

Juillet 2025 – VERSION N°1

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

Projet WEB Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt

Commune de Bourguignons

Département de l'Aube (10)

ATER Environnement

W.E.B

Les auteurs du dossier de permis de construire sont :

WEB Energie du Vent	W.E.B	**Mathieu SCHNITZLER** Chef de Projet	*Siège social :* 58A rue du Dessous des Berges, 75013 Paris *Agence de l'Est :* 18-20 rue de la Liberté, 21000 Dijon 01 84 79 24 40 mathieu.schnitzler@web.energy	Coordination, expertise technique
ATER Environnement	ATER Environnement	**Audrey DIAZ** Responsable de projets énergies renouvelables	16 rue de la Garde 44 300 NANTES 02 85 52 95 27 bastien.lebreton@ater-environnement.fr	Rédaction de l'étude d'impact, évaluation environnementale
Jacquel & Chatillon	BEJC Bureau d'études Jacquel & Chatillon www.be-jc.com	**Alexandre LACAILLE** Paysagiste	3 Quai des Arts 51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE 03.26.21.01.97 a.lacaille@be-jc.com	Rédaction de l'étude d'expertise paysagère
CERA Environnement	CERA Environnement	**Shirley LAURENT** Ingénieure écologue Responsable de l'agence nord-est	6 rue Clément Ader 51100 REIMS 03.26.86.24.76 nord-est@cera-environnement.com	Rédaction de l'étude d'expertise écologique
CETIAC	CETIAC Conseil en compensation agricole	**Florian BONETTO** Responsable de projet	18 Rue Pasteur 69 007, LYON 04 81 13 19 50 contact@cetiac.fr	Rédaction de l'étude d'expertise agricole
Artifex	artifex	**Sarah DELBOUIS** Cheffe de projets agriculture	4 rue Jean le Rond d'Alembert 81 000 ALBI 05 63 48 10 33 contact@artifex-conseil.fr	Réalisation du bilan GES
Elys	elys	**Youssef BEN YACOUB** Chargé d'études photovoltaïques	17 rue de la servie 30 000 NIMES 08 95 79 59 54	Réalisation du plan de masse
Jigrid	JIGRID	**Etienne DUBOURNET** Chargé de développements et de raccordements	30 Allée des Tilleuls 04 200 SISTERON 09 67 70 22 10	Réalisation du raccordement électrique

Sol&Co	SOL &CO SOL ET BIODIVERSITÉ	**Loïc JODER** Responsable de projets Sols Vivants	5 Rue Jacques Viillermaux 54 000 NANCY 06 77 24 83 62 contact@sol-et-co.com	Réalisation de l'étude de potentiel agricole
TerrOïko	Terr Oïko	**Mélodie KUNEGEL-LION** Ingénieure d'études et de recherche	2 Pl. Dom Devic 81 540 SOREZE 05 81 60 06 96 contact@terroiko.fr	Réalisation de l'étude de continuité écologique

Sommaire

CHAPITRE A – PRESENTATION GENERALE 6

1. Cadre réglementaire 7
2. La transition énergétique et les énergies renouvelables 23
3. Présentation du maître d'ouvrage 31

CHAPITRE B – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 33

1. Méthodologie de définition des enjeux 34
2. Méthodes relatives au contexte physique 37
3. Méthode relative au contexte humain 38

CHAPITRE C - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 39

1. Périmètres d'étude 41
2. Contexte physique 44
3. Contexte paysager 64
4. Contexte environnemental et naturel 88
5. Contexte humain 140
6. Contexte agricole 164
7. Enjeux identifiés du territoire 173

CHAPITRE D - JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES 178

1. Processus de réflexion sur le projet agrivoltaïque 179
2. Détermination de l'implantation 183
3. Choix du projet retenu 186

CHAPITRE E - DESCRIPTION DU PROJET 188

1. Éléments généraux du projet 189
2. Caractéristiques techniques du parc agrivoltaïque 191
3. Les travaux de construction 198
4. Le démantèlement du parc agrivoltaïque 200

CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES 204

1. Méthodologie de définition des impacts et mesures 205
2. Contexte physique 207
3. Contexte paysager et patrimonial 219
4. Contexte naturel 237
5. Contexte humain 261
6. Contexte agricole 283
7. Impacts cumulés 286
8. Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels 292
9. Evolution de l'environnement en l'absence de réalisation du projet 301
10. Conclusion 303

CHAPITRE G – PIECES COMPLEMENTAIRES 304

1. Liste des figures 305
2. Liste des tableaux 307
3. Liste des cartes 310
4. Acronymes utilisés 312

La société WEB Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt souhaite installer un parc agrivoltaïque sur le territoire communal de Bourguignons, dans le département de l'Aube (région Grand Est). Ce projet est soumis à une demande de permis de construire comprenant une étude d'impact sur l'environnement. Ce document s'intéresse plus particulièrement aux effets sur l'environnement du futur parc agrivoltaïque.

Il est composé de sept chapitres. Dans le premier chapitre, une présentation générale du cadre réglementaire, du contexte photovoltaïque et du maître d'ouvrage est réalisée. Dans le deuxième chapitre, la méthodologie utilisée et les difficultés rencontrées sont analysées. Le troisième chapitre est quant à lui consacré à l'état initial de l'environnement, développé selon divers axes (physique, paysager, environnemental et naturel, humain). Les enjeux du projet sont alors identifiés. Le quatrième chapitre développe la justification du projet et les raisons du choix du site agrivoltaïque. La description du projet est réalisée dans le cinquième chapitre. Le sixième chapitre traite les impacts et mesures lors des différentes phases du projet. Enfin, le dernier chapitre liste les pièces complémentaires.



CHAPITRE A – PRESENTATION GENERALE

CHAPITRE A – PRESENTATION GENERALE 6

1. Cadre réglementaire 7
2. La transition énergétique et les énergies renouvelables 23
3. Présentation du maître d'ouvrage 31



1. CADRE REGLEMENTAIRE

1.1. LE PERMIS DE CONSTRUIRE

1.1.1. Projets soumis à permis de construire

Selon les projets, la réalisation d'installations agrivoltaïques au sol implique plusieurs autorisations, au titre du droit de l'électricité, du Code de l'Urbanisme, du Code de l'Environnement et du Code Forestier.

Le type de procédure à réaliser est précisé par le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 modifiant plusieurs articles du Code de l'Urbanisme et du Code de l'Environnement, relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité, ainsi que par l'annexe de l'article R 122-2 du Code de l'environnement, modifiée par le décret n° 2024-1023 du 13 novembre 2024, qui dresse la liste des projets soumis à évaluation environnementale. Le tableau suivant présente le détail de ces procédures.

PUISSANCE	CONDITIONS		PROCEDURE
P < 3 kWc	Hors secteur protégé*	Si la hauteur du projet est < à 1,80 m	Aucune (R. 421-2 CU)
		Si la hauteur est > à 1,80 m	Déclaration préalable
3 kWc < P < 300 kWc	En secteur protégé*		Déclaration préalable
	Hors secteur protégé		Déclaration préalable (R. 421-9 CU)
	En secteur protégé		Permis de construire (R. 421-1 CU)
300 kWc ≤ P < 3 MWc	Hors secteur protégé		Déclaration préalable (R. 421-9 CU) + Procédure d'examen au cas par cas**
	En secteur protégé		Permis de construire (R. 421-1 CU) + Procédure d'examen au cas par cas**
P ⩾ 3 MWc	Autres projets d'une puissance ⩾ 3 000 kWc, à l'exception des installations sur ombrières**		Permis de construire (R. 421-1 CU) + Evaluation environnementale avec : ▪ Etude d'impact ▪ Avis de l'autorité environnementale ▪ Enquête publique (Rubrique 30 de l'annexe à l'article R. 122-2 CE.)

**On entend par secteur protégé les secteurs sauvegardés dont le périmètre a été délimité, les sites classés, les réserves naturelles, les espaces ayant vocation à être classés dans le cœur d'un futur parc national dont la création a été prise en compte et le cœur des parcs nationaux délimités.*
*** Les installations sur ombrières ne sont plus soumises à évaluation environnementale.*
CU : Code de l'Urbanisme ; CE : Code de l'Environnement

Tableau 1 : Définition du type d'autorisation selon la puissance du projet agrivoltaïque

Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque de plus de 3 000 kWc, le permis de construire doit, notamment, comporter une étude d'impact sur l'environnement.

> ► *Les installations agrivoltaïques sont systématiquement soumises à permis de construire pour des puissances supérieures à 3 000 kWc.*

1.1.2. L'étude d'impact sur l'environnement

Cadre juridique

Lorsque le projet est soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact sur l'environnement et la santé constitue une pièce essentielle du dossier de permis de construire. L'article L122-1 du Code de l'Environnement, modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023, relatif à l'évaluation environnementale rappelle notamment que :

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale.
[…]
*L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " **étude d'impact** ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. »*

Selon l'article 4 paragraphe 2 et de l'annexe II de la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011, les installations destinées à l'exploitation de l'énergie photovoltaïque pour la production d'énergie (parcs photovoltaïques/agrivoltaïques) sont soumises à évaluation environnementale sur la base des seuils ou critères fixés par l'État membre, soit 3 MWc en ce qui concerne la France.

L'étude d'impact a pour objectif de situer le projet au regard des préoccupations environnementales. Conçue comme un **outil d'aménagement et d'aide à la décision**, elle permet d'éclairer le Maître d'Ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.
L'étude d'impact sur l'environnement et la santé des populations est un instrument essentiel pour la protection de la nature et de l'environnement. Elle consiste en une analyse scientifique et technique des effets positifs et négatifs d'un projet sur l'environnement. Cet instrument doit servir à la protection de l'environnement, à l'information des services de l'Etat et du public, et au Maître d'ouvrage en vue de l'amélioration de son projet.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement (ENE) ou Grenelle 2 modifie les dispositions du Code de l'Environnement (articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement). Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements a notamment pour objet de fixer la liste des travaux, ouvrages ou aménagements soumis à étude d'impact (R.122-2 du Code de l'Environnement) et de préciser le contenu des études d'impact (Art. R.122-5 du Code de l'Environnement).

Contenu

En application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2022-1673 du 27 décembre 2022, article 1, l'étude d'impact présente successivement :

- Une description du projet comportant notamment :
  - Une description de la localisation du projet ;
  - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
  - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives aux procédés de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
  - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

- Une évaluation des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;

- Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage, correspondant à l'analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;

- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
  - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
  - De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
  - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
  - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
  - Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
  - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
  - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
  - Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
  - Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
  - Des technologies et des substances utilisées.

- La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

- Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

- Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

- Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :
  - Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
  - Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

  La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés lors de la description des incidences ;

- Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

- Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est accompagnée d'un résumé non technique. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

1.2. LE DEPOT DU DOSSIER

Une fois le dossier de permis de construire réalisé (incluant l'étude d'impact), le Maitre d'Ouvrage dépose celui-ci en mairie afin qu'il soit transmis à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation du projet. L'autorité compétente vérifie alors la complétude du dossier et lance l'instruction si cette dernière est validée.

La procédure d'instruction du dossier de demande de permis de construire est régie par les articles R. 423-1 et suivants du Code de l'Urbanisme.

L'autorité compétente peut demander au pétitionnaire, le cas échéant, d'assurer les compléments nécessaires.

Le dossier complet est ensuite transmis pour avis à l'autorité environnementale par lettre recommandée avec accusé de réception.

1.3. L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

L'avis émis par l'autorité environnementale porte à la fois sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet.

Il comporte une analyse du contexte du projet, une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'elle contient, et une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts.

Conformément à l'article R. 123-8 alinéa I du Code de l'Environnement, l'avis de l'autorité environnementale (ou, en l'absence d'avis, l'information relative à l'absence d'observation), recueilli préalablement par le préfet, est joint au dossier soumis à enquête publique.

1.4. L'ENQUETE PUBLIQUE

1.4.1. Insertion de l'enquête publique dans la procédure administrative relative au projet

L'octroi de l'autorisation de construire par le préfet est subordonné à l'organisation préalable d'une enquête publique régie par les articles L. 123-1 et suivants et L.181-10 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-36 à R.181-38 et R.123-1 et suivants du même Code.

1.4.2. Principales caractéristiques de l'enquête

Objectifs

Selon l'article L. 123-1 du Code de l'Environnement, « *l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.* »

Principales étapes de la procédure d'enquête publique

La procédure relative à l'enquête publique est la suivante :

- Lorsque le préfet juge le dossier complet, il saisit le Tribunal administratif pour la désignation du commissaire enquêteur ou de la Commission d'enquête afin de soumettre le dossier au public par voie d'arrêté ; il saisit parallèlement l'autorité environnementale ;

- L'enquête publique est annoncée par un affichage dans la commune d'implantation ainsi que les communes riveraines qui seront déterminées lors de la procédure d'enquête publique. Des publications dans la presse (deux journaux locaux ou régionaux) seront réalisées aux frais du demandeur. Pendant toute la durée de l'enquête, un avis annonçant le lieu et les horaires de consultation du dossier reste affiché dans les panneaux d'affichages municipaux dans les communes concernées, ainsi qu'aux abords du site concerné par le projet ;

- Le dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public à la mairie de la commune, siège de l'enquête, pendant un mois, le premier pour être consulté, le second pour recevoir les observations du public. Les personnes qui le souhaitent peuvent également s'entretenir avec le commissaire-enquêteur les jours où il assure des permanences. Un registre dématérialisé sera également consultable, en accord avec l'article L.123-10 modifié par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, l'articles R.123-9 modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021 ainsi et les articles R.123-10 et R.123-12 modifiés par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 du Code de l'Environnement ;

- Le Conseil municipal de la commune où le projet est prévu et celui de chacune des communes dont le territoire est inclus dans le rayon d'affichage doivent donner leur avis sur la demande d'autorisation. Ne peuvent être pris en considération que les avis exprimés au plus tard dans les 15 jours suivant la clôture de l'enquête publique (article R.181-38 du Code de l'Environnement) ;

Préalablement à l'enquête publique, le préfet adresse un exemplaire du dossier aux services administratifs concernés pour qu'ils donnent un avis sur le projet dans un délai de 45 jours.

A l'issue de l'enquête publique en mairie, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de l'avis du commissaire-enquêteur (rapport et conclusions motivées à émettre dans un délai de 30 jours suivant la clôture de l'enquête publique) du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux, des avis des services concernés est transmis au service instructeur qui rédige un rapport de synthèse et un projet de prescription au préfet.

Le préfet a deux mois à la réception du rapport du commissaire enquêteur pour émettre le permis de construire en accord avec les différents avis reçus lors de l'instruction.

> *La décision d'autorisation d'un projet de parc agrivoltaïque est donc basée sur :*
> - *La prise en compte des règles d'urbanisme (permis de construire) ;*
> - *La prise en compte de l'environnement et des impacts du projet sur ce dernier (avis de l'autorité environnementale portant sur l'étude d'impact) ;*
> - *La prise en compte du public (enquête publique et retour du commissaire-enquêteur).*

1.5. REGLEMENTATION URBANISTIQUE ET ENVIRONNEMENTALE LIEE AUX PARCS PHOTOVOLTAÏQUES OU AGRIVOLTAÏQUES

L'étude d'impact doit donc prendre en compte les aspects législatifs et réglementaires suivants :

1.5.1. Code de l'urbanisme

Conformément à l'article R.421-1 du Code de l'Urbanisme, les installations photovoltaïques ou agrivoltaïques dont les puissances sont supérieures à 3 000 kWc, sont soumises à permis de construire.

1.5.2. Réglementation liée aux monuments historiques

L'article L.621-32 du code du Patrimoine modifié par la Loi n°2018-1021 du 23 novembre 2018 relatif à l'autorisation préalable en cas de projet sur les abords des monuments historiques précise que « *les travaux susceptibles de modifier l'aspect extérieur d'un immeuble, bâti ou non bâti, protégé au titre des abords sont soumis à une autorisation préalable.* »

L'article R.425-1 du code de l'Urbanisme modifié par décret n°2019-617 du 21 juin 2019 indique également que *« lorsque le projet est situé dans les abords des monuments historiques, le permis de construire, le permis d'aménager, le permis de démolir ou la décision prise sur la déclaration préalable tient lieu de l'autorisation prévue à l'article L. 621-32 du code du patrimoine si l'architecte des Bâtiments de France a donné son accord, le cas échéant assorti de prescriptions motivées, ou son avis pour les projets mentionnés à l'article L. 632-2-1 du code du patrimoine.* »

1.5.3. Réglementation liée aux sites inscrits et classés

Remarque : Les articles 3 à 27 et l'article 30 de la loi du 2 mai 1930 ont été remplacés par les articles L. 341-1 à 15 et L. 341-17 à 22, Titre IV, Livre III du Code de l'Environnement. Cette loi concerne les sites dont « la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général ».

L'article L341-1 du Code de l'Environnement précise que « *l'inscription entraîne, sur les terrains compris dans les limites fixées par l'arrêté, l'obligation pour les intéressés de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante en ce qui concerne les fonds ruraux et d'entretien en ce qui concerne les constructions sans avoir avisé, quatre mois d'avance, l'administration de leur intention.* »

1.5.4. Réglementation liée au paysage

Remarque : La Loi paysage n°93-24 du 8 janvier 1993 porte sur la protection et la mise en valeur des paysages dont l'article I a été remplacé par l'article L350-1, Titre V, Livre III du Code de l'Environnement et l'article 23 remplacé par l'article L. 411-5, titre I, Livre IV du Code de l'environnement.

Les demandes de Permis de Construire doivent être conformes aux documents d'urbanisme et doivent comporter des éléments notamment graphiques ou photographiques permettant de juger de l'intégration de la construction projetée dans son environnement et du traitement de ses accès et abords.

1.5.5. Réglementation liée aux projets situés en milieu agricole

Le Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime fixe les projets soumis à Étude Préalable Agricole (EPA). Les projets concernés sont ceux répondant aux critères suivants :

- « *Les projets sont soumis à étude d'impact systématique ;*
- *Leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;*
- *La surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.*
- *II.- Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions au sens du dernier alinéa du III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, la surface mentionnée à l'alinéa précédent correspond à celle prélevée pour la réalisation de l'ensemble du projet.* »

1.5.6. Loi sur l'eau

Tout projet ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique doit être soumis à l'application de la « Loi sur l'eau » (dossier de Déclaration (D) ou d'Autorisation (A)).

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque/agrivoltaïque, trois rubriques de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement peuvent potentiellement être concernées :

- Rubrique 2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :
  - Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;
  - Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D) ».
- Rubrique 3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :
  - Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m^2 (A) ;
  - Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m^2 et inférieure à 10 000 m^2 (D).
- Rubrique 3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides :
  - Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;
  - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).

1.5.7. Règlementation liée aux espaces et milieux naturels

La protection de la faune et de la flore est assurée par la Loi sur la protection de la Nature du 10 juillet 1976 reprise dans le Code de L'environnement, Livre IV, Titre Ier en remplaçant les articles L 211-1 et L 211-2 par les articles L 411-1 et -2 modifiés par la Loi n°2016-1087 du 8 août 2016. Ce texte pose le principe d'intérêt général pour la protection et le maintien des équilibres biologiques.

Les principales protections réglementaires se déclinent en Réserves naturelles, Arrêtés de protection de biotopes, Parcs nationaux, Arrêtés fixant la liste des espèces animales et végétales protégées. Doivent aussi être pris en compte les inventaires Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.), ainsi que les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (Z.I.C.O).

Concernant les espaces « Natura 2000 » désignés au titre des Directives européennes :

- La Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 ;
- La Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (Directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979 codifiée).

Le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et la circulaire 15 avril 2010 précisent les opérations soumises à étude d'incidence Natura 2000, clarifient la problématique de localisation du projet par rapport à la zone Natura 2000 et donnent les modalités de contenu de l'étude d'incidence.

L'article R. 414-19 du Code de l'Environnement donne « *la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L.414-4* ». Le point 3° précise que « l*es projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexe à l'article R.122-2* » en font partie, ce qui est donc le cas des installations agrivoltaïques/photovoltaïques au sol d'une puissance égale ou supérieure à 3 000 kWc.

1.5.8. Objectif « Zéro Artificialisation Nette »

Contexte

Chaque année, la France perd 20 000 à 30 000 hectares d'espaces naturels, agricoles et forestiers sous la pression des activités humaines (étalement des villes, développement d'infrastructures, bétonisation…). La lutte contre l'artificialisation des sols représente aujourd'hui un enjeu majeur pour limiter la perte de biodiversité, la pollution, la réduction de la capacité des terres agricoles à nous nourrir, le réchauffement climatique etc.

Objectif

La loi Climat et résilience du 22 août 2021 a posé un objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) à l'horizon de 2050. Elle a également établi un premier objectif intermédiaire de réduction par deux de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2030 par rapport à la consommation mesurée entre 2011 et 2020.

Mise en œuvre

Cette trajectoire progressive vers le ZAN à l'horizon 2050 est à décliner dans les documents de planification et d'urbanisme, qui doivent opérer une répartition territorialisée des objectifs de consommation entre les différentes collectivités. Cette territorialisation de la trajectoire vise à moduler le rythme d'artificialisation des sols en tenant compte des besoins et des enjeux locaux.

Une surface minimale d'un hectare de consommation est garantie à toutes les communes couvertes par un document d'urbanisme prescrit, arrêté ou approuvé avant le 22 août 2026, pour la période 2021-2031. Par ailleurs, la consommation foncière des projets d'envergure nationale ou européenne et d'intérêt général majeur sera mutualisée au niveau national, alors que les projets d'envergure régionale peuvent l'être au niveau du schéma régional. Le dialogue territorial est renforcé, pour accompagner l'intégration de ces objectifs dans les documents de planification et d'urbanisme, avec la création de conférences régionales de gouvernance, et de com- missions régionales de conciliation en cas de désaccord sur l'identification d'un projet d'envergure nationale ou européenne.

Une circulaire du ministre de la transition écologique et de la cohérence des territoires du 4 août 2022 indique que la démarche du ZAN ne commence à s'appliquer qu'à l'issue de la mise en conformité des documents de planification et d'urbanisme.

Néanmoins, face aux difficultés et inquiétudes exprimées dans les territoires, une loi visant à renforcer l'accompagnement des élus locaux dans la mise en œuvre des ZAN a été promulguée le 20 juillet 2023. Elle prévoit notamment des délais supplémentaires pour intégrer les objectifs de réduction de l'artificialisation dans les documents d'urbanisme :

Les schémas régionaux (SRADDET, SDRIF, SAR, PADDUC) doivent intégrer et territorialiser cet objectif avant le 22 novembre 2024, les SCoT avant le 22 février 2027 et les PLU(i) ainsi que les cartes communales doivent être mis en compatibilité avant le 22 février 2028.

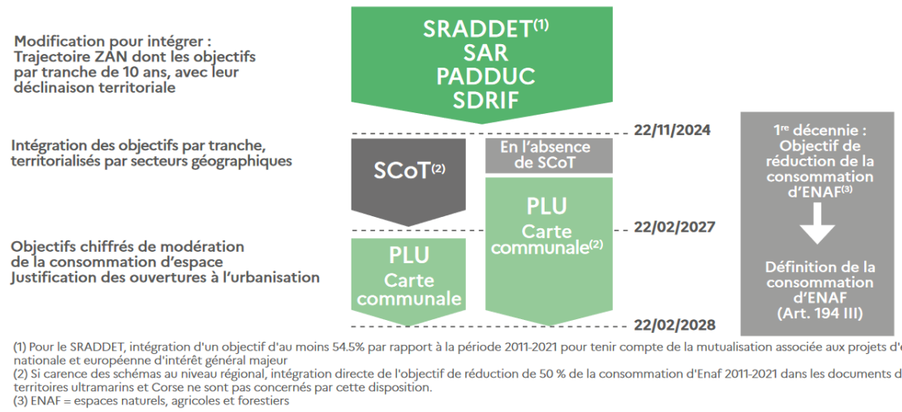


Figure 1 : Les grands principes de la déclinaison de la loi dans les documents de planification et d'urbanisme (source : ZAN – Fascicule 2 : planifier la consommation et l'artificialisation des sols, ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2023)

Eléments de définition

Le plan ZAN vise à « renaturaliser » un espace pour chaque espace artificialisé. Toutefois, l'artificialisation des sols est une notion récente et difficile à appréhender car elle combine à la fois :

- Une approche quantitative : l'augmentation de la superficie des sols artificialisés à l'échelle d'un territoire au détriment des espaces naturels ;
- Une approche qualitative : la transformation des caractéristiques d'un sol naturel et ses effets sur l'environnement.

Afin de préciser cette notion d'artificialisation des sols, l'article *L. 101-2-1 du code de l'urbanisme*, introduit par l'article 192 de la loi « Climat et Résilience », définit le processus d'artificialisation des sols. Il détermine également les surfaces devant être considérées comme artificialisées et celles comme non artificialisées dans le cadre de la fixation et du suivi de l'objectif ZAN dans les documents de planification et d'urbanisme. Ainsi, il apporte les définitions suivantes :

- L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage.

- La renaturation d'un sol, ou désartificialisation, consiste en des actions ou des opérations de restauration ou d'amélioration de la fonctionnalité d'un sol, ayant pour effet de transformer un sol artificialisé en un sol non artificialisé.
- L'artificialisation nette des sols est définie comme le solde de l'artificialisation et de la renaturation des sols constatées sur un périmètre et sur une période donnés.
- Au sein des documents de planification et d'urbanisme, lorsque la loi ou le règlement prévoit des objectifs de réduction de l'artificialisation des sols ou de son rythme, ces objectifs sont fixés et évalués en considérant comme :
    - Artificialisée une surface dont les sols sont soit imperméabilisés en raison du bâti ou d'un revêtement, soit stabilisés et compactés, soit constitués de matériaux composites ;
    - Non artificialisée une surface soit naturelle, nue ou couverte d'eau, soit végétalisée, constituant un habitat naturel ou utilisée à usage de cultures.

Par ailleurs, l'article 194 de la loi "Climat et résilience" dispose que la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers est entendue comme « *la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné* » (*article 194 de la loi Climat et résilience*).

Ces définitions sont complétées par deux *décrets :*

- *Le décret n° 2022-763 du 29 avril 2022* relatif à la nomenclature de l'artificialisation des sols pour la fixation et le suivi des objectifs dans les documents de planification et d'urbanisme ;
- *Le décret n° 2023-1096 du 27 novembre 2023 relatif à l'évaluation et au suivi de l'artificialisation des sols.*

Ces deux décrets, précisent notamment les surfaces considérées comme « artificialisées » et celles considérées comme « non artificialisées », via une nomenclature, annexée à l'article R. 101-1 du code de l'urbanisme.

Cette nomenclature doit permettre la mise en place de méthodes de suivi plus précises du phénomène d'artificialisation des sols à compter de 2031. En effet, cette nomenclature ne s'applique pas aux objectifs de la première tranche de dix ans (2021- 2031), ces objectifs portant uniquement sur la réduction de la consommation d'ENAF.

Catégories de surfaces		Seuil de référence (*)
Surfaces artificialisées	1° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison du bâti (constructions, aménagements, ouvrages ou installations).	Supérieur ou égal à 50 m² d'emprise au sol
	2° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison d'un revêtement (artificiel, asphalté, bétonné, couvert de pavés ou de dalles).	Supérieur ou égal à 2 500 m² d'emprise au sol ou de terrain
	3° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont stabilisés et compactés ou recouverts de matériaux minéraux, ou dont les sols sont constitués de matériaux composites (couverture hétérogène et artificielle avec un mélange de matériaux non minéraux).	
	4° Surfaces à usage résidentiel, de production secondaire ou tertiaire, ou d'infrastructures notamment de transport ou de logistique, dont les sols sont couverts par une végétation herbacée (**).	
	5° Surfaces entrant dans les catégories 1° à 4°, qui sont en chantier ou en état d'abandon.	
Surfaces non artificialisées	6° Surfaces naturelles dont les sols sont soit nus (sable, galets, rochers, pierres ou tout autre matériau minéral, y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation) soit couverts en permanence d'eau, de neige ou de glace.	
	7° Surfaces à usage de cultures dont les sols sont soit arables ou végétalisés (agriculture), y compris si ces surfaces sont en friche, soit recouverts d'eau (pêche, aquaculture, saliculture).	
	8° Surfaces dont les sols sont végétalisés et à usage sylvicole.	
	9° Surfaces dont les sols sont végétalisés et qui constituent un habitat naturel.	
	10° Surfaces dont les sols sont végétalisés et qui n'entrent pas dans les catégories précédentes.	

(*) Les infrastructures linéaires sont qualifiées à partir d'une largeur minimale de cinq mètres.
(**) Une surface végétalisée est qualifiée d'herbacée dès lors que moins de vingt-cinq pour cent du couvert végétal est arboré.

Figure 2 : Annexe à l'article R. 101-1 du code de l'urbanisme (source : Légifrance, 19/02/2024)

Les comptes seront alors tenus grâce à « l'occupation des sols à grande échelle » (OCSGE), une base de données de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) qui s'appuie sur un modèle séparant la couverture du sol et son usage.
Ces données, en cours de production, présenteront l'avantage d'être spatialement précises (dès 200 m2 pour les zones bâties et 2500 m2 pour les objets situés hors zone construite) et régulièrement mises à jour, un bon compromis pour suivre les évolutions à l'échelle des documents d'urbanisme.

Ce système de suivi de l'occupation du sol permet de distinguer 14 types de couvertures (des zones imperméables bâties aux formations arborées de feuillus) et 17 catégories d'usage des sols (par exemple des usages agricoles, routiers ou de service logistique). Le choix de classer les catégories en « artificiel » ou « non artificiel » est ensuite le fruit du croisement entre la couche de couverture et celle des usages… mais aussi de négociations politiques.

Artificialisation et parcs photovoltaïques jusqu'en 2030

Afin de permettre de concilier l'objectif ZAN avec la nécessité de développer les énergies renouvelables, un principe dérogatoire au calcul de la consommation d'Espaces Naturels Agricoles et Forestiers (ENAF) a été introduit pour les installations photovoltaïques implantées sur les espaces agricoles ou naturels.

Ainsi, le 6° du III de l'article 194 de la loi « Climat et Résilience » prévoit, pour la première tranche de dix ans, les conditions dans lesquelles un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque au sol n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers. Il précise :

- D'une part, que l'installation ne doit pas affecter durablement les fonctions écologiques du sol ainsi que son potentiel agronomique ;
- D'autre part, qu'elle ne doit pas être incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée, si la vocation de celui-ci est agricole.

Le *décret n° 2023-1408 du 29 décembre 2023* définissant les modalités de prise en compte des installations de production d'énergie photovoltaïque au sol dans le calcul de la consommation d'espace a pour objet de préciser les modalités de mise en œuvre de ce principe dérogatoire et donc les critères d'implantation de ces projets permettant de remplir les conditions prévues par la loi.

Ainsi, le I de l'article 1 de ce décret dispose qu' « *un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers si les modalités de cette installation permettent de garantir :*

1° La réversibilité de l'installation *;*

2° Le maintien*, au droit de l'installation,* du couvert végétal correspondant à la nature du sol *et, le cas échéant,* des habitats naturels préexistants *sur le site d'implantation,* sur toute la durée de l'exploitation*, ainsi que de la* perméabilité du sol au niveau des voies d'accès *;*

3° Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative *sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées* ou*, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective,* qui auraient vocation à s'y développer ».

Le II renvoie à un arrêté ultérieur le soin de préciser la liste des caractéristiques techniques permettant l'atteinte des conditions précitées ainsi que la liste des données et informations à renseigner par les porteurs de projets pour le calcul de la consommation des espaces naturels, agricoles ou forestiers de la première tranche de dix années.

Cet arrêté (interministériel) a été pris le 29 décembre 2023. Son article 1 énonce que pour ne pas relever du calcul de la consommation d'ENAF, les installations de production d'énergie photovoltaïque doivent répondre aux caractéristiques techniques suivantes :

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque	Valeurs ou seuils d'exemption du calcul de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers
Hauteur des panneaux photovoltaïques	1,10 mètre minimum au point bas
Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux photovoltaïques	Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre.
Type d'ancrages au sol	Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/ kWc.
Type de clôtures autour de l'installation	Grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée.
Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques	Absence de revêtement ou mise en place d'un revêtement drainant ou perméable.

Tableau 2 : Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptés du calcul de la consommation d'ENAF

Ces règles s'appliquent sans préjudice des dispositions des articles L. 111-27 et L. 111-29 du code de l'urbanisme relatives à l'autorisation des projets situés sur des surfaces agricoles.

L'article 2 de l'arrêté prévoit la mise en place d'une plateforme numérique « aux fins de rassembler l'ensemble des données et informations relatives aux caractéristiques techniques et critères d'implantation » des parcs photovoltaïques.

L'article 3 de l'arrêté précise que « les porteurs de projets d'installations de production d'énergie photovoltaïque dont l'implantation est prévue dans un espace naturel ou agricole renseignent la base de données définie à l'article 2 du présent arrêté pour les projets dont la demande d'autorisation d'urbanisme est déposée ou dont l'autorisation d'urbanisme est délivrée à compter de la date de promulgation de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 susvisée, et, le cas échéant, pour les projets dont l'installation est effective à compter de cette même date ».

L'article 3 de l'arrêté précise que les porteurs de projets de parcs photovoltaïques dont l'implantation est prévue dans un espace naturel ou agricole devront renseigner la base de données définie à l'article 2 du présent arrêté :

- Pour les projets dont la demande d'autorisation d'urbanisme est déposée ou dont l'autorisation d'urbanisme est délivrée à compter de la date de promulgation de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 susvisée ;
- Le cas échéant, pour les projets dont l'installation est effective à compter de cette même date.

La mise à jour de ces données est requise tous les trois ans à compter du premier enregistrement des informations relatives au projet d'installation, pendant toute la durée de l'exploitation dans le cas où au moins une des données aurait fait l'objet d'une modification dans cette période. A défaut d'enregistrement de ces informations, les projets photovoltaïques dont l'implantation est prévue en espace NAF seront comptabilisés dans les chiffres de consommations d'espaces NAF, sauf si l'autorité compétente en charge de l'analyse de la consommation d'espaces NAF justifie que ladite installation respecte les caractéristiques techniques requises.

Les informations à remplir sont indiquées dans le tableau suivant :

Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque
Hauteur des panneaux photovoltaïques au point bas (m)
Surface projetée au sol de ces rangées de panneaux photovoltaïques (m²)
Espacement entre les rangées de panneaux photovoltaïques (m)
Type d'usage actuel du terrain d'implantation (naturel, agricole ou forestier)
Nature et/ou couverture actuelle du sol[1]
Coordonnées géographiques décimales du centre et des sommets du périmètre du projet dans le système national de référence de coordonnées
Types d'ancrages au sol (pieux battus en acier, pieux vissés ou vis de fondation, scellement en béton < 1 m², autres)
Pour les installations de type tracker : surface du socle béton (m²)
En cas d'ancrage en béton, justification technique
Type de clôture (grillage non occultant, sans base linéaire maçonnée, clôture à claire-voie sans base linéaire maçonnée, autres)
Type de revêtement des voies d'accès (absence de revêtement, revêtement drainant ou perméable, revêtement imperméable, autres)
Type d'activité agricole, production agricole initiale et production agricole résiduelle projetée (exprimées en surface agricole utile, ou en quantité de production selon le type d'agriculture : kg/ha ou en nombre de têtes, ou en revenus annuels), cette information n'étant exigible que sur les espaces à vocation agricole
Les autres informations et données relatives à l'identification du projet et à sa durée d'exploitation disponibles lors de l'enregistrement
Référence de l'autorisation
Puissance crête maximum (MWc)
Nom ou raison sociale du demandeur de projet
Commune(s) d'implantation
Numéro(s) de parcelle(s) foncière(s)/domaine public
Numéro SIREN/SIRET
Date du dépôt de la demande d'autorisation par le pétitionnaire

[1] Décrire, s'il y a lieu, le type de culture ou d'activité agricole exercée, ainsi que le type d'habitat naturel selon le niveau 2 de la typologie établie par l'European Nature Information System classifiant les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques des secteurs terrestres et marins d'Europe.

Date de l'autorisation
Durée d'exploitation prévue
Date d'installation effective
Surface occupée par l'installation (surface projetée au sol de l'ensemble des panneaux solaires et surfaces des plateformes techniques, pistes de circulation des engins et autres installations potentielles)
Surface du terrain d'implantation, clôture comprise (en ha)
Type de projet en distinguant les projets de panneaux fixes, de panneaux mobiles ou dynamiques (hors trackers), ou de panneaux orientables pour suivre la course du soleil (trackers)

Tableau 3 : Informations à remplir dans la base de données définie dans l'arrêté du 29/12/2023 (source : Légifrance, 2024)

1.5.9. Rachat de l'électricité

En fonction de la puissance de la centrale photovoltaïque/agrivoltaïque installée, plusieurs dispositifs de soutien sont possibles. Ils sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

	Guichet ouvert	Procedures de mise en concurrence	Contrat PPA (Power Purchase Agreement)**
	Obligation d'achat	Appel d'Offres	Contrat de vente directe à long terme d'électricité
Type d'installation	Installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière uniquement	Tout type d'installation (dont centrales agrivoltaïques)	Tout type d'installation (dont centrales agrivoltaïques)
Seuils de puissance	< 500 kWc*	> 500 kWc	-
Dispositif contractuel de la rémunération	Contrat d'achat avec tarif d'achat fixé par l'État	Contrat de complément de rémunération avec prix de complément proposé par le candidat	Contrat de vente de gré à gré entre le producteur et une structure consommatrice (Tarif d'achat défini entre l'acheteur et le vendeur).
Modalités	Selon arrêté tarifaire	Selon cahier des charges	▪ PPA direct : le producteur s'engage à vendre la totalité de la production à un seul et unique consommateur qui s'engage lui-même à acheter toute la production à un tarif convenu pendant une durée convenue. ▪ PPA indirect : le producteur s'engage, via un intermédiaire, à vendre la totalité de la production à des consommateurs qui s'engagent eux-mêmes à acheter toute la production à un tarif convenu pendant une durée convenue via ce même intermédiaire.

** les installations d'une puissance supérieure à 100 kWc doivent présenter un bilan carbone inférieur à 550 kg eq CO_2/kWc pour être éligibles.*
*** La loi n°2023-175 du 10 mars 2023 modifie plusieurs dispositions du code de l'énergie relative à la production et à la commercialisation de l'électricité pour y intégrer et encadrer le contrat de vente directe à long terme d'électricité.*

Tableau 4 : Dispositifs de soutien (source : photovoltaïque.info et hellowatt.fr, 2023)

Remarque : Le tarif d'achat est défini par l'arrêté tarifaire du 6 octobre 2021 modifié par l'arrêté du 26 mars 2025, tandis que les appels d'offre sont régis par les articles L.311-10 et suivants du Code de l'Énergie.

1.5.10. Raccordement au réseau électrique

La demande de raccordement au réseau électrique d'un parc agrivoltaïque se fait directement auprès du gestionnaire ENEDIS. Le coût de raccordement est difficilement évaluable au moment du dépôt du permis de construire, car il est possible, en fonction des cas de figure, que des travaux d'extension du réseau soient à prévoir.

Plusieurs schémas de raccordements sont possibles (dans le cadre d'installations de puissance supérieure à 36 kVA) (source : photovoltaïque.info, 2019) :

- Options d'injection :
  - Injection de la totalité ;
  - Injection du surplus ;
  - Sans injection (autoconsommation totale).
- Mode de vente :
  - Vente de la totalité : l'installation est raccordée au réseau avec un compteur de production en parallèle du compteur de consommation ;
  - Vente du surplus : l'installation est raccordée au réseau avec un seul compteur Linky qui permet de compter dans les deux sens (production et consommation) ;
  - Sans vente (autoconsommation totale).

1.6. REGLEMENTATION LIEE AUX INSTALLATIONS AGRIVOLTAÏQUES

1.6.1. Loi d'Accélération de la Production d'Energies Renouvelables

La loi APER (Accélération de la Production d'Énergies Renouvelables) n° 2023-175 du 10 mars 2023 est adoptée afin de faciliter l'installation d'énergies renouvelables. L'objectif global de cette loi est de permettre à la France de respecter ses engagements sur les enjeux climatiques, notamment à travers l'augmentation significative de la part des énergies renouvelables dans son mix énergétique à horizon 2030.

Cette loi s'articule autour de quatre axes :

- Planifier les énergies renouvelables ;
- Simplifier les procédures ;
- Préserver les terrains non artificialisés ;
- Mieux partager la valeur générée par ces énergies.

Le titre III de la loi, intitulé « Mesures tendant à l'accélération du développement de l'énergie solaire, thermique, photovoltaïque et agrivoltaïque », comprend des dispositions facilitant l'installation de panneaux solaires sur des terrains déjà artificialisés ou ne présentant pas d'enjeu environnemental majeur ainsi que des dispositions définissant et encadrant l'agrivoltaïsme.

L'article 54 de la loi indique certaines modifications du code de l'énergie et du code de l'urbanisme.

Le code de l'énergie est ainsi modifié, entre autres, par l'ajout d'une section 7 « *Dispositions spécifiques à la production d'électricité à partir d'installations agrivoltaïques* » au sein du chapitre IV du titre Ier du livre III, incluant notamment l'article L. 314-36 qui donne les dispositions suivantes :

« I.-Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité utilisant l'énergie radiative du soleil et dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole.

« II.-Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, en garantissant à un agriculteur actif ou à une exploitation agricole à vocation pédagogique gérée par un établissement relevant du titre Ier du livre VIII du code rural et de la pêche maritime une production agricole significative et un revenu durable en étant issu :

« 1° L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;

« 2° L'adaptation au changement climatique ;

« 3° La protection contre les aléas ;

« 4° L'amélioration du bien-être animal.

« III.-Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui porte une atteinte substantielle à l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II ou une atteinte limitée à deux de ces services.

« IV.-Ne peut pas être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes :

« 1° Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ;

« 2° Elle n'est pas réversible. […]»

Le code de l'urbanisme est modifié par l'ajout d'une section 9 « *Installations de production d'énergie photovoltaïque sur des terrains agricoles, naturels et forestiers* » au sein du au chapitre Ier du titre Ier du livre Ier. Celle-ci distingue deux catégories d'installations de production d'électricité solaire photovoltaïque, chacune faisant l'objet d'une sous-section :

- Sous-section 1 : Installations agrivoltaïques (articles L.111-27 à L.111-28 du code de l'urbanisme). Ces installations doivent être conformes avec les dispositions de l'article L.314-36 du code de l'énergie.
- Sous-section 2 : Installations compatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière (articles L.111-29 à L.111-30 du code de l'urbanisme). Ces installations doivent être conformes à un « document-cadre » décrit à l'article L.111-29 du code de l'urbanisme.

Enfin, une troisième sous-section présente les dispositions communes à ces deux catégories d'installation.

- Il y est précisé que les installations mentionnées dans les articles précédents (agrivoltaïques et compatibles avec l'activité agricole, pastorale ou forestière) implantées sur les sols des espaces naturels, agricoles et forestiers sont autorisées sur avis conforme de la Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF) à l'exception de certains ouvrages qui font l'objet d'un avis simple.
- Il y est également fait mention d'une durée limitée d'exploitation de l'installation, du démantèlement, de la remise en état et des conditions de réversibilité de l'installation.
- Il est précisé que « les constructions et les installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire implantées sur les sols ne sont pas autorisées dans les zones forestières lorsqu'elles nécessitent un défrichement, au sens de l'article L. 341-1 du code forestier, soumis à évaluation environnementale systématique en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement ».
- Enfin, il y est fait mention d'autres modifications du code de l'énergie, de l'environnement, de l'urbanisme, du code général des collectivités territoriales, notamment en lien avec les PPE, SRADDET, SRCAE, PCAE.

1.6.2. Décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers

Le décret porte sur le régime juridique des deux catégories d'installations solaires photovoltaïques décrites précédemment et vient compléter l'article 54 de la loi APER.

Afin de faciliter la lecture, sont présentées ci-après uniquement les dispositions s'appliquant au projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt.

Définition

L'article 1 de ce décret apporte des précisions sur la définition d'une installation agrivoltaïque comme définie dans l'article L. 314-36 du code de l'énergie et cité précédemment :

- Il précise les termes de la définition générale de l'installation agrivoltaïque en définissant la notion de « *parcelle agricole* » ainsi que la notion « *d'agriculteur actif* » (articles R.314-108 et R.314-109 du code de l'énergie) ;
- Il précise le contenu des services que doit rendre une installation agrivoltaïque (service « *Amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques* », service « *Adaptation au changement climatique* », service « *Protection contre les aléas* », service « *Amélioration du bien-être animal* ») (articles R.314-110 à R.314-113 du code de l'énergie) ;
- Il précise les notions de « *production agricole significative* » et de « *revenu durable* » ainsi que les modalités de mise en place ou d'exemption de mise en place d'une zone témoin (articles R.314-114 et R.314-117 du code de l'énergie) ;
- Il précise la notion « *d'activité principale* » (article R.314-118 du code de l'énergie).

Les critères de définition d'une installation agrivoltaïque, basés sur ce décret, seront repris de manière synthétique dans le tableau ci-après.

Critères à respecter (loi APER, décret)	Définitions/conditions
Garantir une production agricole significative	Pour l'ensemble des installations agrivoltaïques hors élevage, la production agricole est considérée comme significative, au sens du II de l'article L. 314-36, si la moyenne du rendement par hectare observé sur la parcelle mentionnée à l'article R. 314-108 est supérieure à 90 % de la moyenne du rendement par hectare observé sur une zone témoin ou un référentiel en faisant office. *Remarque : Le préfet du département peut réduire la proportion mentionnée soit, sur demande dûment justifiée, pour un projet soumis à des événements imprévisibles, soit si l'installation agrivoltaïque permet une amélioration significative et démontrable de la qualité d'une production agricole, par comparaison avec des références antérieures dans le cas d'une production agricole préexistante, ou par comparaison avec la zone témoin ou le référentiel en faisant office en cas de nouvelle production.* La zone témoin est une parcelle répondant aux conditions suivantes : 1. Représenter une superficie d'au moins 5 % de la surface agrivoltaïque installée, dans une limite d'un hectare ; 2. Être située à proximité de l'installation agrivoltaïque ; 3. Ne comporter ni installation équipée de modules photovoltaïques ni installation ou arbre apportant de l'ombre ; 4. Connaître des conditions pédoclimatiques équivalentes ; 5. Être cultivée dans les mêmes conditions que la parcelle sur laquelle est située l'installation agrivoltaïque. *Remarque : Possible dérogation à l'obligation de se référer à la zone témoin :* ▪ *Pour les installations avec un taux de couverture < 40% et dans le cas où l'exploitant justifie être dans l'incapacité technique de créer une zone témoin.* ▪ *Pour les installations avec un taux de couverture < 40% et dans le cas où l'exploitant justifie de l'existence d'une installation agrivoltaïque similaire au niveau départemental et comportant une zone témoin ou de l'existence d'une installation agrivoltaïque similaire au niveau régional, comportant une zone témoin et connaissant des conditions pédoclimatiques équivalentes* ▪ *Pour les installations utilisant l'une des technologies agrivoltaïques éprouvées figurant sur une liste établie par arrêté des ministres chargés de l'énergie et l'agriculture en fonction du mode de culture ou d'élevage, du procédé technique photovoltaïque utilisé et de l'implantation géographique.* La cohérence entre, d'une part, les résultats agronomiques de la parcelle agricole sur laquelle est située l'installation agrivoltaïque et de la zone témoin et, d'autre part, les résultats agronomiques et les séries de données historiques disponibles, le cas échéant, à l'échelle de l'exploitation agricole et de la petite région agricole ou, à défaut, à l'échelle départementale, est régulièrement vérifiée par l'exploitant. Ces données sont rendues accessibles à l'organisme scientifique ou technique chargé du contrôle mentionné à l'article R. 314-120 (Cf. étude Sol&Co en annexe du présent dossier).
	Pour les installations sur serre, les comparaisons sont réalisées par rapport à un référentiel local basé sur les résultats agronomiques et les séries de données historiques disponibles.
	Pour les installations agrivoltaïques sur élevage, le caractère significatif de l'activité agricole peut être notamment apprécié au regard du volume de biomasse fourragère, du taux de chargement ou encore du taux de productivité numérique.
Garantir un revenu durable	Le revenu issu de la production agricole est considéré comme durable lorsque la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole après l'implantation de l'installation agrivoltaïque n'est pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque, en tenant compte de l'évolution de la situation économique générale et de l'exploitation, selon des modalités définies par arrêté. *Remarque : Possible exception (en cas d'événements imprévisibles et sur demande dument justifiée).* Dans le cas de l'installation d'un nouvel agriculteur, le revenu est considéré comme durable par comparaison avec les résultats observés pour d'autres exploitations du même type localement.
Apport du projet d'au moins un des services suivants : • L'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ; • L'adaptation au changement climatique ; • La protection contre les aléas ; • L'amélioration du bien-être animal.	Amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques : Amélioration des qualités agronomiques du sol. Et Augmentation du rendement de la production agricole, ou à défaut, maintien du rendement voire réduction d'une baisse tendancielle observée au niveau local. Ou Remise en activité agricole ou pastorale d'un terrain agricole inexploité depuis plus de 5 ans. Adaptation au changement climatique : Limitation des effets néfastes du changement climatique : a. En termes d'impact thermique : fonction de régulation thermique de la structure en cas de canicule ou de gel précoce ou tardif ;

	b. En termes d'impact hydrique : limitation du stress hydrique des cultures ou des prairies, amélioration de l'efficience d'utilisation de l'eau par irrigation ou diminution de l'évapotranspiration des plantes ou des sols, et confort hydrique amélioré ; c. En termes d'impact radiatif : limitation des excès de rayonnement direct conduisant notamment à une protection contre les brûlures foliaires. Protection contre les aléas : protection apportée par les modules agrivoltaïques contre au moins une forme d'aléa météorologique, ponctuel et exogène à la conduite de l'exploitation faisant peser un risque sur la quantité ou la qualité de la production agricole, à l'exclusion des aléas strictement économiques et financiers. Amélioration du bien-être animal : amélioration du confort thermique des animaux, démontrable par l'observation d'une diminution des températures dans les espaces accessibles aux animaux à l'abri des modules photovoltaïques et par l'apport de services ou de structures améliorant les conditions de vie des animaux.
Ne pas porter une atteinte substantielle à l'un de ces services ni une atteinte limitée à deux de ces services	
Garantir une activité agricole à titre principal	▪ La superficie qui n'est plus exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque n'excède pas 10 % de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque. ▪ La hauteur de l'installation agrivoltaïque ainsi que l'espacement inter-rangées permettent une exploitation normale et assurent notamment la circulation, la sécurité physique et l'abri des animaux ainsi que, si les parcelles sont mécanisables, le passage des engins agricoles. Le taux de couverture doit être limité à : La valeur maximale de taux de couverture indiquée pour la technologie utilisée en cas d'installation listée dans l'arrêté mentionné au 3° de l'article R. 311-115. 40% pour les technologies de plus de 10 MW n'étant pas couvertes par cet arrêté. *<u>Remarque</u> : : l'arrêté mentionné 3° de l'article R. 311-115n'est pas encore paru. En attendant, il faudra respecter les conditions fixées par le décret, soit (pour le moment) de limiter le taux de couverture maximal à 40 % pour les installations agrivoltaïques non-éprouvées d'une puissance supérieure à 10 MW.*
Être réversible	

Tableau 5 : Critères du décret 2024-318

Entrée en vigueur du décret

Les dispositions du décret s'appliquent aux installations dont la demande de permis ou la déclaration préalable porte sur une installation agrivoltaïque et est déposée à compter d'un mois après la date de publication du décret.

Demande de l'autorisation d'urbanisme

La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a ajouté l'article L.314-39 au code de l'énergie et indiquant ceci : « Lorsque l'autorité administrative est saisie d'une demande d'autorisation d'une installation agrivoltaïque*, au sens de l'article L. 314-36, elle en informe sans délai le maire de la commune et le président de l'établissement public de coopération intercommunale concernés, selon des modalités définies par décret en Conseil d'Etat ».*

L'article 3 du décret n°2024-318 ajoute l'article R. 431-27 au code de l'urbanisme qui définit les modalités de demande de permis de construire d'une installation agrivoltaïque ou compatible avec l'exercice d'une activité agricole.

Lorsque la demande porte sur une installation, un ouvrage ou une construction agrivoltaïques mentionnés à l'article L. 314-36 du code de l'énergie, la demande d'autorisation d'urbanisme comporte un dossier présentant les justifications détaillées du respect des conditions prévues à ce même article.

Le document mentionné doit comprendre les éléments suivants :

- Une description physique de la parcelle agricole mentionnée à l'article R. 314-108 du code de l'énergie ;
- Une note technique justifiant que l'installation, l'ouvrage ou la construction fournit au moins l'un des services mentionnés aux 1° à 4° du II de l'article L. 314-36 du code de l'énergie selon les conditions fixées à l'un des articles R. 314-110 à R. 314-113 du même code et qu'il ne porte pas une atteinte substantielle à l'un de ces services ou une atteinte limitée à deux de ces services ;
- Une note technique justifiant que la production agricole est l'activité principale de la parcelle agricole conformément à l'article R. 314-118 du code de l'énergie ;
- Une note technique justifiant que la production agricole est significative et qu'elle assure des revenus durables à l'exploitant agricole conformément aux articles R. 314-114 et R. 314-117 du code de l'énergie ;
- S'il y a lieu, une description de la zone témoin prévue en application de l'article R. 314-114 du code de l'énergie ;
- Une attestation certifiant que l'agriculteur est actif, au sens de l'article R. 314-109 du code de l'énergie.

<u>Remarque</u> : Un arrêté des ministres chargés de l'énergie et de l'agriculture précise, en tant que de besoin, les conditions d'application du présent article.

La déclaration préalable

Le décret prévoit de compléter l'article R.431-36 du code de l'environnement afin de préciser les éléments complémentaires, le cas échéant, et en fonction de la nature de l'installation, les données à apporter dans le cadre du dépôt d'une demande de permis de construire. Ce document comprend : une description de l'état initial du terrain et de ses abords indiquant, s'il y a lieu, les constructions, la végétation et les éléments paysagers existants.

Structures informées

La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a ajouté l'article L.314-39 au code de l'énergie et indiquant ceci : « Lorsque l'autorité administrative est saisie d'une demande d'autorisation d'une installation agrivoltaïque, au sens de l'article L. 314-36, elle en informe sans délai le maire de la commune et le président de l'établissement public de coopération intercommunale concernés, selon des modalités définies par décret en Conseil d'Etat ».

Avis de la CDPENAF

L'article 3 du décret n°2024-318 introduit un nouvel article R. 423-70-2 au code de l'urbanisme indiquant que « *par exception aux dispositions de l'article R. 423-59, lorsque la demande de permis ou de déclaration préalable porte sur une installation ou ouvrage mentionné aux articles L.111-27 à L.111-29, le délai à l'issue duquel la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers est réputée avoir émis un avis favorable est de deux mois* »

Agrivoltaïsme et consommation d'espace au titre de la Loi Climat et résilience

Les installations agrivoltaïques ne sont pas obligées de correspondre à certaines des caractéristiques techniques de l'arrêté n° 96-23 du 29 décembre 2023 définissant les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptées de prise en compte dans le calcul de la consommation d'espace naturels, agricoles et forestiers, dès lors qu'elles respectent les conditions du décret 2023-1408.

Contrôles et sanctions

L'article 6 du décret n°2024-318 indique les modalités de contrôle ainsi que les sanctions pouvant être mises en œuvre. Il est inséré dans l'article R.314-120 du code de l'énergie qui prévoit plusieurs contrôles pour les installations agrivoltaïques et leur zones témoins associés :

- Un contrôle préalable à leur mise en service ;
- Des contrôles de suivi après la mise en service ;
- Un contrôle lors du démantèlement et de la remise en état.

Le tableau ci-après reprend les différentes modalités de contrôle et les sanctions possibles.

Type de contrôle		Type d'installations concernées	Modalités de contrôle		Sanctions
Contrôle préalable à la mise en service.		Installations agrivoltaïques et zones témoin associées.	Le rapport de contrôle préalable à la mise en service de l'installation agrivoltaïque présente : la description du besoin et du projet agricole sur la base de l'état initial de l'exploitation agricole ainsi qu'une description du projet agrivoltaïque tels que décrits dans l'art. 4 de l'arrêté du 5 juillet 2024.	Les contrôles sont réalisés par un organisme scientifique, un institut technique agricole, une chambre d'agriculture ou un expert foncier et agricole mentionné à l'article L. 171-1 du code rural et de la pêche maritime. L'exploitant de l'installation transmet à l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme le rapport de contrôle établi par cet organisme. Un arrêté des ministres chargés de l'énergie, de l'urbanisme et de l'agriculture précise le contenu du rapport ainsi que les conditions de compétence et d'indépendance de l'organisme contrôleur. Le rapport de l'organisme en charge des contrôles permet d'attester du maintien des qualités agronomiques de la terre et de confirmer le respect des dispositions de l'article R. 111-61 du code de l'urbanisme. Les rapports de suivi et le contrôle de fin d'exploitation ne peuvent pas être réalisés par une personne ou un organisme partie prenante au projet, à son instruction ou son exploitation.	Le défaut de transmission du rapport préalable à la mise en service ou de suivi et le défaut du respect des dispositions des articles R. 314-108 à R. 314-119 sont sanctionnés par l'application de l'article L. 142-31. S'il est constaté que l'une des installations prévues à l'article L. 111-28, n'est pas ou plus exploitée ou que les conditions de compatibilité avec l'activité agricole, pastorale ou forestière ne sont plus réunies, elles en informent l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme. Cette dernière notifie à l'exploitant de l'installation les obligations de mise en conformité de l'installation et peut, après avoir invité l'intéressé à présenter ses observations, le mettre en demeure d'y procéder dans un délai qu'elle détermine et qui ne peut excéder six mois. A défaut de mise en conformité dans le délai imparti, l'autorité compétente peut, après avoir invité l'intéressé à présenter ses observations, en prescrire le démantèlement.
Contrôle après la mise en service	Contrôle du respect des dispositions des articles R. 314-108 à R. 314-119 du code de l'énergie et R. 111-62 à R. 111-64 du code de l'urbanisme dans la 6ème année de mise en service.	Installations agrivoltaïques et zones témoin associées.	Les rapports de contrôle de suivi présentent divers éléments permettent d'identifier le maintien ou non des conditions applicables aux installations agrivoltaïques comme un bilan des rendements, la qualité de la production agricole, un bilan des revenus, le maintien des qualités agronomiques du sol… Les évolutions par rapport au rapport précédent seront identifiées et notamment tout écart notable de production par rapport à la zone témoin ou au référentiel.		
	Contrôle tous les 5 ans après la 6ème année de mise en service.	Installations agrivoltaïques utilisant des technologies éprouvées mentionnées à l'article R. 314-115.			
	Contrôle tous les 3 ans après la 6ème année de mise en service.	Installations agrivoltaïques dont le taux de couverture calculé en application des dispositions de l'article R. 314-119 est inférieur à 40 %.			
	Contrôle tous les ans après la 6ème année de mise en service.	Autres installations agrivoltaïques.			
	Transmission annuelle des informations nécessaires au suivi de la production énergétique et agricole de la parcelle telles que décrites dans l'art. 4 de l'arrêté du 5 juillet 2024, à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.	Installations agrivoltaïques.			
Contrôle lors du démantèlement et de la remise en état.		Installations agrivoltaïques.		Rapport de contrôle réalisé dans les conditions fixées à l'article R. 463-1 établissant un relevé technique du terrain qui est transmis sans délai à l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme. Un arrêté des ministres chargés de l'énergie, de l'urbanisme et de l'agriculture précise le contenu du rapport.	En cas d'absence de démantèlement ou de remise en état du site dans les conditions définies à l'article R. 111-63 du code de l'urbanisme, en l'absence de transmission du rapport mentionné à l'article R. 314-120 du présent code ou lorsque celui-ci ne permet pas d'attester du respect des dispositions de l'article R. 111-63 du code de l'urbanisme, l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme met en demeure la personne à laquelle incombe l'obligation d'y satisfaire dans un délai qu'elle détermine. Si, à l'expiration du délai imparti, il n'a pas été déféré à la mise en demeure, l'autorité compétente procède d'office aux travaux nécessaires au démantèlement et à la remise en état du site mentionné au premier alinéa. Elle met en œuvre les garanties financières constituées dans les conditions définies à l'article R. 111-64 du code de l'urbanisme et fait supporter au propriétaire du terrain d'assiette le coût du dépassement éventuel par ces travaux du montant de ces garanties financières. La mise en œuvre des garanties financières par l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme ne fait pas obstacle à l'application des dispositions de l'article L. 142-31.

Tableau 6 : Modalités de contrôle et possibles sanctions dans le cadre d'installations agrivoltaïques

Précisions sur l'estimation de la production agricole significative et du revenu durable pour les installations agrivoltaïques

Production agricole significative

- Pour les installations hors élevage et les surfaces fourragères non pâturées mais fauchées, le rendement est calculé comme tel d'après l'art. 3 de l'arrêté du 5 juillet 2024 :

« Durant les cinq premières années suivant l'achèvement des travaux au sens de l'article L. 462-1 du code de l'urbanisme de l'installation agrivoltaïque, la moyenne du rendement par hectare observé sur la parcelle mentionnée à l'article R. 314-108 est calculée comme la moyenne du rendement par hectare depuis la déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux. Passé ce délai, elle est calculée comme la moyenne du rendement par hectare sur les cinq dernières années, en excluant la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible. »

- Pour les installations sur élevage, le rendement est calculé comme tel d'après l'art. 3 de l'arrêté du 5 juillet 2024 :

« Durant les cinq premières années suivant l'achèvement des travaux au sens de l'article L. 462-1 du code de l'urbanisme de l'installation agrivoltaïque, la moyenne de l'indicateur pertinent retenu est calculée comme la moyenne de cet indicateur depuis l'achèvement de l'installation. Passé ce délai, elle est calculée comme la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur les cinq dernières années, en excluant la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible. Dans ce cas, la production agricole est considérée comme significative lorsque la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur la parcelle agrivoltaïque est supérieure à 90 % de la moyenne de l'indicateur pertinent retenu sur le référentiel en faisant office. »

-Pour de l'élevage ruminant, les indicateurs pertinents retenus sont la production de biomasse fourragère à l'échelle de la parcelle et cumulativement le taux de chargement à l'échelle de la surface extérieure accessible aux animaux de l'exploitation agricole ;
-Pour l'élevage monogastrique, l'indicateur pertinent retenu est le taux de chargement par hectare mesuré à l'échelle de la surface extérieure accessible aux animaux de l'exploitation agricole

Revenu agricole durable

L'art. 3 de l'arrêté du 5 juillet 2024 présente la méthode de calcul du revenu durable : « *Pour l'application de l'article R. 314-117, les revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole sont calculés sur la base d'un excédent brut d'exploitation, diminué des revenus directs et indirects issus de l'installation agrivoltaïque et augmenté, le cas échéant, des rémunérations du travail et des cotisations associées. Durant les cinq premières années de vie de l'installation agrivoltaïque, la moyenne de ces revenus est calculée comme la moyenne des revenus depuis la déclaration attestant l'achèvement et la conformité des travaux. Passé ce délai, elle est calculée comme la moyenne des revenus sur les cinq dernières années, en excluant la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible.* »

Les revenus peuvent être indexés par des indices spécifiques adaptés à l'économie de la production agricole concernée sur demande auprès du représentant de l'état dans le département.

Autre

La réglementation en lien avec la durée d'autorisation, le démantèlement, les modalités de remise en état après exploitation ainsi que la constitution de garanties financière sera développée dans la partie D.4.

La conformité du projet agrivoltaïque de Ferme de la Forêt aux critères du décret n°2024-318 sera vérifiée dans la partie 6 du chapitre C.

1.6.3. La politique de protection du foncier agricole

Afin de limiter l'artificialisation des surfaces agricoles, naturelles et forestières, phénomène observé sur l'ensemble du territoire national, le législateur s'est doté en 2014 d'un nouvel outil réglementaire afin de préserver le foncier agricole : la compensation collective agricole.

Avec la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF) du 13 octobre 2014 (loi n°2014-1170), codifiée à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime, il a ainsi introduit l'obligation de réaliser une étude préalable de l'économie agricole du territoire susceptible d'être impacté lors de la réalisation de projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés. Il impose également d'éviter, réduire voire compenser les impacts identifiés.

Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016, publié au Journal Officiel du 2 septembre, codifié aux articles D. 112- 1- 18 et suivants du code rural, apporte quant à lui des précisions concernant :

- Le champ des projets devant faire l'objet d'une étude préalable (conditions de nature, de dimension et de localisation) ;
- Le contenu de l'étude préalable ;
- La procédure d'examen par le préfet de département.

1.6.4. Projets soumis à étude préalable

L'article D 112-1-18 du Code rural fixe les critères qui déterminent si un projet entre dans le champ d'une étude préalable agricole. Ainsi, trois conditions cumulatives doivent être remplies :

- Le projet doit être soumis à étude d'impact environnemental systématique dans les conditions prévues au R.122-2 du code de l'environnement. Les principaux projets concernés sont :
- Les ICPE (Remarque : les ICPE agricoles sont exclues, au regard de leur participation à l'économie agricole du territoire) ;
- Les infrastructures de transport : élargissement de routes ;
- Les forages et mines : ouverture de travaux en carrière ;
- Les projets relevant du domaine de l'énergie : installations de parcs éoliens, photovoltaïques etc ;
- Les travaux, ouvrages aménagements ruraux et urbains.

Remarque : l'aménagement foncier rural n'est pas concerné par l'étude préalable agricole, son objet étant déjà d'accroitre la valeur économique de l'activité agricole. Il s'agira de l'ouvrage associé qui lui, sera éventuellement soumis à étude préalable.

- La surface du projet doit être affectée à une activité agricole ou avoir connu une activité agricole :
- Dans les 5 dernières années précédant la date de dépôt du dossier, si elle est située en zone A ou N d'un PLU, si elle intègre la zone non constructible d'une carte communale ou si elle est située dans une commune sans document d'urbanisme ;
- Dans les 3 dernières années précédant la date de dépôt du dossier si elle est située dans une zone AU d'un PLU ou en zone constructible d'une carte communale.
- La surface agricole prélevée définitivement par le projet doit être supérieure à 5 hectares. Ce seuil défini par défaut peut être modifié par le préfet pour être compris entre 1 et 10 hectares. Dans le département de l'Aube, le seuil défini par l'arrêté préfectoral au 1er avril 2019 est de 5 ha ou 2 ha pour du maraichage.

Le projet du parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt, tel que décrit dans les paragraphes qui suivent, répondent à ces trois conditions. Il est donc soumis à étude préalable agricole.

Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, la loi APER, via son article Art. L. 111-31., stipule ceci :
« Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire mentionnés aux articles L. 111-27 à L. 111-29 implantés sur les sols des espaces naturels, agricoles et forestiers sont autorisés sur avis conforme de la commission

départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime, à l'exception des ouvrages mentionnés au deuxième alinéa de l'article L. 111-29 du présent code, qui font l'objet d'un avis simple. Cet avis vaut pour toutes les procédures administratives nécessaires aux projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie. Avant de rendre son avis, la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime auditionne le pétitionnaire ».

Le projet de parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt est soumis à l'avis de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

2. LA TRANSITION ENERGETIQUE ET LES ENERGIES RENOUVELABLES

Remarque : La puissance « crête » (Wc) d'une installation photovoltaïque/agrivoltaïque correspond à la puissance maximale qu'une installation peut délivrer au réseau électrique dans des conditions optimales d'ensoleillement et de température au sol. Dans des conditions d'utilisations habituelles, il est très rare que les installations fonctionnent à leur puissance crête (présence de nuages, variations de températures, etc.).

2.1. AU NIVEAU MONDIAL

2.1.1. Objectifs



COnférence des Parties (COP)

Adoptée lors du 3ème sommet de la Terre à Rio en 1992 et entrée en vigueur en 1994, la Convention-cadre des Nations Unies reconnaît qu'il y a un problème lié à l'augmentation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Ainsi, elle fixe un objectif élevé et précis de stabilisation de cette concentration et lance les premières réflexions formelles sur les mesures à prendre en termes d'adaptation aux changements climatiques.

La COnférence des Parties (COP) est l'organe décisionnel suprême de la Convention. Les signataires (Parties) de la Convention y sont représentés et s'y réunissent chaque année. Ils examinent l'application de la Convention et tout autre instrument juridique qu'elle adopte et prennent les décisions nécessaires pour promouvoir l'application effective de la Convention, y compris les dispositions institutionnelles et administratives.

La COP 3 (1997)

Lors de la COP 3, le protocole de Kyoto est signé par 175 pays. Il entre en vigueur en 2005 et comprend des engagements contraignants pour 38 pays industrialisés, avec un objectif de réduction moyenne de 5,2 % entre 2008 et 2012, par rapport aux émissions de 1990. Ces engagements différenciés selon les pays se basent sur le principe d'une responsabilité historique distincte entre pays industrialisés et pays en développement.

Fin 2012, les objectifs du protocole de Kyoto sont globalement atteints. Cependant, avec la défection de certains pays industrialisés (Etats-Unis, Canada) et l'essor de pays comme la Chine et l'Inde, il apparaît qu'une réduction des émissions des pays industrialisés ne peut être suffisante, sans un engagement concomitant des pays en développement.

La COP 21 (2015)

L'accord de Paris, signé lors de la COP 21 par 193 nations, est le fruit de négociations engagées dès 2005. En effet, les 38 pays industrialisés visés par le protocole de Kyoto ne représentaient plus que 36 % des émissions mondiales de GES en 2010. Il était donc nécessaire d'engager également les pays émergent dans la lutte contre le réchauffement climatique.

Lors de la COP 21, un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C. En amont de la COP 21, chaque pays a dû publier une contribution présentant ses efforts de baisse des émissions de gaz à effet de serre. C'est une grande nouveauté dans le cadre des négociations climatiques internationales. Les Parties doivent ensuite tous les 5 ans rehausser cette ambition.

La COP 28 (2023)

Pour la première fois lors d'une COP, la question des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) a été au cœur des négociations et l'accord final a affirmé l'ambition d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Le 2 décembre 2023, 123 pays, dont la France, se sont engagés à travailler ensemble en vue de porter les capacités mondiales d'énergie renouvelable (solaire, éolien, hydroélectricité, biomasse…) à 11 TW d'ici 2030 (source : Ministère de la Transition énergétique, 2024).

Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC)

En mars 2023, la synthèse du sixième rapport d'évaluation du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) a été publié. Ce rapport rappelle que la surface du globe s'est déjà élevée d'1,1°C par rapport à la période préindustrielle. Le GIEC estime que le réchauffement de la planète atteindra 1,5°C dès le début des années 2030 et que limiter celui-ci à 1,5°C ne sera possible qu'en accélérant et en approfondissant dès maintenant la baisse des émissions.

Pour cela, il préconise notamment la sortie des subventions aux énergies fossiles et l'accélération du déploiement des énergies renouvelables, comme défini dans l'Accord de Paris.

Scénario Net Zéro (Agence Internationale de l'Energie)

Dans son rapport intitulé « Net Zero by 2050 – A roadmap for the Global Energy Sector » de mai 2021, traduit en français « Net Zero d'ici 2050 – Une feuille de route pour le secteur mondial de l'énergie », l'Agence Internationale de l'Energie propose un ensemble d'actions permettant d'atteindre la neutralité carbone à l'échelle globale à l'horizon 2050. Parmi ces propositions, elle préconise une augmentation de la part du renouvelable dans la production d'électricité tel que détaillée dans le tableau suivant :

		2020	2030	2050
Part du renouvelable dans la production d'électricité		**29 %**	**61 %**	**88 %**
Augmentation annuelle de la capacité	Photovoltaïque	+ 134 GW	+ 630 GW	+ 630 GW
	Eolien terrestre	+ 109 GW	+ 310 GW	+ 280 GW
	Eolien en mer	+ 5 GW	+ 80 GW	+ 70 GW
	Autres	+ 31 GW	+ 120 GW	+ 90 GW

Tableau 7: Principales étapes du déploiement des énergies renouvelables (source : Net Zero by 2050, International Energy Agency, 2021)

2.1.2. Chiffres clés du solaire

La puissance photovoltaïque installée cumulée sur la planète est d'environ 1 185 GWc à la fin de l'année 2022 permettant de couvrir la demande électrique à hauteur d'environ 6,2 % (source : Snapshot of Global PV Markets 2023, International Energy Agency).

Selon les premières estimations, environ 380 GWc de nouvelles installations photovoltaïques auraient été raccordées dans le Monde en 2023, d'après l'Agence Internationale de l'Energie, soit une nette augmentation par rapport à la puissance raccordée en 2022 qui était de 239 GWc (source : France Territoire Solaire).

A la fin de l'année 2022, la puissance photovoltaïque construite sur la planète est de 1 185 GWc, ce qui représente près de 25,8 % de plus par rapport à l'année 2021.

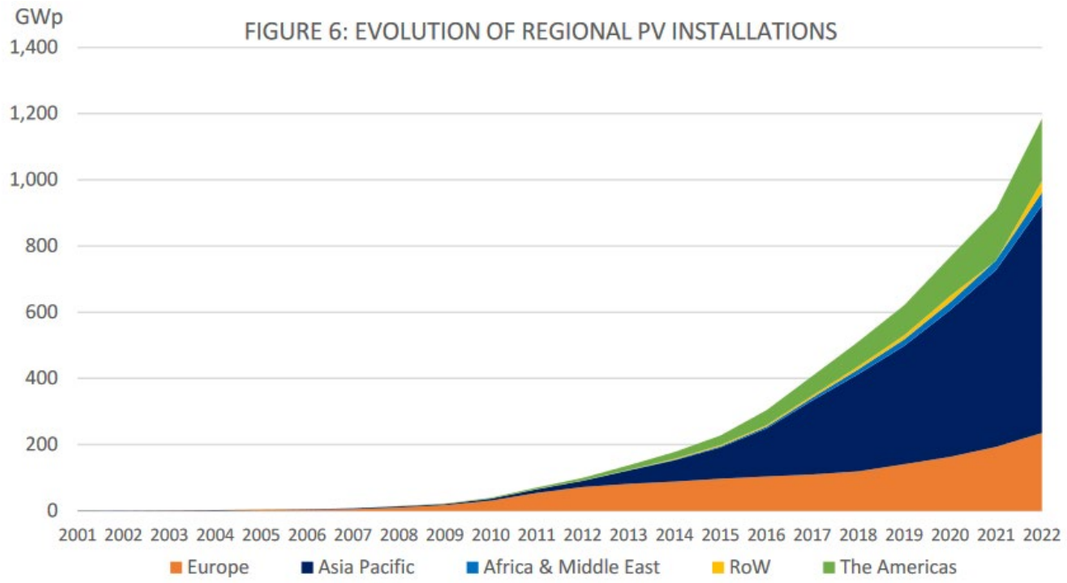


Figure 3 : Evolution de la puissance photovoltaïque installée dans le monde
RoW : Reste du monde (source : IEA PVSP, 2023)

Dix pays ont contribué à hauteur de 77,4 % à la puissance installée dans le monde en 2022. Les principaux moteurs du développement photovoltaïque sont la Chine avec 414,5 GWc de capacité cumulée fin 2022, l'Union Européenne à 27 avec 209,3 GWc (contribution majoritaire de l'Allemagne) et les Etats-Unis avec 142 GWc.

FOR ANNUAL INSTALLED CAPACITY				FOR CUMULATIVE CAPACITY			
1		China	106 GW	1		China	414,5 GW
(2)		*European Union*	*38,7 GW*	*(2)*		*European Union*	*209,3 GW*
2		USA	18,6 GW	2		USA	141,6 GW
3		India	18,1 GW	3		Japan	84,9 GW
4		Brazil	9,9 GW	4		India	79,1 GW
5		Spain	8,1 GW	5		Germany	67,2 GW
6		Germany	7,5 GW	6		Australia	30 GW
7		Japan	6,5 GW	7		Spain	26,6 GW
8		Poland	4,9 GW	8		Italy	25 GW
9		Australia	3,9 GW	9		Korea	24,8 GW
10		Netherlands	3,9 GW	10		Brazil	23,6 GW

Figure 4 : Puissance photovoltaïque installée en 2022 (à gauche) et puissance photovoltaïque totale fin 2022 (à droite) (source : IEA PVPS, 2023)

Depuis les années 1990 et la prise de conscience de la nécessité de préserver la planète, de nombreux accords ont été conclus entre les différents Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques.

Ces accords ont différents objectifs, dont notamment celui de limiter le réchauffement climatique mondial à 2°C au maximum d'ici la fin du siècle.

Fin 2022, la puissance photovoltaïque construite sur la planète est de 1 185 GWc, soit 25,8 % de plus qu'en 2021.

2.2. AU NIVEAU EUROPEEN

2.2.1. Objectifs



En 2011, la Commission européenne publie une **« feuille de route pour une économie compétitive et pauvre en carbone à l'horizon 2050 »**. Celle-ci identifie plusieurs trajectoires devant mener à une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 80 à 95 % d'ici 2050 par rapport à 1990 et contient une série de jalons à moyen terme : réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20 % en 2020, 40 % en 2030, 60 % en 2040 et 80 % en 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

Objectifs 2020

La directive « Énergies renouvelables », qui constitue le troisième volet législatif du **paquet climat-énergie 2020**, donne aux pays de l'UE des objectifs contraignants visant à accroître la part des énergies renouvelables dans leur consommation d'énergie d'ici à 2020, et cela afin d'atteindre 20 % d'énergie renouvelable à l'échelle européenne. Les objectifs nationaux varient en fonction de l'utilisation des énergies renouvelables de chaque pays et des possibilités d'augmentation de leur production. D'après Eurostat, la part d'énergies renouvelables au niveau européen a atteint **22,1 % en 2020**.

Objectifs 2030 et 2050

Pour l'horizon 2030, les objectifs initiaux ont été arrêtés par le Conseil européen en octobre 2014. Ils consistent à réduire les émissions de gaz à effets de serre d'au moins 40 % par rapport à 1990 et d'atteindre 27 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique.

En 2015, la Commission européenne présente une **stratégie de l'union de l'énergie**, avec pour objectif d'offrir une énergie abordable, sûre et durable à l'Europe et à ses citoyens. Dans le cadre de ce paquet, l'UE a également révisé ses objectifs en matière d'énergie à l'horizon 2030, et compte notamment **porter la part des énergies renouvelables à au moins 32 %**.

En décembre 2019, les dirigeants de l'UE, réunis au sein du Conseil européen, portent l'ambition de l'UE à devenir **climatiquement neutre d'ici 2050** (zéro émission de carbone net). La Commission européenne présente le **pacte vert pour l'Europe**, une feuille de route visant à rendre l'économie européenne durable à l'horizon 2050. En décembre 2020, les dirigeants de l'UE conviennent de **réduire de plus de 55 % les émissions de gaz à effet de serre** (par rapport aux niveaux de 1990) d'ici 2030, à titre d'étape intermédiaire vers l'objectif à l'horizon 2050.

En juillet 2021, la **loi européenne sur le climat**, élément clé du pacte vert pour l'Europe, entre en vigueur. **Les pays de l'UE sont ainsi légalement tenus d'atteindre les objectifs climatiques à l'horizon 2030 et à l'horizon 2050.** La loi sur le climat fixe le cadre des mesures que l'UE et les États membres devront prendre pour réduire progressivement leurs émissions et ainsi parvenir à la neutralité climatique de l'UE d'ici 2050. La Commission européenne publie le **« Fit for 55 »**, un ensemble de propositions de révision de la législation existante et de nouvelles initiatives, il s'agit du principal plan de l'UE visant à concrétiser les objectifs climatiques dans le droit de l'UE.

Le paquet « Fit for 55 » comprend une proposition de **révision de la directive sur les énergies renouvelables**. Cette proposition est adoptée par le Conseil en octobre 2023. Elle vise à porter la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique globale de l'UE à **42,5 % d'ici 2030**, avec un objectif indicatif supplémentaire de 2,5 % ayant pour but de permettre d'atteindre l'objectif de 45 %. **Chaque État membre devra contribuer à cet objectif commun.**

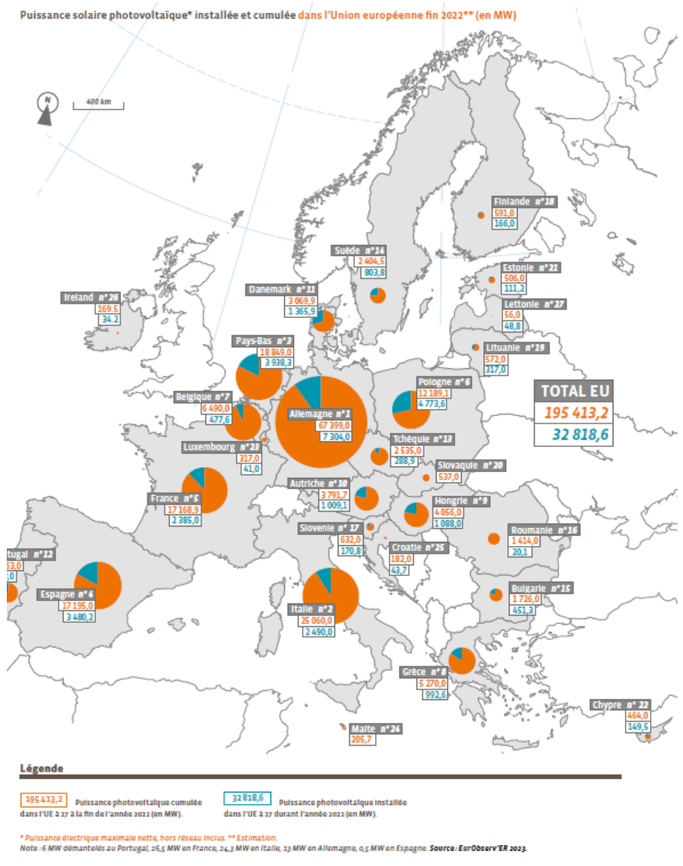
2.2.2.Chiffres clés du solaire

Selon l'EurObserv'ER, la puissance photovoltaïque installée à travers l'Union Européenne en 2023 poursuit son ascension. Elle représente 53,1 GWc contre 32,8 GWc en 2022, ce qui porte à 248,5 GWc la puissance installée cumulée fin 2023.

L'attractivité du solaire photovoltaïque reste forte, malgré une reprise économique post-Covid difficile, en raison des prix élevés du marché de l'électricité en 2021. Depuis 2022, l'instabilité géopolitique en Europe s'est répercutée sur les marchés de l'énergie. Ainsi, de nombreux pays du monde souhaitent accélérer le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable.

La production solaire a atteint les 205,2 TWh en 2022, contre 157,5 TWh en 2021, soit une augmentation de 29,6 % (+ 46,9 TWh), grâce à un ensoleillement record. En 2022, le solaire photovoltaïque a ainsi représenté 15 % de la production brute d'électricité de l'Union à 27 (comparé à 7 % en 2021 et 6 % en 2020).

La couverture par l'énergie solaire de la demande en électricité en Europe en 2022 est estimée à 8,7 %. Elle s'élève à 19,1 % en Espagne, 17,5 % en Grèce, 15,9 % aux Pays-Bas ou encore 12,4 % en Allemagne (source : *Snapshot of Global PV Markets 2023*, International Energy Agency).



Carte 1 : Puissance photovoltaïque installée et cumulée en Europe fin 2022 (source : EurObserv'ER, 2023)

En Europe, afin de lutter contre le réchauffement climatique, plusieurs accords ont été conclus depuis 2000. Le dernier en date, en mars 2023, engage les 27 pays à porter la part des énergies renouvelables à 42,5 % en 2030.

L'installation annuelle de sources de production d'énergie renouvelable produite à partir de photovoltaïque a connu une forte croissance au cours des vingt dernières années en Europe pour atteindre 205,2 GWc en 2022, contre 12 MWc en 2000. L'Allemagne est le pays qui a la plus forte puissance installée, suivie de l'Italie, des Pays-Bas, de l'Espagne et de la France.

2.3. AU NIVEAU FRANÇAIS

2.3.1. Politiques énergétiques



Première prise de conscience des enjeux énergétiques

Dans les années 70, l'Agence pour les Economies d'Energie est créée à la suite des crises pétrolières et des fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies.

Protocole de Kyoto

En 1997, la ratification du protocole de Kyoto se traduit au niveau français par l'objectif de passer de 15% d'électricité consommée à partir des énergies renouvelables en 1997 à 21 % en 2010. Cet objectif n'est pas atteint puisqu'en 2010, la part des énergie renouvelables dans la consommation d'électricité est de 14,7 %.

Paquet climat énergie 2020 de l'UE

En 2009, dans le cadre du paquet climat énergie 2020 de l'UE, la France s'engage à atteindre 23 % de production renouvelable à l'horizon 2020. La France est finalement le seul pays n'ayant pas atteint ses objectifs nationaux.

Grenelle de l'Environnement (2007-2010)

Traduction législative des conclusions du Grenelle de l'environnement, la loi de programmation du 3 août 2009, dite « Loi Grenelle 1 », trace les grands axes d'une politique nationale de lutte contre le réchauffement climatique, afin d'atteindre une division par 4 des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050. Les financements et les modalités d'exécution des dispositifs énoncés dans la loi Grenelle 1 sont ensuite précisés dans la loi dite « Grenelle 2 » du 12 juillet 2010.

Des engagements sont notamment pris dans le secteur de l'énergie, afin d'atteindre 20 % de la consommation d'énergie d'origine renouvelable en 2020. Ils comprennent l'objectif d'atteindre une capacité de 5,4 GW d'énergie photovoltaïque à l'horizon 2020. En 2020, les objectifs globaux ne sont pas atteints puisque la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie s'élève à 19,1 %. Cependant, les objectifs en termes de développement du photovoltaïque sont largement dépassés, avec 10,9 GW de capacité installée.

Loi sur la Transition Energétique Pour la Croissance Verte

Dans le cadre de l'Accord de Paris sur le Climat (COP 21), la loi sur la Transition Energétique Pour la Croissance Verte (TEPCV) est adoptée le 17 août 2015. Elle introduit la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC), feuille de route de la France pour réduire ses émissions des gaz à effet de serre. C'est également dans le cadre de cette loi qu'est mise en place la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

La PPE fixe les priorités d'action des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs de la loi pour la TEPCV. Pour la première fois, l'ensemble des piliers de la politique énergétique (maîtrise de la demande d'énergie, énergies renouvelables, sécurité d'approvisionnement, réseaux, etc.) et l'ensemble des énergies sont traités dans une même stratégie. La PPE définit notamment les objectifs de développement des énergies renouvelables pour les différentes filières. Le Ministre chargé de l'énergie peut engager des appels d'offres pour les atteindre.

La PPE1 portait sur la période 2016-2023 et n'est plus en vigueur. Elle visait notamment à porter à au moins 71 GW la capacité installée d'énergies renouvelables, dont 18,2 à 20,2 GW de photovoltaïque, à l'horizon 2023.

La PPE2, pour la période 2019-2028, a été adoptée par le décret n° 2020- 456 du 21 avril 2020. Les objectifs en matière de développement des énergies renouvelables restent sensiblement les mêmes à l'horizon 2023 (73,5 GW de puissance installée). L'objectif de capacité de production photovoltaïque installée est maintenu à 20,1 GW. Malgré la bonne progression de la filière photovoltaïque en 2023 comparativement aux années passées, les capacités installées n'ont pas permis d'atteindre cet objectif, avec un retard évalué à quelques mois de développement seulement. A l'horizon 2028, l'objectif est d'atteindre 101 à 113 GW de puissance renouvelable installée pour 35,1 à 44,0 GW de puissance photovoltaïque.

Loi Energie Climat

La loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat revoit certains objectifs à la hausse pour s'aligner avec les objectifs établis au niveau européen, soit la neutralité carbone à l'horizon 2050. Le texte encourage notamment la production des énergies renouvelables, en sécurisant le cadre juridique de l'évaluation environnementale des projets afin de faciliter leur aboutissement. L'objectif est alors d'atteindre 33% d'énergie renouvelable dans le mix énergétique français en 2030.

Stratégie française pour l'énergie et le climat

En avril 2020, le ministère de la Transition écologique et solidaire publie la Stratégie française pour l'énergie et le climat, qui fixe le cadre menant la France vers une société décarbonée. Ce texte s'appuie sur la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) et la PPE2 2019-2028. Le 22 novembre 2023, une nouvelle stratégie, soumise à consultation du public, a été présentée. L'effort d'accélération du développement des énergies renouvelables portera notamment sur l'énergie solaire photovoltaïque, avec un doublement prévu du rythme de développement de nouvelles capacités, pour atteindre plus de 75 GW en 2035.

Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables

Dans le cadre du paquet européen « Fit for 55 », la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables ambitionne de lever de nombreux obstacles au déploiement des projets d'énergies renouvelables et de favoriser le développement de l'éolien en mer. Elle instaure également un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables afin de faciliter l'approbation locale de ces projets.

2.3.2.Chiffres clés

Puissance installée

En 2023, l'installation des capacités photovoltaïques a progressé à un rythme inédit, avec une capacité installée de l'ordre de 3,2 GWc (contre 2,7 GWc en 2021 et autant en 2022), ce qui amorce une accélération nécessaire dans les années à venir. Le parc solaire photovoltaïque est ainsi passé de 15,8 GWc à fin 2022 à environ 19 GWc à fin 2023 (ces chiffres seront affinés au cours du premier semestre 2024, source : Synthèse du Bilan RTE 2023).

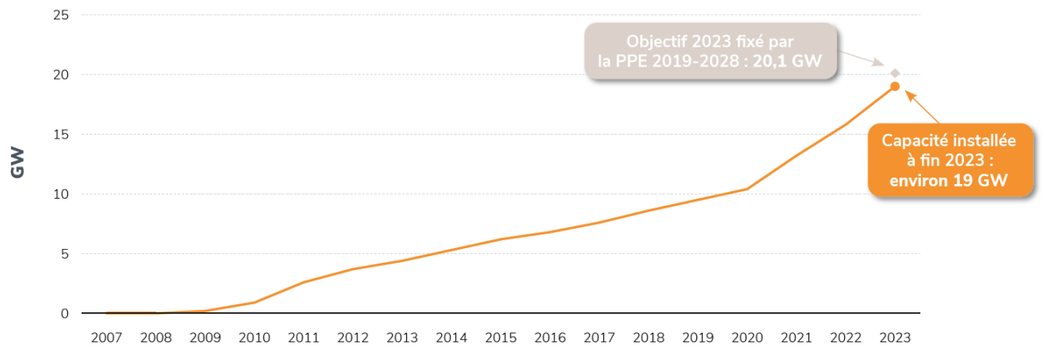
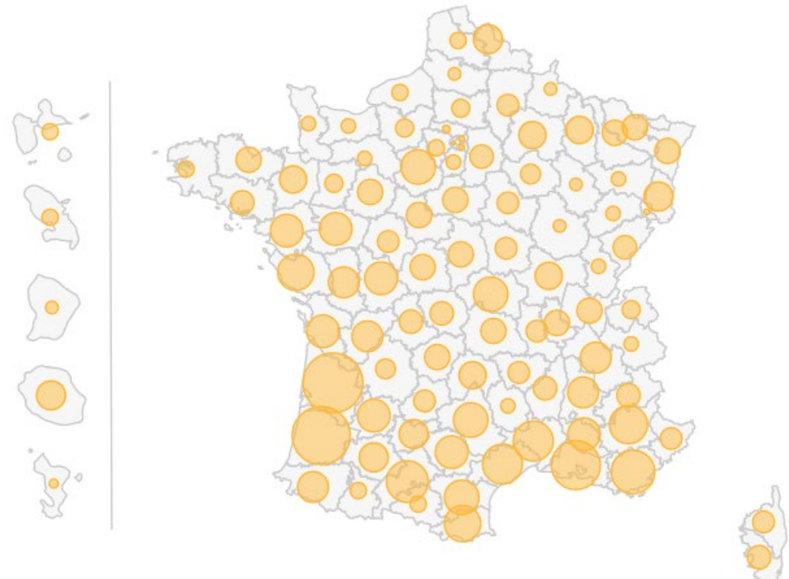


Figure 5 : Évolution du parc solaire photovoltaïque et comparaison avec les objectifs publics à l'horizon 2023 (source : Synthèse du Bilan RTE 2023)

	Puissance raccordée cumulée (en MW)	Part de la puissance raccordée en France (en %)	Evolution depuis le 31 décembre 2023 (en %)	Nouvelle puissance raccordée en 2024 (en MW)
Auvergne-Rhône-Alpes	2 468	12	6	137
Bourgogne-Franche-Comté	923	4	12	97
Bretagne	635	3	10	56
Centre-Val de Loire	1 079	5	6	66
Corse	233	1	0	0
Grand Est	1 570	7	7	106
Hauts-de-France	612	3	7	40
Île-de-France	352	2	6	19
Normandie	362	2	6	19
Nouvelle-Aquitaine	4 777	23	4	184
Occitanie	3 888	18	4	151
Pays de la Loire	1 324	6	5	66
Provence-Alpes-Côte d'Azur	2 355	11	3	72
France métropolitaine	20 578	98	5	1 013
France entière (avec DROM)	21 080	100	5	1 013

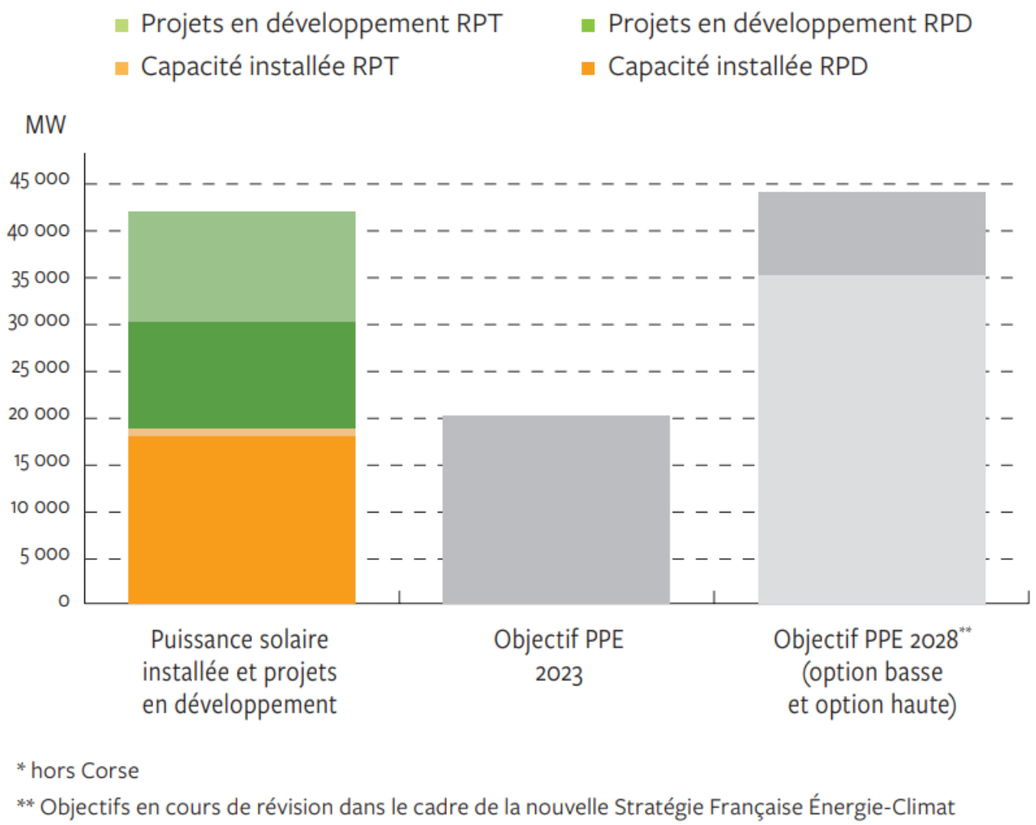
Tableau 8 : Chiffres clés du photovoltaïque en France au 31 décembre 2023 (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2024)

Au 31 mars 2024 (données les plus récentes au niveau régional), la puissance photovoltaïque installée en France dépasse les 1 GWc dans sept régions françaises : Nouvelle-Aquitaine (4 777 MWc), Occitanie (3 888 MWc), Provence-Alpes-Côte d'Azur (2 355 MWc), Auvergne Rhône-Alpes (2 468 MWc), Grand-Est (1 570 MWc), Pays de la Loire (1 324 MWc) et Centre-Val de Loire (1 079 MWc).



Carte 2 : Puissance solaire installée par région au 31 mars 2024 (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2024)

La région Grand Est est la 5e région en termes de puissance photovoltaïque installée avec 1 570 MWc. Le parc photovoltaïque du département de l'Aube quant à lui, représentait 111 MWc au 31 mars 2024, soit 7 % de la puissance régionale.



* hors Corse

** Objectifs en cours de révision dans le cadre de la nouvelle Stratégie Française Énergie-Climat

Figure 6 : Puissances installées et en développement au 31 décembre 2023, comparées aux objectifs PPE pour le photovoltaïque (source : Panorama SER au 31 décembre 2023)

> ► *Au 31 décembre 2023, les objectifs nationaux 2023, hors Corse, en termes de développement photovoltaïque sont atteints à 93,6 %.*

Production d'électricité

Selon RTE, en 2023, les effets combinés d'un parc solaire en expansion et d'un ensoleillement conforme aux normales ont permis de produire 21,5 TWh d'origine photovoltaïque, dépassant ainsi le précédent record de 2022 (18,5 TWh). Les énergies renouvelables variables de manière générale occupent d'ores et déjà une part importante dans le mix électrique français, représentant près de 15 % de la production totale, et contribuant également à la sécurité d'approvisionnement.

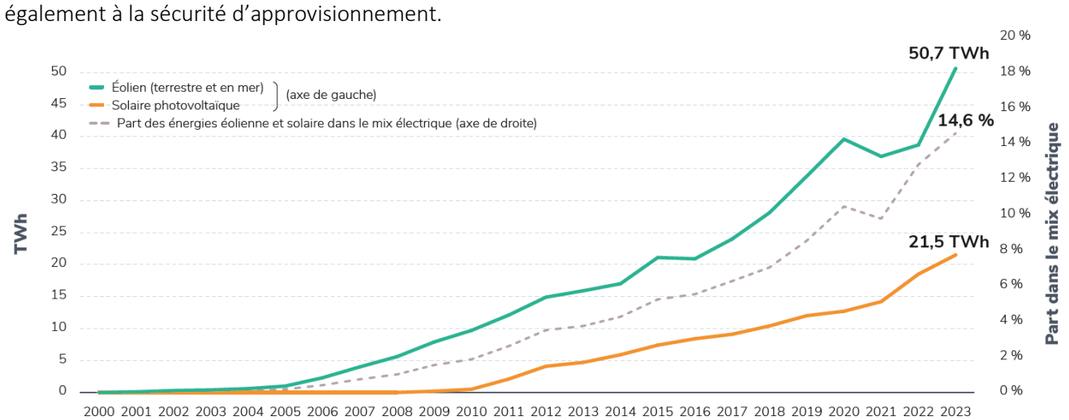


Figure 7 : Évolution de la production électrique d'origine éolienne (terrestre et en mer) et solaire photovoltaïque entre 2000 et 2023, et part de ces filières dans le mix électrique (source : Bilan RTE 2023)

> ► *La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 21,5 TWh en 2023, en hausse de 16 % par rapport à 2022. Elle représente 4,8 % de la consommation électrique française.*

2.3.3. Répartition des installations par tranches de puissance

Le parc photovoltaïque installé se segmente en trois niveaux de puissance, corrélés à la nature de l'installation :

- Les installations de puissance inférieure ou égale à 36 kW : ces installations sont raccordées sur le réseau basse tension et sont principalement situées sur des toitures d'habitations. Elles représentent, en nombre, environ 93,9 % du parc total et environ 18,8 % en puissance. La puissance moyenne de ces installations est de 4,5 kW ;
- Les installations de puissance comprise entre 36 et 250 kW : ces installations sont raccordées sur le réseau basse tension et sont principalement situées sur des bâtiments industriels de grande taille ou des parkings par exemple. Elles représentent, en nombre, environ 5,7 % du parc total et environ 29 % en puissance. La puissance moyenne de ces installations est de 114,3 kW ;
- Les installations de puissance supérieure à 250 kW : ces installations sont raccordées sur le réseau haute tension. Ce sont essentiellement des installations au sol occupant plusieurs hectares. Elles représentent, en nombre, environ 0,4 % du parc total et environ 52,2 % en puissance. La puissance moyenne de ces installations est de 3,2 MW.

	Parc au 31 mars 2024		
Tranches de puissance	**Nombre d'installations**	**Puissance (en MW)**	***dont métropole***
≤ 3 KW	555 671	1 404	*1 395*
> 3 et ≤ 9 KW	299 734	1 726	*1 719*
> 9 et ≤ 36 KW	37 253	872	*827*
> 36 et ≤ 100 KW	38 218	3 282	*3 219*
> 100 et ≤ 250 KW	15 537	2 981	*2 932*
> 250 KW	3 396	10 816	*10 487*
Total	**949 809**	**21 080**	***20 578***

Figure 8 : Evolution de la puissance raccordée au réseau électrique de distribution par tranche de puissance au 31 mars 2024 (source : statistiques.developpement-durable.gouv.fr, 2024)

2.3.4. L'emploi

La filière photovoltaïque représente en France en 2022 32 184 emplois équivalent temps-plein (source : Solar Power Europe, EU Solar Job Reports 2022). Ces emplois sont en légère baisse par rapport à 2021 (33 222 emplois). La France est le 7ème pays européen en termes d'emplois dans la filière.

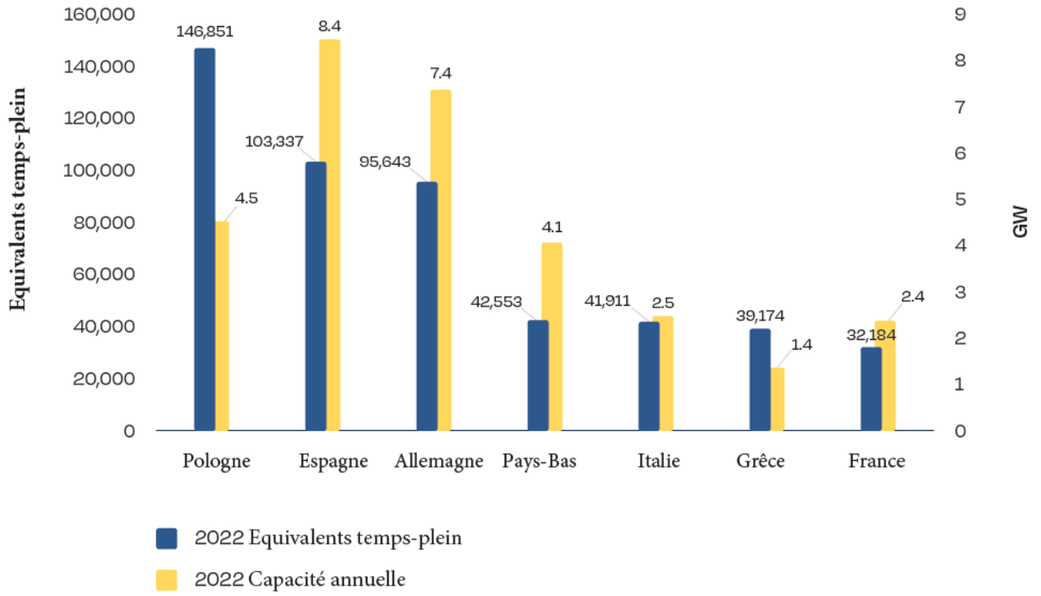


Figure 9 : Equivalents temps-plein dans le secteur du photovoltaïque (traduit d'après EU Solar Job Report 2022, Solar Power Europe)

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables : la loi de transition énergétique et la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE). La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2030, tandis que la PPE fixe un objectif de 35,1 à 44,0 GWc de puissance totale installée en 2028 pour le photovoltaïque (panneaux au sol et sur toiture).

Le parc photovoltaïque en exploitation qui atteignait 19,0 GWc fin 2023 a permis de couvrir 4,8 % de la consommation d'électricité nationale en 2023.

2.4. AU NIVEAU DE LA REGION GRAND EST

2.4.1. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Généralités

Issu de la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (dite loi NOTRe), le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) est un document de planification qui, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixés par la région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire. Il définit entre autres les objectifs de la région à moyen et long termes en matière de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique et de qualité de l'air.

Antérieurement, ces enjeux étaient portés, dans chaque région, par un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE). Ces schémas définissaient les orientations et les objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'efficacité énergétique, de lutte contre la pollution atmosphérique, d'adaptation au changement climatique, mais également de développement des énergies renouvelables au travers de volets spécifiques. Le volet spécifique à l'éolien était décliné par un Schéma Régional Eolien (SRE). Lors de la phase d'élaboration des SRADDET régionaux, les éléments essentiels de ces schémas ont été repris, actualisés et mis en cohérence.

Dans la région Grand Est

Le SRADDET de la région Grand Est a été adopté en novembre 2019.

L'objectif énoncé dans le SRADDET pour la filière photovoltaïque est une multiplication par 14,9 de la production en 2050 par rapport à 2012.

GWh	2012	2021	2026	2030	2050	coefficient multiplicateur 2050/2012
Hydraulique réelle	8 550	8 552	8 810	9 016	9 800	1,1
Biogaz	356	1 544	3 612	5 267	27 184	76,4
Biocarburants	6 826	7 726	7 767	7 800	8 000	1,2
Bois énergie	12 482	17 137	17 822	18 370	20 730	1,7
Chaleur Fatale	626	2 310	3 666	4 750	9 500	15,2
Solaire thermique	101	181	230	269	726	7,2
Photovoltaïque	396	1 081	1 853	2 470	5 892	14,9
PAC géo/aquathermiques	1 351	3 298	4 010	4 580	6 500	4,8
Géothermie très haute énergie (année réf. 2016)	38	417	735	990	2 250	80,4
Eolien	3 517	6 863	9 710	11 988	17 982	5,1
TOTAL	34 205	49 107	58 215	65 501	108 564	3,2

Tableau 9 : Trajectoires de développement de la production d'énergie renouvelable par filière (source : SRADDET Grand-Est, 2019)

<u>Remarque :</u> Lors d'une séance plénière du 16 décembre 2021, la Région Grand Est a décidé d'engager la modification du SRADDET adopté en 2019. Le projet de modification du SRADDET a été porté à la connaissance Conseil Régional de Grand Est le 13 décembre 2024.

2.4.2. Part du photovoltaïque dans la production régionale

En 2023, la production d'électricité en région Grand Est a représenté 85.2 TWh, soit une augmentation de 27.7% par rapport à 2022 (66.7 TWh).

La production électrique régionale est dominée par le nucléaire, qui représentait, en 2023, 55.3 TWh soit environ 64.9 % de l'électricité produite dans la région. La production d'origine renouvelable a augmenté en 2023 et représente 25.5 % de la production électrique de la région.

L'éolien est en hausse (11.2 TWh en 2023 / 8.3 TWh en 2022), tout comme le solaire (1.4 TWh en 2023 et 1.2 TWh 2022). Le thermique renouvelable et déchets reste stable (1.3 TWh en 2022 et 2023).

Avec une production de 1.4 TWh, le solaire représente 1.6 % de la production électrique régionale en 2023.

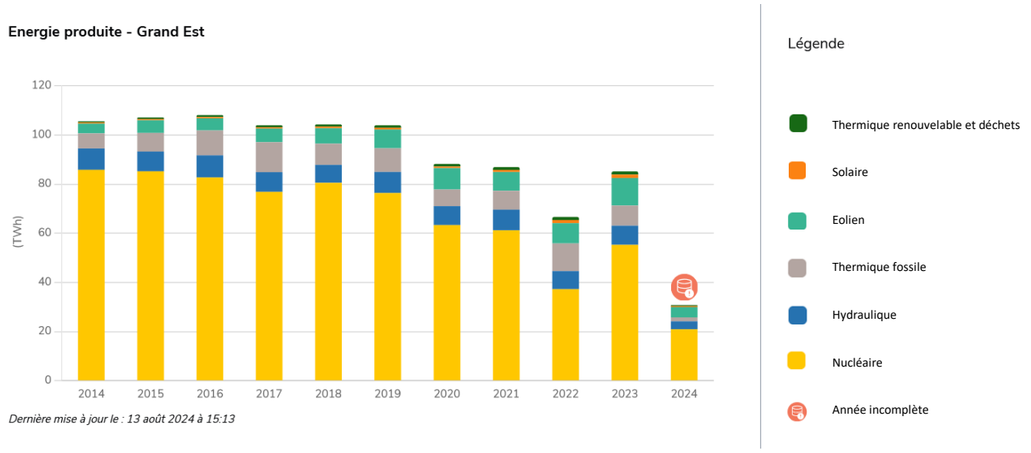


Figure 10 : Part de production d'électricité par filière et par mois au cours de l'année 2024 (source : RTE 2024)

> ► *Les énergies renouvelables représentent 25.5 % de la production d'électricité régionale, dont 1.6 % de solaire.*

Le développement du photovoltaïque est un axe majeur du développement des énergies renouvelables en région Grand Est et est notamment encadré par le SRADDET.

Au niveau régional, les énergies renouvelables représentent 25.5 % de la production (dominée par le nucléaire) dont 1.6 % d'électricité solaire.

3. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

3.1. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

W.E.B Énergie du Vent SAS a été créée en juillet 2003 et se consacre depuis à la prospection, au développement, à la construction, à l'exploitation et au démantèlement de projet de production d'électricité issue de sources d'énergies renouvelables, en vue de leur exploitation. La revente de projets ou de sites en exploitation ne fait pas partie de notre stratégie.

Les parcs en exploitation de la société W.E.B Énergie du Vent totalisent près de 104,4 MW et la société développe actuellement un portefeuille de projets de 604 MW.

Les principaux renseignements de la société sont résumés ci-après :

Pétitionnaire	**W.E.B Énergie du Vent SAS**
SIRET	449 456 664 00076
Registre du Commerce	Paris B
Siège	58A, rue du Dessous des Berges 75013 Paris France
Capital	1 793 200 euros
Présidente	Mme Emeline BECK
Contact pour ce projet	M. Mathieu SCHNITZLER Tel : 06 37 07 54 98 Courriel : mathieu.schnitzler@web.energy

3.1.1. Le groupe WEB Windenergie AG

Créée en 1995 par Andreas Dangl, W.E.B Windenergie AG, société par actions autrichienne, est le second producteur d'énergie électrique d'origine renouvelable en Autriche. La particularité de la maison mère W.E.B Windenergie AG est d'être détenue par plus de 6 655 personnes privées, essentiellement des agriculteurs, riverains ou passionnés des énergies renouvelables qui ont accompagné la société au fur et à mesure de son développement. Cette qualité fait de W.E.B la plus grande entreprise autrichienne axée sur la participation communautaire dans le secteur des énergies renouvelables.

Du fait de la composition de son actionnariat et de sa vocation exclusive de producteur d'énergie renouvelable, le groupe W.E.B garde une totale indépendance ainsi qu'une grande constance dans ses choix stratégiques. C'est un élément important lorsque l'on considère des délais de développement de 5 ans et plus.

Le développement et la construction des projets, notamment la réalisation d'études de faisabilité, l'obtention des autorisations, le raccordement au réseau, le financement et la construction, sont le cœur de métier de W.E.B Windenergie AG. Ces missions sont assurées conjointement par les services Développement, Construction et Financement du groupe. L'exploitation et la maintenance font également partie intégrante de W.E.B Windenergie AG. Le contrôle et la gestion à distance de toutes les centrales, sont gérés depuis le siège en Autriche où une équipe de supervision est présente 24h/24 7j/7, alors que l'entretien et la réparation sont effectués par l'équipe des centres de maintenance régionaux. Ces missions sont assurées conjointement par les services Gestion Technique et Maintenance. Enfin, la vente d'électricité aux distributeurs et la distribution aux clients particuliers (selon les pays) sont réalisées par le service Gestion Commerciale du groupe. Ces différents services sont supervisés par les quatre membres du comité de direction.

Fort d'une croissance soutenue depuis de nombreuses années, le groupe W.E.B Windenergie AG emploie environ 290 salariés dans 8 pays différents. La filiale française W.E.B Énergie du Vent emploie actuellement une équipe d'environ 25 personnes essentiellement dédiée au développement de nouveaux projets d'énergie renouvelable.

3.2. LES BUREAUX D'ETUDES

3.2.1. Milieux physique et humain : ATER Environnement

Créé en 2011 et basé à Grandfresnoy (Oise), ATER Environnement est un bureau d'études en environnement, spécialisé dans les énergies renouvelables et dans l'écriture des dossiers d'autorisation pour les projets éoliens, mais également photovoltaïques.

Début 2024, ATER Environnement compte une cinquantaine de collaborateurs dont une vingtaine d'environnementalistes, une quinzaine de paysagistes, 4 photomonteurs et des équipes support. Au 1er septembre 2021, le bureau d'études totalise 2 560 MW en cours d'écriture, 3 504 MW en instruction, 1 044 MW autorisés et 427 MW en exploitation, faisant d'ATER Environnement un acteur majeur dans le domaine des énergies renouvelables.

3.2.2.Expertise paysagère : BE Jacquel & Chatiillon (BEJC)

Depuis 1988, Bruno CHATILLON réalise des études dans le domaine de l'hydroélectricité au sein de la société T.H.E.E. à Toul (54).

Laurent JACQUEL crée le bureau d'études JACQUEL en 1990, spécialisé dans les études hydrauliques à Bains-les-Bains (88). Tous deux, ils s'associent pour créer le Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON en 2002. Un second bureau s'ouvre alors à Toul (54).

Le développement de la filière éolienne puis celle du photovoltaïque engendreront en 2005 l'installation d'une troisième agence à Châlons-en-Champagne (51), actuellement sous la responsabilité de Thomas DUBANCHET.

En 2022, l'activité éolienne et photovoltaïque poursuit son développement géographique à travers la création d'une agence à Valence (26), sous la responsabilité de Romain AVISSE.

L'équipe est composée, pour l'ensemble du Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON, d'ingénieurs et de techniciens spécialisés qui réalisent des dossiers hydrauliques, hydroélectriques, et d'ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) notamment pour des projets éoliens et photovoltaïques.

3.2.3. Expertise naturaliste et biodiversité

CERA Environnement

Depuis sa création en 1998, à partir d'un centre de recherche du CNRS, le bureau d'études CERA Environnement s'est spécialisé dans l'étude et la gestion des habitats naturels et des espèces animales et végétales.

Constitué par une vingtaine d'ingénieurs écologues répartis sur cinq agences (Nord-Ouest, Atlantique, Midi, Centre-Auvergne et Nord-Est), le CERA Environnement offre son expertise pour la réalisation de diagnostics écologiques du milieu naturel (habitats, flore et faune) préalables à l'implantation de projets d'aménagement tels que des réseaux routiers, parcs éoliens, centrales photovoltaïques, carrières, etc.

Terroiko

Fondée en 2012, TerrOïko développe et met en œuvre des solutions numériques de traitement, d'analyse et de modélisation de données au service de la biodiversité.

Ses activités s'articulent autour de trois métiers :

- Développement de solutions logicielles
- Conduite et accompagnement de projets et d'études dans les territoires
- Programmes de recherche scientifique

Ils ont notamment développé SimOïko, logiciel de simulation de la vie de la faune et la flore dans un paysage, et Ocapi, solution dédiée au suivi d'espèces par intelligence artificielle.

Leurs outils et services s'adressent aux donneurs d'ordre publics et privés et aux bureaux d'études impliqués dans l'aménagement industriel et urbain, la planification territoriale, les infrastructures de transport et d'énergie, les espaces naturels et programmes de conservation de la nature, le BTP et l'immobilier, l'évaluation des politiques publiques, la coopération scientifique internationale.

TerrOïko est labellisée Greentech Innovation (Ministère de la transition écologique), membre de l'UPGE (Union professionnelle du génie écologique), partenaire de l'AFIE (Association française interprofessionnelle des écologues).

3.2.1. Expertise agricole

CETIAC

Créé pour contribuer à l'application de la réglementation sur la compensation agricole collective (Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt de 2014), CETIAC est un cabinet de conseil spécialisé dans la réalisation des études préalables agricoles, et l'accompagnement en amont (projets agrivoltaïques, diagnostic, stratégie foncière) comme en aval (recherche et mise en œuvre de mesures compensatoires) des projets. Spécialistes du foncier et des dynamiques agricoles, nos consultants sont à l'écoute de vos besoins, et vous proposent un accompagnement adapté aux enjeux des territoires et des filières agricoles dans lesquelles s'insèrent vos projets.

Sol&Co

Sol & co est un bureau d'études-conseil qui apporte une expertise sur la protection des sols et de leur biodiversité en milieu urbain, dans l'objectif d'un accroissement de leurs réponses écologiques. Sol & co propose trois prestations :

- Du conseil : réalisation de diagnostics de qualité agronomique de sol pour accompagner vers une meilleure connaissance des sols et de leur biodiversité et améliorer les réponses écologiques qu'ils sont aptes à fournir. En intervenant sur des sites (projets urbains, parcs, jardins privés ou partagés), l'étude du fonctionnement des sols en place permet de proposer une localisation optimale des usages attendus : en mettant le bon usage sur le bon sol, celui-ci sera capable de mieux fonctionner, plus durablement et ce sans avoir besoin de le modifier drastiquement ;
- De la formation : sessions de formation pour mieux comprendre le fonctionnement des sols et le rôles des organismes vivants qui y vivent ;
- De la sensibilisation : ateliers scientifiques à visée pédagogique pour sensibiliser à l'intérêt de connaitre et préserver les sols et leur biodiversité.

3.2.2.Expertise ingénierie électrique : JIGRID

Créé en 2016, JIGRID est un bureau d'études en ingénierie et conseils stratégiques en raccordement aux réseaux électriques français qui compte aujourd'hui 6 salariés ingénieurs.

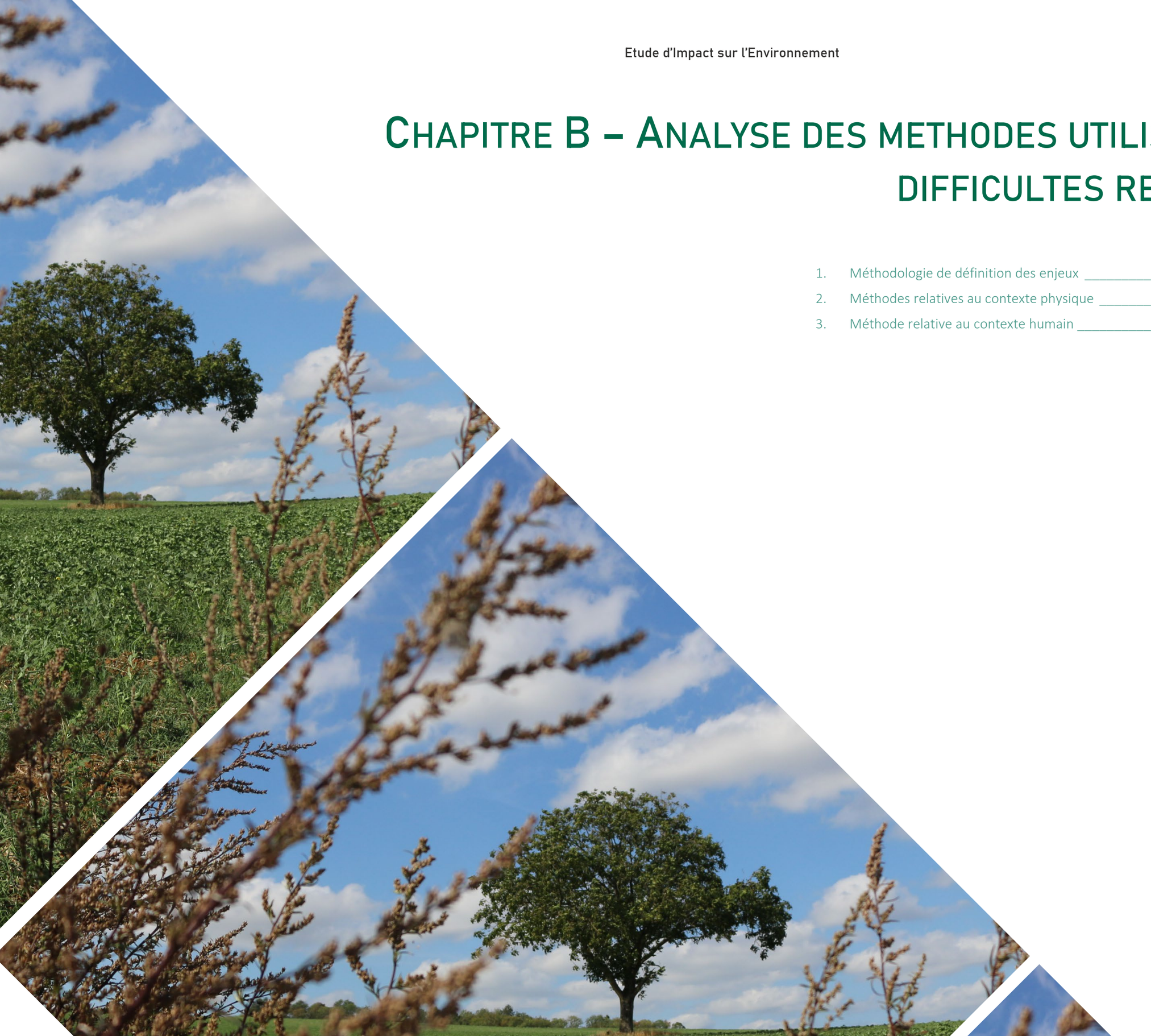
Né de sa cohésion avec l'écosystème des acteurs liés aux installations de production électrique et fort d'une expérience de ses collaborateurs de plus de 15 années dans l'ingénierie électrique et l'optimisation des raccordements aux réseaux, JIGRID collabore aujourd'hui avec un grand nombre de donneurs d'ordres dans le domaine des Énergies Renouvelables.

3.2.3. Expertise émissions GES : Artifex

Artifex est un bureau d'ingénierie et de conseil spécialisé dans l'environnement, fondé en 1983 à Albi (Tarn). L'entreprise, qui compte environ 27 à 130 collaborateurs selon les sources, regroupe des compétences variées, écologues, ingénieurs, paysagistes, hydrologues, pour accompagner les maîtres d'ouvrage sur des projets liés aux ressources durables : énergies renouvelables, carrières, biodiversité, paysage, climat, agriculture et gestion de l'eau. Forte de ses implantations à Albi, Rodez, Montélimar, Saintes, Clermont-Ferrand et Dijon, Artifex se distingue par sa proximité avec les clients. En septembre 2024, elle a rejoint le groupe Socotec, ce qui lui permet aujourd'hui de renforcer son expertise et de s'étendre à l'échelle nationale au sein de la branche Socotec Environnement.

CHAPITRE B – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

1. Méthodologie de définition des enjeux _____ 34
2. Méthodes relatives au contexte physique _____ 37
3. Méthode relative au contexte humain _____ 38



1. METHODOLOGIE DE DEFINITION DES ENJEUX

1.1. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'état initial d'une étude d'impact permet de caractériser l'environnement ainsi que d'identifier et hiérarchiser les enjeux environnementaux sur les différentes aires d'étude.

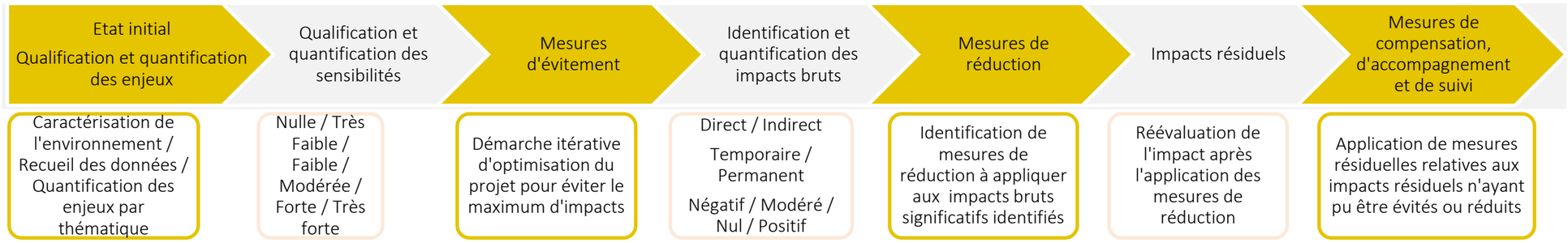


Figure 11 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

L'enjeu est déterminé par l'état actuel de la zone d'implantation potentielle (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et humaine. Les enjeux sont définis par rapport à des critères tels que la qualité, la quantité, la diversité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.

La synthèse des enjeux est présentée sous la forme d'un tableau comportant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et les niveaux de sensibilité. Ce tableau permet ainsi de hiérarchiser les enjeux environnementaux. Néanmoins, la transcription des données en sensibilité n'est pas aisée et est menée par une approche analytique et systémique. Les choix doivent toujours être explicités et la démarche environnementale doit être « transparente » afin d'écarter toute subjectivité.



Tableau 10 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu

1.2. LE PRINCIPE DE PROPORTIONNALITE

1.2.1. Définition

L'alinéa I de l'article R.122-5 du code de l'Environnement précise que « *l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire.* »

1.2.2. Application du principe de proportionnalité

Le principe de proportionnalité, tel que défini ci-dessus, s'applique de la manière suivante au projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt en fonction des thématiques. Les différentes thématiques traitées dans l'étude d'impact seront étudiées à ces échelles d'étude, et détaillées de manière proportionnelle à leur importance et sensibilité vis-à-vis d'un projet agrivoltaïque.

Etude général
Etude détaillée
Thématique non étudiée à ce niveau

Figure 12 : Légende

Thématiques abordées selon les aires d'étude définies par le paysagiste en fonction des sensibilités paysagères

		Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
		ZIP	2 km	5 km
Contexte agrivoltaïque		Contexte agrivoltaïque		
Milieu Physique	Géologie et sol	Contexte général		
		Formations géologiques		
		Occupation du sol		
	Relief	Topographie		
	Hydrogéologie et hydrographie	Contexte réglementaire		Contexte réglementaire
		Masse d'eau superficielles		
		Masses d'eau souterraines		Masses d'eau souterraines
	Climat	Données climatologiques générales		
		Ensoleillement		
	Risques naturels	Inondation		
		Mouvements de terrain		
Paysage	Cadrage préliminaire			
	Perception depuis les infrastructures de transport			Perception depuis les infrastructures de transport
	Perception depuis les bourgs			Perception depuis les bourgs
	Perception depuis les sentiers de randonnée			Perception depuis les sentiers de randonnée
	Eléments patrimoniaux et sites protégés			

		Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
		ZIP	2 km	5 km
Milieu Humain	Planification urbaine	Intercommunalités		
	Ambiance acoustique	Ambiance acoustique		
	Ambiance lumineuse	Ambiance lumineuse		
	Infrastructures de transport	Réseau et trafic routier		Réseau et trafic routier
		Réseau et trafic aérien		
		Réseau et trafic ferroviaire		
		Réseau et trafic fluvial		
	Infrastructures électriques	Infrastructures électriques		
	Activités de tourisme et de loisirs	Circuits de randonnée		Circuits de randonnée
		Activités touristiques		Activités touristiques
		Chasse et pêche		
		Hébergement		
	Risques technologiques	Risque industriel		Risque industriel
	Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Radioélectricité		
		Electricité		
		Aéronautique		
		DDT		
		Canalisation de gaz		
		Autres servitudes		

Tableau 11 : Thématiques abordées en fonction des aires d'étude paysagères (source : ATER Environnement et CERA Environnement, 2024)

Thématiques abordées en fonction des sensibilités écologiques définies par l'écologue

		Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
		ZIP	ZIP + 100 m	ZIP + 10 km
	Ecologie	Zonages réglementaires		
		Flore et habitats naturels		
		Avifaune	Avifaune	
		Chiroptérofaune	Chiroptérofaune	
		Autre faune		

Tableau 12 : Thématiques abordées en fonction des aires d'étude écologiques (source : CERA Environnement, 2025)

Thématiques abordées en fonction des échelons territoriaux

		Communes	Intercommunalité	Département	Région
		Bourguignons et Courtenot	Communauté de communes du Barséquanais en Champagne	Aube	Grand Est
Milieu physique	Risques naturels	Météorologiques			
		Risque sismique			
		Sécheresse			
		Foudre			
Milieu humain	Planification urbaine	Documents d'urbanisme			
		Schéma de Cohérence Territoriale			
	Contexte socio-économique	Démographie			
		Logement			
		Emploi			
	Santé	Etat sanitaire de la population			
		Qualité de l'environnement			
	Infrastructures électriques	Documents de référence			
	Activités de tourisme et de loisirs	AOC/AOP/IGP			
	Risques technologiques	Risque TMD			
		Risque nucléaire			
		Risque attentat			
		Risque de rupture de barrage			

Tableau 13 : Thématiques abordées en fonction des échelons territoriaux

Les différentes thématiques traitées dans l'étude d'impact seront étudiées en fonction de ces échelles d'étude, et détaillées de manière proportionnelle à leurs sensibilités vis-à-vis du projet.

2. METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PHYSIQUE

2.1. ETAPE PREALABLE

Avant même la réalisation de l'état initial de l'environnement, une collecte de données sur le terrain a été effectuée au niveau de la zone d'implantation potentielle. Cette collecte a pour but de rassembler différents éléments liés à l'environnement du projet à différentes échelles d'analyse (éléments paysager, urbanistiques, servitudes, etc.), afin de pouvoir mieux appréhender les différents aspects du projet.

2.2. GEOLOGIE ET SOLS

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la géologie :

- Carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996 ;
- infoterre.brgm.fr ;
- Notices géologiques de Bar-sur-Seine.

2.3. RELIEF

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le relief :

- Analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000 (BD ALTI) ;
- Google Earth.

2.4. HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la ressource en eau :

- Analyse des documents suivants :
  - SDAGE du bassin Seine-Normandie ;
  - Zone humide « Étangs de la Champagne humide ».

- Consultation des sites suivants :
  - Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (ades.eaufrance.fr), 2023 ;
  - Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface (hydro.eaufrance.fr), 2023.

2.5. CLIMAT

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant le climat :

- Analyse des relevés de Météo France sur la station de Troyes-Barberey. Il s'agit de la station météorologique la plus proche et la plus représentative de la zone d'implantation potentielle, les données peuvent donc être extrapolées tout en tenant compte de la situation topographique locale ;
- Metweb.fr, 2023.

2.6. RISQUES NATURELS

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant les risques naturels :

- DDRM de l'Aube (2018) ;
- BD Carthage ;
- Géorisques.fr ;
- Planseisme.fr ;
- Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRi) Seine Amont (2017) ;

3. METHODE RELATIVE AU CONTEXTE HUMAIN

3.1. PLANIFICATION URBAINE

Les différents documents régissant les territoires d'accueil du projet ont été étudiés :

- PLU de la commune de Bourguignons (2005) ;
- SCoT ADEVA des Territoires de l'Aube (2020) ;
- Règlement National de l'Urbanisme.

3.2. SOCIO-ECONOMIE

Les sources d'informations principales relatives au contexte socio-économique sont celles de l'INSEE :

- Recensements de la population de 2015 et de 2021 ;
- Recensement général agricole de 2020.

3.3. SANTE

Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau des communes d'accueil du projet, les données étudiées proviennent des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2019.

Les autres données étudiées proviennent de :

- La fédération Atmo Grand Est ;
- L'ADEME ;
- ARS Grand Est ;
- La DREAL Grand Est ;
- Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de l'Aube (2009) ;
- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand Est (2019)
- Plan national de prévention des déchets 2014-2020 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;

3.4. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- Direction des Routes Départementales de l'Aube.

3.5. INFRASTRUCTURES ELECTRIQUES

Les données étudiées proviennent de :

- Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité (SDDR) ;
- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ;
- Capareseau.fr, 2023.

3.6. ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIR

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- Visorando.com ;
- Randonner.fr.

3.7. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de l'Aube (2012) ;
- Georisques.gouv.fr.

3.8. SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

Les informations ont été collectées auprès de :

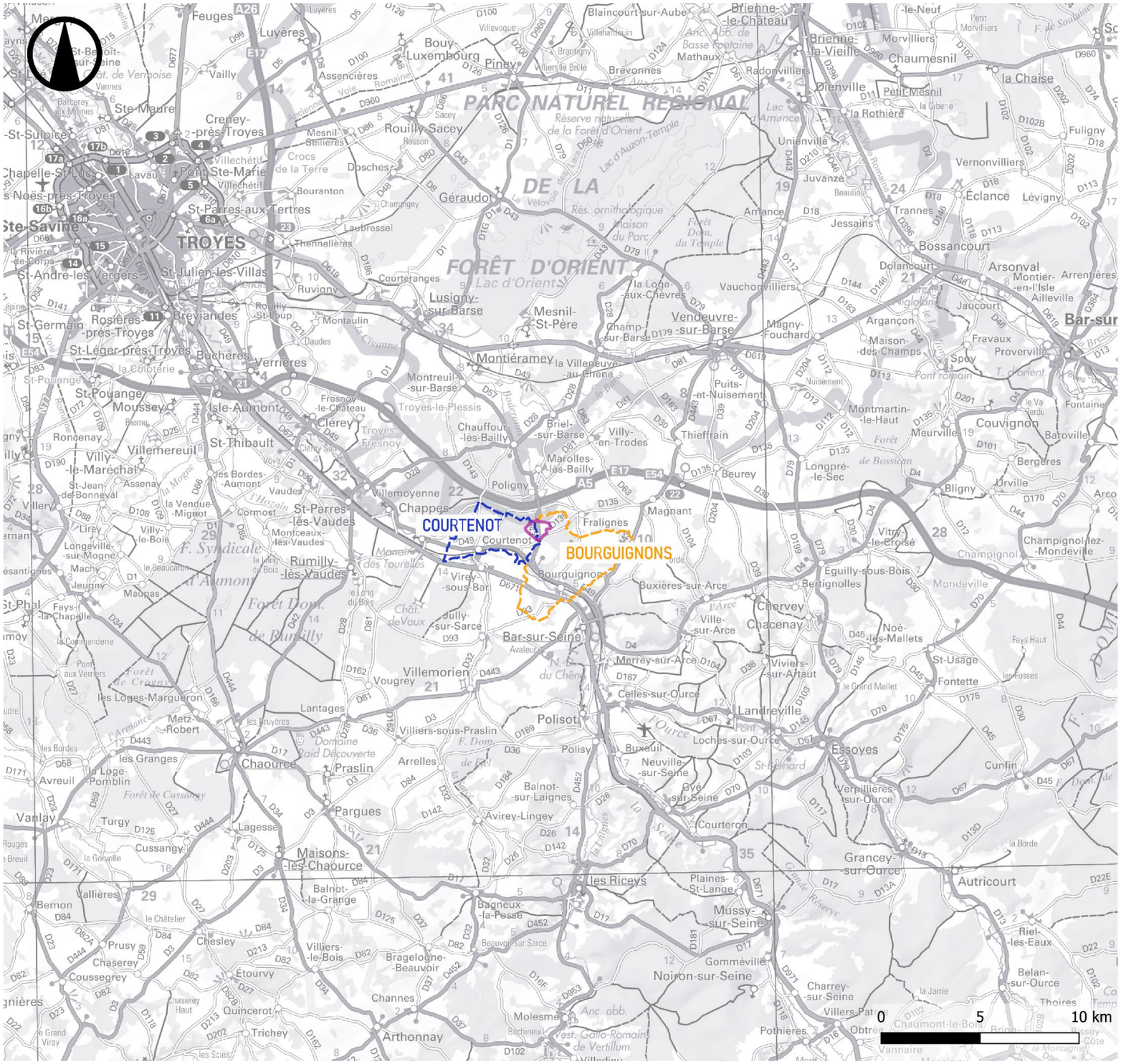
- ENEDIS ;
- DDT de l'Aube ;
- Carte-fh.lafibre.info ;
- RTE ;
- DRAC ;
- GRT Gaz ;
- DREAL Grand-Est
- SDIS 10 ;
- Orange ;
- SUEZ ;
- Seine Grands lacs ;
- Leonidas WIND ;
- Direction départementale des routes de l'Aube.



CHAPITRE C – ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. Périmètres d'étude _____ 41
2. Contexte physique _____ 44
3. Contexte paysager _____ 64
4. Contexte environnemental et naturel _____ 88
5. Contexte humain _____ 140
6. Contexte agricole _____ 164
7. Enjeux identifiés du territoire _____ 173





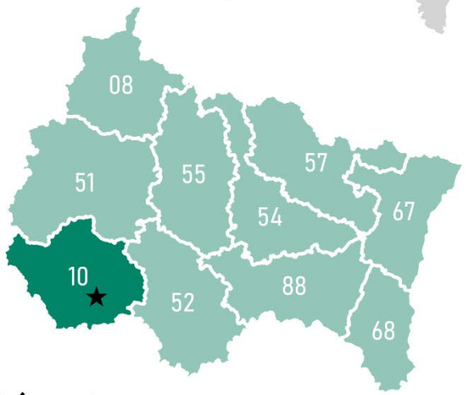
Localisation géographique

ATER Environnement

Février 2025

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites





Légende

- Zone d'implantation potentielle
- ★ Localisation du projet

Limites communales

- Bourguignons
- Courtenot

Carte 3 : Localisation du projet de parc agrivoltaïque

1. PERIMETRES D'ETUDE

1.1. LOCALISATION ET CARACTERISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située en région Grand Est, dans le département de l'Aube, au sein de la Communauté de communes du Barséquanais en Champagne. La zone d'implantation potentielle est localisée sur les territoires communaux de Bourguignons et Courtenot.

La Communauté de communes du Barséquanais en Champagne est composée de 53 communes et compte 18 384 habitants (source : INSEE, 2021) répartis sur 812,8 km^2.

La zone d'implantation potentielle est située à environ 25,0 km au sud du centre-ville de Troyes, à 58,6 km à l'ouest du centre-ville de Chaumont et à 70,6 km au nord-est du centre-ville d'Auxerre.

1.2. CARACTERISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La zone d'implantation potentielle correspond aux parcelles étudiées pour l'implantation du parc agrivoltaïque et de ses équipements connexes (poste de livraison, raccordements électriques, etc.). Ces équipements sont tous situés sur les territoires communaux de Bourguignons et Courtenot, sur des parcelles agricoles (cultures de blé, tournesol, chanvre).

La carte présentée ci-contre (Localisation géographique) permet de mieux visualiser la localisation de la zone d'implantation potentielle.

1.3. DIFFERENTES ECHELLES D'ETUDE

<u>Remarque :</u> Les aires d'étude présentées ci-après ne concernent que les contextes physique, paysager et humain. L'étude écologique réalisée par CERA Environnement a utilisé des aires d'étude spécifiques à l'analyse des enjeux de la faune et de la flore. Ces aires d'étude sont présentées dans la partie 4 du chapitre C.

Les aires d'étude sont décrites comme étant la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet.

Plusieurs périmètres d'étude sont définis en fonction des thèmes abordés, pouvant fluctuer au cours de l'étude et s'inscrivant dans différentes échelles. L'échelle des analyses varie donc de la zone de projet in-situ au 1/38000^e en cohérence avec le thème abordé.

1.3.1. Définition de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée, d'un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle, englobe tous les impacts potentiels du projet sur son environnement. Ce périmètre tient compte des éléments physiques du territoire (plaines, lignes de crête, vallées), des unités écologiques, ou encore des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.

1.3.2. Définition de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée correspond à un rayon de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ce périmètre intègre la zone de composition paysagère, mais aussi les lieux de vie des riverains et les points de visibilité. Ce périmètre permettra d'étudier plus précisément les interactions entre le projet et les éléments l'entourant comme l'eau, les habitations, les milieux naturels, les infrastructures, etc.

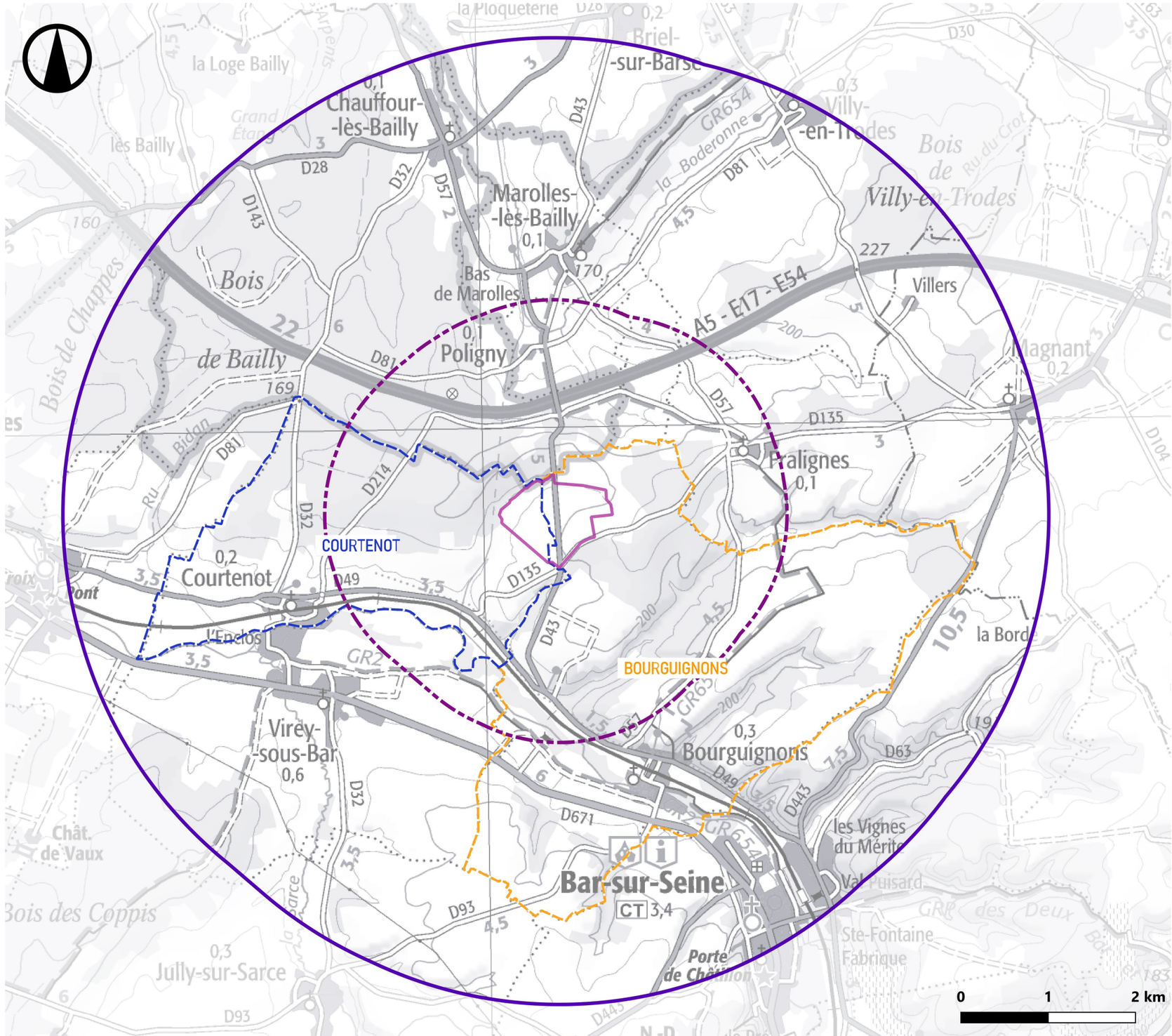
1.3.3. Définition de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Ce périmètre correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable (modules photovoltaïques, bâtiments techniques, etc.). Elle correspond à une analyse fine de l'emprise du projet avec une optimisation environnementale de celui-ci.

Afin d'analyser au mieux et de manière proportionnée les enjeux liés à l'implantation d'un parc agrivoltaïque, différentes échelles d'étude ont été définies, en fonction des caractéristiques locales identifiées.

Ainsi, la présente étude d'impact étudiera de manière approfondie la zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt ainsi que deux aires d'étude (rapprochée et éloignée), couvrant un territoire allant jusqu'à 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.

<u>Remarque</u> : La méthodologie des enjeux a été détaillée au chapitre B de la présente étude.



Aires d'étude

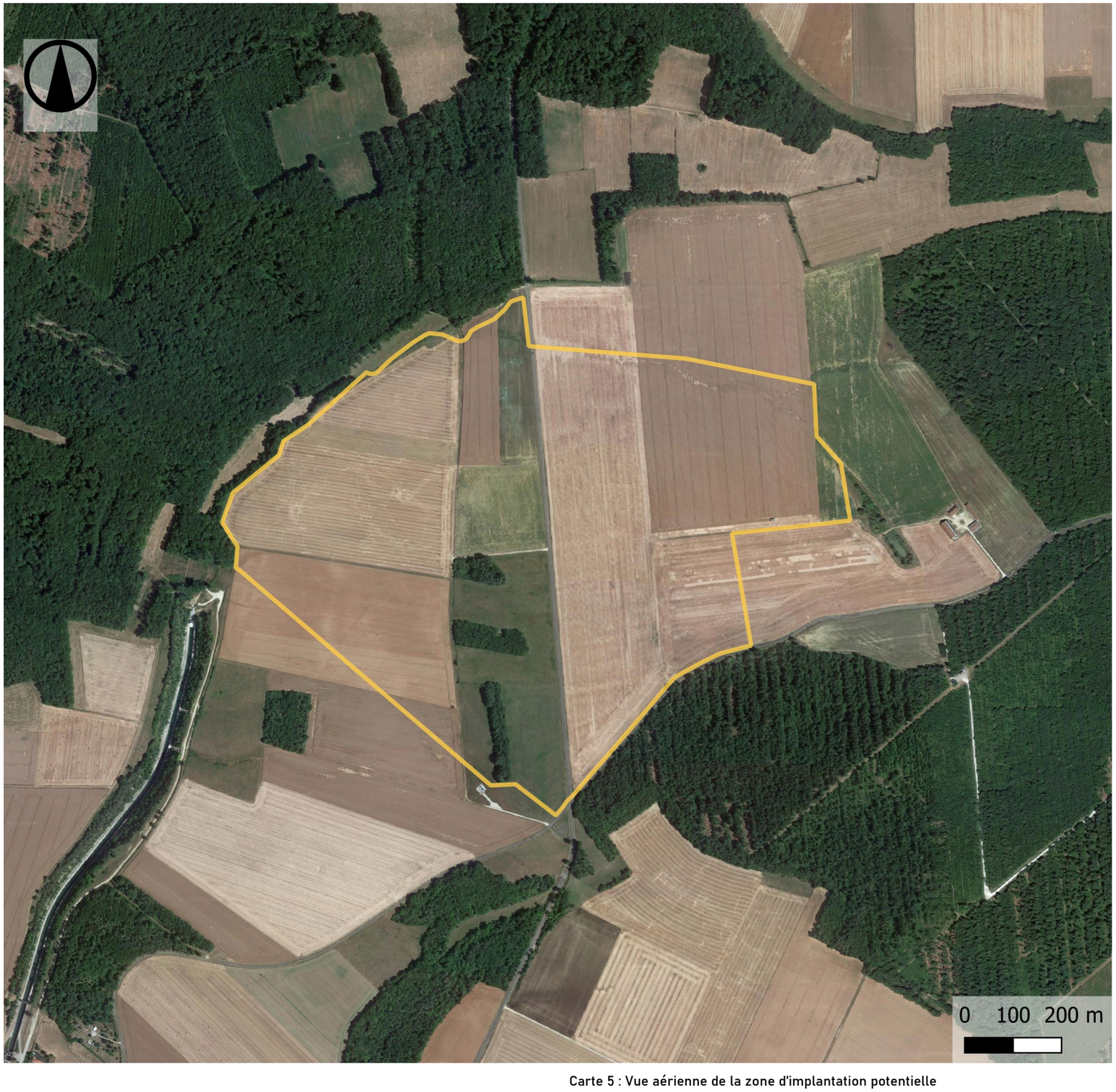
ATER Environnement

Février 2025

Source : IGN 100®

Copie et reproduction interdites

Carte 4 : Aires d'étude du projet



Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle

ATER Environnement

Février 2025

Source : IGN BD ORTHO®

Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

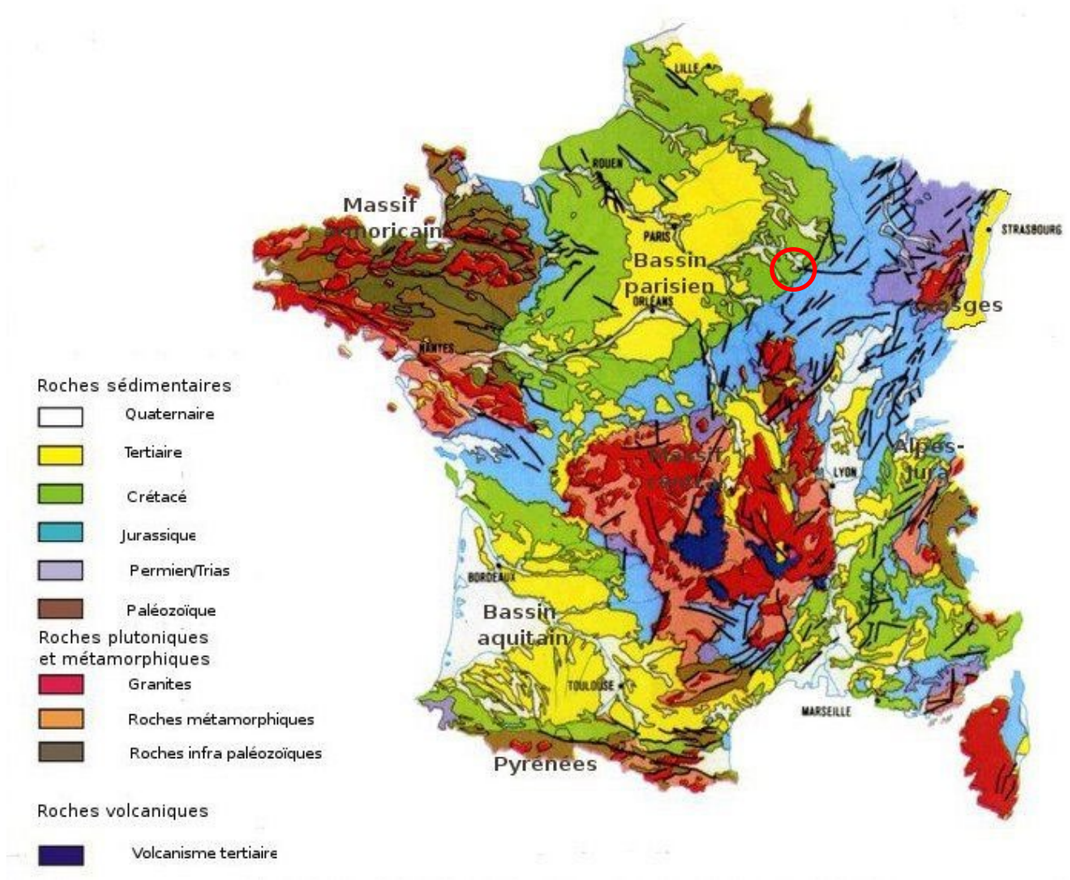
Carte 5 : Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle

2. CONTEXTE PHYSIQUE

2.1. GEOLOGIE ET SOL

2.1.1. Localisation générale

La zone d'implantation potentielle est localisée sur la partie sud-est du Bassin parisien, au niveau de la région naturelle et historique de la Champagne.



Carte 6 : Carte géologique simplifiée de la France au 1/1 000 000 – cercle rouge : localisation du projet (source : université de Limoges, d'après le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM))

Au droit de la zone d'implantation potentielle, la surface est constituée de roches sédimentaires (argiles et calcaires) datant du Crétacé (Barrémien supérieur et Hautérivien).

► *La zone d'implantation potentielle repose sur des roches sédimentaires datant du Crétacé.*

2.1.2. Occupation des sols

Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats, des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) mais aussi dans les processus économiques (production agricole, etc.). De ses qualités dépendent différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, ses capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.

Les sols de la zone d'implantation potentielle sont actuellement classés en tant que « terres arables hors périmètres d'irrigation » selon la nomenclature Corine Land Cover 2018. Plus précisément, les sols de la zone d'implantation sont occupés par des parcelles agricoles (culture de blé, chanvre, tournesol). Une infime partie de l'ouest de la zone d'implantation potentielle est classée en tant que « forêts de feuillus ».

D'après les bases de données BASIAS et BASOL, la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par des sites ou sols pollués ni par d'anciens sites industriels ou activités polluantes.

► *Les sols de la zone d'implantation potentielle sont actuellement exploités pour l'agriculture.*

La zone d'implantation potentielle est localisée en Champagne, sur des roches sédimentaires datant du Crétacé. Les sols sont actuellement exploités pour l'agriculture.

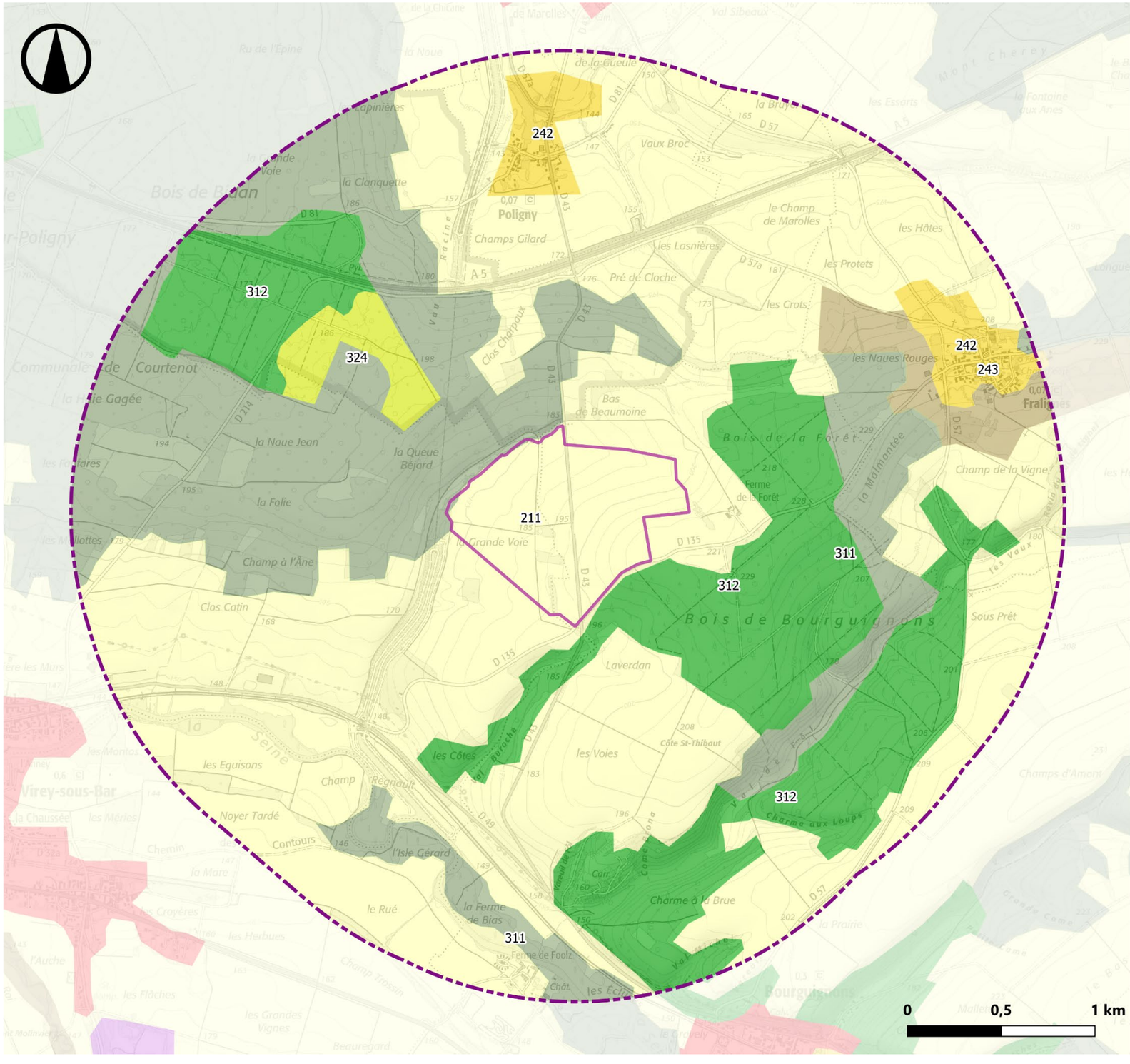
L'enjeu est modéré (milieu agricole).

Occupation des sols

Février 2025

Sources : IGN 25®, Corine Land Cover 2018

Copie et reproduction interdites



Carte 7 : Occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée

2.2. RELIEF

La zone d'implantation potentielle est localisée sur la partie sud-est du Bassin parisien, en Champagne.

La coupe topographique réalisée est orientée nord - ouest / sud- est. Ses extrémités sont délimitées par le Bois de Bidan à l'ouest et la RD 57 à l'est. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 193 m NGF, avec un dénivelé positif de 33.5 mètres (pente moyenne de 3.9%).

D'une altitude d'environ 193 mètres, la zone d'implantation potentielle est située sur la partie sud-est du Bassin parisien, sur une zone dont la pente moyenne est de 3.9 %.

L'enjeu lié au relief est modéré.

Le profil de dénivelé est le suivant :

Nord - ouest

Sud - est

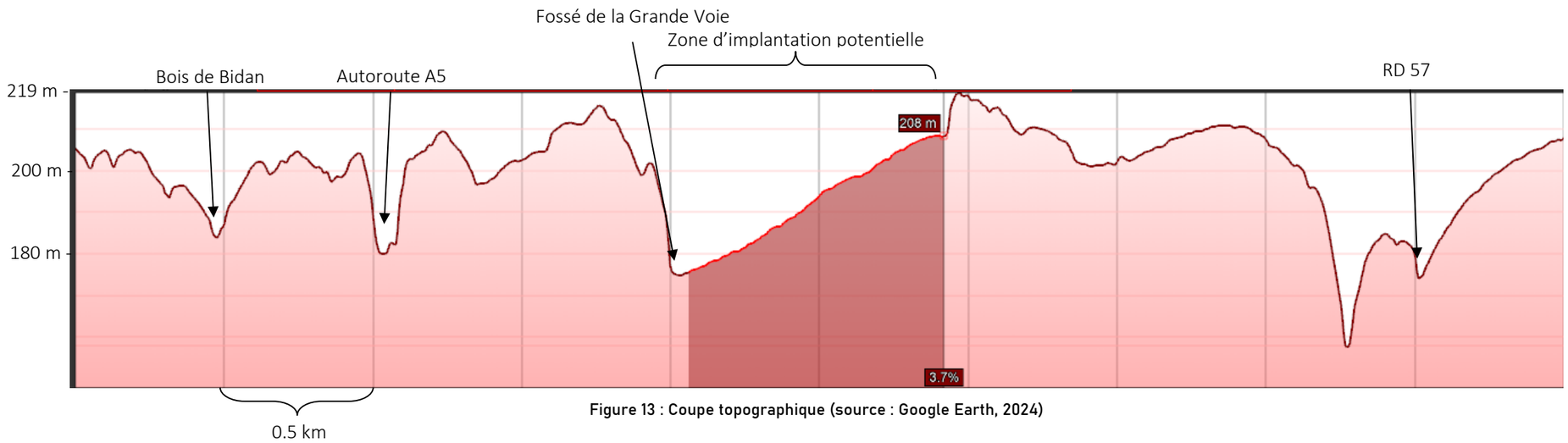
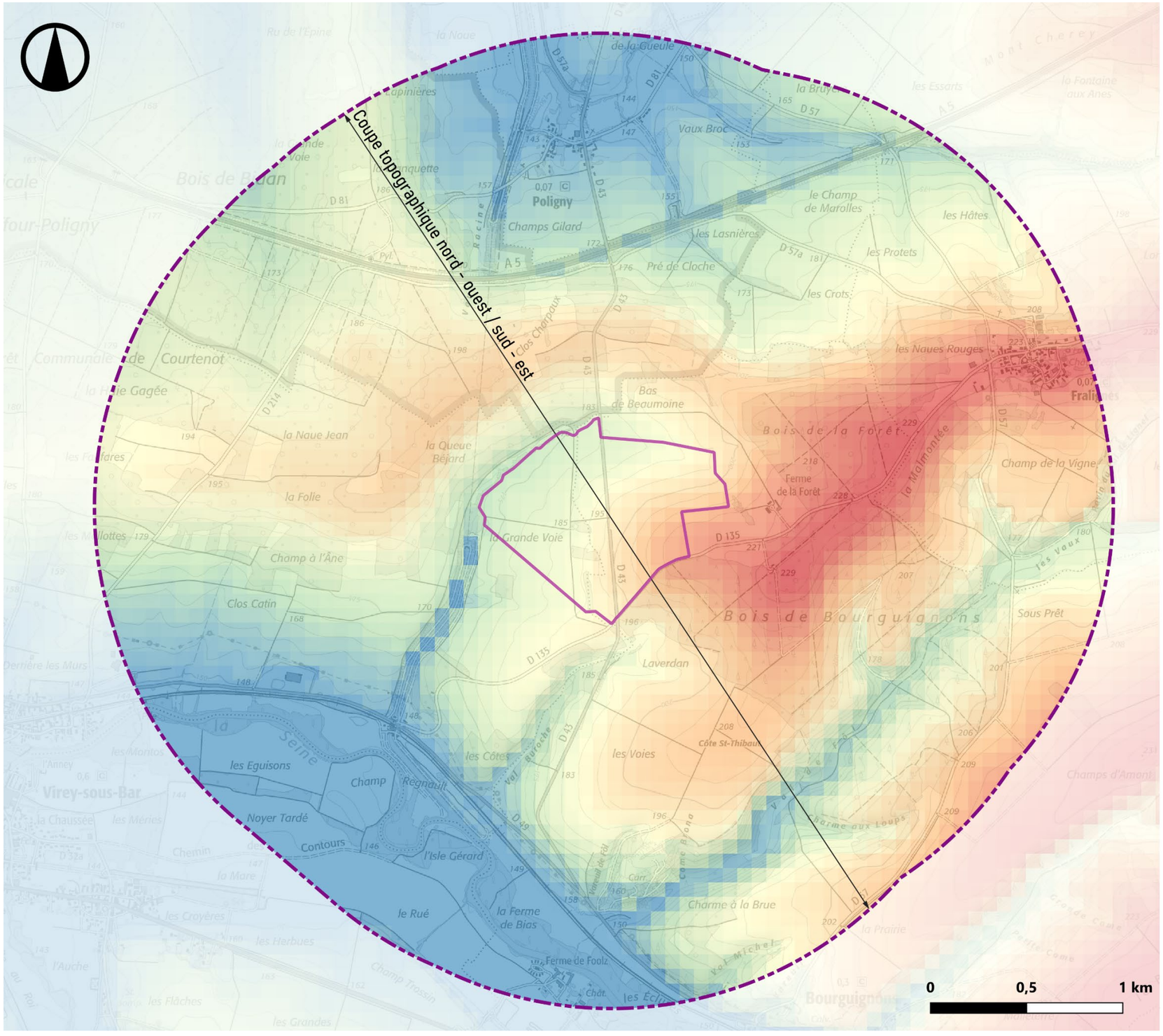


Figure 13 : Coupe topographique (source : Google Earth, 2024)



Carte 8 : Relief de l'aire d'étude rapprochée

Relief

Février 2025

Sources : IGN 25®, BD ALTI

Copie et reproduction interdites

2.3. HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

2.3.1. Documents de référence

La loi sur l'eau de 1992 consacre l'eau comme « patrimoine commun de la nation ». Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

Définition

Le SDAGE est un outil de planification visant à assurer la gestion de la ressource et des écosystèmes aquatiques, à l'échelle de chaque grand bassin hydrographique :

- Adour-Garonne ;
- Artois-Picardie ;
- Loire-Bretagne ;
- Rhin-Meuse ;
- Rhône-Méditerranée-Corse ;
- Seine-Normandie.

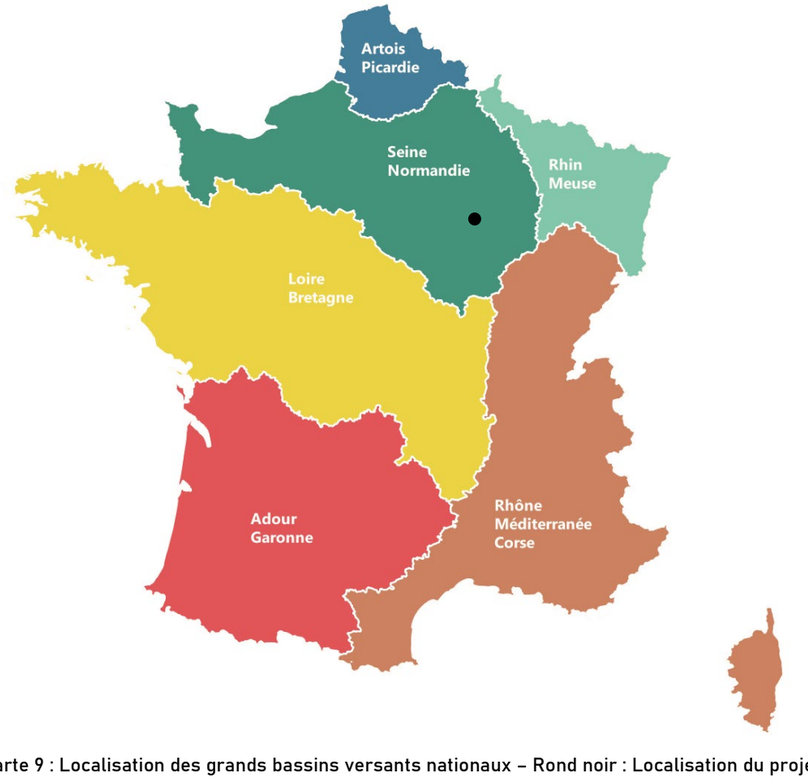
Pour cela, il définit :

- Les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau ;
- Les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral ;
- Les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE s'accompagne d'un programme de mesures qui précise, territoire par territoire, les actions techniques, financières et réglementaires à conduire pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui doit permettre d'atteindre les objectifs.

Prévu pour 6 ans, le SDAGE est adopté par un comité de bassin et approuvé par le préfet coordonnateur de bassin. Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des SDAGE.

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Celle-ci avait pour objectif d'atteindre en 2015 le bon état des eaux sur le territoire européen. Ces objectifs ont été revus en 2022, afin d'établir de nouveaux objectifs à l'horizon 2027.



Carte 9 : Localisation des grands bassins versants nationaux – Rond noir : Localisation du projet

A l'échelle du projet : le SDAGE du bassin Seine-Normandie

Le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 a été adopté le 23 mars 2022 par le comité de bassin Seine-Normandie et planifie la politique de l'eau sur une période de 6 ans, dans l'objectif d'améliorer la gestion de l'eau sur le bassin.

Le SDAGE, après avoir identifié les risques pour les territoires du bassin liés au changement climatique (baisse des débits des cours d'eau, augmentation de la concentration des polluants, …), apporte des réponses stratégiques à prioriser pour y faire face. Il s'agit notamment de « favoriser l'infiltration à la source et végétaliser la ville », ou encore de « développer des systèmes agricoles et forestiers durables ». L'urgence de la situation est vivement soulignée dans le document et le comité de bassin estime qu'on ne peut faire l'économie de moyens privés et publics importants, le coût de l'inaction étant encore plus élevé.

« Dans cette perspective, les objectifs visés par le SDAGE sont :

- La non-dégradation de toutes les masses d'eau actuellement en bon état (soit 32 % des masses d'eau superficielles continentales du bassin - cours d'eau et canaux) ;
- Un gain de 20 points supplémentaires de masses d'eau superficielles continentales en bon état écologique (soit un total de 52 % de ces mêmes masses d'eau superficielles en bon état en 2027) ;
- Pour les 48 % restants, l'objectif de bon état des masses d'eau superficielles continentales est visé au-delà de 2027, dans le cadre des exemptions prévues dans le cadre de la directive-cadre sur l'eau (report de délai pour conditions naturelles ou objectifs moins stricts).

Le comité de bassin considère cet objectif comme très ambitieux, compte tenu des 32 % de masses d'eau superficielles continentales actuellement au bon état écologique et des progrès obtenus lors du précédent cycle du SDAGE, sachant que cette valeur risquerait de tomber à 18 % en 2027 si rien de plus n'était fait. *Cet objectif suppose, d'une part, de « rattraper » toutes les masses d'eau qui ne sont pas au bon état et soumises à des pressions a priori faciles à effacer, y compris quand elles sont multiples, d'autre part, d'éviter le risque de dégradation révélé par la projection à 2027 dans l'état des lieux 2019 (61 % des masses d'eau sont à risque de non atteinte du bon état du fait de l'hydromorphologie, 41 % du fait des pesticides, etc.). Les orientations et dispositions du SDAGE servent donc ce niveau d'ambition, y compris sur des sujets comme l'hydromorphologie et les pesticides, pour lesquels l'expérience montre que les avancées sont difficiles.*

Un tel niveau d'ambition, qui permettrait de se situer sur la trajectoire menant vers un bon état généralisé des eaux du bassin au-delà de 2027, suppose une rupture impliquant que les politiques publiques sectorielles ayant un impact sur l'eau intègrent ces enjeux et contribuent à l'atteinte du bon état. *En d'autres termes, il s'agit de mettre les différentes politiques publiques en cohérence avec les enjeux environnementaux, en particulier de l'eau, qui sont vitaux pour la société. Par exemple, 90 % des eaux de surface sont déclassées par des substances ubiquistes, c'est-à-dire présentes dans tous les compartiments de l'environnement (air, sol, eau, …). Parmi ces substances se trouvent notamment les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), composés issus de la combustion par les transports et le chauffage urbain ou industriel. Il est donc nécessaire de revoir, à cette aune, la politique du transport et de l'énergie »* (source : SDAGE Seine-Normandie, 2022).

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Définition

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, le SAGE est un outil qui vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, …) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Ses limites sont définies en tenant compte de critères naturels (bassin versant, nappe etc.).

Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux et comprend :

- Un plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) qui fixe les objectifs, orientations et dispositions du SAGE et ses conditions de réalisation ;
- Un règlement, accompagné de documents cartographiques, qui édicte les règles à appliquer pour atteindre les objectifs fixés dans le PAGD.

C'est la Commission Locale de l'Eau (CLE), entité créée par le préfet, qui est chargée d'élaborer de manière collective, de réviser et de suivre l'application du schéma d'aménagement et de gestion des eaux.

A l'échelle du projet

Les aires d'étude ne sont couvertes par aucun SAGE.

> ► *La zone d'implantation potentielle intègre le périmètre du SDAGE Seine-Normandie.*
> ► *L'existence de ce schéma directeur devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.*

2.3.2.Masses d'eau superficielles

Réseau hydrographique

Une multitude de cours d'eau sillonnent les différentes aires d'étude du projet, notamment la Seine qui passe à 1,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Le cours d'eau le plus proche est le fossé de la Grande Voie qui traverse le nord de la zone d'implantation potentielle.

Enfin, le canal d'Amenée du barrage Réservoir Seine, limitrophe de l'ouest de la zone d'implantation potentielle, est abrité par un tunnel, un ouvrage classifié relevant de la « sécurité de la population ».

Aspect quantitatif

Remarque : Parmi les cours d'eau traversant l'aire d'étude rapprochée, seul la Seine fait l'objet de mesures hydrométriques par la banque hydro.

La Seine

La Seine est un fleuve long de 774 km qui prend sa source à Source-Seine, dans le département de la Côte-d'Or, et se jette dans la Manche entre Le Havre et Honfleur. Traversant douze départements et quatre régions, elle irrigue notamment Troyes, Paris, Rouen et Le Havre.

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de Courtenot, située à 1,4 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Les fluctuations de débits sont importantes pour cette rivière. Les hautes eaux se déroulent en hiver, avec un débit maximum au mois de février (26,8 m^3/s), et les basses eaux ont lieux de juillet à septembre, avec un minimum en août (6,09 m^3/s).

	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Annee
Débits (m^3/s)	24,6	26,8	19	17,8	16,2	12,4	8,61	6,09	6,11	9,99	19	23,8	**15,8**

Tableau 14 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 58 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2024)

Débit instantané maximal	151 m^3/s	07/05/2013
Débit journalier maximal	147 m^3/s	07/05/2013

Tableau 15 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2024)

> ► *La Seine présente des variations de débits assez élevées. Son débit annuel moyen est de 15,8 m^3/s.*

Aspect qualitatif

Les données qualitatives des cours d'eau intégrant l'aire d'étude rapprochée sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Remarque : En raison de leur très petite taille, certains cours d'eau n'ont pas été étudiés par le SDAGE Seine-Normandie, et n'apparaissent donc pas dans le tableau ci-dessous, notamment, le fossé de la Grande Voie et le Canal d'Amenée du barrage Réservoir Seine .

CODE MASSE D'EAU	MASSE D'EAU	OBJECTIF D'ETAT ECOLOGIQUE	OBJECTIF D'ETAT CHIMIQUE SANS UBIQUISTES
FRHR11A-F0820600	La Boderonne	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHR7-F0--0250	Ru Bidan	OMS[1] 2027	Bon état 2015
FRHR2B	La Seine du confluent de la rivière de Courcelles au confluent de la Sarce	Bon état 2015	Bon état 2015

Tableau 16 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)

- *Seule la Seine a déjà atteint son bon état global. La Boderonne et le Ru Bidan devrait atteindre leurs objectifs d'ici 2027.*

[1] OMS (Objectif Moins Strict) : il représente l'état attendu de la masse d'eau une fois que toutes les mesures techniquement faisables et à un coût non disproportionné ont été mises en œuvre (source : Comité de l'eau et de la Biodiversité, 2024).

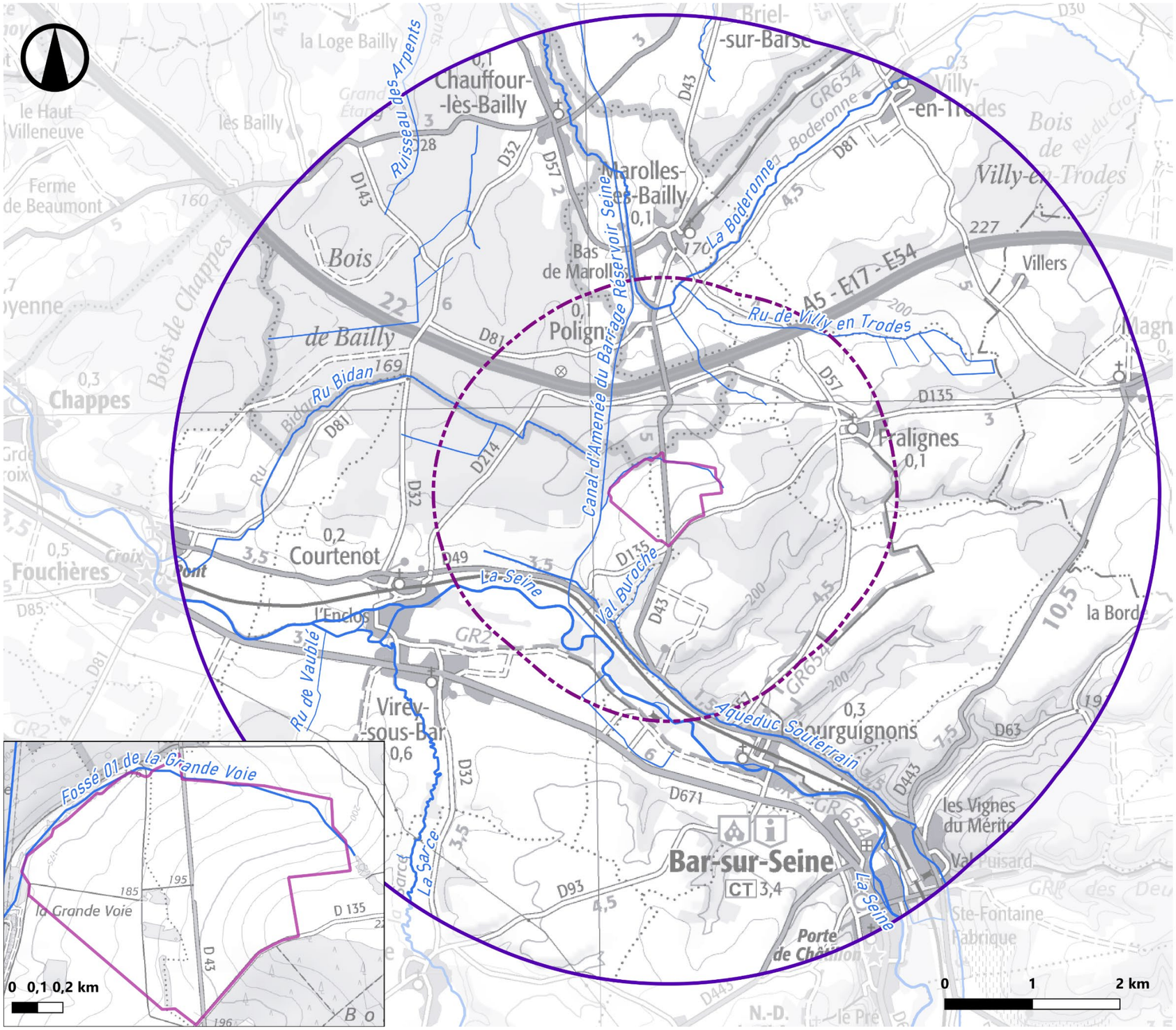
Réseau hydrographique

ATER Environnement

Février 2025

Sources : IGN 100®, BD Carthage, BD TOPO

Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

- Rapprochée
- Eloignée

Réseau hydrographique

- Cours d'eau

Carte 10 : Réseau hydrographique des différentes aires d'étude

2.3.3. Masses d'eau souterraines

Les différentes aires d'étude sont composées de plusieurs systèmes aquifères superposés entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques. Ils sont plus ou moins exploités en fonction de leur importance. Les masses d'eau souterraines intégrant les différentes aires d'étude sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Code	Nom	Distance a la zone d'implantation potentielle (km)
FRHG312	Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district	0
FRHG306	Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain	0
FRHG303	Calcaires tithoniens karstiques entre Seine et Ornain	0
FRHG215	Albien-néocomien libre entre Seine et Ornain	0
FRHG007	Alluvions de la Seine amont	1,2 SO
FRHG311	Calcaires du Dogger entre Armançon et la Seine	1,3 SO
FRHG313	Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Yonne et Seine	1,3 SO
FRHG304	Calcaires tithoniens karstiques entre Yonne et Seine	1,3 SO
FRHG216	Albien-Néocomien libre entre Yonne et Seine	4 SO

Tableau 17 : Masses d'eau souterraines intégrant les différentes aires d'étude

Remarque : Seules les masses d'eau souterraines *situées sous la zone d'implantation potentielle font l'objet d'une description dans les paragraphes suivants.*

Description des nappes souterraines

Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district (FRHG312)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire non alluviale a un écoulement à la fois libre et captif, mais majoritairement libre. Elle s'étend sur 8 880 km², dont 2 950 km² sont à l'affleurement.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la masse d'eau « Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district », la plus proche est située sur le territoire communal de Belan-sur-Ource à 30 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

La profondeur moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 22/07/2009 et le 21/07/2024 est de 4,49 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 208,51 m (source : ADES, 2024). La profondeur relative minimale enregistrée est à 1,4 m sous la côte naturelle du terrain, soit proche de la surface.

Profondeur relative		Date	Cote piezometrique	
Minimale	1,4 m	22/01/2018	Maximale	211,6 m NGF
Moyenne	4,49 m	-	Moyenne	208,51 m NGF
Maximale	5,37 m	11/10/2011	Minimale	207,63 m NGF

Tableau 18 : Profondeur de la masse d'eau « Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district » (source : ADES, 2024)

Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain (FRHG306)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire non alluviale a un écoulement à la fois libre et captif, mais majoritairement libre. Elle s'étend sur 5 773 km², dont 2 088 km² sont à l'affleurement.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la masse d'eau « Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique entre Seine et Ornain », la plus proche est située sur le territoire communal de Bar-sur-Seine à 6,9 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

La profondeur moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 13/12/1988 et le 22/07/2024 est de -0,99 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 156,39 m (source : ADES, 2024). La profondeur relative minimale enregistrée est à -7 m sous la côte naturelle du terrain, soit au-dessus de la surface.

Profondeur relative		Date	Cote piezometrique	
Minimale	-7 m	13/12/1988	Maximale	164,8 m NGF
Moyenne	-0,99 m	-	Moyenne	159,39 m NGF
Maximale	-0,11 m	31/08/2022	Minimale	158,51 m NGF

Tableau 19 : Profondeur de la masse d'eau « Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique entre Seine et Ornain » (source : ADES, 2024)

Calcaires tithoniens karstiques entre Seine et Ornain (FRHG303)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire non alluviale a un écoulement à la fois libre et captif mais majoritairement libre. Elle s'étend sur 3 778 km², dont 1 362 km² sont à l'affleurement.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la masse d'eau « Calcaires tithoniens karstiques entre Seine et Ornain », la plus proche est située sur le territoire communal de Vaux-sur-Blaise à 59 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

La profondeur moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 21/01/1971 et le 28/07/2024 est de 7,06 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 173,58 m (source : ADES, 2024). La profondeur relative minimale enregistrée est à 3,39 m sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Cote piezometrique	
Minimale	3,39 m	09/09/1979	Maximale	177,26 m NGF
Moyenne	7,06 m	-	Moyenne	173,58 m NGF
Maximale	27,58 m	30/12/2012	Minimale	153,07 m NGF

Tableau 20 : Profondeur de la masse d'eau « Calcaires tithoniens karstiques entre Seine et Ornain » (source : ADES, 2024)

Albien-néocomien libre entre Seine et Ornain (FRHG215)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire non alluviale a un écoulement à la fois libre et captif mais majoritairement libre. Elle s'étend sur 2 353 km², dont 1 812 km² sont à l'affleurement.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la masse d'eau « Albien-néocomien libre entre Seine et Ornain », la plus proche est située sur le territoire communal de Morvilliers à 34 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

La profondeur moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 10/04/1985 et le 23/02/2024 est de 2,75 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 140,08 m (source : ADES, 2024). La profondeur relative minimale enregistrée est à 2,75 m sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Cote piezometrique	
Minimale	2,75 m	06/05/2001	Maximale	143,17 m NGF
Moyenne	6,45 m	-	Moyenne	140,08 m NGF
Maximale	8,53 m	17/11/2023	Minimale	138,1 m NGF

Tableau 21 : Profondeur de la masse d'eau « Albien-néocomien libre entre Seine et Ornain » (source : ADES, 2024)

Remarque : Les données présentées ci-avant sont à moduler en raison de la distance importante séparant les stations de mesures piézométriques de la zone d'implantation potentielle.

> ► *Quatre nappes phréatiques sont présentes à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle. La plus proche de la surface, a priori, est celle des Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques.*

Aspects qualitatif et quantitatif

Les objectifs des masses d'eau souterraines présentes à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle sont recensés dans le tableau suivant.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'etat quantitatif	Objectif d'etat chimique	
			Objectifs	Justification dérogation
FRHG312	Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district	Bon état 2015	Bon état 2021	-
FRHG306	Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain	Bon état 2015	Bon état 2021	-
FRHG303	Calcaires tithoniens karstiques entre Seine et Ornain	Bon état 2015	Bon état 2021	-
FRHG215	Albien-néocomien libre entre Seine et Ornain	Bon état 2015	OMS[1] 2027	Faisabilité technique, coûts disproportionnés

Tableau 22 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)

> ► *D'après le SDAGE Seine-Normandie, seule la nappe « Albien-néocomien libre entre Seine et Ornain » n'a pas atteint son objectif de bon état global et devrait l'atteindre d'ici 2027.*

La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie.

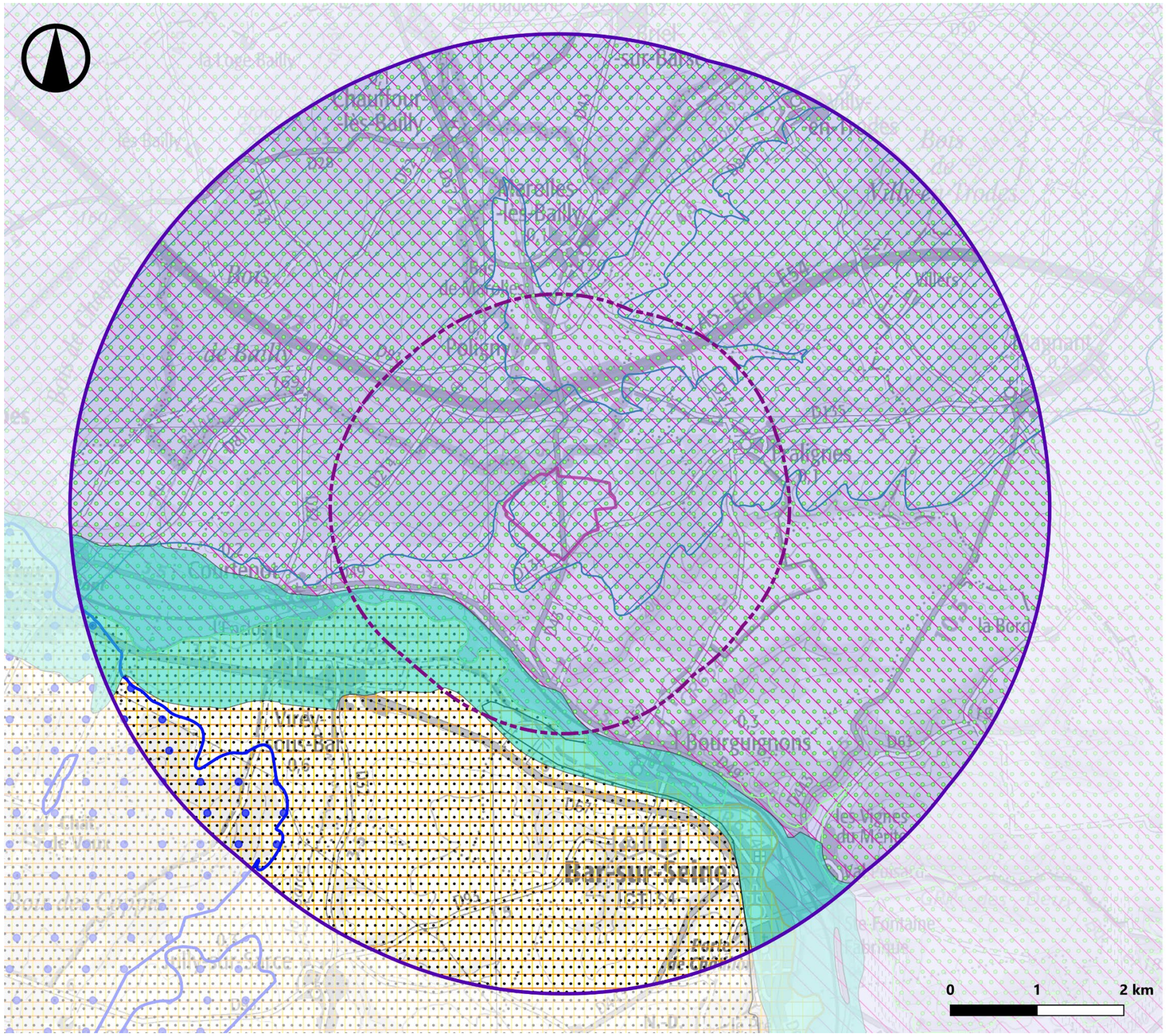
Une multitude de cours d'eau sillonnent les différentes aires d'étude du projet, notamment la Seine qui passe à 1,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Le cours d'eau le plus proche est le fossé de la Grande Voie qui traverse le nord de la zone d'implantation potentielle.

De plus, la zone d'implantation potentielle se trouve au-dessus du tunnel qui abrite le canal d'Amenée du barrage Réservoir Seine.

Quatre masses d'eau souterraine sont localisées sous la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu est donc fort.

[1] Objectif Moins Strict (OMS) : il représente l'état attendu de la masse d'eau une fois que toutes les mesures techniquement faisables et à un coût non disproportionné ont été mises en oeuvre (source : Comité de l'eau et de la Biodiversité, 2024).



Masses d'eau souterraines

ATER Environnement

Février 2025

Sources : IGN 100®, BD Carthage

Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

- Rapprochée
- Eloignée

Masses d'eau souterraines

- Albien-Néocomien libre entre Seine et Ornain
- Albien-Néocomien libre entre Yonne et Seine
- Alluvions de la Seine amont
- Calcaires du Dogger entre Armançon et la Seine
- Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district
- Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Seine et Ornain
- Calcaires kimméridgiens-oxfordiens karstiques entre Yonne et Seine
- Calcaires tithoniens karstiques entre Seine et Ornain
- Calcaires tithoniens karstiques entre Yonne et Seine

Carte 11 : Localisation des nappes d'eau souterraine des différentes aires d'étude

2.4. CLIMAT

2.4.1. Climatologie générale

La région Grand Est est partagé entre un climat océanique dégradé à l'ouest et un semi-climat continental à l'est.

Le climat océanique dégradé est une zone de transition entre les climats océanique, de montagne et semi-continental. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement de la mer. La pluviométrie est plus faible qu'en bord de mer, sauf aux abords des reliefs.

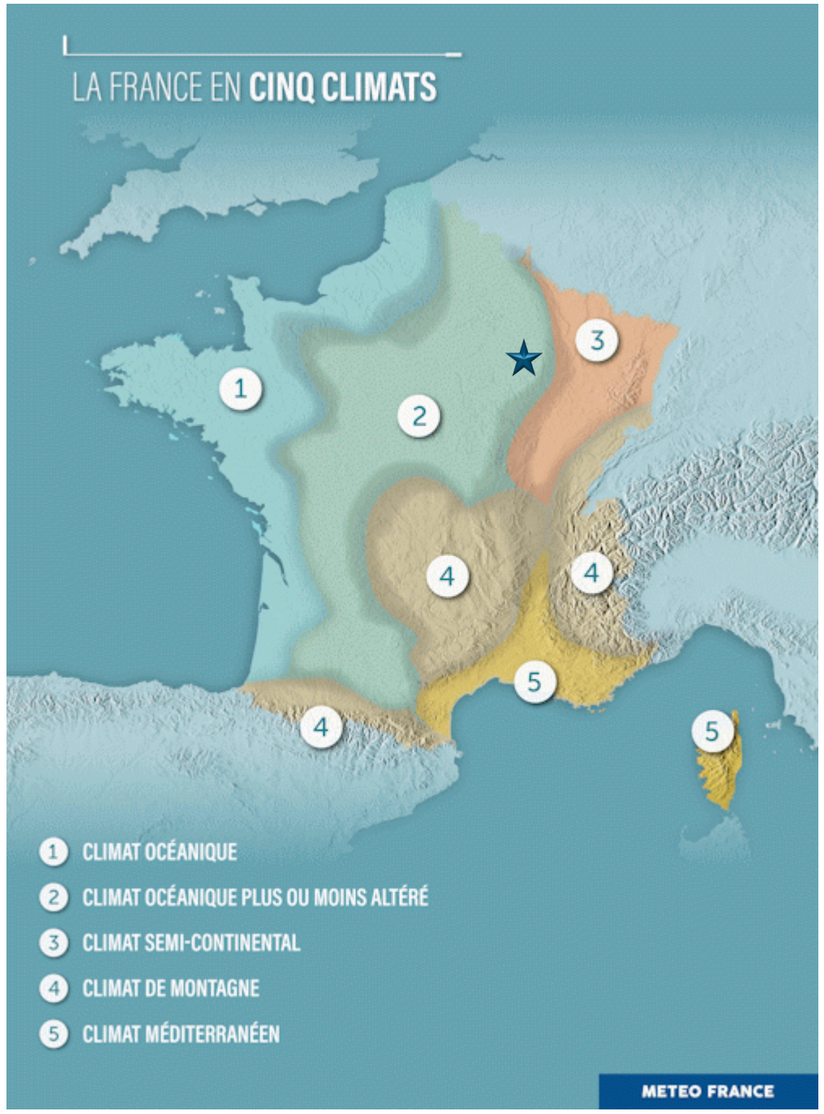
En climat semi-continental, les étés sont chauds et les hivers souvent marqués, avec des gelées et des chutes de neige jusqu'en plaine. Les épisodes hivernaux sont moins fréquents avec le réchauffement climatique. La pluviométrie annuelle est relativement élevée, sauf en Alsace, région bénéficiant de l'effet protecteur des Vosges (effet de Fœhn). Les pluies sont plus importantes en été, souvent à caractère orageux.

Le projet agrivoltaïque se situe dans la partie sud-ouest de la région, soumise à un climat de type océanique dégradé. L'influence océanique apporte de l'eau en quantité régulière avec des contrastes thermiques annuels peu marqués. Cette double influence offre la garantie d'une pluviosité constante et modérée.

La station météorologique de référence la plus proche du projet est celle de Troyes-Barberey, située à 27 km au nord-ouest de la zone d'implantation du projet. Les données climatologiques de cette station permettent de comparer les caractéristiques climatologiques locales avec les tendances nationales.

	Station de Troyes-Barberey	Moyenne nationale
Température moyenne	10,8°C	De 9,5°C dans le nord-est à 15,5°C sur la côte méditerranéenne
Amplitude thermique moyenne	16,2°C	De 9°C dans le Finistère à 19°C en Alsace
Pluviométrie moyenne annuelle	644 mm	Moyenne nationale de 835 mm, localement de 500 à 1 500 mm
Ensoleillement	1 816 h	De 1 450 heures dans le Finistère à 2 900 heures dans les Bouches-du-Rhône et le Var

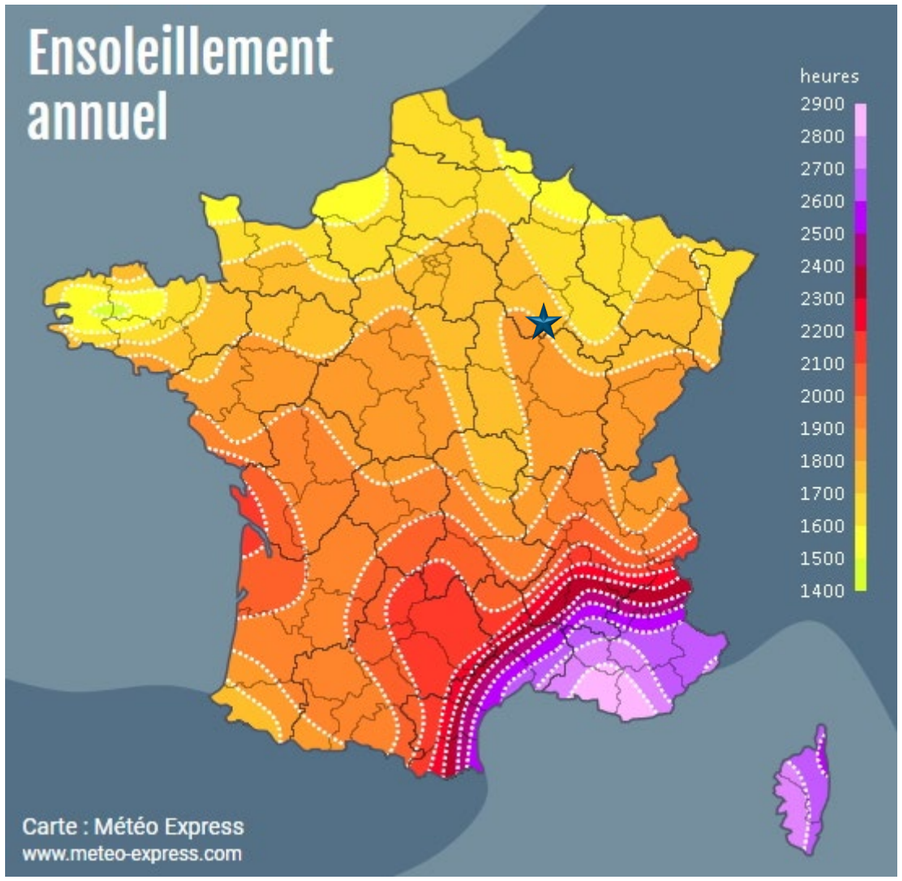
Tableau 23 : Données météorologiques moyennes de la station météorologique de Troyes-Barberey sur la période 1981-2010 (sources : Météo France ; infoclimat.fr ; metweb.fr, 2024)



Carte 12 : Climats de France métropolitaine – Etoile bleue : Zone d'implantation potentielle (source : Météo France, 2023)

2.4.2. Ensoleillement

La zone d'implantation potentielle bénéficie d'un ensoleillement compris entre 1 700 et 1 900 h/an, ce qui est légèrement inférieur à la moyenne nationale de 1 973 h/an. En moyenne, la station de Troyes-Barberey a reçu un ensoleillement moyen de 1816 h par an de 1981 à 2010.



Carte 13 : Ensoleillement en France – Étoile bleue : localisation du projet (source : Météo Express, 2024)

La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations réparties de manière homogène. L'ensoleillement est légèrement inférieur à la moyenne nationale.

L'enjeu sur le climat est faible.

2.5. RISQUES NATURELS

L'information préventive sur les risques majeurs naturels et technologiques est essentielle, à la fois pour renseigner la population sur ces risques, mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics.

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département de l'Aube d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 20 septembre 2018 et mis à jour en 2020.

> ► *Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Aube, approuvé le 20 septembre 2018, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs.*

2.5.1. Inondation

Définition

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. On distingue trois types d'inondations :

- La montée lente des eaux par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique ;
- La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes ;
- Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

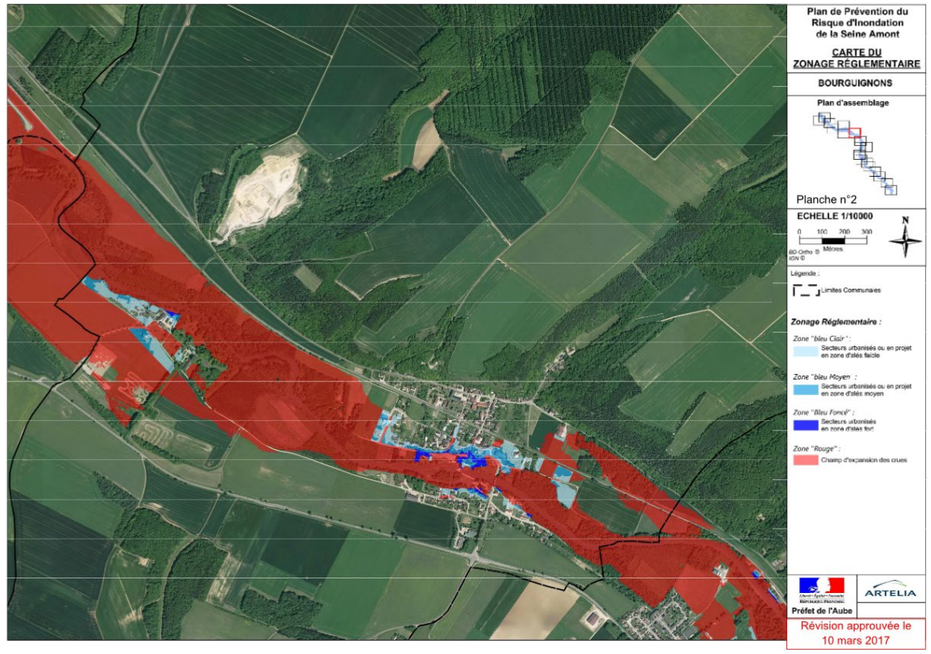
Sur les communes d'accueil du projet

Inondation par débordement de cours d'eau

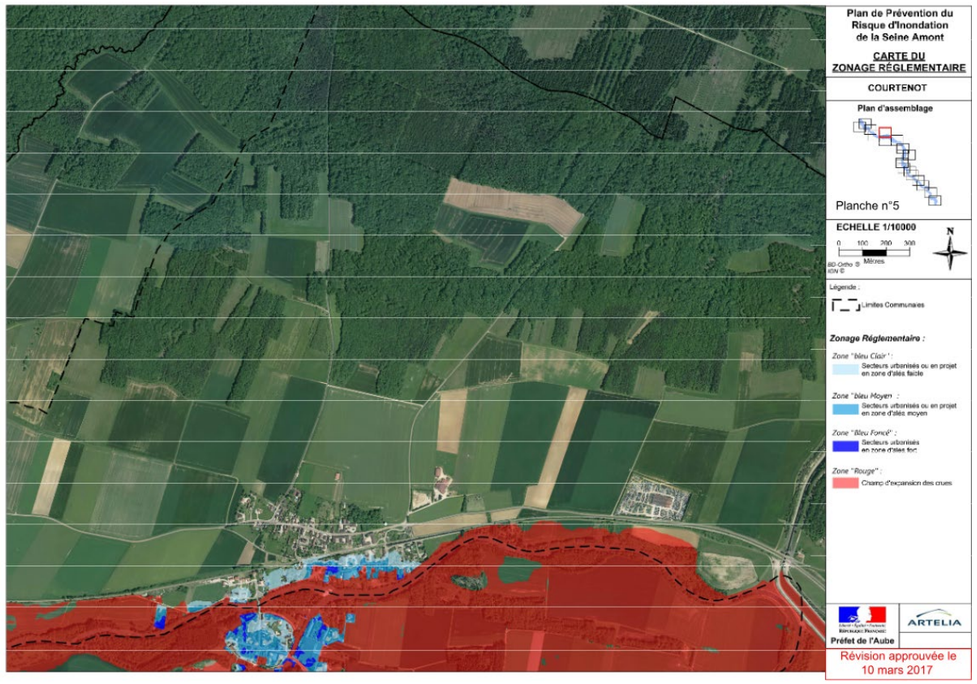
Les communes de Bourguignons et Courtenot intègrent le périmètre du PPRi Seine Amont approuvé le 10 mars 2017. De plus, la commune de Courtenot est concernée par le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) d'intention Seine Troyenne. Celui-ci a été labellisé le 13 décembre 2019 et concerne 355 communes.

Les communes d'accueil du projet ne sont cependant concernées par aucun Atlas des Zones Inondables (AZI) ou Territoire à Risque d'Inondation (TRI).

La zone d'implantation potentielle se trouve au nord de la zone concernée par le zonage réglementaire du PPRi (cartes suivantes) et n'est donc pas concernée par celui-ci.



Carte 14 : Zonage réglementaire du Plan de Prévention du Risque Inondation Seine Amont au niveau de de Bourguignons (source : Préfecture de l'Aube, 2017)



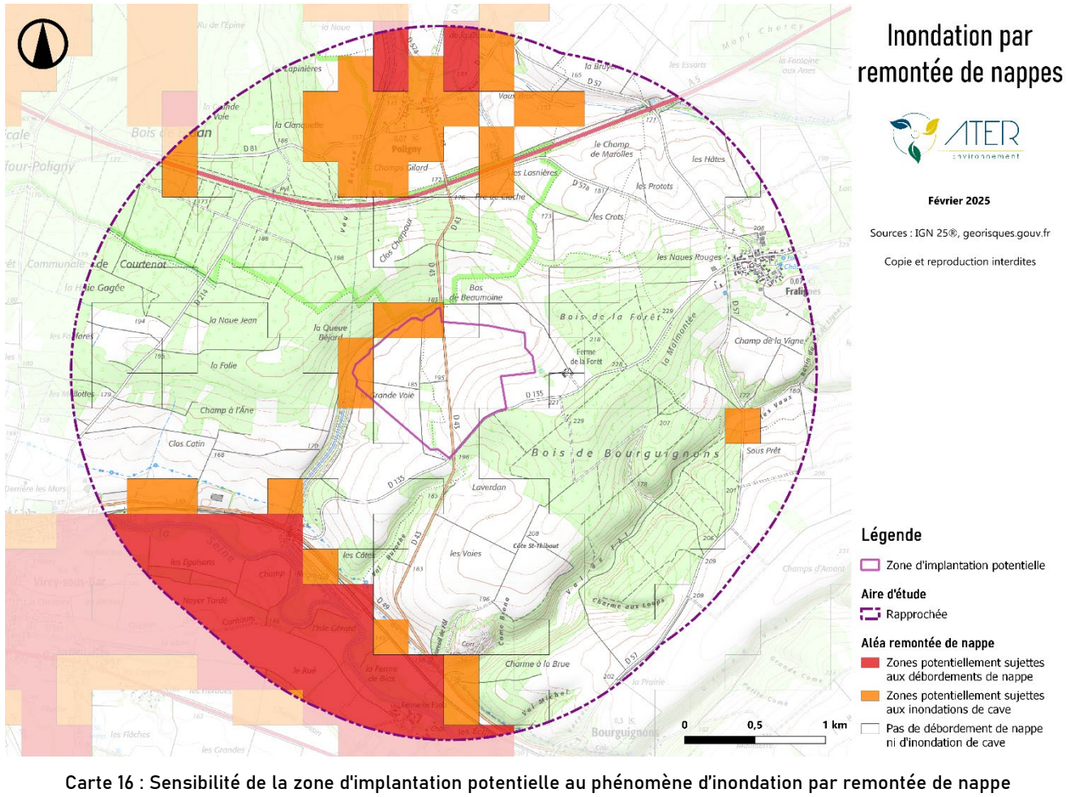
Carte 15 : Carte 15 : Zonage réglementaire du Plan de Prévention du Risque Inondation Seine Amont au niveau de la commune de Courtenot (source : Préfecture de l'Aube, 2017)

Inondation par remontée de nappe

Suite à la récurrence des phénomènes d'inondations, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a confié au Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) la conduite d'une étude localisant les secteurs pouvant être menacés par un risque d'inondation par remontée de nappes, sur le territoire français. Une nouvelle classification des sensibilités aux remontées de nappe a ainsi été construite en 2018 via le croisement des données BSS et ADES, permettant d'identifier le niveau d'eau, via des résultats de modèles hydrodynamiques, les déclarations de catastrophe naturelle et des données altimétriques. Le résultat est une cartographie au 1/100.000ème du territoire national, échelle à laquelle est proposée la carte ci-dessous.

Cette échelle permet d'identifier les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe. Au regard des incertitudes liées aux côtes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : Lorsque la côte du niveau maximal de la nappe est supérieure à la côte altimétrique ;
- « Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave » : Lorsque la différence entre la côte du niveau maximal de la nappe et la côte altimétrique est comprise entre 0 et 5 m ;
- « Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave » : Lorsque la différence entre la côte du niveau maximal de la nappe et la côte altimétrique est supérieure à 5 m.



Carte 16 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe

Une faible portion du nord ouest de la zone d'implantation potentielle est soumise à l'aléa remontée de nappe.

- *Les communes de Bourguignons et Courtenot intègrent le Plan de Prévention du Risque Inondation Seine Amont. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors de tous les zonages réglementaires.*
- *La commune de Courtenot est concernée par le PAPI d'intention Seine Troyenne*
- *Une faible portion du nord-ouest de la zone d'implantation potentielle est soumise au risque d'inondation de cave.*
- *Le risque d'inondation est donc modéré au niveau de la zone d'implantation potentielle.*

2.5.2. Mouvement de terrain

Définition

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol et/ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu peuvent aller de quelques mètres cubes à quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (plusieurs centaines de mètres par jour).

Sur les communes d'accueil du projet

Glissement de terrain

Les communes de Bourguignons et de Courtenot ne sont pas concernées par le risque de glissement de terrain d'après le DDRM de l'Aube. Un effondrement a été recensé à 470 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

Cavités

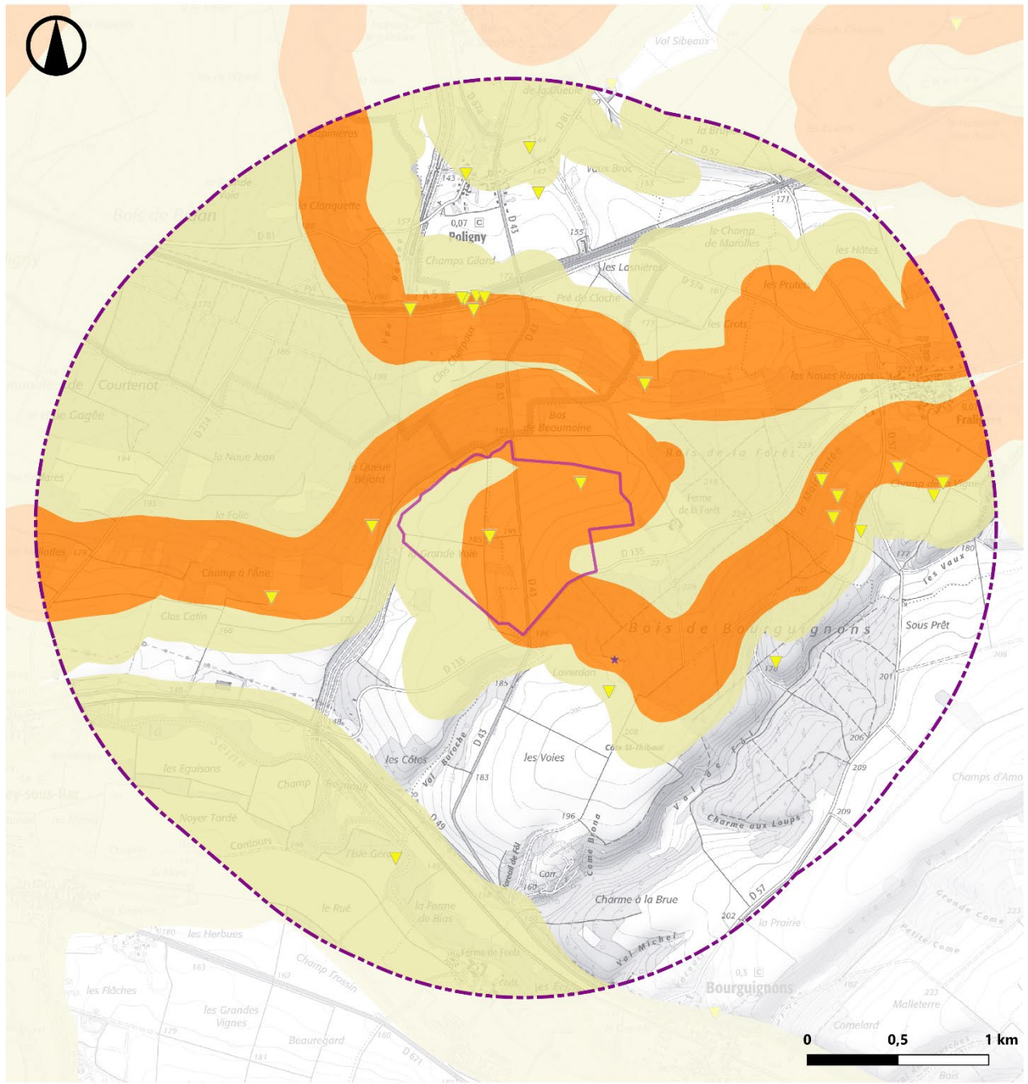
Selon le DDRM de l'Aube, les communes de Bourguignons et de Courtenot sont concernées par le risque de cavités souterraines. Deux cavités sont recensées au sein même de la zone d'implantation potentielle.

Aléa retrait et gonflement des argiles

L'aléa lié au retrait-gonflement des argiles est « faible » à « modéré » au niveau de la zone d'implantation potentielle (BRGM, 2019).

- *Les communes de Bourguignons et de Courtenot ne sont pas soumises au risque de glissement de terrain.*
- *Deux cavités sont présentes au sein de la zone d'implantation potentielle.*
- *La zone d'implantation potentielle est soumise à un aléa « faible » à « modéré » pour le retrait et le gonflement des argiles.*
- *Le risque lié aux mouvements de terrain est donc modéré au niveau de la zone d'implantation potentielle.*

Risque de mouvement de terrain



Légende

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude

Rapprochée

Aléa de retrait-gonflement des argiles

Aléa faible

Aléa modéré

Cavités et mouvements de terrain

Cavité naturelle

Effondrement

ATER Environnement

Février 2025

Source : IGN 25®, Géorisques

Copie et reproduction interdites

Carte 17 : Mouvements de terrain

2.5.3. Risque sismique

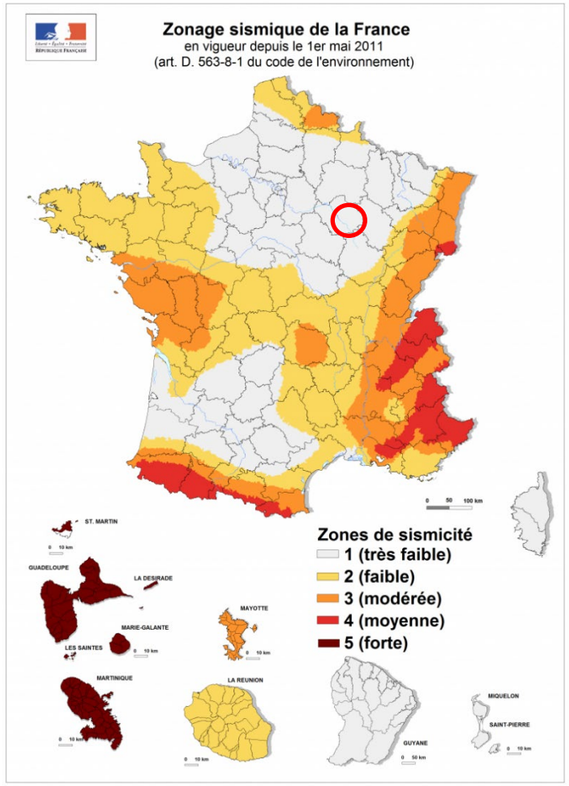
Définition

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur, créant des failles dans le sol et parfois en surface, et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux bâtiments. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence des vibrations.

Le séisme est le risque naturel majeur qui cause le plus de dégâts. Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (source : planseisme.fr).

Sur les communes d'accueil du projet

L'actuel zonage sismique classe les communes d'accueil du projet en zone de sismicité 1 (très faible). Ce secteur ne présente pas de prescriptions parasismiques particulières pour les bâtiments à risque normal.



Carte 18 : Zonage sismique de la France - cercle rouge : localisation du projet (source : Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2024)

► *La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque sismique très faible.*

2.5.4. Risques météorologiques

Définition

Les risques météorologiques regroupent les risques suivants :

- Le risque de grand froid ;
- Le risque de neige et verglas ;
- Le risque de canicule ;
- Le risque d'orage ;
- Le risque de vents violents ;
- Le risque de pluie – inondation.

Ces risques ne représentent pas de risque majeur à l'échelle de chaque commune mais ils peuvent avoir des conséquences grave sur la sécurité de la population, l'intégrité des biens et l'activité économique.

A l'échelle départementale

Selon le DDRM de l'Aube, l'ensemble du département est soumis aux risques météorologiques. Aucun évènement météorologique n'a été recensé au sein des communes de Bourguignons et de Courtenot.

► *Les risques météorologiques sont modérés dans le département de l'Aube.*

2.5.5. Feu de forêt

Définition

Les feux de forêt sont des incendies qui se déclarent et se propagent sur une surface d'au moins un demi-hectare de forêt, de lande, de maquis, ou de garrigue. Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- Une source de chaleur (flamme, étincelle) : Très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarettes, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance ;
- Un apport d'oxygène : Le vent active la combustion ;
- Un combustible (végétation) : Le risque de feu est lié à différents paramètres : sécheresse, état d'entretien de la forêt, composition des différentes strates de végétation, essences forestières constituant les peuplements, relief, etc.

A l'échelle départementale

Le DDRM de l'Aube n'identifie pas de risque concernant les incendies de forêt. Toutefois, au vu de la localisation de la zone d'implantation potentielle, en milieu rural, à proximité d'espaces boisés, le risque est à considérer.

Le 23/11/2023, le CGAAER, l'IGA et l'IGEDD ont été chargés de faire des propositions au gouvernement pour renforcer les politiques de prévention et de lutte contre l'incendie de forêt dans un contexte d'extension et d'intensification du risque dû au changement climatique. De fait, le territoire régional Grand-Est a été classé en « zone d'extension future des territoires du feu ».

► *La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque de feu de forêt modéré.*

2.5.6. Risque sécheresse

Définition

Les périodes de sécheresse peuvent résulter d'un manque de pluie ou d'une irrégularité de la pluviométrie, mais aussi d'une utilisation trop intensive ou inadaptée de l'eau disponible. Les périodes de sécheresses peuvent avoir un impact sur l'utilisation de l'eau par les particuliers, les entreprises mais aussi dans l'agriculture.

A l'échelle départementale

Un arrêté préfectoral pluriannuel fixe le cadre du dispositif de gestion de l'étiage. Puis quand la sécheresse survient, des restrictions d'usage de l'eau sont définies par arrêtés préfectoraux.

Dans l'Aube, trois niveaux de limitation ont été définis : alerte, alerte renforcée et crise.

Les mesures de limitation des prélèvements sont progressives et adaptées aux différents usagers :

- Usages des particuliers et des collectivités : sensibilisation, puis restriction graduelle des prélèvements (arrosage des pelouses, des espaces verts...), ou interdiction totale (lavage des voitures, remplissage des plans d'eau ou piscines...) ;
- Agriculture (80% des prélèvements entre mai et septembre) : attribution de quotas en fonction des cultures prioritaires à irriguer, puis réduction des quotas proportionnellement au niveau de l'étiage ;
- Industrie : adoption d'un plan interne pour une gestion raisonnée de l'eau en fonction des contraintes et des modes opératoires (réduction progressive d'activité, limitation ou suppression des rejets).

L'ensemble du département est concerné par le risque sécheresse. Aucun évènement de sécheresse n'a touché les communes de Bourguignons et de Courtenot d'après l'arrêté au 25 août 2021 qui fixe la liste des communes ayant fait l'objet d'une reconnaissance d'un état de catastrophe naturelle.

> *Le risque sécheresse est modéré dans le département de l'Aube.*

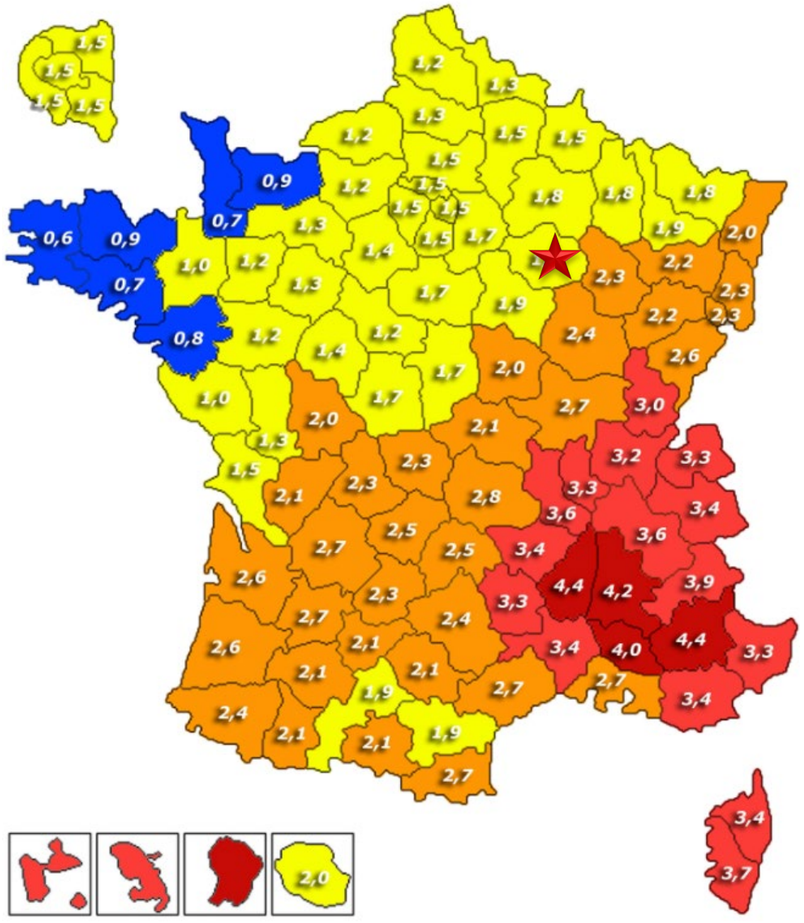
2.5.7.Foudre

Définition

Pour définir l'activité orageuse d'un secteur, il est fait référence à la densité de foudroiement, qui correspond au nombre d'impacts de foudre par an et par km^2 dans une région.

A l'échelle départementale

Le climat global du département est faiblement orageux : la densité de foudroiement est de 1,9 impacts de foudre par an et par km^2, légèrement inférieure à la moyenne nationale de 2,0 impacts de foudre par an et par km^2.



Carte 19 : Densité de foudroiement – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019)

> *Le risque de foudre est faible, légèrement inférieur à la moyenne nationale.*

2.5.8. Synthèse des risques naturels

Le tableau suivant présente la synthèse des risques naturels présentés ci-avant à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

	OBSERVATIONS	ENJEU
INONDATION	**Débordement de cours d'eau :** Les communes de Bourguignons et Courtenot intègrent le PPRi Seine Amont. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est située hors de tous les zonages réglementaires. La commune de Courtenot est concernée par le **PAPI d'intention Seine Troyenne**. **Remontée de nappe :** Une faible portion au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle est **soumise risque d'inondation de cave**.	MODERE
MOUVEMENTS DE TERRAIN	**Glissement de terrain :** Absence de risques identifiés. **Cavités :** **Deux cavités** sont présentes au sein de la zone d'implantation potentielle. **Retrait et gonflement des argiles :** Risque **faible à modéré** dans la zone d'implantation potentielle.	MODERE
RISQUE SISMIQUE	Un risque de niveau 1 (très faible) est identifié à l'échelle communale.	TRES FAIBLE
FEU DE FORET	Au vu de la localisation de la zone d'implantation potentielle en milieu rural, à proximité d'espaces boisés, le risque de feu de forêt est modéré.	MODERE
RISQUES METEOROLOGIQUES	Le risque est identifié à l'échelle départementale.	MODERE
SECHERESSE	Le risque est identifié à l'échelle départementale.	MODERE
FOUDRE	La densité de foudroiement est de 1,9 impacts/an/km², soit légèrement inférieure à la moyenne nationale.	FAIBLE

Tableau 24 : Synthèse des risques naturels

La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque d'inondation modéré. En effet, celle-ci est concernée par le PAPI d'intention Seine Troyenne et est partiellement soumise au risque d'inondation de cave.

Concernant le risque de mouvement de terrain, les communes de Bourguignons et de Courtenot ne sont pas soumises au risque de glissements de terrain, toutefois deux cavités sont recensées dans la zone d'implantation potentielle. De plus, l'aléa retrait-gonflement des argiles est de faible à modéré.

Au vu de la localisation de la zone d'implantation potentielle en milieu rural, à proximité d'espaces boisés, le risque de feu de forêt est modéré.

Les risques de séismes et de foudroiement sont très faibles à faibles, tandis que les risques météorologiques et le risque sécheresse sont modérés, au même titre que pour l'ensemble du département de l'Aube.

L'enjeu global lié aux risques naturels est donc modéré.

SYNTHESE DU CONTEXTE PHYSIQUE

La zone d'implantation potentielle du projet de parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt est localisée sur la partie sud-est du Bassin parisien, au niveau de la région naturelle et historique de la Champagne, sur une zone en pente. Une multitude de cours d'eau sillonnent les différentes aires d'étude du projet, notamment la Seine qui passe à 1,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Le cours d'eau le plus proche est le fossé de la Grande Voie qui traverse le nord de la zone d'implantation potentielle. De plus, cette dernière se trouve au-dessus du tunnel qui abrite le canal d'Amenée du barrage Réservoir Seine.

Le climat est océanique dégradé, l'ensoleillement est légèrement inférieur à la moyenne nationale, et les risques naturels recensés sont au maximum modérés et concernent l'ensemble du département, comme les risques météorologiques, de mouvement de terrain, d'inondation ou le risque sécheresse. Les autres risques naturels (séisme et foudre) sont au maximum faibles.

3. CONTEXTE PAYSAGER

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager Jacquel & Chatillon l'évaluation des impacts paysagers du parc agrivoltaïque projeté.

3.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Le Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol indique que « l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles.»

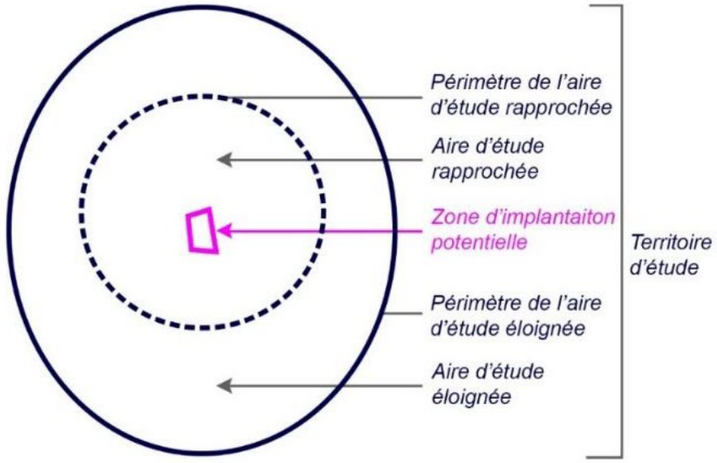
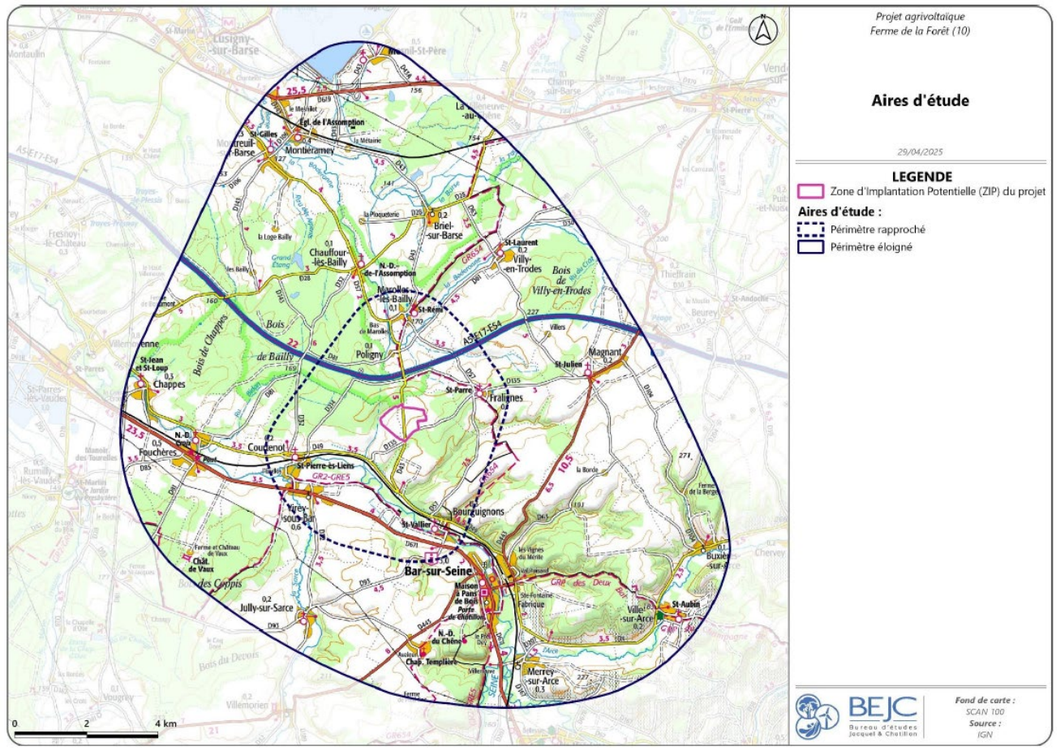


Figure 14 : Précision de la nomenclature employée pour le projet (BEJC)

Pour l'aire d'étude rapprochée, le guide rappelle que « l'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris » ». Cette zone proche doit donc permettre de voir le projet relativement distinctement. Dans le cas du projet agrivoltaïque de Bourguignons et Courtenot, le périmètre rapproché inclut les villages de Bourguignons, Fralignes, Poligny, Marolles-lès-Bailly, Coutenot, Virey-sous-Bar. Cette première aire est traversée par l'autoroute A5, la route D671 dans la vallée de la Seine, et plusieurs axes secondaires, dont la route D43 qui traverse la ZIP. Le GR2, dans la vallée de la Seine, et le GR654, parcours le Sud, l'Est et le Nord du périmètre rapproché.

D'autre part, le Guide rappelle encore que pour l'analyse paysagère d'un projet photovoltaïque, « l'aire d'étude peut se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent) ». L'aire d'étude éloignée dépasse alors les 5 km de rayon, afin de considérer au Nord, le Lac et le PNR de la Forêt d'Orient, ainsi qu'au Sud-est, pour englober les vignobles de Champagne les plus proches de la ZIP. Elle prend également en compte Vaux et son château, Fouchères et son patrimoine classé, ainsi que la petite cité de caractère de Bar-sur-Seine.



Carte 20 : Détermination des aires d'étude du projet (Source : BEJC)

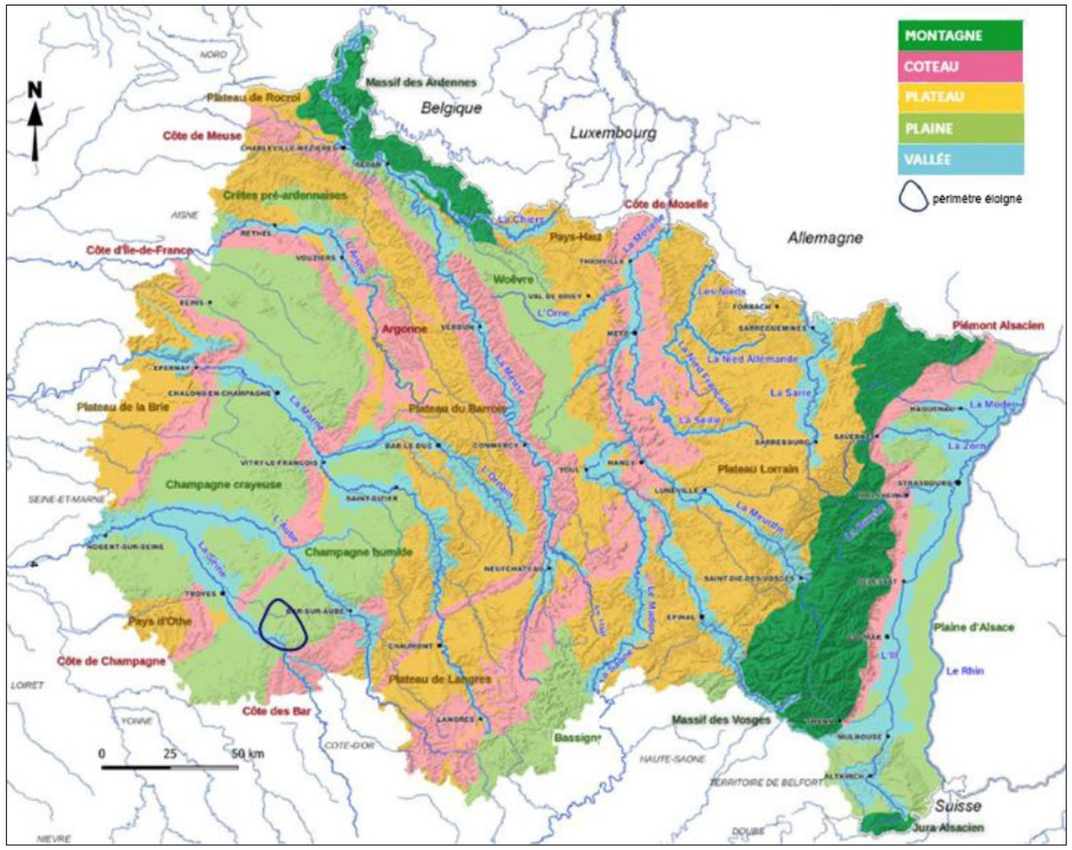
3.2. ENSEMBLES PAYSAGERS ET UNITES PAYSAGERES

3.2.1. Le territoire d'étude au sein des ensembles paysagers

Le document *Le Grand Est et ses paysages : enjeux,* publié en 2018 par la DREAL Grand Est, fait l'état de 5 grands motifs paysagers : la montagne, le coteau, le plateau, la plaine et la vallée. **Le territoire d'étude se positionne dans la plaine, bordée au Sud par la vallée de la Seine et la Côte des Bar, au Sud-est**.

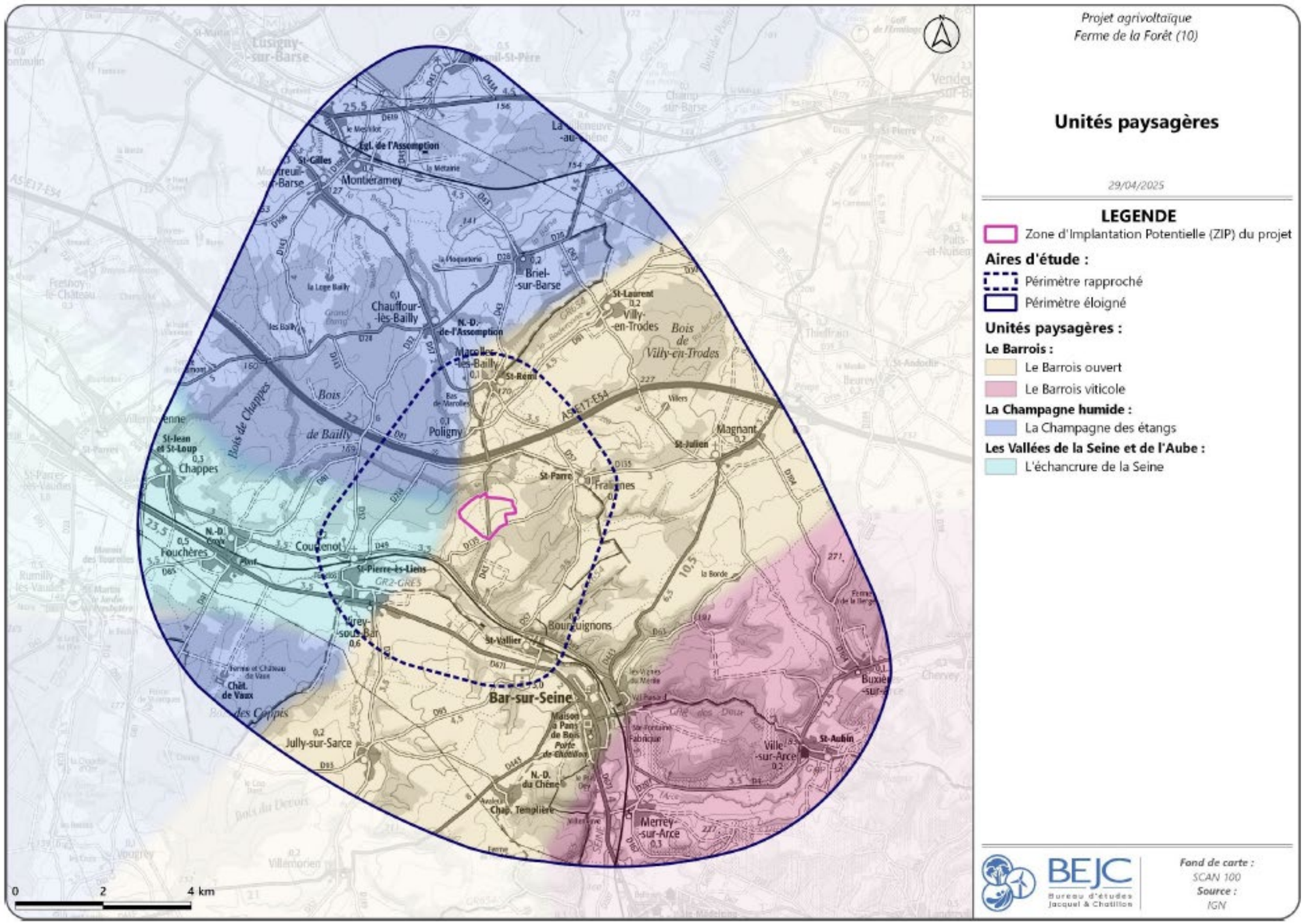
Les ensembles paysagers et unités paysagères de l'Aube sont décrits dans le *Référentiel des Paysages de l'Aube* édité en 2011. Ce document fut réalisé par l'agence Folléa-Gautier pour le compte de la DDT (Direction Départementale des Territoires) de l'Aube. Alors qu'il reprend les unités paysagères définies à plus grande échelle au sein de l'Atlas des paysages de Champagne-Ardenne (édité entre 2001 et 2002), ce document offre une analyse plus fine des paysages du département, notamment en définissant des sous-unités qui rendent comptent d'un découpage spatial encore plus fin et spécifique.

Ce document présente en premier lieu les fondements des paysages de l'Aube. Dans un second temps, il évoque la division du territoire selon de grands ensembles paysagers. Ces derniers sont délimités selon les caractéristiques géologiques, topographiques, de la trame urbaine et de l'occupation des sols.
La plus grande partie du territoire d'étude, ainsi que la ZIP, se situent dans **Le Barrois,** composé du Barrois ouvert et du Barrois viticole. Le Nord-ouest du territoire d'étude se trouve dans **La Champagne humide,** représenté par la Champagne des étangs. Enfin, on retrouve l'unité des **Vallées de la Seine et de l'Aube**, avec l'échancrure de la Seine, selon le *Référentiel des Paysages de l'Aube*.



Carte 21 : Ensembles paysagers de la région Grand Est et localisation de l'aire d'étude éloignée (Source : Le Grand Est et ses paysages : enjeux, DREAL Grand Est, 2018)

3.2.2.Le territoire d'étude au sein des unités paysagères



Carte 22 : Unités paysagères au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

« Les unités paysagères sont définies comme des paysages portés par des entités spatiales dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation du sol, de formes d'habitats et de végétations présentent une homogénéité d'aspect. Elles se distinguent des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de forme de ces caractères » (Luginbühl, 1994, Méthode pour les Atlas de Paysages).

Les unités paysagères correspondent rarement au morcellement parcellaire du sol. En effet, elles sont issues de la géologie, la topographie, l'hydrographie et de la structuration des paysages d'un territoire. Chaque unité paysagère se caractérise par des éléments dominants qui l'identifient et des éléments spécifiques qui lui apportent des nuances.

Dans les Atlas des paysages, une analyse plus fine des différentes composantes des paysages permet de découper les unités paysagères, précédemment décrits, en sous-unités paysagères. L'unité paysagère du Barrois est alors divisée en 2 sous-unités paysagères : le Barrois ouvert et le Barois viticole. La Champagne humide est représentée au sein de l'aire d'étude par la sous-unité paysagère de La Champagne des étangs. Enfin la vallée de la Seine fait partie de l'unité paysagère Les Vallées de la Seine et de l'Aube, représentée par l'échancrure de la Seine (Carte 6).

Le Barrois ouvert présente un léger relief, moins contrasté que celui du Barrois viticole. Les grandes cultures y sont très présentes et forment un paysage très ouvert qui le caractérise. Des alignements d'arbres et des petits boisements influence les ouvertures visuelles de ce paysage, en fonction de la position de l'observateur. Les villages y sont groupés. On y retrouve également des fermes isolées, généralement ceinturées de végétation. La présence d'une végétation plus ou moins dense, ainsi que d'un relief ondulé, permettent de fluctuer les vues en direction du projet, en fonction de la position de l'observateur. **La sensibilité du Barrois ouvert, sous-unité paysagère d'accueil du projet, est alors considérée comme modérée.**

Le Barrois viticole est caractérisé par son relief, marqué par des coteaux, parfois abruptes. Des boisements, au sommet des coteaux, séparent le versant du plateau des parcelles de vignes. Les vues depuis le vignoble, qui a donné son identité au Barrois viticole, sont alors limitées aux vallons et vallées. L'urbanisation est alors concentrée dans les dépressions du relief et présente une relation avec l'eau. Cette sous-unité paysagère, présente un bassin visuel limité par les coteaux boisé. **Les interactions visuelles avec le projet sont ainsi limitées et la sensibilité considérée comme faible.**

La Champagne des étangs est composée de grandes forêts de feuillus et d'étangs, qui la caractérise. Elle est irriguée par un réseau de circulation douce développée, favorisant un tourisme nautique et patrimonial. On y retrouve de Lac d'Orient et la Parc Naturel Régional de Forêt d'Orient. La densité de la végétation qui compose la Forêt d'Orient favorise un filtre visuel, limitant la visibilité du projet depuis La Champagne des étangs. **La sensibilité de cette sous-unité paysagère est alors considérée comme faible.**

L'échancrure de la Seine est définit par la topographie de la vallée de la Seine qui divise la Champagne Humide. Elle est caractérisée par une large vallée cultivée, ponctué d'étang peu visible dans la ripisylve. Le projet étant situé sur le coteau de la vallée de la Seine, des vues lointaines depuis le fond de vallée sont attendues. Néanmoins, ces vues seront limitées par la ripisylve, le relief et la végétation à proximité du projet. **La sensibilité de cette sous-unité paysagère est alors considérée comme modérée.**



Figure 15 : Les grandes cultures, ponctuées de boisements, du Barrois ouvert (Source : BEJC)



Figure 16 : Coteaux viticoles, surmonté de boisements, depuis la route D4, dans le Barrois viticole (Source : BEJC)

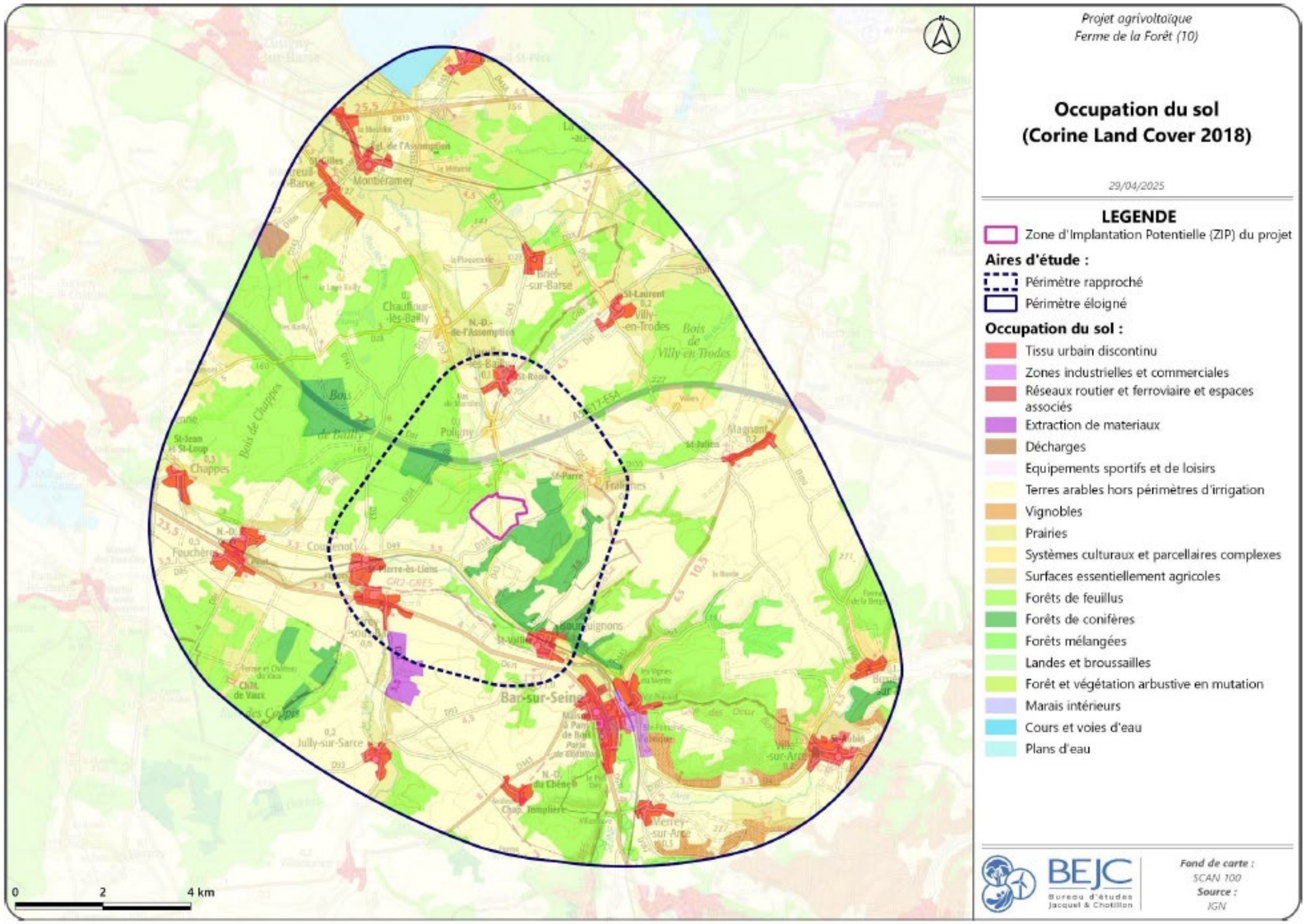


Figure 17 : Ligne d'horizon masquée par les étendues forestières de la Champagne des étangs (Source : BEJC)



Figure 18 : Ripisylve et vallée de la Seine de L'échancrure de la Seine (Source : BEJC)

3.3. OCCUPATION DU SOL



Carte 23 : Occupation du sol au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après Corine Land Cover 2018)

Le territoire d'étude s'organise autour de quelques modes d'occupation du sol qui concernent des espaces plus ou moins vastes. La majeure partie du territoire est occupée par des terres arables hors périmètres d'irrigation à hauteur de 47 % de l'aire d'étude. Les forêts de feuillus représentent 29 % et les prairies 10 % (d'après les données de Corine Land Cover, 2018). Ces trois principales occupations du sol témoignent d'un paysage à dominance agricole. Le tissu urbain discontinu ne représente que 4 % du territoire d'étude. Enfin, le vignoble n'occupe que 1 %.

3.3.1. L'agriculture

L'implantation agricole sur le territoire se décline selon différents types de cultures en fonction de la partie du territoire concernée.

Les prairies permanentes et temporaires sont localisées au sein de la Champagne humide, qui s'étend au Nord du territoire. Cette zone est également propice aux plantations de mais, d'orge, de colza.

Le Barrois est occupé par des parcelles agricoles variées. Les cultures d'orge et de blé tendre sont majoritairement présentes. Le Sud-est du territoire d'étude présente des vignes. Les faibles amplitudes topographiques permettent la culture de céréales, colza, tournesol, d'autres oleagineux, de proteagineux ainsi que des plantes à fibres.

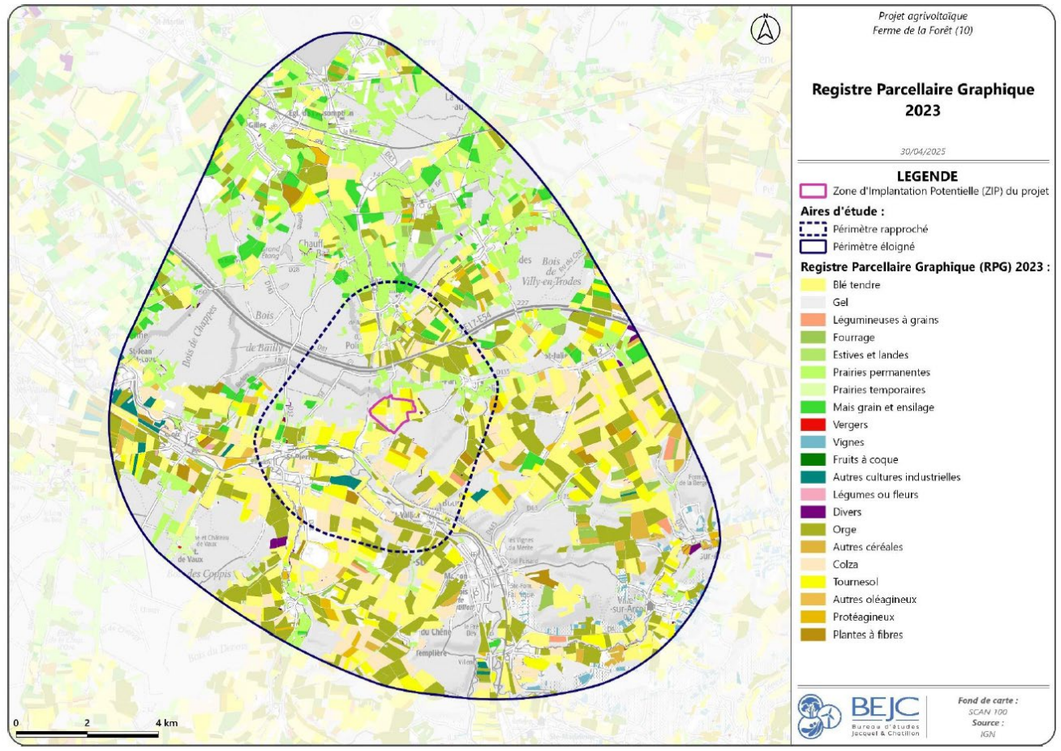
Dans la vallée de la Seine, le registre parcellaire agricole (Carte 8) recense des parcelles dédiées à d'autres cultures industrielles, ainsi que des légumes ou fleurs.

La zone d'implantation potentielle se situe sur plusieurs parcelles agricoles. Celles-ci se trouvent en culture de blé tendre, de tournesol, de fourrage, de protéagineux et de plantes à fibres.

Le type de culture à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet peut influencer sur la perception visuelle de ce dernier. En effet en fonction du développement de la culture et de la période d'observation, les vues peuvent être ouvertes ou au contraire limitée par les cultures les plus imposantes.



Figure 19 : Vue sur la ZIP, depuis la route D135, limitée par un champ de tournesols au premier plan (Source : BEJC)



Carte 24 : Registre parcellaire agricole au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après les données RPG 2023)

Le caractère cultivé de l'essentiel des parcelles du territoire d'étude ne constitue pas une sensibilité paysagère, excepté pour le vignoble de Champagne. La sensibilité est considérée comme nulle pour l'ensemble des cultures à faible pour les vignobles et leur caractère touristique et patrimonial.

3.3.2. Les boisements

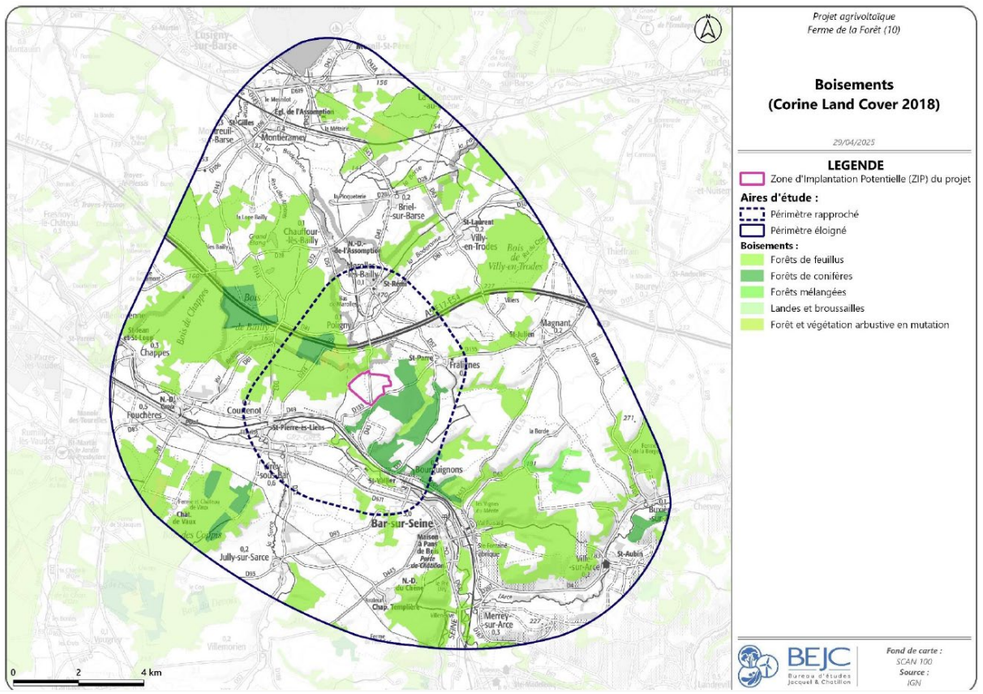
Les boisements constituent la deuxième principale occupation des sols du territoire d'étude à hauteur de 33%. Les forêts de feuillus prédominent (29 %), mais elles sont ponctuellement composées de conifères.

D'après la Carte 9, les boisements sont répartis sur l'ensemble du territoire d'étude. La vallée de la Seine ne présente pas de forêt, mais une ripisylve, dont la surface trop faible, n'est pas prise en compte dans la représentation du Corine Land Cover. La zone d'implantation potentielle est entourée de massifs forestiers qui limiteront les interactions visuelles lointaines. A l'Ouest de la ZIP, se trouvent les bois de Chappes, Bailly et Bidan, qui forment la plus grande emprise forestière du territoire d'étude. Le bois de Bidan borde la limite Nord-ouest de la ZIP. Au Sud-est, c'est le bois de Bourguignons qui borde la ZIP. Ces bois, à proximité directe de la ZIP limitent la perception du projet dans le paysage et depuis les villages à proximité. **Les vues lointaines sur le projet, depuis le Nord-ouest et le Sud-est, sont ainsi limitées par la végétation.**

Au Nord-est, le bois de Villy-en-Trodes, limite la perception du projet dans cette partie du territoire. Au Sud-ouest, le Bois des Coppis et de Vaux limitent les vues depuis le coteau opposé de la vallée de la Seine. Enfin, les bois de Sémont, Bréard et Buxière, positionnés au sommet du coteau de l'Arce, permettent de limiter les relations visuelles entre le projet et le Barrois viticole.



Figure 20 : Vue en direction de la ZIP, depuis le GR2 au Sud de Virey-sous-Bar, en entrée du Bois des Coppis (Source : BEJC)



Carte 25 : Organisation et composition des boisements au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après CLC 2018)

De manière générale, les boisements présents autour de la zone d'implantation potentielle forment une barrière visuelle dense. La visibilité du projet est rapidement dissimulée, lors d'un éloignement de la ZIP. Une absence de végétation au Sud-ouest de la ZIP, permet une fenêtre visuelle en direction de la vallée de la Seine. Mais cette dernière est néanmoins cadrée par la végétation qui borde la zone du projet et limitée par la ripisylve de la Seine. Les boisements ne constituent pas une sensibilité vis-à-vis du projet solaire, au contraire, ils contribuent à constituer une barrière visuelle autour du projet.

3.3.3. L'urbanisation

Le tissu urbain au sein de ce territoire présente un caractère rural et occupe 3% du territoire d'étude. Les villages les plus proches de la ZIP sont Poligny (1,3 km) au Nord, Fralignes (1,5 km) à l'Est et Bourguignons à environ 2 km au Sud. Les communes de la vallée de la Seine sont situées à plus de 2 km de la ZIP. La ville de Bar-sur-Seine est située à plus de 3 kilomètres, au Sud-est du projet.

Les lieux de vie de la Champagne des étangs

Les villages situés au Nord de la ZIP, dans la Champagne des étangs, bénéficient d'une végétation luxuriante qui borde les maisons et forment d'épais massif boisés. Cette densité de végétation permet ainsi de limiter les relations visuelles avec le projet, depuis ces lieux de vie. **Leur sensibilité par rapport au projet est donc considérée comme nulle.**



Figure 21 : Montreuil-sur-Barse, depuis la route D143 (Source : BEJC)

Les lieux de vie du Barrois ouvert

La Barrois ouvert présente une végétation boisée moins importante que dans la Champagne des étangs, au profit d'ouvertures visuelles, possibles grâce aux grandes cultures agricoles. Néanmoins, le projet se situe à proximité de la transition entre ces deux unités paysagères. Ainsi, les boisements sont encore denses et limitent les vues lointaines depuis les villages au Nord et au Nord-est de la ZIP. **Ces villages présentent alors une sensibilité visuelle jugée nulle.**



Figure 22 : Vue en direction de la ZIP, masquée par les boisements, depuis la sortie Sud de Marolles-lès-Bailly (Source : BEJC)



Figure 23 : Vue en direction de la ZIP, masquée par les boisements, depuis la sortie Sud de Poligny (Source : BEJC)



Figure 24 : Vue en direction de la ZIP, masquée par les boisements, depuis la sortie Sud-ouest de Fralignes (Source : BEJC)

Les lieux de vie des vallées de la Seine et de l'Arce

Les vallées concentrent les surfaces urbaines du territoire d'étude. La proximité de la Seine et de l'Arce, ont historiquement permis à ces lieux de vie de prospérer en facilitant les échanges commerciaux et l'accès à l'eau, pour des besoins sanitaires. Le fond de vallée a également permis de développer les axes de communications, comme la route D671 et la voie ferrée, sans être entravé par le relief. Ce corridor, conditionné par le relief a alors structuré le paysage.

La ZIP du projet étant située au sommet du coteau, en rive droite de la Seine, un risque de vue lointaine est attendu, en raison de sa position dominante sur la vallée. Néanmoins, la présence de massifs boisés à proximité directe du projet cadre et limite sa visibilité. A cette végétation, s'additionne le relief du coteau qui masque le premier plan, lors d'une observation à proximité de ces lieux de vie. Enfin, au sein des villages et villes, la trame bâtie qui s'étend majoritairement dans un axe parallèle à la vallée, stoppe les vues en direction du coteau. **La sensibilité de ces lieux de vie est considérée comme nulle à faible.**



Figure 25 : Trame bâtie continue de Bar-sur-Seine, depuis la route D671 (Source : BEJC)

Les villages de Bourguignons et Courtenot, se situent respectivement à 2 km et 2,2 km de la ZIP. Depuis ces villages, les visibilités sont limitées par le relief du coteau. Les vues en direction du projet sont également stoppées par la trame bâtie et la végétation à proximité de ces villages. **La sensibilité visuelle de ces villages vis-à-vis du projet est considérée comme nulle.**



Figure 26 : Entrée Nord-ouest de Bourguignon, entourée de végétation (à gauche) et trame bâtie, depuis la rue de l'église (à droite)



Figure 27 : Vue en direction du projet (à gauche de la route), masqué par le relief, depuis la sortie Nord-est de Courtenot (Source : BEJC)

Le village de Virey-sous-Bar, en rive gauche de la Seine, est situé à une distance de 3 km de la ZIP. Sa position, depuis le coteau opposé à celui où est installé le projet, permet à ce village d'observer des vues lointaines en direction de la ZIP. L'ouverture visuelle de la vallée est néanmoins limitée en fonction de la densité de la trame bâtie et de la ripisylve de la Seine. **La sensibilité visuelle de Virey-sous-Bar vis-à-vis du projet, est considérée comme faible.**



Figure 28 : Vue depuis la sortie Sud-est de Virey-sous-Bar (Source : BEJC)

La Ferme de la Forêt

La Ferme de la Forêt comporte l'habitation la plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet (200 m). Néanmoins, cette dernière est bordée par des hangars et des parcelles agricoles, en direction du projet. En fonction du type de culture et de la saison d'observation, les vues sur le projet depuis cette habitation pourront être modulées. Une partie de la ZIP est également masquée à l'Est de l'habitation par un petit boisement. **La sensibilité de cette habitation est considérée comme modérée étant donnée la proximité avec le projet et l'existence de filtres visuels.**



Figure 29 : Vue en direction de la ZIP partiellement masquée par une culture de tournesol et un petit boisement, depuis la route D135 en entrée de la Ferme de la Forêt (Source : BEJC)

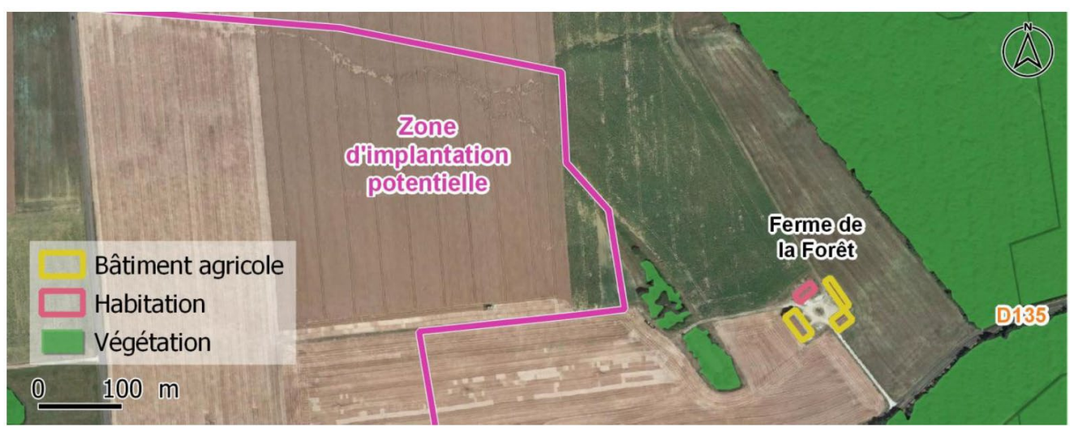
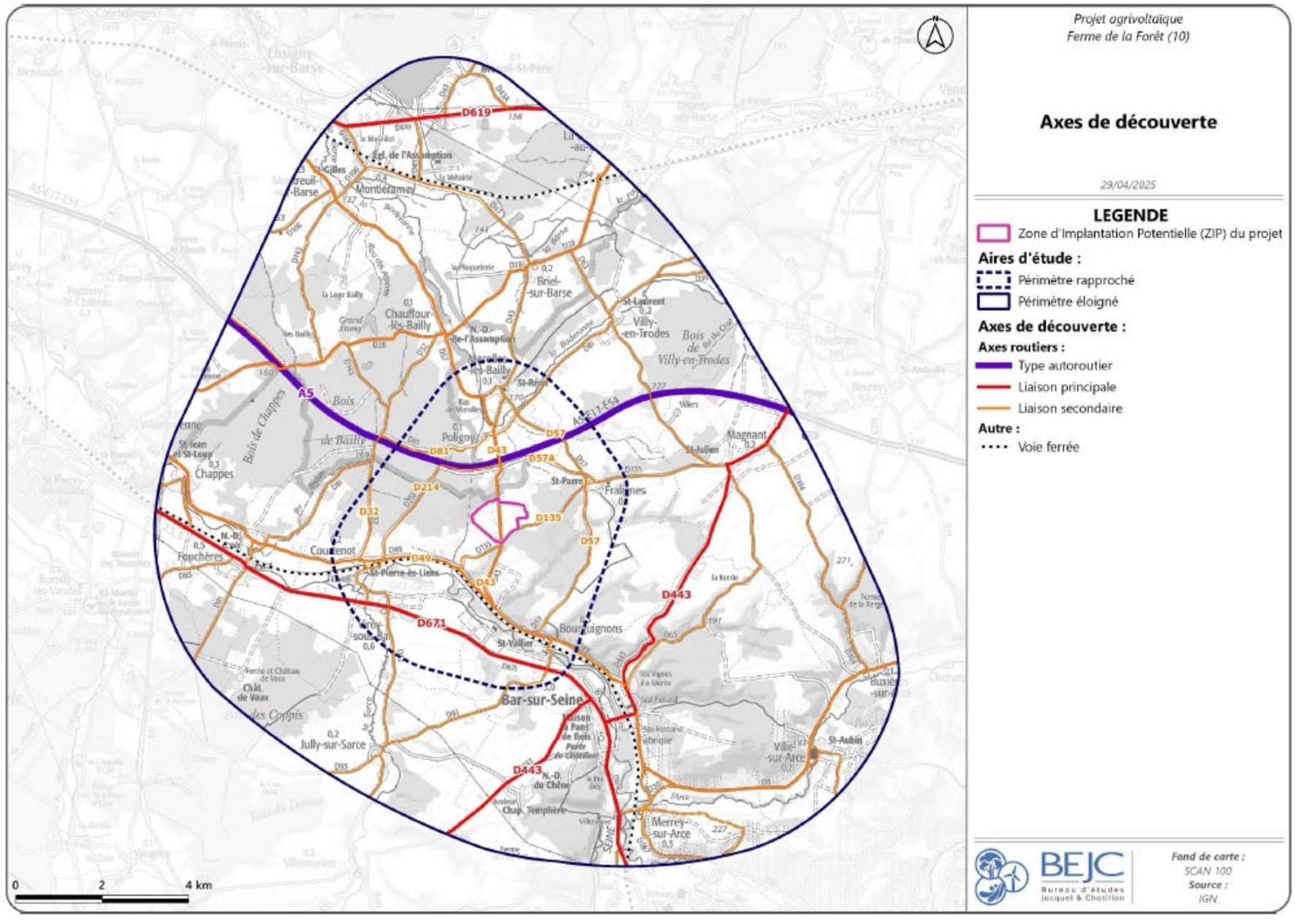


Figure 30 : Situation de l'habitation de la Ferme de la Forêt par rapport à la ZIP (Source : BEJC)



Figure 31 : Vue en direction de la ZIP partiellement masquée par une culture de chanvre et un petit boisement, depuis l'habitation de la Ferme de la Forêt (Source : BEJC)

3.3.4. Les axes de découverte



Carte 26 : Axes de découverte au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

Le territoire d'étude est desservi par l'autoroute A5, trois axes principaux (D619, D671 et D443) et un maillage d'axes routiers secondaires permettant notamment de relier les lieux de vie du territoire d'étude, dont la route D43 circule au coeur de la zone d'implantation potentielle du projet.

Les axes routiers principaux

L'autoroute 5 (Carte 10), traverse le territoire d'étude d'Ouest en Est, en passant à 780 mètres au Nord de la ZIP. Le tronçon situé à proximité de la ZIP, circule en partie dans le Bois de Bidan. De plus, cette portion de l'A5 est bordée de talus, stoppant ainsi toutes vues en direction du projet**. La sensibilité de l'autoroute 5, vis-à-vis du projet et considérée comme nulle.**

La route **D619** traverse le Nord du territoire d'étude au sein de la Champagne des étangs. Au vu de la distance de son tronçon le plus proche de la ZIP, à plus de 8 km, et de la présence d'une végétation dense dans ce secteur du territoire d'étude, **cet axe routier ne présente pas de sensibilité visuelle.**

La route **D443** relie Avaleur, Bar-sur-Seine et Magnant, au Sud-est de la ZIP. Les visibilités depuis cet axe routier, en direction de la ZIP sont principalement masquées par le Bois de Bourguignons, entre Magnant et Bar-sur-Seine. Depuis Avaleur, les vues lointaines sont limitées par le relief. **La sensibilité de la route D443, vis-à-vis du projet et considérée comme nulle.**



Figure 32 : Vue en direction du projet, depuis la route D443, en entrée Sud d'Avaleur (Source : BEJC)

La route **D671** parcoure la vallée de la Seine, au sein du territoire d'étude, de Fouchères à Merrey-sur-Arce. Cette position en fond de vallée, permet alors des vues lointaines, mais limitées par les coteaux de part et d'autre de la route. Lors de la traversée des villes et villages, la trame bâtie limite le premier plan de l'observateur. Enfin, depuis le tronçon à proximité de la ZIP, entre Virey-sous-Bar et Bar-sur-Seine, les ondulations du relief, des alignements d'arbres et la ripisylve de la Seine limitent les vues en direction du projet. Néanmoins une fenêtre visuelle est possible sur la zone d'implantation potentielle du projet (Photo 20). Cette dernière est cadrée par la végétation à proximité directe de la ZIP. **La sensibilité de la route D671, vis-à-vis du projet, est considérée comme nulle à faible.**



Figure 33 : Vue en direction du projet, masqué par la végétation, depuis la route D671, entre Virey-sous-Bar et la Ferme de Foolz *(Source : BEJC)*



Figure 34 : Vue lointaine en direction du projet, depuis la route D671, en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar (Source : BEJC)



Figure 35 Vue télescopique de la zone d'implantation du projet, depuis la route D671, en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar (Source : BEJC)

Les axes routiers secondaires

La majorité des axes secondaires n'ont pas de vues en direction du projet, masqué par la végétation, le relief ou encore la trame bâtie. A l'Ouest, les routes D32, D214, D81 circulent dans le bois de Bidan, qui limite les vues lointaines. A l'Est, la route D57 circule le long du Bois de Bourguignon qui stoppe les vues en direction du projet. Au Sud, la route D49 ne présente pas de vue en direction du projet, masqué par le relief du coteau et la végétation.

Par contre, les routes D43 et D135 qui circulent le long de la limite de l'emprise de la zone d'implantation potentielle du projet, présentent des vues directes sur la ZIP depuis ces tronçons. Ces vues sont possibles sur quelques centaines de mètres, rapidement limitées par le relief et la végétation qui borde le site du projet.

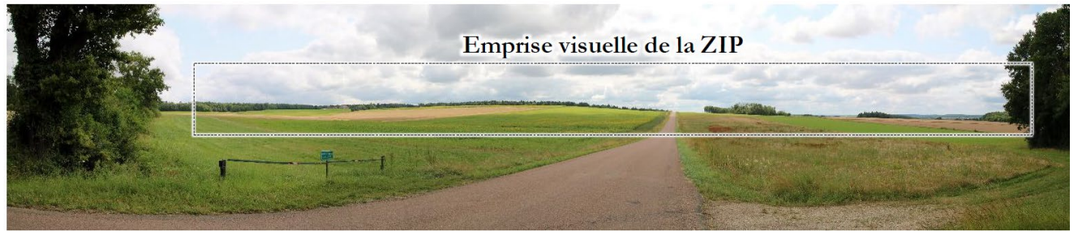


Photo 21 : Vue sur le Nord de la ZIP, depuis la route D43 (Source : BEJC)

Figure 36 : Vue sur le Nord de la ZIP, depuis la route D43 (Source : BEJC)



Photo 22 : Vue en direction du Nord, depuis le cœur de la ZIP de part et d'autre de la route D43 (Source : BEJC)

Figure 37 : Vue en direction du Nord, depuis le coeur de la ZIP de part et d'autre de la route D43 (Source : BEJC)



Photo 23 : Vue en direction du Sud, depuis le cœur de la ZIP de part et d'autre de la route D43 (Source : BEJC)

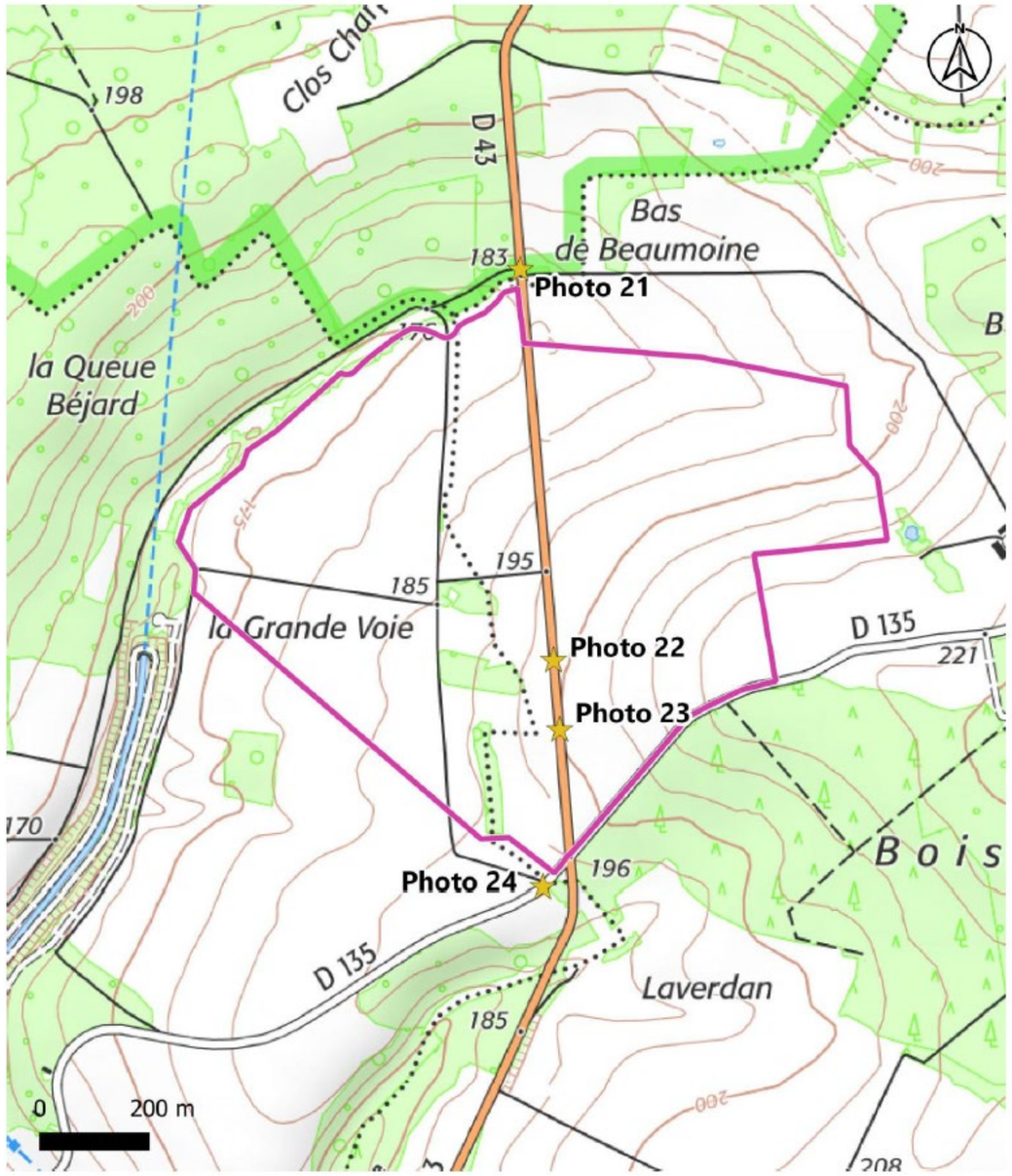
Figure 38 : Vue en direction du Sud, depuis le coeur de la ZIP de part et d'autre de la route D43 (Source : BEJC)



Photo 24 : Vue sur le Sud de la ZIP, depuis le carrefour entre les routes D43 et D135 (Source : BEJC)

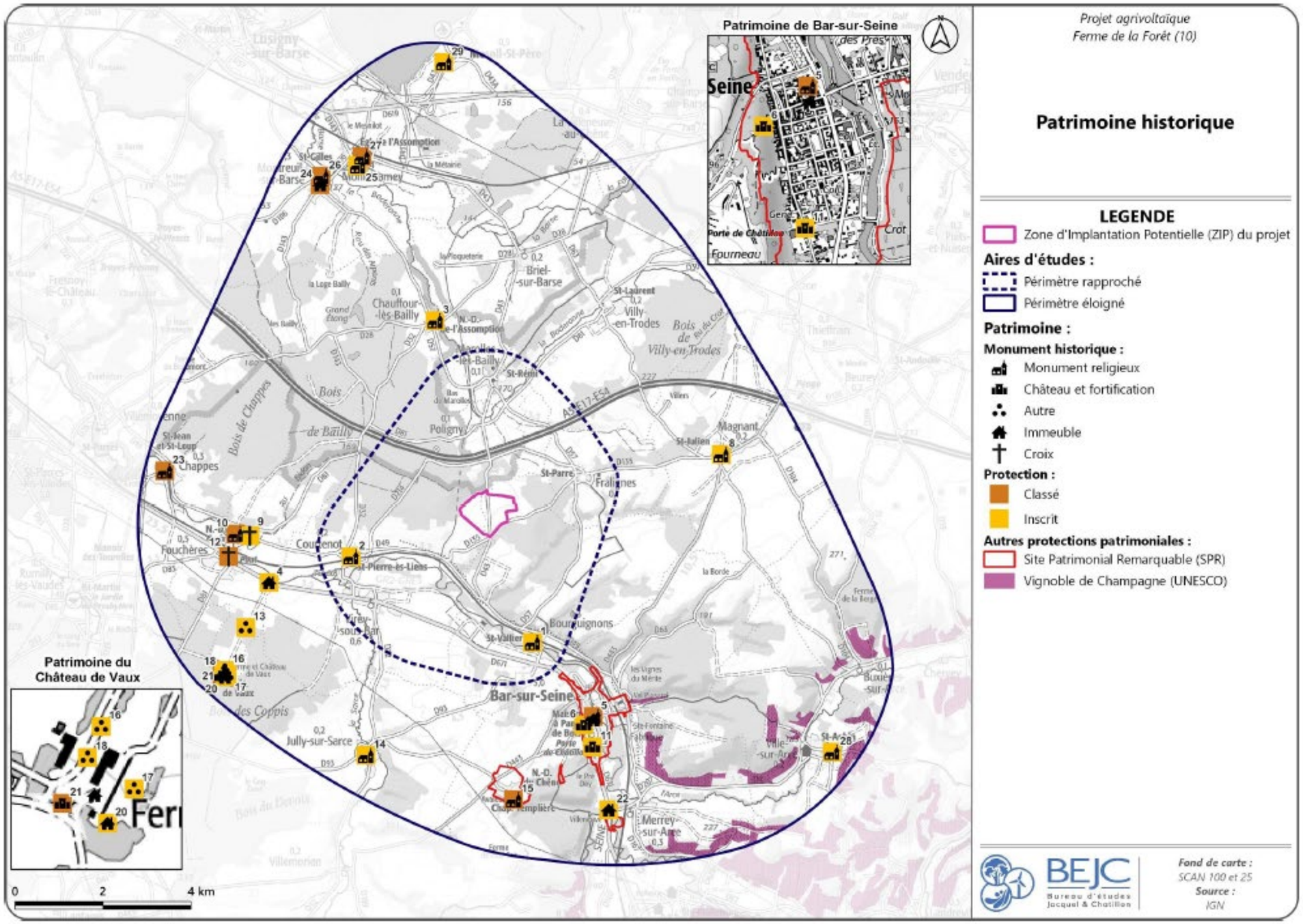
Figure 39 : Vue sur le Sud de la ZIP, depuis le carrefour entre les routes D43 et D135 (Source : BEJC)

La sensibilité des routes D43 et D135, vis-à-vis du projet, est considérée comme nulle à forte. En effet, lors d'une circulation sur les tronçons le long de la ZIP, des vues directe sur le projet sont possibles. Un risque d'effet tunnel est attendu depuis la route D43, suite à l'emprise de la ZIP de part et d'autre de la route. Par contre, au-delà de ces tronçons, le relief et la végétation limitent la visibilité de la zone d'implantation potentielle du projet depuis ces routes.



Carte 27 : Localisation des photos n°21 à 24

3.3.5. Le patrimoine historique



Carte 28 : Patrimoine historique au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

Tableau 25 : Les monuments historiques recensés sur le territoire d'étude (Source : Mérimée et Atlas des Patrimoines)

NUMERO[1]	LIBELLE	PROTECTION	COMMUNE	DISTANCE A LA ZIP (km)
1	Eglise Saint-Vallier	Inscrit	Bourguignons	2.5 km
2	Eglise Saint-Pierre-ès-Liens	Inscrit	Courtenot	2.6 km
3	Eglise Notre-Dame de l'Assomption	Inscrit	Chauffour-lès-Bailly	4.0 km
4	Château de Vaux | Maison du gardien	Inscrit	Fouchères	4.6 km
5	Eglise Saint-Etienne	Classé	Bar-sur-Seine	4.7 km
6	Ancien château des comtes de Bar	Partiellement inscrit	Bar-sur-Seine	4.7 km
7	Maison à pans de bois du 16e siècle	Partiellement inscrit	Bar-sur-Seine	4.7 km
8	Eglise Saint-Julien	Inscrit	Magnant	4.8 km
9	Croix en fer	Inscrit	Fouchères	4.8 km
10	Eglise Notre-Dame	Classé	Fouchères	5.1 km
11	Porte de Châtillon	Inscrit	Bar-sur-Seine	5.3 km
12	Croix de carrefour portant une statue de la Vierge du XIVè siècle	Classé	Fouchères	5.3 km
13	Château de Vaux | Avenue du Château de Vaux y compris le pont sur l'ancien canal	Inscrit	Fouchères	5.5 km
14	Eglise Saint-Louis	Partiellement inscrit	Jully-sur-Sarce	5.6 km
15	Chapelle d'Avalleur	Classé	Bar-sur-Seine	5.9 km
16	Château de Vaux | Allée d'accès	Inscrit	Fouchères	6.4 km
17	Château de Vaux | Potager avec ses murs de clôture	Inscrit	Fouchères	6.4 km
18	Château de Vaux | Communs	Partiellement inscrit	Fouchères	6.4 km
19	Château de Vaux | Pigeonnier	Inscrit	Fouchères	6.5 km
20	Château de Vaux | Abreuvoir-pédiluve	Inscrit	Fouchères	6.5 km
21	Château de Vaux | Château	Partiellement Classé	Fouchères	6.5 km
22	Pigeonnier du Domaine de Villeneuve	Inscrit	Bar-sur-Seine	6.7 km
23	Eglise Saint-Jean-et-Saint-Loup	Classé	Chappes	6.7 km
24	Maison du XVIème siècle	Classé	Montreuil-sur-Barse	7.8 km
25	Ancienne abbaye de Montiéramey	Partiellement inscrit	Montiéramey	7.9 km
26	Eglise saint-Gilles	Classé	Montreuil-sur-Barse	8.0 km
27	Eglise de l'Assomption	Classé	Montiéramey	8.0 km
28	Eglise Saint-Aubin	Inscrit	Ville-sur-Arce	9.0 km
29	Eglise Saint-André	Inscrit	Mesnil-Saint-Père	9.7 km

Tableau 26 : Les sites patrimoniaux remarquables au sein du territoire d'étude (Source : Atlas des Patrimoines)

LIBELLE	PROTECTION	COMMUNE	DISTANCE A LA ZIP (km)
SPR de Bar-sur-Seine	SPR	Bar-sur-Seine	3,6
SPR de Bar-sur-Seine : Avalleur	SPR	Bar-sur-Seine	5,3
SPR de Bar-sur-Seine : Hameau de Villeneuve	SPR	Bar-sur-Seine	6,8

Dans certains cas, la vue de panneaux solaires depuis un site important du patrimoine culturel peut se révéler non souhaitable (Figure 6), selon l'effet généré et l'importance du site (gradient entre une croix et un château classé). Ainsi, on évalue **les sites présentant des sensibilités de visibilité.**

Dans d'autres cas, des points de vue permettent **une vue simultanée (ou covisibilité)** d'un site du patrimoine culturel et des panneaux solaires (Figure 7). Ces derniers peuvent entrer en confrontation visuelle avec le monument et venir altérer l'environnement paysager du site. Ces éléments patrimoniaux présentent des risques lorsqu'ils se trouvent dans le même axe de visibilité (**covisibilité directe**) depuis des grands axes de perception (routes importantes) ou depuis des belvédères, par exemple.

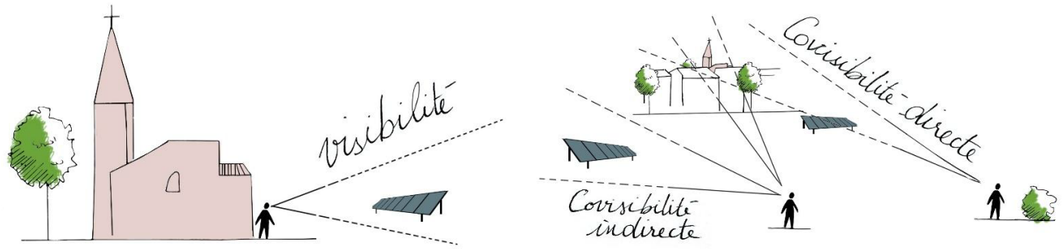


Figure 40 : Schéma d'une visibilité à partir d'un monument (à gauche) - *Schéma d'une covisibilité avec un monument (à droite) (Source : BEJC)*

Les monuments historiques (MH) ont été identifiés au moyen de la base de données Mérimée et de l'Atlas des Patrimoines. La protection au titre des monuments historiques résulte de la loi du 31 décembre 1913 et vise à protéger les immeubles dont la conservation présente un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art. Une servitude réglementaire de 500 m des abords est appliquée autour de ces monuments. Deux types de protection sont à distinguer : les monuments historiques classés et les monuments historiques inscrits.

Le territoire d'étude dénombre 29 monuments historiques et 3 Sites Patrimoniaux Remarquables. Deux monuments historiques inscrits sont recensés dans l'aire d'étude rapprochée, les autres sont situés dans l'aire d'étude éloignée, à plus de 4 km de distance de la ZIP.

Patrimoine de l'aire d'étude rapprochée

Le monument historique le plus proche de la ZIP est l'église Saint-Vallier de Bourguignons, située à 2,5 km au Sud-est de la ZIP, dans la vallée de la Seine. Ce monument est situé au sein d'une trame bâtie qui limite les vues en direction du projet. De plus, le relief du coteau, surmonté par le Bois de Bourguignons stoppent les risques de visibilité et covisibilité avec le projet. La sensibilité vis-à-vis du projet, de l'église Saint-Vallier de Bourguignons est considérée comme nulle.



Figure 41 : Vue en direction de la ZIP, à proximité de l'église Saint-Vallier de Bourguignons (Source : BEJC)

L'église Saint-Pierre-ès-Liens de Courtenot se trouve à 2,6 km au Sud-ouest de la ZIP, dans la vallée de la Seine. Elle est également située dans une trame bâtie qui limite les vues vers l'extérieur du village, lors d'une observation depuis ce monument historique inscrit. Sa position dans la dépression de la vallée de la Seine, la proximité de la ripisylve et la végétation à proximité de la ZIP limite le risque de covisibilité. **La sensibilité vis-à-vis du projet, de l'église Saint-Pierre-ès-Liens de Courtenot est considérée comme nulle.**



Figure 42 : L'église Saint-Pierre-ès-Liens de Courtenot, depuis la rue Haute (Source : BEJC)

Patrimoine de l'aire d'étude éloignée

Au sein de l'aire d'étude éloignée, les monuments historiques sont principalement localisés dans la vallée de la Seine. Le territoire communal de Fouchères dénombre un total de 11 monuments historiques, dont 8 protections d'éléments du château de Vaux.



Figure 43 : Vue sur la végétation qui borde le château de Vaux, depuis la route D671 (Source : BEJC)



Figure 44 : Vue aérienne depuis le château de Vaux à Fouchères (Source : Office de Tourisme de la Côte des Bar en Champagne)

Le château de Vaux est bordé par le Bois de Coppis qui limite les vues en direction du projet. La maison du gardien est quant à elle située à proximité de la ripisylve de la Seine qui stoppe les vues en direction de la ZIP. **Cet ensemble patrimonial ne présente ainsi pas de sensibilité visuelle vis-à-vis du projet.**

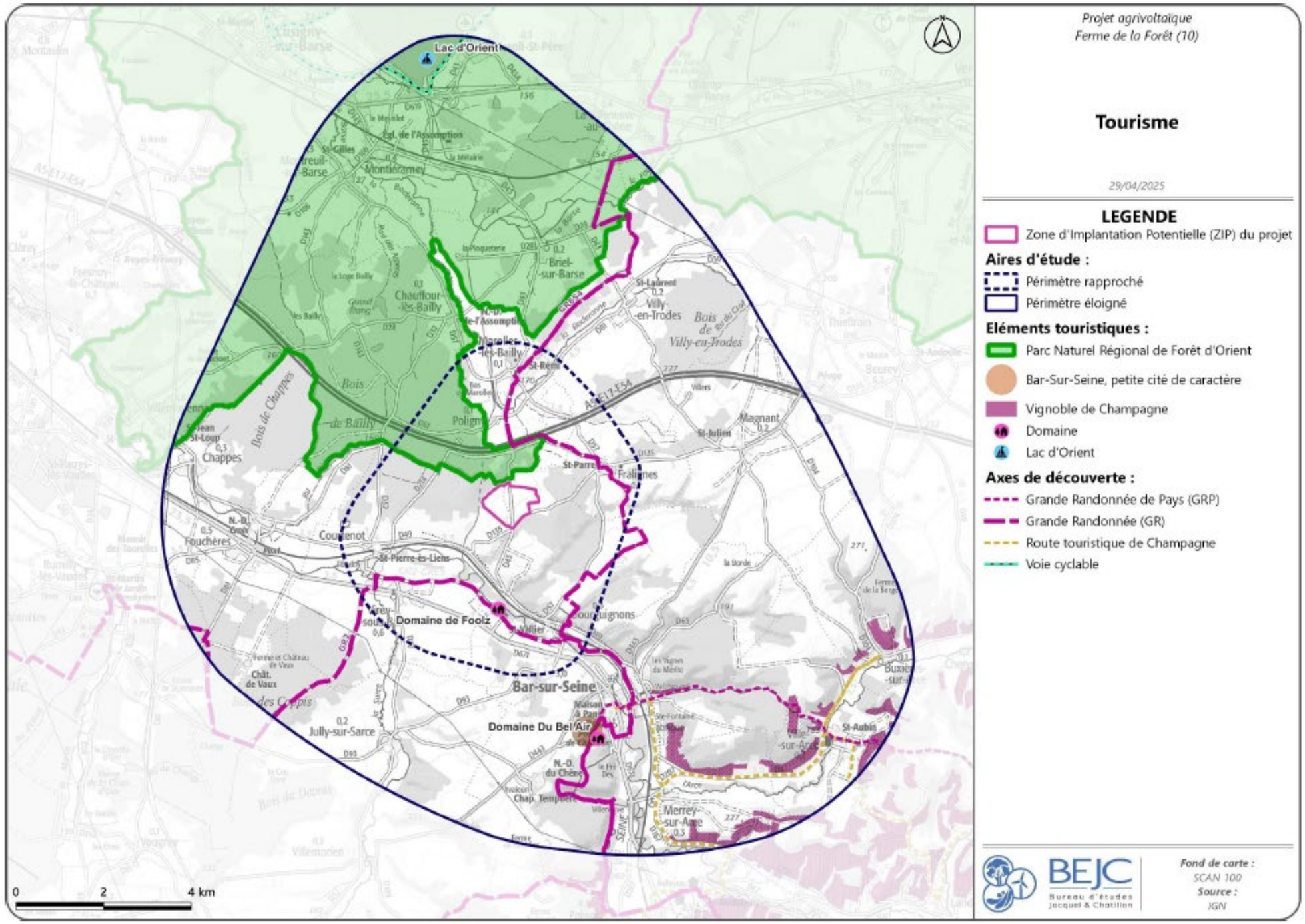
De manière générale, le patrimoine situé dans les vallées de la Seine et de l'Arce ne présent pas d'interaction visuelle avec la zone d'implantation potentielle. Le relief, les boisements, les ripisylves et les trames bâties forment des filtres et des masques visuels.

Le patrimoine situé hors des vallées, ne présente également pas d'interactions visuelles avec le projet du fait de leur grande distance avec la ZIP, des ondulations du relief et de la densité des zones boisées.



Figure 45 : Vue depuis la route D443, à proximité du SPR d'Avalleur et de sa chapelle monument historique classé (Source : BEJC)

3.3.6. Le tourisme



Carte 29 : Le tourisme au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

Le territoire d'étude présente une attractivité touristique variée (Carte 12). Au Nord, se situe le Parc Naturel de Forêt d'Orient et le Lac d'Orient. Au Sud-est, une thématique touristique est développée autour du Champagne. Au sein de la vallée de la Seine, on retrouve un tourisme patrimonial et des offres de logements dans des domaines.

Les circuits de randonnée

Le GR2 aussi appelé « Sentier de la Seine », relie Saint-Seine-l'Abbaye (Côte-d'Or) à son estuaire au Havre (Seine-Maritime). Il traverse le territoire d'étude du Sud-est au Sud-ouest, en passant par Bar-sur-Seine, Bourguignons et Virey-sous-Bar, en suivant la Seine, puis rejoint le Bois des Coppis. Le tronçon de ce sentier de Grande Randonnée, le plus proche de la ZIP, se localise à 1,7 km au Sud, entre Bourguignons et Virey-sous-Bar. Depuis ce tronçon, à proximité directe de la Seine, la ripisylve constitue une barrière visuelle en direction du projet. De plus, le coteau de la vallée limite également les vues en direction de la ZIP. Par contre, des vues lointaines en direction de la ZIP sont possibles depuis le tronçon au Sud de Virey-sous-Bar, sur un point haut ducoteau, en sortie du Bois des Coppis. **La sensibilité du GR2 est considérée comme nulle à faible.**



Figure 46 : Vue en direction de la ZIP, depuis le GR2, au Sud de Virey-sous-Bar, en sortie du Bois des Coppis (Source : BEJC)



Figure 47 : Vue télescopique de la zone d'implantation du projet, depuis le GR2, au Sud de Virey-sous-Bar, en sortie du Bois des Coppis

Le GR654 traverse le territoire du Nord-est au Sud, en passant par Marolles-lès-Bailly, Poligny, Fralignes, Bourguignons et Bar-sur-Seine. Ce tracé correspond également au sentier de **Grande Randonnée de Pays des Deux Bars**. Etant donné le relief et la végétation, dont le Bois de Bourguignons, ces sentiers de Grande Randonnée ne présentent pas d'interactions visuelles avec la zone d'implantation potentielle du projet. **La sensibilité visuelle du GR654 et du GRP des Deux Bars, vis-à-vis du projet, est considérée comme nulle.**

Le GRP du Champagne de la Vallée de l'Ource traverse la vallée de la Seine au Sud de Bar-sur-Seine et parcours les coteaux viticoles du Champagne en franchissant la vallée de l'Arce. Le relief des vallées, surmontées de boisements, limite les vues lointaines en direction du projet. **La sensibilité du GRP du Champagne de la Vallée de l'Ource est considérée comme nulle.**

Le Parc Naturel Régional de Forêt d'Orient

La limite Nord de l'emprise de la zone d'implantation potentielle du projet jouxte la limite d'emprise du PNR de Forêt d'Orient. La composante majoritaire de ce PNR permet de limiter les relations visuelles avec le projet malgré une proximité directe. En effet, la forêt de Marolles-Chauffour-Poligny (Bois de Chappes, Bois de Bailly et Bois de Bidan) constitue un filtre visuel dense, limitant la découverte du projet au sein du PNR. **La sensibilité du Parc Naturel Régional de Forêt d'Orient est considérée comme nulle à faible, à proximité directe du projet.**

Le domaine de Foolz

Présent au sein du périmètre rapproché, le domaine de Foolz est situé à environ 1,8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle du projet. Cet hôtel restaurant est positionné en rive gauche de la Seine, à proximité directe de sa ripisylve. Cette végétation limite les vues en direction du projet. De plus, le relief de la vallée, la Côte St-Thibaut et le bois de Bourguignons contribuent également à masquer les vues en direction du projet. **La sensibilité visuelle du domaine de Foolz, vis-à-vis du projet, est considérée comme nulle.**



Figure 48 : Vues aérienne du domaine de Foolz (Source : domainedefoolz.com)

Bar-sur-Seine - Petite cité de caractère

Bar-sur-Seine a conservé un centre-ville historique. La rue principale est bordée de maisons à pans de bois. La plus remarquable est la Maison Renaissance reconnaissable à sa statue de saint Roch. L'église Saint-Etienne est célèbre pour ses vitraux XVIe et sa statuaire. Le long de la Seine, la Promenade du Croc Ferrand permet d'admirer les cadoles entourées de jardinets. Un chemin à flanc de coteau mène à la tour de l'horloge, vestige du château médiéval. **Cette Petite cité de caractère présente une sensibilité visuelle, vis-à-vis du projet, considérée comme nulle, similaire à celle de la ville et de son patrimoine évoqués précédemment.**

Vignoble de Champagne

Le vignoble de Champagne, le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet est celui de Val-Puisard, à Bar-sur-Seine. Ce dernier est situé en pied de coteau, surmonté par le bois de Semont. **Ce vignoble n'entretient alors aucune relation visuelle avec la zone d'implantation potentielle du projet.**

Le vignoble de Merrey-sur-Arce, visible depuis la vallée de la Seine et la Route Touristique du Champagne est également situé en pied de coteau, surmonté par un boisement. Cette composition paysagère permet d'observer le vignoble au premier plan qui s'étend au pied du coteau, mais les boisements et le relief limite les vues lointaines, en direction du projet. De plus, le bois de Bourguignon limite les risques de covisibilité du vignoble de Champagne avec la zone d'implantation potentielle du projet, depuis une observation à partir des points hauts, à proximité des vignobles. **Ainsi, la sensibilité visuelle, vis-à-vis du projet, des vignobles de Champagne et de la Route Touristique du Champagne, est considérée comme nulle.**



Figure 49 : Vue en direction de la ZIP, depuis la route D4, à proximité du vignoble de Champagne de Merrey-sur-Arce (Source : BEJC)



Figure 50 : Vue en direction de la ZIP, depuis la route touristique du Champagne, au Nord de Merrey-sur-Arce (Source : BEJC)

Le Lac d'Orient

Le Lac d'Orient, situé au Nord du territoire d'étude, propose une dynamique touristique à l'échelle du territoire. Néanmoins, sa distance de plus de 9 km avec la zone d'implantation potentielle du projet et sa situation dans l'unité paysage de la Champagne des étangs, riche en boisements, **permet de considérer l'influence visuelle du projet comme nulle depuis le Lac d'Orient.**

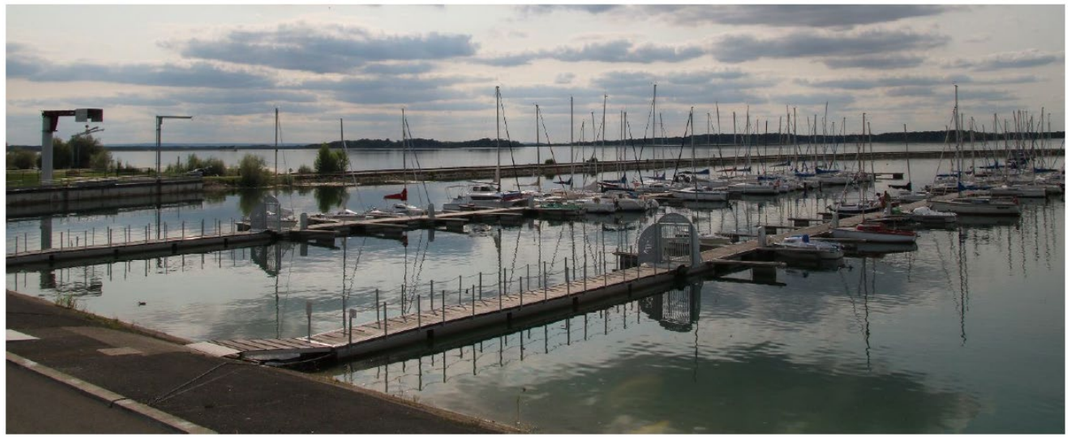


Figure 51 : Port de Mesnil-Saint-Père sur le Lac de la Forêt d'Orient (Source : BEJC)

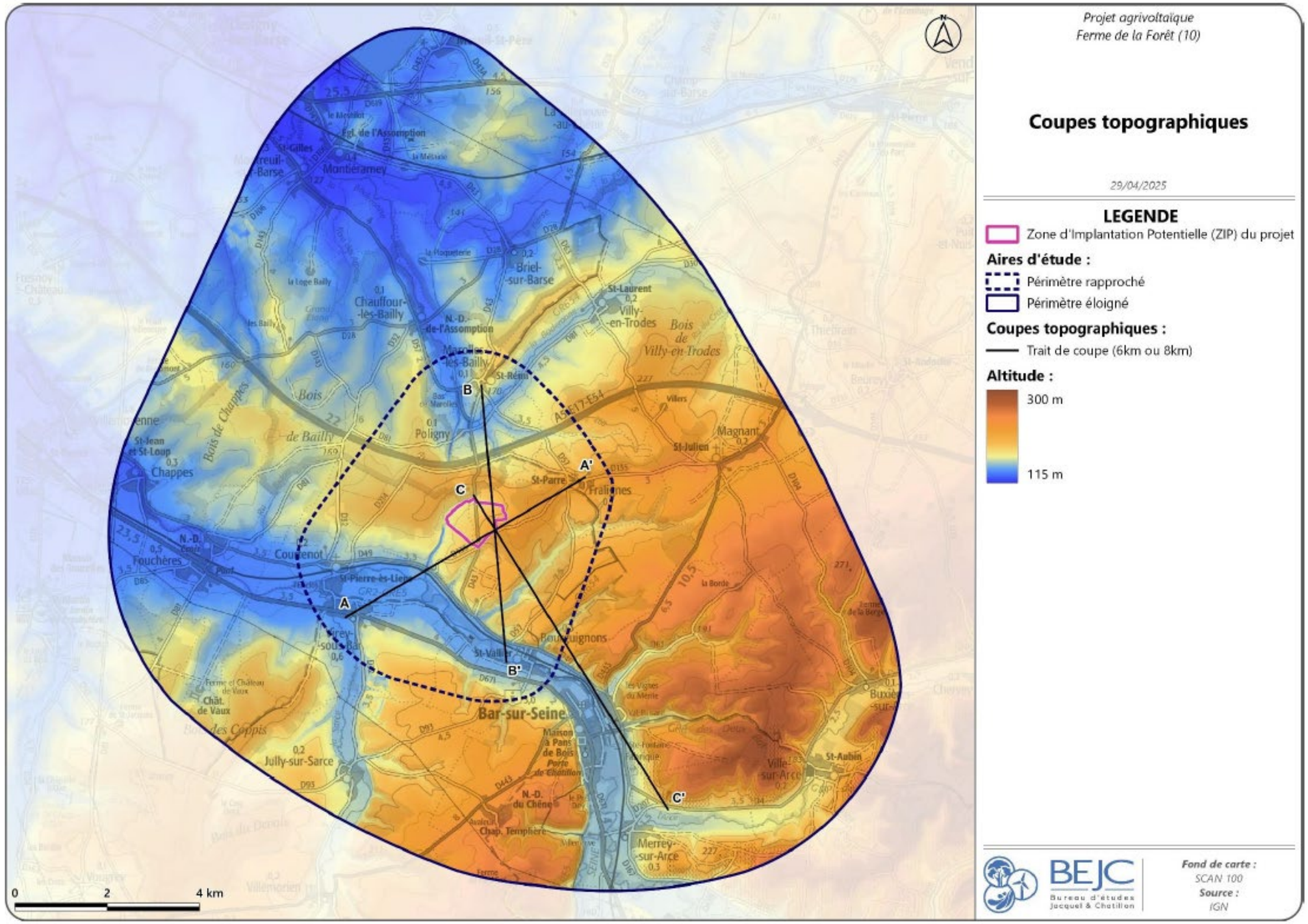
3.4. PERCEPTIONS DU TERRITOIRE

Les coupes présentées sur les pages suivantes permettent d'analyser l'influence de la topographie dans le système de perception visuelle qui existe sur le territoire. Elles aident à caractériser les visibilités théoriques depuis le patrimoine classé ou inscrit, les principaux axes du territoire et les communes présents au sein des aires rapprochée et éloignée du site d'étude.

L'ensemble des perceptions visuelles se synthétisent par des coupes topographiques orientées dans différentes directions à partir de la zone du projet (Carte 13). Ces figures permettent de repérer les bassins de vision et les points de vue représentatifs du paysage afin d'appréhender les possibles impacts visuels sur le patrimoine proche.
Les maisons et les bois représentés sur ces coupes ne sont pas à l'échelle, il s'agit simplement d'illustrer leurs localisations. Les éléments grisés sont des éléments qui ne figurent pas exactement au niveau du trait de coupe, mais qui sont à proximité de ce dernier.

Les coupes topographiques suivantes mettent ainsi en avant les potentielles visibilités sur le projet depuis :

- La vallée de la Seine depuis Virey-sous-bar, la route D43, la Ferme de la Forêt et Fralignes (AA') ;
- Le PNR de la forêt d'Orient, Marolles-lès-Bailly, l'autoroute A5, la route D135 et Bourguignons (BB') ;
- La vallée de la Seine depuis Bar-sur-Seine, le vignoble de Champagne et la route touristique de Champagne (CC').



Carte 30 : Localisation des coupes topographiques par rapport au relief du territoire d'étude (Source : BEJC)

3.4.1. Profil AA'

La coupe AA' (Figure 8) s'étend sur 6 km du Sud-ouest au Nord-est, de Virey-sous-Bar à Fralignes en passant dans la vallée de la Seine, la ZIP et la Ferme de la Forêt. Elle illustre l'influence du relief du coteau de la vallée de la Seine, sur la visibilité de la ZIP.

En plus des filtres visuels végétaux, le relief limite l'observation de la ZIP. Depuis Virey-sous-Bar, le recul de ce village par rapport à la ripisylve de la Seine, permet d'observer la zone d'implantation potentielle du projet par-dessus. Néanmoins, cette observation est limitée par les haies, présentes à proximité et dans la ZIP, ainsi que par le bois de Bourguignons.

Depuis la voie ferrée et la route D49, situés en contrebas du coteau, le relief forme une barrière visuelle en direction du projet (Photo 36). A proximité directe du projet, au niveau du carrefour entre les routes D43 et D135, le relief limite une nouvelle fois la vue. La zone d'implantation potentielle du projet n'est alors pas visible dans son ensemble.

Depuis la Ferme de la Forêt (Photo 15), le décrochement du relief ne permet pas d'observer la ZIP dans son ensemble.

Enfin depuis Fralignes, le bois de la Forêt constitue un masque visuel efficace et stoppe toutes relations visuelles avec le projet depuis ce village.

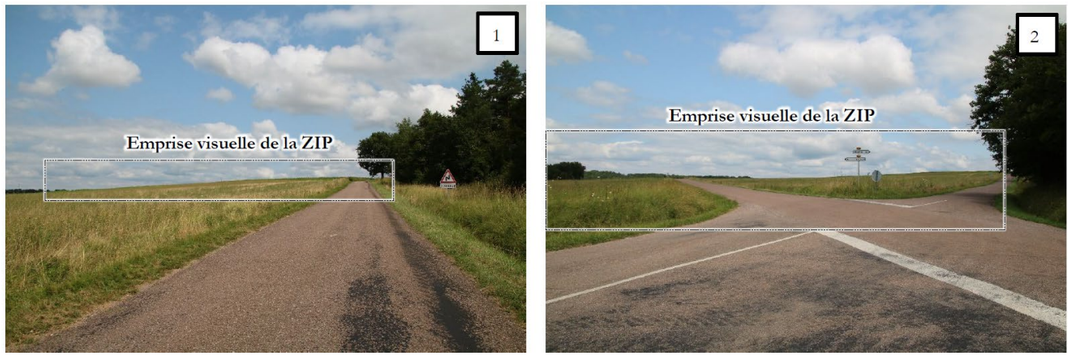


Figure 52 : Vue en direction de la ZIP, partiellement masquée par le relief, depuis la route (à gauche) - *Vue en direction de la ZIP, partiellement visible, depuis le carrefour entre les routes D43 et D135 (à droite) (Source : BEJC)*

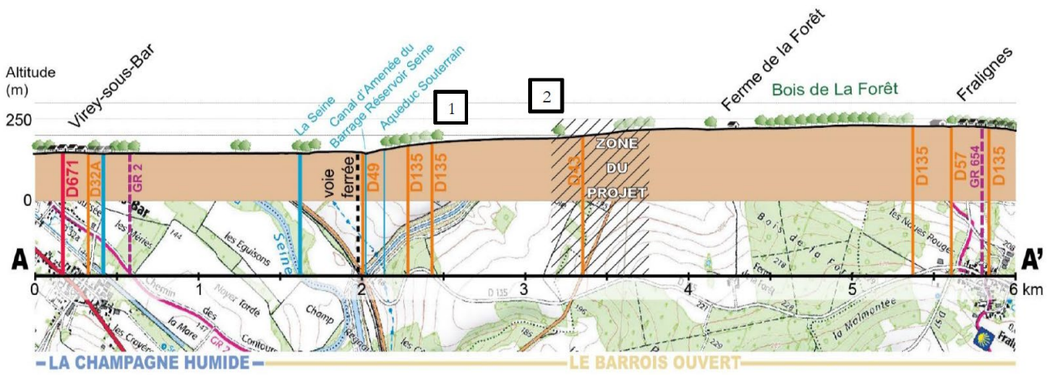


Figure 53 : Coupe topographique AA' entre Virey-sous-Bar et Fralignes (Source : BEJC)

3.4.2. Profil BB'

La coupe BB' (Figure 9) s'étend sur 6 km du Nord au Sud, de Marolles-lès-Bailly à Bourguignons. Elle illustre les variations de relief entre le vallon de la Boderonne et la vallée de la Seine.
Depuis Marolles-lès-Bailly, une dépression du relief permet des vues lointaines en direction de l'autoroute A5. Par contre, en arrière-plan, le bois de Bidan, situé sur un point haut du relief, masque les vues lointaines en direction de la zone d'implantation potentielle du projet.

Cette coupe topographique, parallèle à l'axe de la route D43 qui traverse la ZIP, permet d'illustrer les ondulations du relief. L'ondulation au niveau de la ZIP limite alors la visibilité de l'ensemble de la zone de projet, en fonction du déplacement de l'observateur sur la route D43.

Depuis Bourguignons, la distance avec la ZIP, le relief et la végétation du bois de Bourguignons permettent de justifier de l'absence de visibilité du projet depuis ce village.



Figure 54 : Vue sur l'autoroute A5, depuis le pont de la route D43 (à gauche) - *Vue depuis la route D43, au coeur de la ZIP (à droite) (Source : BEJC)*

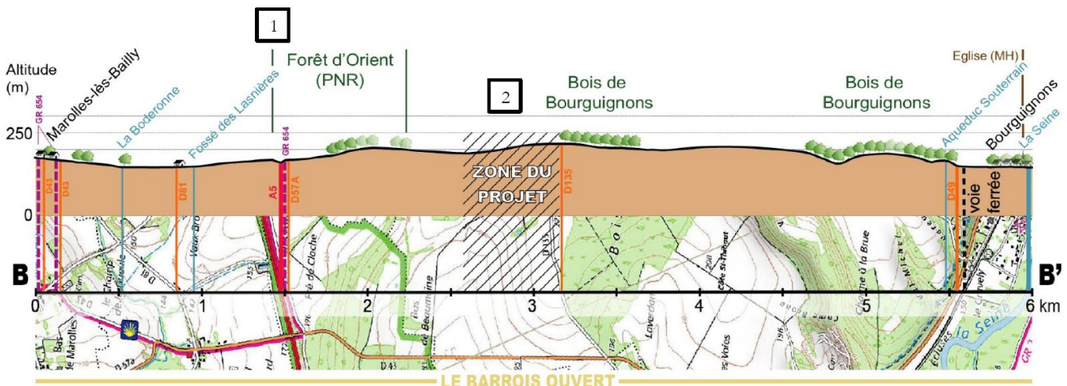


Figure 55 : Coupe topographique BB' entre Marolles-lès-Bailly et Bourguignons (Source : BEJC)

3.4.3. Profil CC'

Sur 8 km, la coupe CC' illustre les variations de relief depuis la ZIP jusqu'au Sud-est du territoire d'étude. Elle permet de démontrer l'amplitude du relief et la densité de la végétation présente entre la ZIP et les enjeux de Bar-sur-Seine et du vignoble de Champagne.

Cette coupe topographique permet d'appréhender l'échelle de hauteur du relief et la distance qui sépare la ZIP de Bar-sur-Seine et du vignoble de Champagne. La présence du bois de Bourguignons, suivit du bois des Ormes, permettent de considérer la visibilité du projet comme nulle depuis le fond du vallon de la Seine, au niveau de Bar-sur-Seine.



Figure 56 : Vue depuis la route D135 avec le bois de Bourguignons (à gauche) et la ZIP (à droite, actuellement occupée par des tournesols) - Vue depuis la route D167, entre Bar-sur-Seine et Merrey-sur-Arce (à droite) (Source : BEJC)

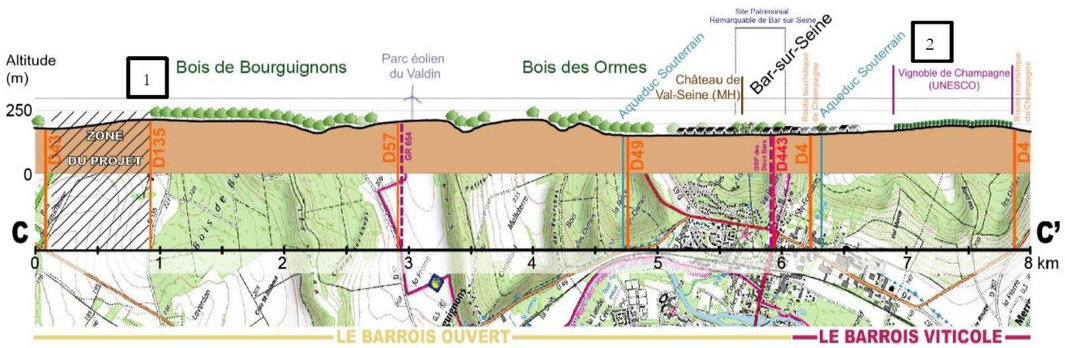


Figure 57 : Coupe topographique CC' entre la ZIP, Bar-sur-Seine et le vignoble de Champagne (Source : BEJC)

3.5. SYNTHESE DES SENSIBILITES PAYSAGERES ET PATRIMONIALES

La zone d'implantation potentielle du projet (ZIP) s'inscrit dans un territoire rural et forestier, à cheval entre les communes de Bourguignons et Courtenot. Elle est située dans l'unité paysagère du Barrois, au sein du Barrois ouvert et en limite avec la Champagne humide. La ZIP est positionnée sur un coteau, au Nord de la vallée de la Seine, qui permet des vues lointaines sur la vallée, quand elles ne sont pas limitées par la végétation. En effet, la ZIP est bordée par deux masses boisées, le bois de Bourguignons au Sud-est et la forêt de Courtenot au Nord-ouest, qui forment des barrières visuelles. La ZIP est également traversée par la route D43, dans un axe Nord/Sud.

Le Tableau ainsi que la Carte suivants synthétisent les sensibilités liées à l'environnement paysager et patrimonial du projet.

Les principaux enjeux sont ceux situés à proximité directe de la ZIP. Ainsi, la Ferme de la Forêt située à 190 m à l'Est de la ZIP, présente un risque d'interactions visuelles modéré avec le projet. En effet, ces visibilités potentielles sont nuancées par le relief et la végétation bordant une marre, qui s'interpose entre la ferme et la ZIP.

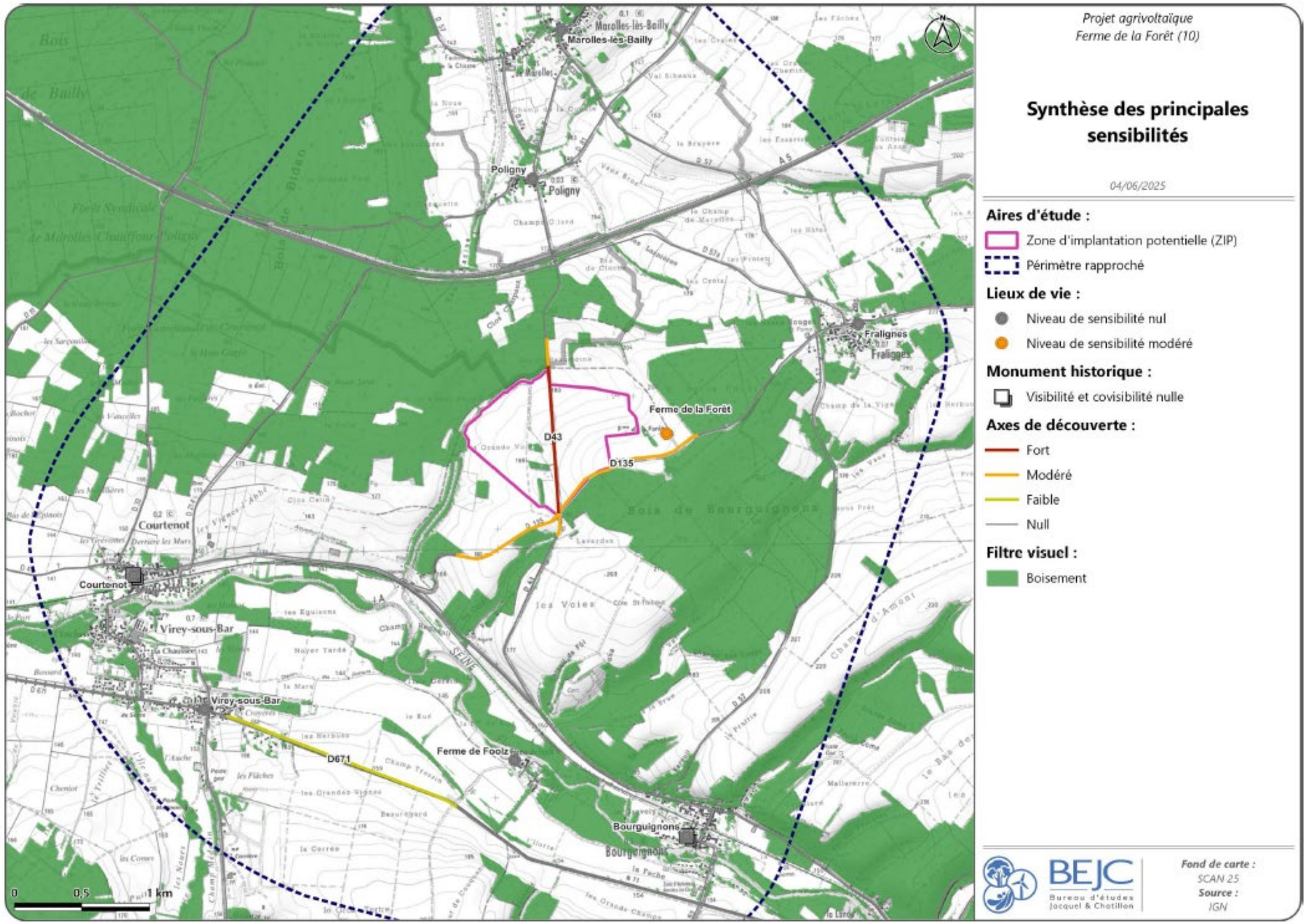
Les routes qui bordent la ZIP constituent des axes de découverte du territoire comportant des sensibilités. La route D43 circule au centre de la ZIP et présente un risque d'effet tunnel. Le projet occuperait alors l'ensemble de la vision des automobilistes, de part et d'autre de cette route. La sensibilité de ce tronçon de la route D43 est alors considérée comme forte.

La route D135 circule en bordure Sud de la ZIP. Ainsi le tronçon à proximité directe de l'emprise du projet permettrait des vues directes. La sensibilité du tronçon de cette route est considérée comme modérée.

Enfin, la route D671, qui circule au sein de la vallée de la Seine, pourrait comporter des vues lointaines en direction de la ZIP. Néanmoins, une distance de plus de 2 km, le relief et la présence de boisements, limitent la sensibilité de ce tronçon routier.

Tableau 27 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement paysager et les éléments du patrimoine (Source : BEJC)

Thématique		Sensibilité
Unités paysagères	Le Barrois ouvert	Nulle à fort
	Le Barrois viticole	Nulle
	La Champagne des étangs	Nulle
	L'échancrure de la Seine	Nulle à faible
Hydrographie	Vallée de la Seine	Nulle à faible
Agriculture	ZIP sur une parcelle agricole	Modéré
Boisements	Nombreux bois et forêts au sein du territoire d'étude	Nulle
Urbanisation	Ferme de la Forêt (200 m)	Modéré
	Poligny (1,3 km)	Nulle
	Fralignes (1,4 km)	Nulle
	Ferme de Foolz (1,8 km)	Nulle
	Bourguignons (2,1 km)	Nulle
	Marolles-lès-Bailly (2,1 km)	Nulle
	Courtenot (2,2 km)	Nulle
	Virey-sous-Bar (2,2 km)	Nulle
Axes de découverte	D43	Nulle à fort
	D135	Nulle à modéré
	D671	Nulle à faible
	A5 – D619 – D443	Nulle
Patrimoine	MH - Eglise Saint-Vallier à Bourguignons	Nulle
	MH - Eglise Saint-Pierre-ès-Liens à Courtenot	Nulle
	Patrimoine de l'aire éloignée	Nulle
Tourisme	Sentiers de Grande Randonnée	Nulle
	Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient	Nulle
	Vignoble de Champagne	Nulle



Carte 31 : Synthèse des principales sensibilités (Source : BEJC)

4. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

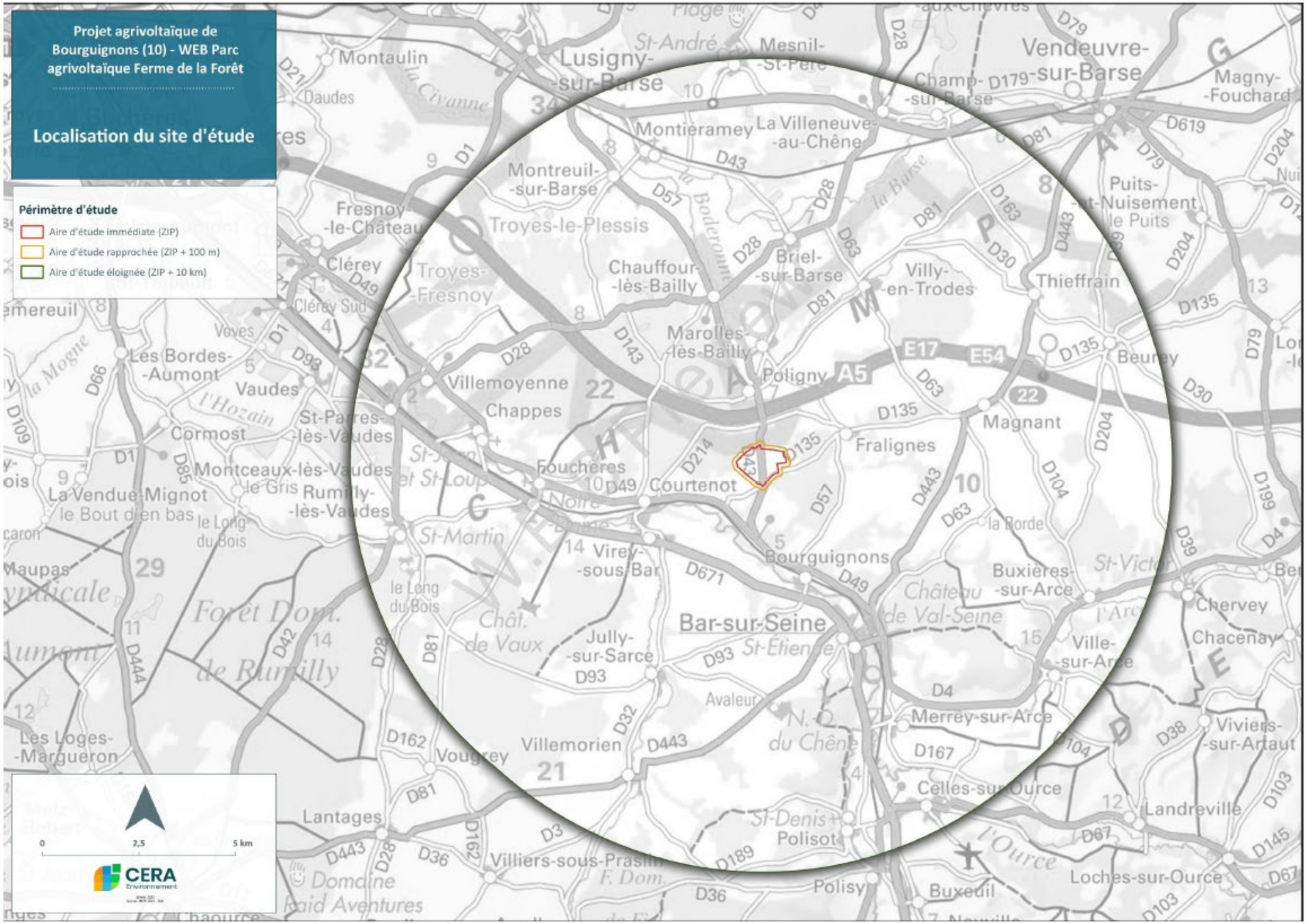
Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études écologique CERA Environnement l'évaluation des impacts sur le milieu naturel du parc agrivoltaïque projeté.

4.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET D'INFLUENCE DU PROJET

Conformément aux recommandations du MEDD (« Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs solaires au sol »), et afin de comprendre le fonctionnement écologique de la zone, trois aires d'études ont été définies pour le recensement des espaces naturels répertoriés autour de l'aire d'inventaire du projet. Ces différentes aires d'études sont en accord avec le type de projet et le contexte écologique de la zone étudiée.

Les aires d'études suivantes ont été définies :

- **Aire d'étude immédiate** : ce périmètre correspond au périmètre dans lequel l'implantation du projet est envisagée. L'ensemble des différents taxons y est inventorié le plus exhaustivement possible. Elle correspond à la zone principale d'influence directe du projet sur les habitats, la flore et la faune ;
- **Aire d'étude rapprochée** (ZIP + 100 m) : elle inclut la zone d'implantation potentielle (ZIP) ainsi qu'une zone tampon de 100 m autour. Pour les investigations, la zone d'étude a été étendue sur un rayon d'environ 100 à 300 m autour de la ZIP du projet, en ciblant plus particulièrement les milieux les plus susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales et remarquables ;
- **Aire d'étude éloignée** (ZIP + 10 km) : elle s'étend jusqu'à 10 km au-delà de la Zone d'Implantation Potentielle. Elle permet de comprendre le fonctionnement écologique de la zone à une échelle globale, en analysant le positionnement du site au sein des corridors et des connexions écologiques (Trames Vertes et Bleues, connectivités et inter connectivités, etc. ; citées dans le SRE) ainsi que les espaces naturels d'intérêt écologique voisins (sites Natura 2000, ZNIEFF, parcs et réserves naturels, bassins et réseaux hydrographiques, gîtes d'hibernation ou de reproduction des chauves-souris, etc.) et les connaissances bibliographiques.



Carte 32 : Aires d'étude du contexte environnemental (CERA Environnement, 2025)

4.2. ETUDE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE

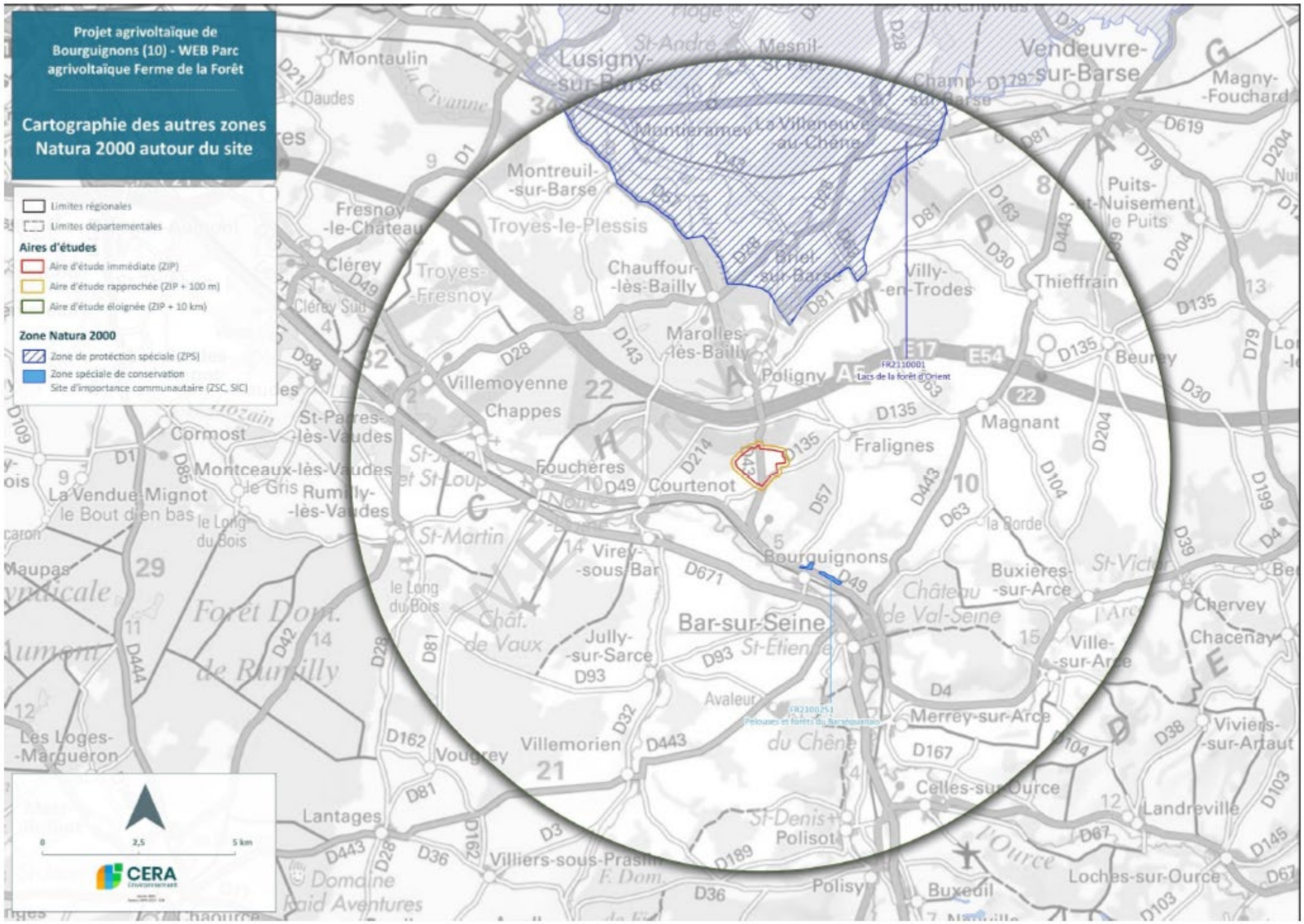
4.2.1. Espaces naturels réglementés et inventoriés

On peut distinguer plusieurs types de zones d'intérêt écologique :
Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites naturels européens protégés du réseau Natura 2000 (Sites d'Intérêt Communautaire pour les habitats et la faune, Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB).

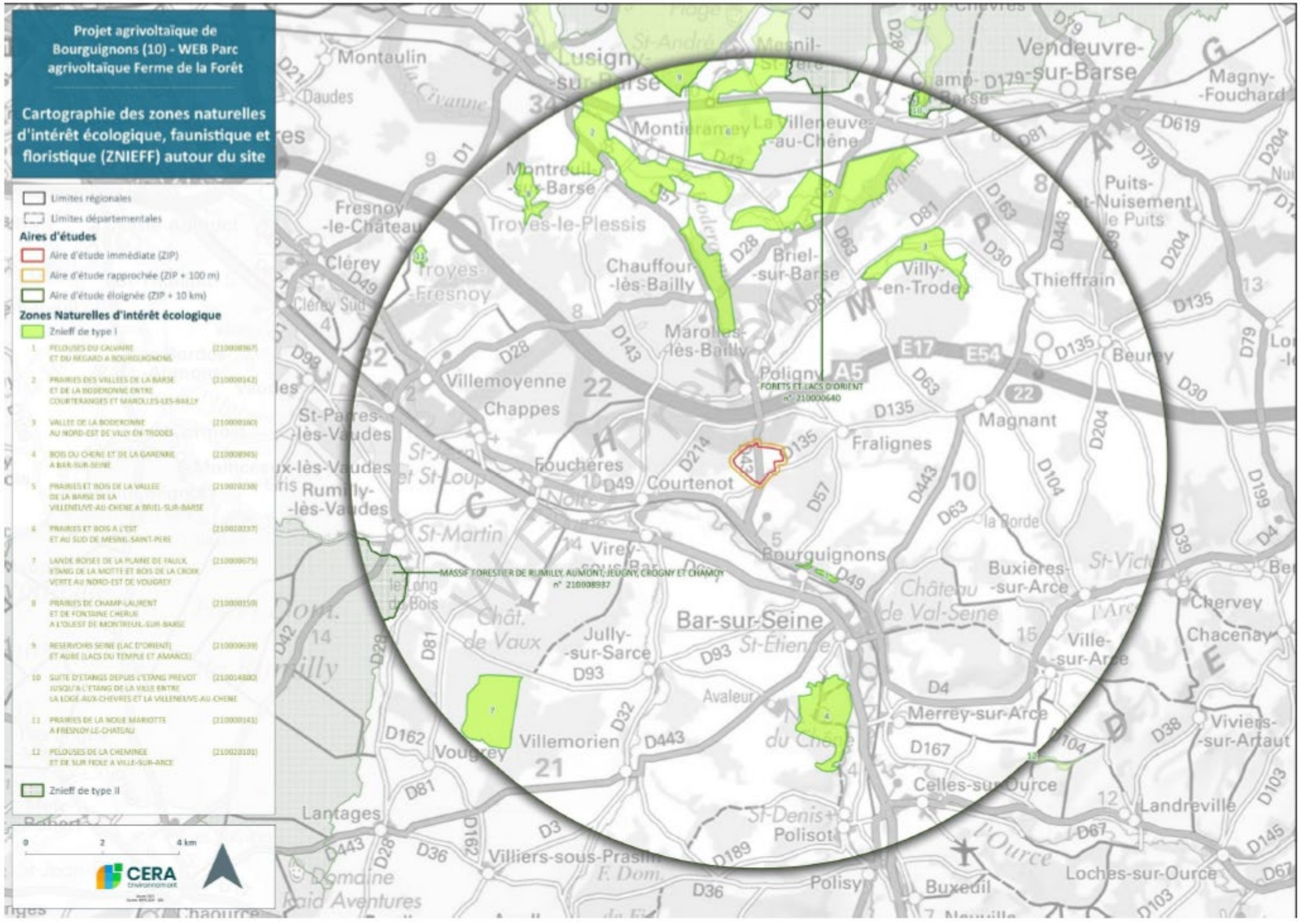
Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR)…

L'inventaire de ces différents zonages a été recensé à partir des informations consultables sur les sites Internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand-Est, et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), ainsi que des associations naturalistes référentes.

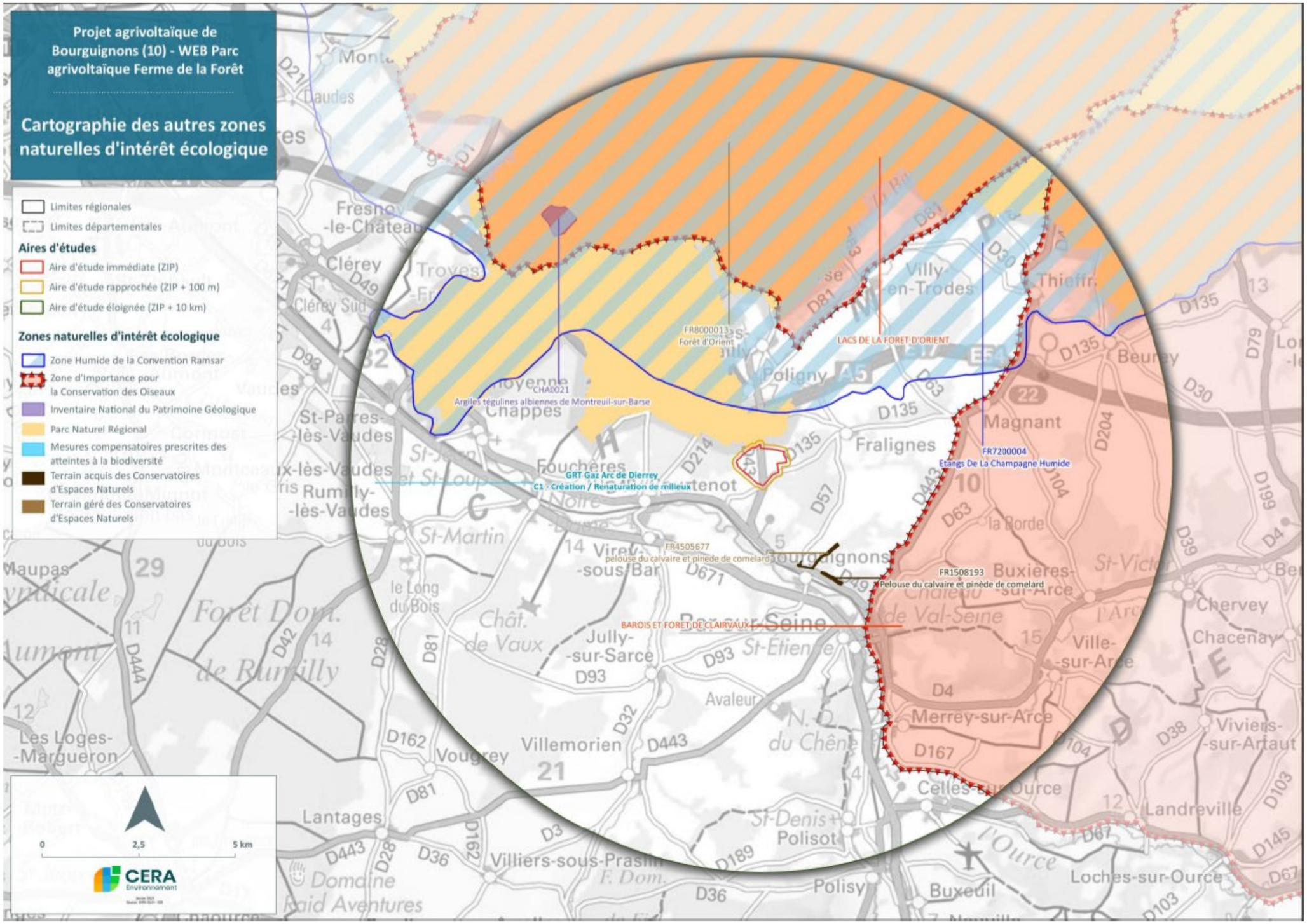
Six types d'espaces naturels sont recensés dans un rayon de 10 km autour du projet :
- Des sites Natura 2000 : 1 Zone de Protéction Spéciale (ZPS) et 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC-SIC);
- Des zones d'inventaire : 12 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, 2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique de type II et 2 Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- 1 Parc Naturel Régional ;
- 1 Zone Humide de la Convention de Ramsar ;
- 2 sites du Conservatoire d'Espaces Naturels ;
- 1 Inventaire National du Patrimoine Géologique ;
- 1 Mesure Compensatoire.



Carte 33 : Sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet (CERA Environnement, 2025)



Carte 34 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologiques, Faunistique et Floristique inventoriées à 10 km autour du projet (CERA Environnement, 2025)



Carte 35 : Autres zonages naturels d'intérêt écologique inventoriés à 10 km autour du projet (CERA Environnement, 2025)

4.2.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Les composantes de la trame verte et bleue doivent être définies pour différentes « trames ». Cette différenciation par trame s'explique par le fait que chaque grand groupe de milieux naturels présente des fonctionnements écologiques, des espèces associées et des enjeux de conservation qui lui sont propres. Chaque région a la liberté d'identifier les différentes trames de son territoire, en fonction de ses spécificités locales (exemple de la trame des milieux littoraux dans certaines régions), avec l'obligation fixée par l'article R.371-27 du code de l'environnement de les rattacher à une des cinq trames suivantes : milieux boisés ; milieux ouverts, milieux humides, et cours d'eau, ainsi que milieux littoraux, pour les régions concernées.

La carte suivante (Carte 6) localise le site d'étude par rapport aux éléments de la Trame vert et bleue à une échelle locale (échelle de zoom maximal de 1 :100 000 recommandée dans le SRCE).

La trame verte

La zone d'implantation potentielle du projet n'intercepte aucun élément de la trame verte. Des réservoirs de biodiversité boisés sont présents dans un rayon de 10 km autour du site : vers La Villeneuve-au-Chêne, le Bois de Villy-en-Trodes (au nord), vers la Ferme de Pied Sec (au sud-est) et la Forêt Communale de Rumilly-lès-Vaudes (au sud-ouest). Ces réservoirs sont interconnectés par plusieurs corridors écologiques des milieux boisé.

On retrouve aussi plusieurs réservoirs de biodiversité ouverts aux alentours du site : les Grémont, le long de la Barse, le lond de la Boderonne (au nord), vers Vougrey (au sud-ouest) et deux réservoirs vers Montreuil-sur-Barse (au nord-ouest).

Le secteur de la zone d'implantation potentielle du projet n'intercepte aucun réservoir ou corridor de la trame verte tels que définies dans le SRCE.

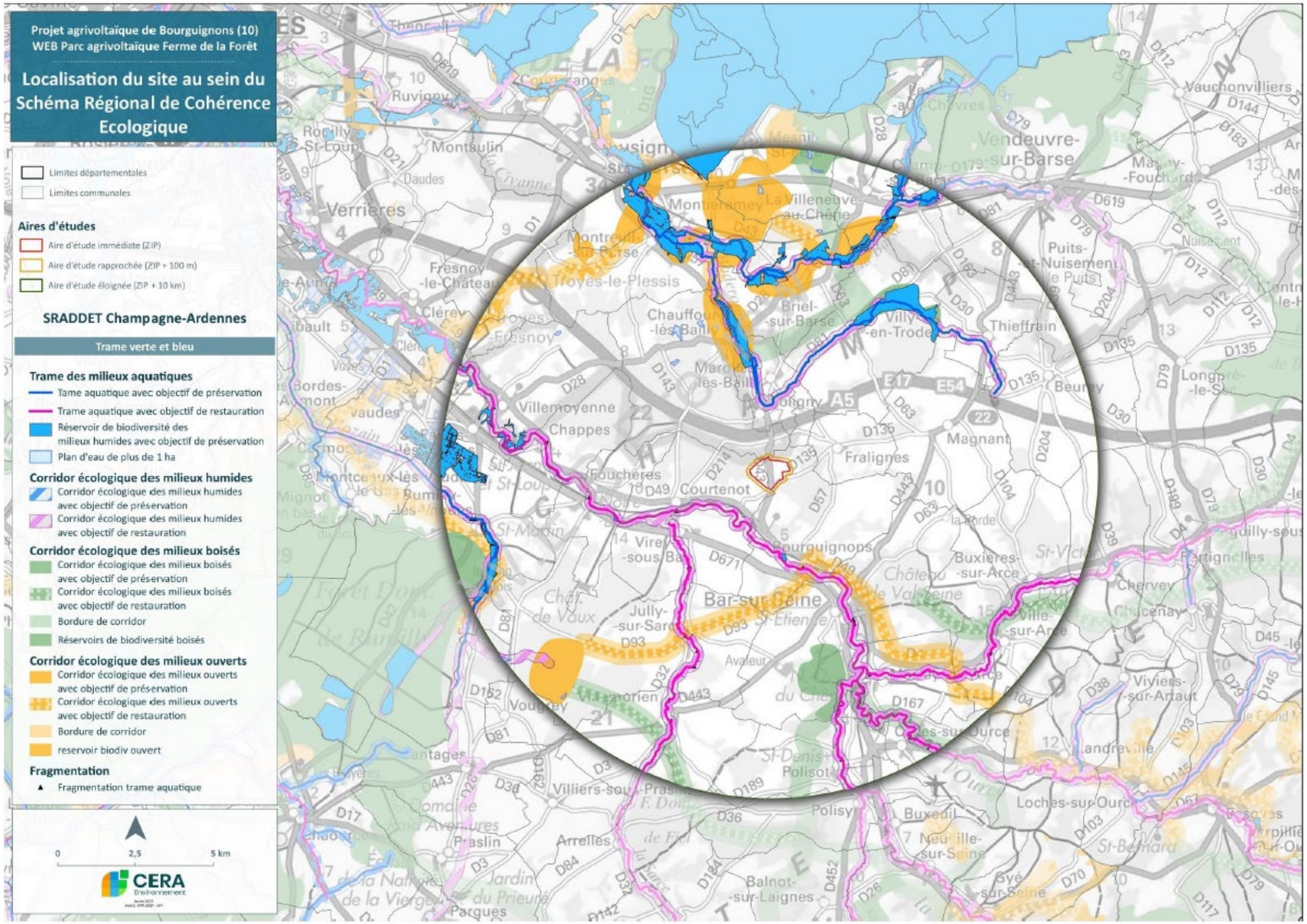
La trame bleue

Les deux entités de la trame bleue, soit la trame des milieux aquatiques et la trame des milieux humides, sont prises en compte simultanément dans le SRCE et dans les synthèses cartographiques qui en découlent.

La zone d'implantation potentielle du projet n'intercepte aucun élément de la trame bleue. Toutefois on retrouve un réservoir de biodiversité de la Trame Bleue au sud-ouest de la ZIP : l'Etang des grandes cimes.

Des cours d'eau réservoirs associées à des corridors écologiques sont aussi présents : la Barne, la Boderonne (au nord), l'Arce, l'Ource (au sud-est), la Seine (au sud), la Sarce, et enfin, l'Hozain (au sud-ouest).

Le secteur de la zone d'implantation potentielle du projet n'intercepte aucun réservoir ou corridor de la trame bleue tels que définies dans le SRCE.



Carte 36 : Localisation du site par rapport aux éléments de la Trame Verte et Bleue en région Champagne-Ardenne (CERA Environnement, 2025)

4.2.3. Conclusion sur le contexte écologique

Le projet se situe au coeur d'une zone écologiquement assez riche. En effet on retrouve plusieurs zonages écologiques importants au sein des différentes aires d''études :
- 1 ZPS : « Lacs de la Forêt d'Orient », présentant un intérêt pour les oiseaux ;
- 2 ZCS : « Pelouses et forêts du Barséquanais », présentant un intérêt pour les habitats, les chiroptères et les invertébrés ;
- 12 ZNIEFF de type 1 avec un à cinq habitats communautaires et de nombreuses espèces déterminantes appartenant aux groupes des angiospermes, des oiseaux, des mammifères, des chiroptères, des invertébrés, des reptiles, des amphibiens et des poissons ;
- 2 ZNIEFF de type 2 avec chacun cinq habitats communautaires et de très nombreuses espèces déterminantes appartenant aux groupes des angiospermes, des oiseaux, des chiroptères, des mammifères, des reptiles, des amphibiens, des invertébrés et des poissons ;
- 2 sites du Conservatoire d'Espaces Naturels ;
- 1 Parc Naturel Régional, présentant un intérêt pour les habitats et la flore, les chiroptères, les mammifères, les amphibiens et les invertébrés ;
- 1 Zone Humide de la Convention Ramsar, présentant un intérêt pour les habitats, la flore et les oiseaux ;
- 1 Inventaire National du Patrimoine Géologique, présentant un intérêt pour les habitats ;
- 1 Mesure compensatoire.

De manière générale, la mosaïque d'habitats (pelouses calcaires, praires et landes humides, pâtures mésophiles, forêts…) permet la reproduction de diverses espèces remarquables et offrent une ressource alimentaire ainsi qu'un lieu de repos aux migrateurs traversant la région. Plusieurs espaces naturels réglementés et inventoriés sont localisés à proximité du site d'étude et abritent **différents taxons nécessitant un intérêt particulier par rapport au projet : insectes, reptiles, amphibiens, mammifères, chiroptères et oiseaux.**

Enfin, concernant les continuités écologiques de la Trame Verte et Bleue, la zone d'implantation potentielle n'intercepte aucun élément des sous-trames boisées, ouvertes et humides. Cependant, elle se situe à proximité des plusieurs réservoirs de biodiversité boisés, ouverts et humides importants.

Ainsi, le projet s'insère dans un secteur à enjeux naturalistes modérés, l'étude d'impact devra intégrer au projet une séquence ERC adaptée à ces enjeux (cf. partie B. Etude d'impact écologique).

4.3. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

4.3.1. Dates des inventaires

Le tableau ci-après résume l'ensemble des passages réalisés sur le site de Bourguignons.

Tableau 28 : Date des inventaires, tous taxons confondus (CERA Environnement, 2025)

Date \ Taxon		Habitats et flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune
Année 2023	31-oct	-	Suivi 1 (Mig Post)	-	-
	14-déc	-	Suivi 2 (Hiver)	Evaluation des potentialités de gîtes à chiroptères	-
Année 2024	28-mars	Relevés pédologiques	-	-	-
	03-avr	-	Suivi 3 (Mig Pré)	-	Suivi 1 (Amphibiens)
	18-avr	Suivi 1	-	-	-
	28-mai	Suivi 2	Suivi 4 (Repro 1 et oiseaux nocturnes)	Suivi 1	Suivi 2 (Entomofaune et mammifères terrestres)
	19-juin	-	-	-	Suivi 3 (Entomofaune et mammifères terrestres)
	09-juil	-	-	Suivi 2	-
	10-juil	-	Suivi 5 (Repro 2)	-	-
	16-juil	Suivi 3	-	-	-
	27-août	-	-	-	Suivi 4 (Entomofaune et mammifères terrestres)

4.3.2. Diagnostic des habitats naturels et de la flore

Occupation des sols et des habitats naturels

Connaissances bibliographiques et potentialités

Peu d'éléments bibliographiques sont disponibles concernant les habitats naturels présents sur la zone étudiée. Cependant, plusieurs référentiels généraux peuvent néanmoins être cités.

● Selon la nomenclature du **Corine Land Cover** (**2018**) *(Source : Géoportail IGN)*, la zone d'implantation potentielle peut être caractérisée par les habitats suivants :
- « Terres arables hors périmètres d'irrigation »,
- « Forêts de conifères »,
- « Forêts de feuillus ».

● Selon la **Carte forestière v2** *(Source : Géoportail IGN)*, plusieurs types de boisements ainsi que de la lande peuvent être retrouvés au sein de la zone étudiée. Les boisements présents sur la zone sont caractérisés au sein de cette carte comme suit :
- « Forêt formée de feuillus purs en îlot »,
- « Forêt fermée à mélange de feuillus prépondérants et conifères »,
- « Forêt fermée de chênes décidus purs »,

- « Forêt fermée à mélange de conifères prépondérants et feuillus »,
- « Forêt fermée de pin sylvestre pur »,
- « Forêt fermée à mélange de pins purs »,
- « Lande ».

● La nomenclature du **Registre Parcellaire Graphique (RPG) (2023)** *(Source : Géoportail IGN)*, permet de préciser la nature des cultures présentes au sein des diverses parcelles. Les cultures suivantes peuvent être retrouvées au sein des différentes parcelles :
- « Blé tendre d'hiver »,
- « Orge d'hiver »,
- « Féverole d'hiver »,
- « Colza d'hiver »,
- « Bande tampon »,
- « Prairie de 6 ans ou plus (couvert herbacé) »,
- « Tournesol »,
- « Jachère (terre arable) ».

Résultats des investigations de terrain

Installé la commune de Bourguignons, dans l'Aube (10), entre les paysages du Barrois ouvert et de la Champagne humide, le périmètre d'étude s'installe dans une campagne partagée entre **cultures intensives** et **boisements**.
La zone d'implantation projetée du parc agrivoltaïque se localise plus précisément au sein d'une mosaïque de milieux plutôt artificialisés ou pionniers (cultures, bosquets, jachère, friche sur ancienne culture, fruticée). Il s'agit d'une matrice fragmentée par quelques chemins et/ou chemins enherbés et traversée par la D135, notamment en son centre, au Sud et à l'Ouest.

Avec une fragilisation des espaces naturels par la pression des extensions urbaines et une diminution des zones humides au bénéfice de l'agriculture, l'occupation des sols du secteur révèle une **artificialisation importante** qui n'a que peu permis de conserver des habitats naturels intéressants en ce qui concerne les surfaces les plus étendues. Néanmoins, quelques milieux thermophile et mésophile intéressants potentiellement rattachables à l'habitat d'intérêt communautaire UE 6510 – « Pelouses et prairies maigres de fauche » ont tout de même pu y être décelés.

<u>Remarque :</u> pour de plus amples informations, la description complète des principaux habitats rencontrés est présente au sein de l'étude complète en annexe du présent rapport.

Tableau 29 : Synthèse des habitats terrestres répertoriés sur la ZIP et alentours (tampon 100 m) (CERA Environnement, 2025)
(En bleu : habitats caractéristiques de zones humides)

Habitats	Code Corine	Code Eunis	Code Natura 2000
Habitats humides et/ou aquatiques			
Etang	22.1 – Eaux douces	C1 – Eaux dormantes de surface	-
Ruisselet	24.16 - Cours d'eau intermittents	C2.5 - Eaux courantes temporaires	-
Prairie humide améliorée	81.2 – Prairies humides améliorées	E2.62 – Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainages	-
Fossés et jonchaie haute	89.22 x 53.5 – Fossés et petits canaux x Jonchaies hautes	J5.41 x D5.3 - Canaux d'eau non salée complètement artificiels x Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands *Juncus*	-
Prairies, pelouses et milieux herbacés associés			
Prairie thermophile de fauche	38.22 – Prairies de fauche des plaines médio-européennes	E2.22 – Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	UE- 6510
Prairie pâturée mésophile	38.1 – Pâtures mésophiles	E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	-
Prairie mésophile de fauche	38.2 - Prairies de fauche de basse altitude	E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	UE- 6510
Milieux arbustifs			
Fruticée	31.811 - Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus*	F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces	-
Milieux arborés et boisements			
Chênaie neutrophile	41.2 - Chênaie-charmaie	G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	-
Chênaie - pineraie mixte	43.2 – Chênaies - charmaies mixtes	G4 - Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	-
Milieux artificiels			
Céréales Colza Cultures indéterminées Tournesol Luzerne Jachère à Trèfle blanc	82.11 – Grandes cultures	I1.1 – Monocultures intensives	-
Friche sur ancienne culture	87.1 x 82.11 - Terrains en friche x Grandes cultures	I1.53 x I1.1 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces x Monocultures intensives	
Plantations de Peupliers sur friche prairiale	83.321 x 87.1 -Plantations de Peupliers x Terrains en friche	G1.C1 x I1.53 - Plantations de *Populus* x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	-
Saulaie marécageuse	44.921 - Saussaies marécageuses à Saule cendré	F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré	-
Bosquet	84.3 - Petits bois, bosquets	G5.5 - Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	-
Route et chemin	86 – Villes, villages et sites industriels	J4 - Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	-
Installation industrielle		J1 – Bâtiments des villes et villages	-
Chemin en herbe	38.1 x 86 - Pâtures mésophiles x Villes, villages et sites industriels	E2.1 x J1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Bâtiments des villes et des villages	-
Bande enherbée	38.13 – Pâturages abandonnés	E2.13 - Pâturages abandonnés	-



Carte 37 : Habitats naturels et anthropiques recensés (CERA Environnement, 2025)

Tableau 30 : Synthèse des habitats terrestres répertoriés au sein de la parcelle 2 (CERA Environnement, 2025)

Habitats	Code Corine Biotopes	Code EUNIS	Code Natura 2000 (* : habitat prioritaire) Annexe I Directive Habitats	État de conservation	Surface (m²)	Valeur biologique, écologique	Valeur patrimoniale
Prairie thermophile de fauche	38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes	E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	UE – 6510	☺	3 144	✪✪✪✪	Assez forte
Prairie mésophile de fauche	38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes	E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	UE – 6510	☺	96 908	✪✪✪✪	Assez forte
Etang	22.1 – Eaux douces	C1 – Eaux dormantes de surface	-	☺	1 227	✪✪✪✪	Modérée
Fruticée	31.811 – Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus*	F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces	-	☺	1 397	✪✪✪	Modérée
Chênaie – pineraie neutrophile	43.2 – Chênaies-charmaies mixtes	G4 - Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	-	☺	49 846	✪✪✪	Modérée
Prairie artificielle humide	81.2 – Prairies humides améliorées	E2.62 – Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainages	-	☺	5 357	✪✪✪	Modérée
Ruisselet	24.16 - Cours d'eau intermittents	C2.5 - Eaux courantes temporaires	-	☺	2 122	✪✪✪	Modérée
Chênaie neutrophile	41.2 – Chênaie-charmaie	G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	-	☺	80 282	✪✪✪	Modérée
Fossés et jonchaie haute	89.22 x 53.5 – Fossés et petits canaux x Jonchaies hautes	J5.41 x D5.3 - Canaux d'eau non salée complètement artificiels x Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands *Juncus*	-	☺	4 155	✪✪✪✪	Modérée
Saulaie marécageuse	44.921 – Saussaies marécageuses à Saule cendré	F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré	-	😐	917	✪✪✪	Modérée
Prairie pâturée mésophile	38.11 – Pâturages continus	E2.11 - Pâturages ininterrompus	-	☺	8 943	✪✪✪	Faible
Chemin en herbe	38.1 x 86 - Pâtures mésophiles x Villes, villages et sites industriels	E2.1 x J1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Bâtiments des villes et des villages	-	☺	14 303	✪✪	Faible
Bosquet	84.3 - Petits bois, bosquets	G5.5 - Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	-	😐	15 147	✪✪✪	Faible
Bande enherbée	38.13 – Pâturages abandonnés	E2.13 - Pâturages abandonnés	-	😐	6 408	✪✪	Faible
Céréales	82.11 – Grandes cultures	I1.1 – Monocultures intensives	-	☹☹	433 656	✪	Faible
Colza					41 510		Faible
Luzerne					24 117		Faible
Tournesol					299 826		Faible
Cultures indéterminées					49 864		Faible
Jachère à Trèfle blanc					13 920		Faible
Friche sur ancienne culture	87.1 x 82.11 – Terrains en friche x Grandes cultures	I.153 x I1.1 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces x Monocultures intensives	-	☹☹	24 466	✪	Faible
Plantation de Peupliers sur friche prairiale	83.321 x 87.1 - Plantations de Peupliers x Terrains en friche	G1.C1 x I1.53 - Plantations de *Populus* x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	-	😐	7 507	✪✪	Faible
Bâti	86 – Villes, villages et sites industriels	J1 - Bâtiments des villes et des villages	-	☹☹	599	✪	Faible
Route		J4 - Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	-	☹☹	14 985	✪	Faible

WEB Preview

L'inventaire écologique du site a permis d'identifier cinq grandes unités écologiques regroupant vingt-trois habitats différents, répartis entre la zone d'implantation potentielle (ZIP) et sa zone tampon. Les cultures au sens large ainsi que divers types de prairies constituent les types d'habitats les plus représentés au sein de la ZIP.

Parmi ces derniers, la prairie mésophile de fauche et la prairie thermophile de fauche se distinguent par leur assez forte valeur patrimoniale. Il s'agit en effet d'habitats en bon état de conservation, riches en biodiversité, bien caractérisés au sein du site et constituant un Habitat Naturel d'Intérêt Communautaire (HNIC) étant donné que les cortèges floristiques qui y sont présents sont diversifiés.

L'étang et le ruisselet ainsi que la prairie humide améliorée, les fossés en mosaïque avec la jonchaie haute et la saulaie marécageuse, possèdent, quant à eux une patrimonialité modérée. Il s'agit en effet de zones aquatiques (étang et ruisselet) ou humides (prairie humide améliorée, fossés en mosaïque avec de la jonchaie haute et saulaie marécageuse) fonctionnelles et en bon état de conservation. D'autres habitats boisés ou arbustifs tels que la fruticée, la chênaie – pineraie neutrophile et la chênaie neutrophile possèdent également une patrimonialité modérée. De fait, il s'agit d'habitats diversifiés, bien caractérisés et bien conservés. Tous les habitats présentant ce niveau de patrimonialité représentent des réservoirs et corridors écologiques importants pour la faune locale, ce qui justifie l'importance du niveau d'enjeu qui leur est attribué mais aussi leur présence sur le site.

Le reste des habitats présents au sein de la ZIP et de la zone tampon, plus communs dans la région, présentent une valeur patrimoniale faible, bien qu'ils soient en bon état de conservation pour certains. D'autres, en revanche, peuvent présenter un état de conservation dégradé. La biodiversité plus que faible qu'ils abritent ainsi que leur potentialité à abriter des espèces invasives pionnières permet de justifier la patrimonialité qui leur est attribué. Les espaces fortement anthropisés ou dégradés, ainsi que les habitats communs à faible biodiversité, sont également classés comme ayant une faible valeur patrimoniale.

4.3.1. Les espèces végétales patrimoniales observées

Connaissances bibliographiques et potentialités

La compilation de données issues de la base de données **Lobelia** du Conservatoire Botanique National de Bassin Parisien (CBNBP), de la base de l'**INPN** ainsi que des précédents passages effectués sur le site d'étude ont permis de dresser une liste des espèces menacées, protégées et/ou d'intérêt patrimonial potentiellement présentes au sein du site d'étude et de la zone tampon.

Au total, **33 espèces patrimoniales** s'avèrent potentiellement présentes au sein de la zone d'étude.

- **Aucune** des espèces citées ne présente un statut de conservation ou de protection particuliers au niveau national.
- **La majorité** de ces espèces en revanche possèdent un **statut de conservation régional** :
  - « **En danger critique d'extinction** » - CR (**2**) ;
  - « **En danger d'extinction** » - EN (**7**) ;
  - « **Vulnérable** » - VU (**10**) ;
  - « **Quasi-menacé** » - NT (**12**).
- **Deux** espèces bénéficient d'une protection régionale. Il s'agit du Géranium sanguin (*Géranium sanguineum*) et de l'Oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia*).
- **Deux** autres espèces sont inscrites au sein du PNA Messicoles. Il s'agit du Brome dressé (*Bromopsis erecta*) ainsi que de la Dauphinelle consoude (*Delphinium consolida*).
- **La moitié** de ces espèces est déterminante de ZNIEFF.

Résultat des inventaires

Au cours des diverses campagnes d'inventaires réalisées les 18 avril, 28 mai et 16 juillet 2024, **189** espèces ont pu être recensées à l'intérieur et autour des zones d'implantation.
Trois espèces patrimoniales ont pu être recensées au sein du site et à ses alentours.

Tableau 31 : Espèces patrimoniales recensées (CERA Environnement, 2025)

Espèce	Nombre de pieds	LRN	LRR Champagne-Ardenne 2018	PN France	PR Champagne-Ardenne	PNAM	ZNIEFF
Cirsie tubéreux ***(Cirsium tuberosum)***	≤ 15 pieds	LC	NT	-	-	-	**Oui**
Gaudinie fragile ***(Gaudinia fragilis)***	2 pieds	LC	NT	-	-	-	**Oui**
Ophrys bourdon ***(Ophrys fuciflora)***	≤ 15 pieds	LC	NT	-	-	**-**	**-**

Remarque : Les fiches-espèce sont présents au sein de l'étude complète en annexe du présent rapport.

Au total, trois espèces patrimoniales ont été recensées sur le site. Il s'agit du Cirse tubéreux, de l'Ophrys bourdon et de la Gaudinie fragile.

Le Cirse tubéreux (*Cirsium tuberosum*) est particulièrement présent le long de la route, au Sud de la ZIP dans la prairie mésophile de fauche.

L'Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*), constitue une petite population, comptant une quinzaine d'individus et localisée dans la prairie mésophile de fauche également, au Sud de la ZIP.

La Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), montre une présence plus discrète avec quelques individus observés dans la friche sur ancienne culture au Nord de la ZIP.

Cette situation mérite une attention particulière dans le cadre de la gestion du site, notamment pour une préservation efficace de ces espèces patrimoniales.

La carte présente ci-après localise précisément et sous forme de stations ponctuelles les espèces patrimoniales contactées sur le site.



Carte 38 : Espèces patrimoniales recensées au sein de la zone d'étude (CERA Environnement, 2025)

4.3.2. Les espèces exotiques envahissantes

Connaissances bibliographiques et potentialités

Les 7 espèces exotiques envahissantes potentiellement présentes sur la ZIP et ses alentours sont donc :

- Implantées (5) : le Buddléia de David (*Buddleja davidii*), l'Elodée du Canada (*Elodea canadensis*), l'Elodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*), la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*);
- Emergentes (1) : le Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*) ;
- Liste d'observation (1) : la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*).

Résultats des investigations de terrain

Au total, deux espèces exotiques envahissantes ont été contactées au sein de la zone d'étude et aux alentours. Il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et de la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), considérées comme des espèces invasives implantées.

Deux espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur le site, se trouvent principalement localisées dans la prairie humide améliorée, la prairie mésophile pâturée et dans la plantation de Peupliers sur friche prairiale. Ces deux espèces sont considérées comme des espèces exotiques envahissantes implantées dans le Grand-Est.

Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) est globalement localisé. En effet, ce dernier est particulièrement présent dans la plantation de Peupliers sur friche prairiale située à l'Ouest de la ZIP.

La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) quant à elle possède une répartition plus étendue, au Nord-Ouest de la ZIP. Elle se trouve de fait, au sein de trois habitats différents : la prairie humide améliorée, la prairie mésophile pâturée et, comme le robinier, dans la plantation de Peuplier sur friche prairiale. Il s'agit d'une espèce possédant une forte capacité expansive, il convient donc de mettre en place les mesures nécessaires dès à présent afin d'éviter un développement plus conséquent des populations déjà présentes sur le site.

Cette situation mérite une attention particulière, car sans gestion adaptée, ces espèces, particulièrement compétitives, risquent de continuer leur progression au détriment des communautés végétales locales.



Carte 39 : Stations d'espèces exotiques envahissantes recensées sur le site (CERA Environnement, 2025)

4.3.3. Diagnostic des zones humides

Connaissances bibliographiques et potentialités

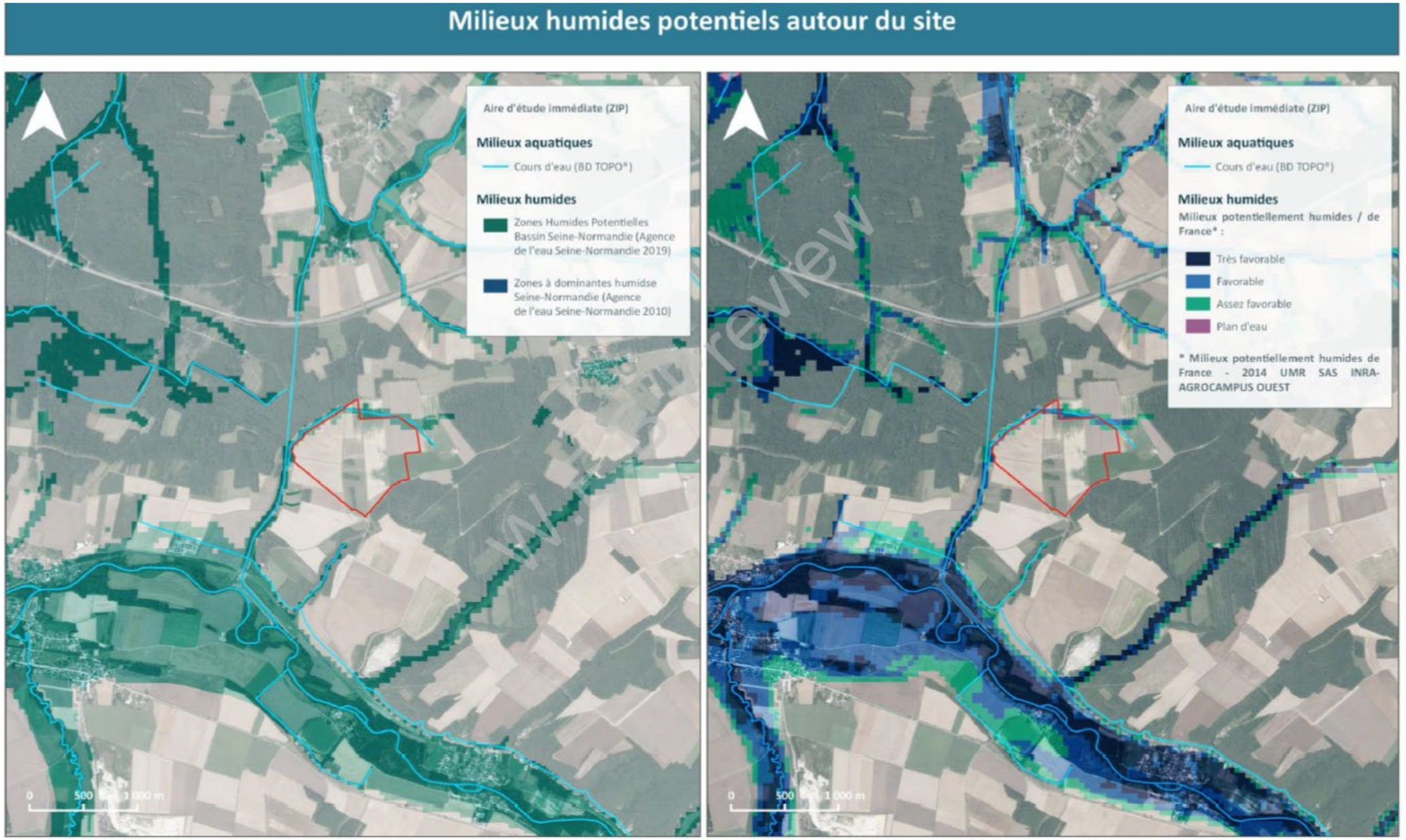
L'analyse des zones humides potentielles présentes au sein et autour du site ainsi que du profil altimétrique et géologique du terrain permet d'obtenir une première idée du contexte.

La première carte avec les données de l'**agence de l'eau Seine-Normandie** donne les zones humides existantes et potentielles, la seconde avec les données de l'**INRA** ne montre que la potentialité de ces zones et permet de les classer en fonction des chances de présence de ces zones.

Le profil altimétrique du site quant à lui a été réalisé à l'aide de données issues de **BD ALTI** du site de l'**IGN France**. L'analyse de ce profil permet d'obtenir une vision élargie de la topographie du site et en somme, de mieux cibler les zones à prospecter ou susceptibles d'abriter des zones humides, en fonction du caractère des pentes présentes sur terrain et des sources ou points d'eau présents à proximité ou sur les sites.

L'analyse de la carte géologique quant à elle permet de compléter, faciliter et perfectionner la localisation des zones humides. Les données correspondent à la carte géologique départementale à 1/50 000 et sont issues du site du **BRGM**. L'emprise du projet se trouve principalement sur des argiles sur sa portion Est jusqu'à approximativement son centre et sur des calcaires sur sa partie Ouest.

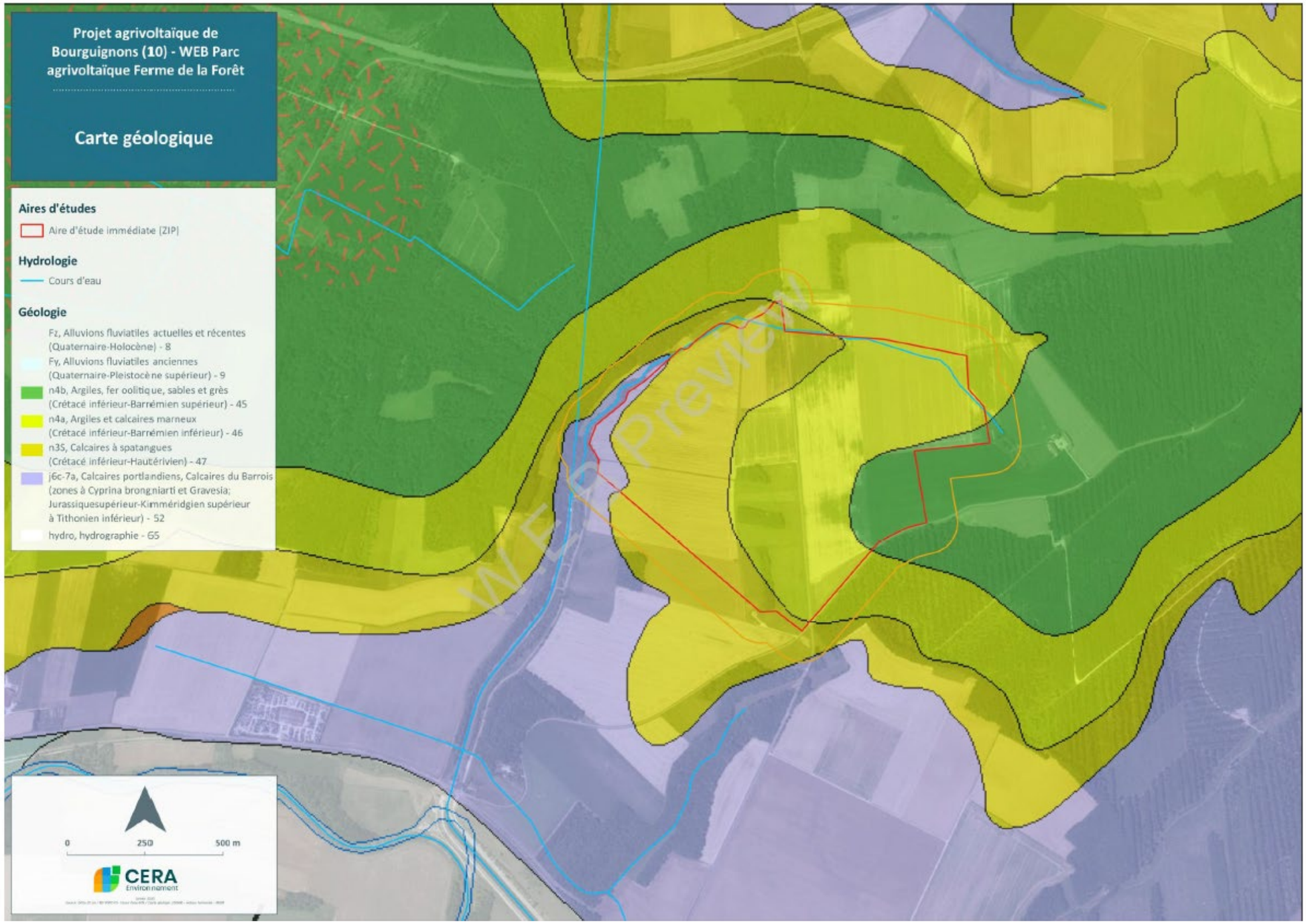
Les cartes évoquées sont présentes ci-après.



Carte 40 : Zones humides potentielles autour de la zone d'étude (CERA Environnement, 2025)



Carte 41 : Altimétrie de la zone d'étude (CERA Environnement, 2025)



Carte 42 : Contexte géologique de la zone d'étude (CERA Environnement, 2025)

Résultats des investigations de terrain

Les zones concernées par les sondages pédologiques sont constituées par des champs et de petits boisements. En tout, **39** relevés pédologiques ont été réalisés le 28 mars 2024, au sein de la zone d'étude et sont suffisants pour caractériser la parcelle. La synthèse des relevés pédologiques réalisés sur la ZIP est disponible au sein de l'étude écologique complète en annexe du présent dossier.

Critères habitats

Au total, la zone d'implantation potentielle comprend un habitat considéré comme « humide », il s'agit de la prairie humide améliorée. Parmi le reste des habitats recensés, sept sont classés comme étant « *pro-parte* » (p.), ce qui signifie qu'on ne peut pas dire avec certitude s'ils sont humides ou non. Pour ces cinq habitats, il convient donc de le vérifier avec le critère flore et/ou pédologie.

Critère flore

Sur les 17 relevés phytosociologiques réalisés entre les différentes parcelles, seul les relevés n°2 met en lumière une zone humide floristique.

L'analyse préalable des zones humides potentiellement présentes sur les sites reflète la présence de zones et/ou milieux humides sur toute la portion Nord de la ZIP.

Les diverses prospections de terrain menées révèlent des résultats contrastés selon les méthodes d'évaluation utilisées. Si le critère floristique permet de ne qualifier qu'une une zone assez restreinte sur la partie Nord du site comme étant caractéristique de zone humide, ce n'est pas le cas des critères habitat et pédologique. Le critère habitat, permet en effet d'identifier une prairie humide améliorée au Nord-Ouest du site ainsi que de la jonchaie haute, peuplant les fossés répartis sur le site. Le critère pédologique quant à lui permet de définir et délimiter de nombreuses zones humides pédologiques au sein de la zone d'implantation. Elles se situent respectivement au Centre, au Sud ainsi qu'au Sud-Est du site.



Carte 43 : Zones humides floristiques recensées au cours de la campagne de terrain (CERA environnement, 2025)

4.3.4. Diagnostic de l'avifaune

Connaissances bibliographiques et potentialités

Connaissances régionales

Tableau 32 : Liste des espèces dans la maille de l'Atlas des oiseaux nicheurs de France (CERA Environnement, 2025)

Nicheurs possibles	Nicheurs probables		Nicheurs certains	Autres espèces	
Alouette des champs	**Accenteur mouchet**	**Hirondelle de rivage**	**Bergeronnette des ruisseaux**	**Aigrette garzette**	Ouette d'Egypte
Autour des palombes	**Alouette lulu**	**Hypolaïs polyglotte**	**Bergeronnette grise**	Bécasse des bois	**Pie-grièche écorcheur**
Bergeronnette printanière	**Bondrée apivore**	**Linotte mélodieuse**	Canard colvert	Bécassine des marais	**Pie-grièche grise**
Bouvreuil pivoine	**Bruant jaune**	**Loriot d'Europe**	**Cincle Plongeur**	**Busard des roseaux**	**Pinson du Nord**
Bruant proyer	**Bruant zizi**	**Martinet noir**	Corbeau freux	**Chevalier culblanc**	**Pipit farlouse**
Busard Saint-Martin	**Busard cendré**	**Mésange nonnette**	Étourneau sansonnet	**Chevalier guignette**	**Pipit spioncelle**
Caille des blés	**Buse variable**	**Milan noir**	**Faucon crécerelle**	**Choucas des tours**	Pluvier doré
Effraie des clochers	**Chardonneret élégant**	**Petit Gravelot**	**Hirondelle de fenêtre**	Courlis corlieu	**Rousserolle effarvatte**
Faucon hobereau	**Chevêche d'Athéna**	**Pic vert**	**Hirondelle rustique**	**Cygne chanteur**	**Roitelet huppé**
Fauvette babillarde	**Chouette hulotte**	Pigeon colombin	**Martin-pêcheur d'Europe**	**Cygne tuberculé**	**Tarin des aulnes**
Gobemouche gris	Corneille noire	Pigeon ramier	Merle noir	**Faucon émerillon**	**Traquet motteux**
Grive litorne	**Coucou gris**	**Pinson des arbres**	**Mésange à longue queue**	Foulque macroule	Vanneau huppé
Harle bièvre	**Épervier d'Europe**	**Pouillot fitis**	**Mésange bleue**	**Goéland leucophée**	
Mésange huppée	Faisan de Colchide	**Pouillot véloce**	**Mésange charbonnière**	**Grand Corbeau**	
Perdrix rouge	**Fauvette à tête noire**	**Pouillot siffleur**	**Moineau domestique**	**Grand Cormoran**	
Pic épeichette	**Fauvette des jardins**	**Roitelet à triple bandeau**	Perdrix grise	**Grande Aigrette**	
Pic mar	**Fauvette grisette**	**Rossignol philomèle**	**Pic épeiche**	Grive mauvis	
Pie bavarde	Gallinule poule-d'eau	**Rougegorge familier**	**Pic noir**	**Grue cendrée**	
Pie-grièche écorcheur	Geai des chênes	**Rougequeue à front blanc**	Pigeon biset domestique	**Héron cendré**	
Pouillot de Bonelli	**Grèbe castagneux**	**Rougequeue noir**	**Pipit des arbres**	**Locustelle tachetée**	
Roitelet huppé	**Grimpereau des jardins**	**Sittelle torchepot**	**Serin cini**	**Mésange boréale**	
	Grive draine	**Tourterelle des bois**	**Tarier pâtre**	**Mésange noire**	
	Grive musicienne	Tourterelle turque		**Milan royal**	
	Grosbec casse-noyaux	**Troglodyte mignon**		**Mouette rieuse**	
	Hibou moyen-duc	**Verdier d'Europe**		**Moineau friquet**	

En gras : espèces protégées ; **en rouge** : espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Les données bibliographiques s'appuient sur les informations tirées du site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de la DREAL Grand Est ainsi que du site du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (MEDDTL).

Ce secteur accueille un cortège avifaunistique assez diversifié au regard des connaissances acquises à l'échelle régionale lors de la réalisation de l'atlas des oiseaux nicheurs. Cette diversité est liée à la juxtaposition de milieux variés au sein des mailles de l'atlas.

Plusieurs espèces patrimoniales ou remarquables nichent ou nichaient récemment (de manière certaine ou potentielle) sur le secteur, dont au moins 9 espèces inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux.

Les autres présentent un statut de conservation défavorable sur les listes rouges nationale et régionale des oiseaux nicheurs ; elles occupent des niches écologiques également variées telles que :

- Les milieux boisés et bocagers pour plusieurs espèces de passereaux (Pie-grièche écorcheur, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis…), de rapaces (Faucon crécerelle) et la Tourterelle des bois ;
- Les milieux bâtis et leurs abords pour les Hirondelles rustique et de fenêtre, le Martinet noir et la Chevêche d'Athéna ;
- Les milieux herbacés ouverts pour l'Alouette des champs et le Tarier pâtre ;
- Les milieux de cultures pour le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et l'Alouette des champs ;
- Les milieux forestiers pour le Pic mar et le Pic noir ;
- Les milieux humides pour le Martin-pêcheur d'Europe, l'Hirondelle de rivage et le Cincle plongeur.

Les mailles de l'atlas couvrent une surface importante (10 km x 10 km) et recouvrent des contextes écologiques variés expliquant cette diversité. La zone étudiée dans le cadre du projet agrivoltaïque est extrêmement réduite comparativement et composée d'un nombre plus limité de milieux. On peut donc s'attendre à une diversité nettement plus faible au droit de la ZIP même si plusieurs espèces des milieux périphériques peuvent évoluer sur le site d'étude, notamment les passereaux, les rapaces et les hirondelles venant chasser.

Les oiseaux nicheurs potentiels de la ZIP seront surtout les oiseaux des milieux de cultures, des milieux arbustifs/buissonnants et bosquets. Quelques espèces remarquables/patrimoniales y trouveront possiblement des milieux adéquats (Alouette des champs, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis…).
A cela s'ajoute, 37 autres espèces qui ont également été vues sur la commune de Bourguignons mais non nicheuses ou la donnée de nidification n'est pas encore connue.

Connaissances locales

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé de nombreuses espèces d'oiseaux sur la commune de Bourguignons. Dans le tableau ci-après, sont listées les espèces en question.

Tableau 33 : Liste des espèces recensées par M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne, sur la commune de Bourguignons (CERA Environnement, 2025)

Nicheurs possibles	Nicheurs probables	Nicheurs certains	Autres espèces
Bondrée apivore Busard Saint-Martin Caille des blés Chardonneret élégant Chouette hulotte Effraie des clochers Faucon hobereau Fauvette babillarde Fauvette des jardins Gobemouche gris Mésange à longue queue Pic épeiche Pic épeichette Pic vert Pigeon colombin Pouillot véloce Roitelet à triple bandeau Roitelet huppé Rossignol philomèle Sittelle torchepot	Accenteur mouchet Alouette des champs **Alouette lulu** Bruant jaune Bruant proyer Busard cendré Buse variable Corneille noire Coucou gris Fauvette grisette Grimpereau des jardins Grive draine Grive musicienne Grosbec casse-noyaux Hypolaïs polyglotte Linotte mélodieuse Loriot d'Europe Merle noir Milan noir Moineau domestique Pie-grièche écorcheur Pipit des arbres Pouillot fitis Rougegorge familier Tourterelle des bois	Bergeronnette grise Faucon crécerelle Hirondelle de fenêtre Hirondelle de rivage Perdrix grise Pic noir Tarier pâtre	Bécasse des bois Bécassine des marais Canard colvert Chevalier guignette Corbeau freux Épervier d'Europe Étourneau sansonnet Faucon émerillon Fauvette à tête noire Geai des chênes Goéland leucophée Grand Cormoran Grande Aigrette Grive litorne Grive mauvis Grue cendrée Héron cendré Hibou moyen-duc Mésange bleue Mésange charbonnière Milan royal Mouette rieuse Pigeon ramier Pinson des arbres Pipit farlouse Pluvier doré Tarin des aulnes Traquet motteux Vanneau huppé Verdier d'Europe

Résultats des inventaires

Au total, **61 espèces d'oiseaux** ont été contactées lors des différents passages réalisés dans l'aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m).

Le tableau suivant regroupe la totalité des observations et les effectifs comptabilisés pour chaque espèce (obs. et eff.). Une observation peut dénombrer un (mâle, femelle, juvénile, etc.) ou plusieurs individus (couple, famille, groupe). Certains mêmes individus peuvent être comptabilisés à plusieurs dates (oiseaux nicheurs sédentaires). Ainsi, **325 observations** distinctes ont été comptabilisées lors des différents inventaires pour un total **2309 individus**.

Cette diversité ou richesse ornithologique notée sur la zone d'étude est **assez forte** notamment chez le cortège des **oiseaux nicheurs sédentaires** avec **52 espèces**.

La liste des espèces ainsi que leurs effectifs par passage sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau 34 : Effectifs dénombrés par date et statut biologique de l'avifaune nicheuse (CERA Environnement, 2025)

Espèces	Mig Post 31/10/2023		Hiver 14/12/2023		Mig Pré 03/04/2024		Repro 1 28/05/2024		Repro 2 10/07/2024		Total Obs.	Total Eff.
	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.		
Accenteur mouchet					2	2					2	2
Alouette des champs	9	64	4	6	3	15	4	10	1	14	21	109
Alouette lulu	1	2			1	2					2	4
Bergeronnette grise	4	9	1	1	2	2	1	2			8	14
Bergeronnette printanière									1	3	1	3
Bouvreuil pivoine	1	2									1	2
Bruant jaune	7	24	1	3	2	3	4	7	2	5	16	42
Bruant proyer							1	1	1	9	2	10
Bruant zizi	1	2			1	1			1	1	3	4
Busard Saint-Martin	1	1			1	1					2	2
Buse variable	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	5	7
Chardonneret élégant	3	16	2	3	1	2					6	21
Chouette hulotte					1	1	1	1			2	2
Corneille noire	1	18	1	2	1	2	1	1	1	8	5	31
Coucou gris							1	1			1	1
Étourneau sansonnet	3	89	2	12	2	8	2	3			9	112
Faisan de Colchide					1	1					1	1
Faucon crécerelle	1	1	2	2	1	1					4	4
Fauvette à tête noire					4	5	4	5	1	4	9	14
Fauvette grisette									1	1	1	1
Geai des chênes	1	2	1	3			1	1	1	3	4	9
Gobemouche gris									1	1	1	1
Grand Cormoran							1	1			1	1
Grande Aigrette			1	1							1	1
Grimpereau des jardins	2	3	2	3	3	7	1	1	1	3	9	17
Grive draine	3	3	2	3	2	4	1	2			8	12
Grive litorne			1	1							1	1
Grive musicienne					2	2	3	3	1	1	6	6
Grosbec casse-noyaux	1	2									1	2
Grue cendrée	1	22	2	423							3	445
Héron cendré							1	1	1	1	2	2
Hirondelle rustique									1	1	1	1
Hypolaïs polyglotte									1	1	1	1
Linotte mélodieuse	4	13	2	2	2	7	1	1	1	2	10	25
Loriot d'Europe									1	1	1	1
Merle noir			5	10	6	13	3	5	2	5	16	33
Mésange à longue queue	1	6	2	9	2	5			1	2	6	22
Mésange bleue	2	2	3	8	5	9	2	3	1	5	13	27
Mésange charbonnière	1	1	1	5	7	11	1	1	1	3	11	21
Mésange nonnette	1	1									1	1
Milan noir							1	1	1	2	2	3
Milan royal			3	10							3	10
Pic épeiche	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	7	8
Pic noir	2	2									2	2
Pie bavarde	1	1									1	1
Pie-grièche écorcheur							1	1	1	1	2	2
Pigeon ramier	2	420	1	10	4	7	1	1	2	9	10	447
Pinson des arbres	12	418	5	219	5	6	1	1	3	22	26	666
Pinson du nord	2	2	1	1							3	3
Pipit des arbres					4	6	4	4			8	10
Pipit farlouse	7	38	1	6	1	11					9	55
Pouillot véloce					5	10	4	6	1	4	10	20
Roitelet à triple bandeau			1	2	2	2					3	4
Rossignol philomèle							1	1			1	1
Rougegorge familier	2	3	4	6	5	9	3	4	1	1	15	23
Serin cini	2	2									2	2
Sittelle torchepot	1	1	2	3					1	1	4	5
Tarier pâtre					1	1	2	3			3	4
Tarin des aulnes	5	13									5	13
Tourterelle des bois									1	1	1	1
Troglodyte mignon	1	1	2	3	6	9			1	1	10	14
Total général	**88**	**1186**	**57**	**759**	**88**	**168**	**55**	**75**	**37**	**121**	**325**	**2309**

En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé
En rouge : espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Les oiseaux nicheurs (migrateurs et sédentaires)

Sur l'ensemble des passages réalisés, 52 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle du parc agrivoltaïque ou aux alentours. Parmi ces 52 espèces, 42 sont protégées et 22 sont considérées comme patrimoniales sur le site en période de reproduction.

La zone d'étude est composée majoritairement de milieux agricoles ouverts (zone de cultures, prairies…) qui regroupent 13,5 % des espèces recensées.

Le milieu qui renferme le plus de biodiversité est les zones boisées avec 78,8 % des espèces. Puis vient celui des milieux humides avec 3,8 %.

1) Le cortège des milieux boisés est le cortège dominant sur la zone d'étude lors des inventaires, avec 41 espèces nicheuses potentielles observées. Ce cortège regroupant la majorité des espèces nicheuses est dominé par des espèces communes occupant les divers faciès boisés/arbustifs de la zone d'étude. Certaines des espèces recensées liées à ces milieux, notamment les rapaces observés en chasse sur le site, peuvent nicher à distance et fréquenter la zone d'étude lors de leurs phases de chasse ou de transit.

Le peuplement est dominé par un cortège classique de passereaux communs liés aux zones boisées appartenant à des familles diverses. Il s'agit le plus souvent d'espèces communes et largement distribuées en France et en région Champagne-Ardenne, dont certaines peuvent néanmoins présenter un statut de conservation défavorable à différentes échelles (européennes, française et/ou régionale) :

Deux espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux :

- La Pie-grièche écorcheur « quasi-menacée » au niveau national et « vulnérable » au niveau régional et nicheuse possible au niveau des buissons, bosquets et haies ;
- Le Pic noir nicheur possible au niveau des boisements.

Huit espèces d'intérêt national :

- Le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois, espèces « vulnérables » sur la liste rouge nationale, et nicheurs possibles sauf pour le Bruant jaune qui est nicheur probable. Ils affectionnent les bosquets, buissons, haies et petits boisements de la ZIP et aux alentours ;

- Le Bouvreuil pivoine, espèce aussi « vulnérable » en France et nicheuse possible au niveau des boisements ;
- Le Gobemouche gris, nicheur possible et le Tarier pâtre, nicheur probable inscrits comme « quasi-menacés » sur la liste rouge nationale ;
- Un rapace inscrit sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France comme « quasi-menacé » et défini comme nicheur possible au sein des boisements, le Faucon crécerelle.

Quatre espèces d'intérêt régional :

- Le Coucou gris, « vulnérable » sur la liste Grand-Est et nicheur possible au niveau des boisements ou d'autres habitats parasités ;
- Le Loriot d'Europe, l'Accenteur mouchet et le Pouillot véloce « quasi-menacés » sur la liste rouge régionale, nicheurs possibles et nicheur probable au niveau des zones boisées.

2) Le cortège des milieux agricoles ouverts, qui comprend ici principalement des cultures et labours et quelques prairies de fauches. Ces milieux abritent certaines espèces remarquables sur la zone étudiée :

Deux espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux :

- Le Busard Saint-Martin mais qui ne niche probablement pas au sein de la ZIP car aucun indice de nidification n'a été trouvé, il utilise le site pour chasser et niche probablement dans les cultures à proximité ;
- L'Alouette lulu qui est considérée comme nicheuse possible au sein de la zone d'étude dans les prairies de fauches.

Trois espèces d'intérêt national :

- L'Alouette des champs « quasi-menacée » sur la liste nationale et « à surveiller » sur la liste régionale et nicheuse probable sur le site dans les cultures ou prairies ;
- Le Tarier pâtre « quasi-menacé » sur la liste nationale et « à surveiller » sur la liste régionale et nicheur probable sur le site au niveau des prairies de fauches ;
- L'Hirondelle rustique « quasi-menacée » sur la liste nationale, qui utilise le site comme zone de chasse et niche probablement à proximité au niveau des milieux bâtis.

Trois espèces d'intérêt régional :

- Le Bruant proyer et la Bergeronnette printanière « quasi-menacés » dans le Grand-Est, nicheur probable et nicheuse certaine sur le site ;
- Le Pipit des arbres « vulnérable » dans le Grand-Est et nicheur probable sur le site.

D'autres espèces utilisent ce milieu comme zone de chasse (Busard Saint-Martin, Milan noir, Hirondelle rustique, Faucon crécerelle...).

3) Le cortège des milieux aquatiques avec la présence d'un petit cours d'eau au nord-ouest au niveau de l'aire d'étude rapprochée (cf. carte 15). Peu d'espèces sont représentées par ce groupe et aucune ne possède un statut national ou régional défavorable en raison du déclin de ses populations.



Carte 44 : Synthèse des oiseaux patrimoniaux nicheurs (CERA Environnement, 2025)

Les oiseaux en migration active, en halte migratoire ou en stationnement hivernal

En tout, 8 espèces ont été observées en **halte migratoire et 16 espèces en migration active**. Parmi elles, cinq possèdent un statut défavorable à cette période biologique de l'année : l'Alouette lulu (n=2), le Busard Saint-Martin (n=1), le Milan royal (n=10), la Grue cendrée (n=445) et la Grande Aigrette (n=1), inscrits en Annexe 1 de la Directive Oiseaux.



Carte 45 : Synthèse des oiseaux patrimoniaux en halte migratoire, en stationnement hivernal ou en migration active (CERA Environnement, 2025)

4.3.5. Diagnostic des chiroptères

Connaissances bibliographiques et potentialités

La France métropolitaine recense 36 espèces de chiroptères. Parmi ces espèces, 24 sont présentes dans la région Grand-Est.

D'après base de données collective régionale Faune-Champagne-Ardenne (www.faune-champagne-ardenne.org), une seule espèce est recensée sur la commune de Bourguignons, le Petit Rhinolophe. Néanmoins, il est fort probable que ce taxon soit sous prospecté.

Le site d'étude, principalement composé de plusieurs parcelles de culture, semble peu favorable aux chiroptères. Cependant, des lisières forestières, des prairies et des haies sont également présentes à proximité du site. Ces différents milieux constituent de potentiels terrains de chasse et de transit pour les chiroptères.

Localisation des points d'écoute

Tableau 35 : Localisation des points d'écoute des chiroptères (CERA Environnement, 2025)



Résultats d'inventaire

L'inventaire des chiroptères réalisé les nuits du 28 mai et 09 juillet 2024, totalisant 66 heures, a permis de recenser une diversité de 17-18 espèces (plusieurs contacts non discriminants de Pipistrelle de Kuhl / Nathusius) sur le périmètre de la zone d'étude et ses abords, pour un total de 4 517 contacts.

Cela représente, en deux nuits, une diversité spécifique assez importante, avec une activité horaire modérée.

Toutes les espèces recensées sont protégées au niveau national et sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore, parmi ces espèces, cinq sont également inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore : la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe.

Le tableau ci-après indique que l'activité horaire corrigée (nombre de contacts par heure) est sur-représentée par une seule espèce très abondante/commune sur le périmètre de la zone d'étude du projet et ses abords : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Elle représente une abondance relative d'un peu plus de 65 % des contacts globaux obtenus. On retrouve cette sur-représentativité sur les quatre points échantillonnés.

Tableau 36 : Résultats de diversité et d'abondance des chiroptères (CERA Environnement, 2025)

Diversité, activité et abondance d'espèces contactées	Contacts	Activité horaire corrigée	Abondance (%)	Abondance
Pipistrelle commune	2937	44,50	65,02	Très commune
Noctule commune	629	2,38	13,93	Commune
Sérotine commune	338	3,23	7,48	Commune
Pipistrelle de Nathusius	190	2,88	4,21	Commune
Barbastelle d'Europe	127	3,21	2,81	Rare
Murin à moustaches	84	3,18	1,86	Rare
Noctule de Leisler	84	0,39	1,86	Rare
Murin de Brandt	37	1,40	0,82	Rare
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	25	0,38	0,55	Rare
Murin de Natterer	19	0,48	0,42	Rare
Murin à oreilles échancrées	12	0,45	0,27	Rare
Murin de Daubenton	10	0,25	0,22	Rare
Grand Rhinolophe	8	0,30	0,18	Très rare
Murin d'Alcathoe	6	0,23	0,13	Très rare
Grand Murin	4	0,08	0,09	Très rare
Oreillard gris	4	0,08	0,09	Très rare
Oreillard roux	2	0,04	0,04	Très rare
Petit Rhinolophe	1	0,08	0,02	Très rare
Total contacts/Activité horaire	**4517**	**63,54**	-	-
Diversité mini-max d'espèces	**17-18 espèces**			
Durée d'enregistrement	**66:00:00**			

Tableau 37 : Résultats d'inventaires de l'activité des chiroptères sur les points d'habitats (CERA Environnement, 2025)

		NOMBRE DE CONTACTS				
Point de suivi		**1**	**2**	**3**	**4**	**TOTAL**
Espèces	Barbastelle d'Europe		47	48	32	127
	Grand Rhinolophe		8			8
	Grand Murin		3		1	4
	Murin à moustaches		31	1	52	84
	Murin à oreilles échancrées		9	2	1	12
	Murin d'Alcathoe		5		1	6
	Murin de Brandt		35		2	37
	Murin de Daubenton	2	4		4	10
	Murin de Natterer	2	3		14	19
	Noctule commune	23	292	44	270	629
	Noctule de Leisler	8	20	4	52	84
	Oreillard gris	2	1		1	4
	Oreillard roux				2	2
	Petit Rhinolophe				1	1
	Pipistrelle commune	127	1500	494	816	2937
	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	3	8	13	1	25
	Pipistrelle de Nathusius	7	80	19	84	190
	Sérotine commune	13	87	103	135	338
Total contacts par point-habitat		**187**	**2133**	**728**	**1469**	**4517**
Diversité minimale-maximale d'espèces		**8-9 espèces**	**15-16 espèces**	**8-9 espèces**	**16-17 espèces**	**17-18 espèces**
Transit prénuptial		**8:19:00**	**8:19:00**	**8:19:00**	**8:19:00**	**33:16:00**
Reproduction		**8:11:00**	**8:11:00**	**8:11:00**	**8:11:00**	**32:44:00**
Durée d'enregistrement (heures)		**16:30:00**	**16:30:00**	**16:30:00**	**16:30:00**	**66:00:00**

		ACTIVITE HORAIRE									
Point de suivi		**1**		**2**		**3**		**4**		**Total brute**	**Total corrigée**
Activité horaire		**Brute**	**Corrigée**	**Brute**	**Corrigée**	**Brute**	**Corrigée**	**Brute**	**Corrigée**		
Espèces	Barbastelle d'Europe	0,00	0,00	2,85	4,76	2,91	4,86	1,94	3,24	1,92	3,21
	Grand Rhinolophe	0,00	0,00	0,48	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,30
	Grand Murin	0,00	0,00	0,18	0,23	0,00	0,00	0,06	0,08	0,06	0,08
	Murin à moustaches	0,00	0,00	1,88	4,70	0,06	0,15	3,15	7,88	1,27	3,18
	Murin à oreilles échancrées	0,00	0,00	0,55	1,36	0,12	0,30	0,06	0,15	0,18	0,45
	Murin d'Alcathoe	0,00	0,00	0,30	0,76	0,00	0,00	0,06	0,15	0,09	0,23
	Murin de Brandt	0,00	0,00	2,12	5,30	0,00	0,00	0,12	0,30	0,56	1,40
	Murin de Daubenton	0,12	0,20	0,24	0,40	0,00	0,00	0,24	0,40	0,15	0,25
	Murin de Natterer	0,12	0,20	0,18	0,30	0,00	0,00	0,85	1,42	0,29	0,48
	Noctule commune	1,39	0,35	17,70	4,42	2,67	0,67	16,36	4,09	9,53	2,38
	Noctule de Leisler	0,48	0,15	1,21	0,38	0,24	0,08	3,15	0,98	1,27	0,39
	Oreillard gris	0,12	0,15	0,06	0,08	0,00	0,00	0,06	0,08	0,06	0,08
	Oreillard roux	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,15	0,03	0,04
	Petit Rhinolophe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,30	0,02	0,08
	Pipistrelle commune	7,70	7,70	90,91	90,91	29,94	29,94	49,45	49,45	44,50	44,50
	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	0,18	0,18	0,48	0,48	0,79	0,79	0,06	0,06	0,38	0,38
	Pipistrelle de Nathusius	0,42	0,42	4,85	4,85	1,15	1,15	5,09	5,09	2,88	2,88
	Sérotine commune	0,79	0,50	5,27	3,32	6,24	3,93	8,18	5,15	5,12	3,23
Activité horaire par point-habitat		**11,33**	**9,85**	**129,27**	**123,47**	**44,12**	**41,87**	**89,03**	**78,98**	**68,44**	**63,54**
Durée d'enregistrement (heures)		**16:30:00**		**16:30:00**		**16:30:00**		**16:30:00**		**66:00:00**	
Diversité minimale-maximale d'espèces		**8-9 espèces**		**15-16 espèces**		**8-9 espèces**		**16-17 espèces**		**17-18 espèces**	
Typologie d'habitat de chasse principal		**Culture**		**Lisière**		**Lisière**		**Lisière**		-	
Typologie d'habitat de chasse secondaire		**Culture**		**Culture**		**Culture**		**Culture**			
Évaluation du niveau d'activité horaire réelle par point et sur la zone d'étude		**Très faible**		**Fort**		**Faible**		**Modéré**		**Modéré**	

<u>Remarque :</u> La description des espèces détectées est disponible au sein de l'étude écologique complète en annexe du présent dossier.

Utilisation des habitats par les chiroptères

Habitats exploités comme terrains de chasse

Dans le tableau suivant, le nombre d'espèces et l'activité horaire corrigée sont donnés en fonction des points et de leur habitat de chasse inventoriés.

On remarque une plus forte diversité spécifique et activité horaire sur le point d'écoute n°2 (activité horaire corrigée de 123,97 contacts/heure), situé en lisière, à proximité d'un boisement.
La majorité des espèces de chiroptères concentrent leurs secteurs de chasse dans des milieux riches en insectes tel que les milieux boisés ou les zones humides. Des études ont démontré que l'activité des chiroptères est plus élevée près des haies et lisières (Lelant *et al.*, 2010 ; Berthe *et al.*, 2012 ; Verboom & Huitema, 1997).

Tableau 38 : Nombre d'espèces et activité horaire corrigée en fonction des points d'écoute et habitats (CERA Environnement, 2025)

Point	Habitat principal	Habitat secondaire	Nombre d'espèces	Activité horaire corrigée
2	Lisière	Culture	15-16 espèces	Fort
4	Lisière	Culture	16-17 espèces	Modéré
3	Lisière	Culture	8-9 espèces	Faible
1	Culture	Culture	8-9 espèces	Très faible

Selon la ventilation des espèces européennes de chiroptères dans des guildes écologiques définie par BARATAUD M. (2011), le cortège d'espèces observé sur la zone d'étude est composé de :
- **11 espèces « forestières »** (Murin d'Alcathoe, Murin de Brandt, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Petit Rhinolophe, Oreillard gris et Oreillard roux) : des espèces ayant généralement des distances de détection faibles (comprises entre 5 et 15 m), nécessitant qu'elles chassent à proximité de la végétation, d'où leur caractérisation d'espèces "forestières", c'est-à-dire chassant près de la végétation ligneuse.
- **4 espèces de « lisière »** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, et Sérotine commune) : des espèces ayant des distances de détection plus importantes (20 à 30-40 m), leur permettant de chasser à plus grande distance des milieux boisés.
- **2 espèces « aériennes »** (Noctule commune et Noctule de Leisler) : des espèces ayant une distance de détection très large (80 à 100 m).
- **1 espèce « aquatique »** (Murin de Daubenton).

Si l'on s'intéresse aux comportements de chasse (glanage sur substrat versus poursuite en vol) et la valence trophique de ces espèces (leur niveau de spécialisation alimentaire), on note une majorité de **chasseurs ubiquistes**, des espèces poursuivant leurs proies dans des milieux pouvant être assez diversifiés n'étant pas inféodées à un type de proies particulier.

Tableau 39 : Ventilation des espèces européennes de chiroptères dans des guildes écologiques (CERA Environnement, 2025)

Espèces	Habitat de chasse	Spécialisation alimentaire
Pipistrelle commune	Lisière	Ubiquiste
Sérotine commune		
Pipistrelle de Nathusius		
Pipistrelle de Kuhl		
Murin d'Alcathoe	Forestier	Ubiquiste
Murin de Brandt		
Murin à moustaches		
Murin de Natterer		
Barbastelle d'Europe		
Grand Murin		
Grand Rhinolophe		
Murin à oreilles échancrées		
Petit Rhinolophe		
Oreillard gris		
Oreillard roux		
Murin de Daubenton	Aquatique	Spécialiste
Noctule de Leisler	Aérien	Ubiquiste
Noctule commune		

Habitats utilisés comme corridors de déplacement

Il est bien connu que les chiroptères transitent dans la plaine cultivée en exploitant les différents corridors d'habitats boisés, comme les linéaires de haies et les lisières forestières. En effet, des études ont démontré que l'activité des chiroptères est plus élevée près des haies et lisières (Lelant et al., 2010 ; Berthe et al., 2012 ; Verboom & Huitema, 1997). De façon générale, les chauves-souris longent toutes les structures linéaires du paysage pour leurs déplacements.

Sur la zone d'étude, l'activité semble principalement située à proximité des lisières de boisements. Le point n°2 présente la plus grande activité horaire corrigée (123,97 contacts/heure, 2 131 contacts et au moins 7 espèces). Ce point est suivi de près par les points 4 et 3, également situés en milieu de lisière (respectivement 79,86 contacts/heure, 1 467 contacts et au moins 8 espèces, et 41,87 contacts/heure728 contacts et au moins 6 espèces).
Le point n°1, situé en milieu de culture, semble moins attrayant pour les chiroptères (seulement 10,06 contacts/heure, 187 contacts et au moins 6 espèces).

Potentialités des habitats favorables d'accueil de gîtes à chiroptères

Une prospection a été réalisée le 14 décembre 2024 dans les milieux boisés à proximité du site afin d'évaluer la potentialité de présence de gîtes à chiroptères pour les espèces dont les gîtes sont forestiers. Le protocole utilisé est décrit dans la partie méthodologie.
Les résultats obtenus sont représentés sur la carte ci-après.

Bien qu'aucun gîte à chiroptère n'ait été recensé sur la zone d'étude, les lisières et milieux boisés à l'est et au centre de la zone d'étude semblent **favorables** à la présence de gîtes arboricoles à chiroptères. Les lisières de milieux boisés sud-est et le petit boisement au sud de la ZIP semblent, quant à eux, **moyennement favorables** à la présence de gîtes arboricoles à chiroptères.

En effet, la présence de loges de pics (Pic mar, Pic épeiche, Pic vert, Pic épeichette) et d'écorces décollées sur les boisements expertisés peuvent être favorables pour les espèces forestières suivantes :
- Probable pour certains Murin *sp.,*
- Possible pour la Noctule de Leisler, au moins comme gîtes arboricoles et possible comme gîte d'estivage.

Enfin, les villages alentours, avec leurs jardins, et les fermes/habitations isolées aux bâtis ruraux anciens restent des **habitats urbains favorables à l'installation de gîtes à chiroptères anthropophiles** pour les pipistrelles (Pipistrelle commune, et possible Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kuhl), la Sérotine commune et Oreillard gris. Néanmoins, aucune colonie de reproduction n'est connue d'après la bibliographie.



Carte 46 : Potentialités de présence de gîtes de chiroptères dans la zone d'étude (CERA Environnement, 2025)

Notre étude a permis de détecter la présence de 17-18 espèces (plusieurs contacts non discriminants de Pipistrelle de Kuhl / Nathusius) sur le site d'étude, pour un total de 4 517 contacts en deux nuits d'écoute en continu. La diversité spécifique est considérée comme assez importante et l'activité horaire totale corrigée comme modérée.

Toutes les espèces recensées sont protégées au niveau national et sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore, parmi ces espèces, cinq sont également inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore : la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe.

Parmi les espèces contactées, une est inscrite comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge des mammifères de France : la Noctule commune, et 4 sont inscrites comme « Quasi-menacées » (NT) sur la liste rouge des mammifères de France : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

A cela s'ajoute des espèces inscrites sur la liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne : le Grand Rhinolophe (E), le Petit Rhinolophe (E), le Grand Murin (E), le Murin à oreilles échancrées (E), la Noctule commune (V), la Noctule de Leisler (V), l'Oreillard roux (AS), le Murin à moustaches (AS), le Murin de Daubenton (AS), le Murin de Natterer (AS), l'Oreillard gris (AS), la Pipistrelle commune (AS), la Sérotine commune (AS), le Murin d'Alcathoe (AP) et le Murin de Brandt (AP).

Les habitats présents au sein de la zone d'étude semblent favorables à l'alimentation des chauves-souris. Les lisières de milieux boisés, contribuent au développement d'insectes, favorisant la chasse des chiroptères dans ces secteurs de la ZIP. La zone d'étude semble être utilisée, pour la majorité des espèces contactées, en tant que terrain de chasse.

Néanmoins, il est possible de que des gîtes arboricoles à chiroptères soient présents dans les boisements situés à proximité de la ZIP. En outre, les villages alentours, avec leurs jardins, et les fermes/habitations isolées aux bâtis ruraux anciens restent des habitats urbains favorables à l'installation de gîtes à chiroptères anthropophiles pour les pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, et possible Pipistrelle de Kuhl), la Sérotine commune. Cependant, aucune colonie de reproduction n'est connue d'après la bibliographie.

4.3.6. Diagnostic de la faune (hors oiseaux et chiroptères)

La présente partie s'attache à décrire le peuplement faunistique terrestre et aquatique (non marine) fréquentant l'aire étudiée, à l'exception des peuplements avifaunistiques et chiroptériques traités par ailleurs. Les groupes étudiés sont les mammifères terrestres (autres que les chauves-souris), les reptiles, les amphibiens et certains groupes d'insectes. Elle n'a pas pour but d'être exhaustive mais d'évaluer les enjeux relatifs à ces différents groupes faunistiques afin de les prendre en compte dans la définition du projet. Les données bibliographiques sont issues de Faune Champagne-Ardenne (en ligne).

Les Mammifères (hors chiroptères)

Connaissances bibliographiques et potentialités

Connaissances régionales

Les connaissances régionales après les années 2000 indiquent la présence de **18 espèces** les communes de Bourguignons et Courtenot incluant la ZIP. Les espèces connues sont les suivantes (**en gras** : espèces protégées) :

Nom vernaculaire	Nom latin
Blaireau européen	*Meles meles*
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*
Campagnol fouisseur	*Arvicola scherman*
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*
Chat forestier	***Felis silvestris***
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*
Ecureuil roux	***Sciurus vulgaris***
Fouine	*Martes foina*
Hérisson d'Europe	***Erinaceus europaeus***
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*
Martre des pins	*Martes martes*
Ragondin	*Myocastor coypus*
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*
Renard roux	*Vulpes vulpes*
Sanglier	*Sus scrofa*
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*

Cette diversité est plutôt bonne et est le signe d'une **connaissance naturaliste correcte** sur ce secteur.

La majorité de ces espèces sont communes et peu exigeantes, et est susceptible de fréquenter le secteur dans lequel s'insère la ZIP. Néanmoins, trois espèces protégées sont susceptibles de fréquenter le site d'étude : le **Chat forestier** et l'**Ecureuil roux** à la faveur des milieux forestiers et le **Hérisson d'Europe** au niveau des haies et lisières forestières. Un certain nombre d'espèces seront ainsi établies dans les limites des périmètres du projet, il est probable que certains taxons puissent les fréquenter (prospections alimentaires notamment), notamment en provenance des milieux périphériques pour les petites espèces.

Selon la bibliographie consultée et les habitats présents au sein de la zone d'étude marquée par la présence de friches, les potentialités de présence concernent probablement moins de 10 espèces de mammifères. Le cortège sera dominé par des espèces communes (carnivores, micromammifères …). Des espèces à forts enjeux de conservation sont également à attendre.

Connaissances locales

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé de plusieurs espèces de mammifères sur la commune de Bourguignons. Dans le tableau ci-après, sont listées les espèces en question.

Tableau 40 : Liste des espèces recensées par M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne, sur la commune de Bourguignons (CERA Environnement, 2025)

Nom vernaculaire	Nom latin
Blaireau européen	*Meles meles*
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*
Chat forestier	*Felis silvestris*
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*
Martre des pins	*Martes martes*
Renard roux	*Vulpes vulpes*
Sanglier	*Sus scrofa*

Résultats des inventaires

Une espèce de mammifère a été contactée au sein de la ZIP ou ses abords. Cette diversité est **très faible** au regard du peuplement mammalogique départemental, mais il est en lien avec les caractéristiques de la zone étudiée. Beaucoup d'espèces de mammifères sont toutefois discrètes et difficilement détectables. Il est ainsi probable que certains taxons présents de manière régulière ou fréquentant occasionnellement la zone n'aient pas été observés ou détectés (parmi les micromammifères et les mustélidés notamment).
Ci-dessous sont listées les espèces observées :

Tableau 41 : Statuts des espèces de mammifères contactées sur la zone d'étude (CERA Environnement, 2025)

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection		Conservation		
		Europe	France	Europe	France	CA
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	Berne 3	/	LC	LC	/

Statuts de protection :

Européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

Berne 2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **Berne 3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

France : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; **pn** : espèces strictement protégées

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (**a**) introduite après l'année 1500, (**b**) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (**c**) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (**d**) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable

Une espèce commune, le Chevreuil européen, a été observée sur la zone étudiée, mais il est probable que certaines espèces n'aient pas été détectées, notamment parmi les mustélidés et les micromammifères.

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée.

Les reptiles et les amphibiens

Connaissances bibliographiques et potentialités

Connaissances régionales

Les espèces de reptiles et d'amphibiens connues au sein des communes de Bourguignons et Courtenot :

Nom vernaculaire	Nom latin
AMPHIBIENS	
Grenouille rousse	*Rana temporaria*
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*
REPTILES	
Couleuvre à collier	*Natrix helvetica*
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*
Vipère aspic	*Vipera aspis*

La ZIP, dans ses limites strictes, est peu favorable aux amphibiens en raison de l'absence de zones humides propices au développement de ces espèces (lesquelles diffèrent des zones humides pédologiques recensées sur la ZIP). Les seuls éléments en eau du site concernent un ruisseau présent au nord, en limite de ZIP, et un étang à l'est, mais ce dernier est situé en dehors de la ZIP.

Concernant les reptiles, les milieux favorables à la réalisation de leur cycle biologique correspondent aux prairies et friches inclues dans la ZIP et les milieux forestiers.

Connaissances locales

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé une espèce d'amphibien sur la commune de Bourguignons : la Grenouille verte *sp*.

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé une espèce de reptile sur la commune de Bourguignons : le Lézard des murailles.

Résultats des inventaires

Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée lors des inventaires réalisés sur l'ensemble de la ZIP, cela est principalement dû à l'absence de zones humides propices au développement de ces espèces sur le site d'étude (plan d'eau, mares temporaires, ornières en eau, etc., lesquelles diffèrent des zones humides pédologiques recensées sur la ZIP).
Aucun reptile n'a été recensé non plus.

Aucune espèce d'amphibiens et de reptiles n'a été recensée sur la zone d'étude.

Les Insectes

Connaissances bibliographiques et potentialités

Connaissances régionales

- Odonates

Les connaissances régionales indiquent la présence de 9 espèces sur les communes de Bourguignons et Courtenot incluant la ZIP. Les espèces connues sont les suivantes :

Nom vernaculaire	Nom latin
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*
Anax empereur	*Anax imperator*
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*
Gomphe à pinces septentrionale	*Onychogomphus forcipatus*
Leste brun	*Sympecma fusca*
Leste vert	*Chalcolestes viridis*

Ce faible nombre d'espèces est certainement dû à une lacune des connaissances naturalistes locales.
Le site d'étude dans ses limites strictes est moyennement favorable aux odonates en raison de la présence d'un seul type de zone humide favorable à ce taxon, correspondant à un ruisseau présent au nord de la ZIP. Les zones humides recensées sur la ZIP ne sont, quant à elles, pas adaptées au développement des odonates.

- Rhopalocères

Les connaissances régionales indiquent la présence de 38 espèces sur les communes de Bourguignons et Courtenot incluant la ZIP. Les espèces connues sont les suivantes :

Nom vernaculaire	Nom latin
Amaryllis	*Pyronia tithonus*
Argus frêle	*Cupido minimus*
Argus vert	*Callophrys rubi*
Aurore	*Anthocaris cardamines*
Azuré bleu céleste	*Lysandra bellargus*
Azuré des cytises	*Glaucopsyche alexis*
Azuré commun	*Polyommatus icarus*
Carte géographique	*Araschnia levana*
Céphale	*Coenonympha arcania*
Citron	*Gonepteryx rhamni*
Collier de corail	*Aricia agestis*
Demi-deuil	*Melanargia galathea*
Flambé	*Iphiclides podalirius*
Gazé	*Aporia crataegi*
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*
Hespérie de la mauve	*Pyrgus malvae*
Machaon	*Papilio machaon*
Mégère	*Lasiommata megera*
Myrtil	*Maniola jurtina*
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*
Paon du jour	*Aglais io*
Petite Tortue	*Aglais urticae*

Nom vernaculaire	Nom latin
Petite Violette	*Boloria dia*
Piéride de la rave	*Pieris rapae*
Piéride du chou	*Pieris brassicae*
Piéride du navet	*Pieris napi*
Procris	*Coenonympha pamphilus*
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*
Silène	*Brintesia circe*
Souci	*Colias crocea*
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*
Thécla du prunier	*Satyrium pruni*
Tircis	*Pararge aegeria*
Vulcain	*Vanessa atalanta*

Ce nombre moyen d'espèces est certainement dû à des connaissances naturalistes locales assez bonnes.
Le site d'étude semble plutôt favorable aux papillons, les secteurs d'intérêts correspondent aux lisières forestières, aux friches et aux prairies.

- Orthoptères

Les connaissances régionales indiquent la présence de 19 espèces sur les communes de Bourguignons et Courtenot incluant la ZIP :

Nom vernaculaire	Nom latin
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*
Ruspolie à tête de cône	*Ruspolia nitidula*
Criquet des bromes	*Euchorthippus declivus*
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*
Criquet duettiste	*Chortippus brunneus*
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*
Deticelle bicolore	*Bicolorana bicolor*
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata*
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*
Pholidoptère cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*

Le site d'étude semble plutôt favorable aux orthoptères, les seuls secteurs d'intérêts correspondent aux lisières forestières, aux friches et aux prairies.

<u>Connaissances locales</u>

- Odonates

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé une espèce d'odonate sur la commune de Bourguignons : le Calopteryx éclatant.

- Rhopalocères

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé de plusieurs espèces de rhopalocères sur la commune de Bourguignons. Dans le tableau ci-après, sont listées les espèces en question.

Nom vernaculaire	Nom latin
Argus vert	*Callophrys rubi*
Aurore	*Anthocharis cardamines*
Azuré bleu céleste	*Lysandra bellargus*
Citron	*Gonepteryx rhamni*
Demi-deuil	*Melanargia galathea*
Paon du jour	*Aglais io*
Vulcain	*Vanessa atalanta*

- Hétérocères

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé une espèce d'hétérocères sur la commune de Bourguignons : la Processionnaire du pin.

- Orthoptères

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé de plusieurs espèces d'orthoptères sur la commune de Bourguignons. Dans le tableau ci-après, sont listées les espèces en question.

Nom vernaculaire	Nom latin
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens pellucens*

Résultats des inventaires pour les Odonates

Le ruisseau situé au sein de la ZIP et les potentielles mares temporaires aux alentours, mais aussi de l'étang situé à l'est, en périphérie de la ZIP, présentent un attrait certain pour les populations d'odonates se distinguant écologiquement par leur préférence à la nature courante ou stagnante de l'eau et accentue de fait les enjeux odonatologiques potentiels.

Quatre espèces d'odonates ont été observées, elles figurent dans le tableau ci-dessous :

Tableau 42 : Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces d'odonates observées (CERA Environnement, 2025)

Nom Latin	Nom vernaculaire	Habitat préférentiel	Comportement	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	LR Grand Est	Déterminant ZNIEFF
Aeshna mixta	Aeschne mixte	Eaux stagnantes avec ceintures de végétation	Chasse d'un vol rapide, souvent élevé, en lisière, particulièrement en soirée.	LC	LC	LC	/
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	Eaux courantes partiellement ensoleillées	Souvent perchés sur les arbres et herbes le long des rives	LC	LC	LC	/
Epitheca bimaculata	Épithèque bimaculée	Pièce d'eau stagnantes de grande taille	Adultes difficilement visibles car volent haut dans les arbres	LC	LC	LC	oui
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	Eaux courantes et stagnantes ensoleillées, neutres ou alcalines	S'éloigne rarement de l'eau	LC	LC	LC	/

Statuts de protection :

Européen : An IV : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

Berne 2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; Berne 3 : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

France : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; pn : espèces strictement protégées

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : RE : éteint en métropole ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : RE : éteint en métropole ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable

Les espèces observées appartiennent au cortège des odonates fréquentant les eaux stagnantes et courantes. Elles sont toutes communes, seule l'Epithèque bimaculée (*Epitheca bimaculata*) présente une valeur patrimoniale plus élevée.

Résultats des inventaires pour les Rhopalocères

Concernant les rhopalocères, **22 espèces** ont été observées sur le site. Les espèces figurent dans le tableau ci-après :

Nom Latin	Nom vernaculaire	Ecologie	Habitat préférentiel	Plante hôte	Protection européenne	Protection nationale	Liste rouge européenne	Liste rouge national	Déterminant ZNIEFF
Aglais urticae	Petite Tortue (La)	Mésophile	Milieux variés avec l'ortie dioïque	*Urtica dioica*	/	/	LC	LC	/
Boloria dia	Petite Violette (La)	Mésophile	Secteurs ouverts/semi-ouverts en milieux frais	*Viola ssp*	/	/	LC	LC	/
Brintesia circe	Silène (Le)	Méso-xérophile	Lisières bien exposées, bois clair, friches	Poacées	/	/	LC	LC	oui
Coenonympha pamphilus	Fadet commun (Le)	Euryèce	Milieux ouverts	Graminées : *Poa annua, Cynosoru cristatus, Festuca ovin*	/	/	LC	LC	/
Colias crocea	Souci (Le)	Mésophile	Principalement Luzerne et Trèfles	Fabacées	/	/	LC	LC	/
Glaucopsyche alexis	Azuré des Cytises (L')	Xéro-thermophile	Friches et pelouses sur sols marneux et calcaires	Fabacées	/	/	LC	LC	/
Limenitis camilla	Petit Sylvain (Le)	Mésophile	Milieux frais et boisés	*Lonicera xylosteum* et *Lonicera periclymenum*	/	/	LC	LC	/
Lycaena dispar	Cuivré des marais (Le)	Méso-hygrophile	Prairies inondables, pâtures traversées par des fossés, zones de sources et ruisselets	*Rumex sp.*	Annexes IV et II Berne 2	oui	LC	LC	oui
Lysandra bellargus	Azuré bleu-céleste (L')	Xéro-thermophile	Pelouses sèches calcaricoles et prairies maigres enclavées dans des bois clairs	*Hippocrepis comosa*	/	/	LC	LC	/
Maniola jurtina	Myrtil (Le)	Mésophile	Ubiquiste	Poacées	/	/	LC	LC	/
Melanargia galathea	Demi-Deuil (Le)	Thermophile	Prairies à Bromes et Brachypodes	Poacées	/	/	LC	LC	/
Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain (La)	Thermophile	Milieux ouverts, prairies souvent sur sol calcaire	*Plantago sp.*	/	/	LC	LC	oui
Ochlodes sylvanus	Sylvaine (La)	Mésophile	Quasiment tous les biotopes	Poacées	/	/	LC	LC	/
Pararge aegeria	Tircis (Le)	Mésophile sylvicole	Milieux boisés	Poacées	/	/	LC	LC	/
Pieris brassicae	Piéride du Chou (La)	Mésophile	Milieux ouverts, rudérales	Brassicacées cultivées	/	/	LC	LC	/
Pieris rapae	Piéride de la Rave (La)	Mésophile	Milieux ouverts	Brassicacées	/	/	LC	LC	/
Plebejus argyrognomon	Azuré des Coronilles (L')	Méso-xérophile	Coteaux calcaires secs et buissonneux	*Securigera varia*	/	/	LC	LC	/
Polygonia c-album	Robert-le-Diable (Le)	Mésophile	Milieux boisés	*Urtica dioica* et *Corylus avellana*	/	/	LC	LC	/
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane (L')	Mésophile	Milieux ouverts à végétations rases	Fabacée	/	/	LC	LC	/
Thymelicus sylvestris	Hespérie de la Houque (L')	Mésophile	Secteurs frais aux abords des forêts, les pelouses et prairies	Poacées	/	/	LC	LC	/
Vanessa atalanta	Vulcain (Le)	Mésophile	La plupart des milieux ouverts	*Urtica dioica*	/	/	LC	LC	/
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons (La)	Migrateur/Euryèce	Milieux ouverts	Astéracées. 30 aines de plantes hôtes appartenant à 7 familles sont connues	/	/	LC	LC	/

Statuts de protection :

Européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

Berne 2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **Berne 3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

France : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; **pn** : espèces strictement protégées

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable

Cette diversité de 22 espèces peut être considérée comme **moyenne** au regard du nombre d'espèces présentes dans la commune.

En raison des différents micro-climats qui affectent le site, ce dernier présente un gradient de température intéressant et induit ainsi un éventail de cortèges assez large :

- Le cortège mésophile de milieux ouverts, commun en milieu cultivé et milieu de friche (Fadet commun, Myrtil, Belle-Dame). Quelques espèces mésophiles appartiennent au cortège forestier incluant le Tircis et le Robert-le-Diable.
- Le cortège des espèces thermophiles composé d'espèces plutôt communes comme l'Azuré bleu-céleste qui pond sur l'Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*), plante qui affectionne les pelouses sèches calcaricoles. L'Azuré des Cytises partage des traits écologiques en commun avec l'Azuré bleu-céleste, il n'est pas rare de contacter les deux espèces en mêmes temps s'ils sont présents dans le même secteur. Enfin, deux espèces thermophiles sont patrimoniales, il s'agit du Silène et de la Mélitée du plantain.

Résultats des inventaires pour les Orthoptères

Sur le site d'étude et ses abords, **4 espèces d'orthoptères** ont été observées. Elles figurent dans le tableau ci-dessous :

Tableau 43 : Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces d'orthoptères observées (CERA Environnement, 2025)

W.E.B Preview

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection		Conservation			Déterminant ZNIEFF
		Europe	France	Europe	France	Grand-Est	
Chorthippus albomarginatus	Criquet marginé	/	/	LC	/	LC	oui
Chorthippus dorsatus	Criquet verte-échine	/	/	LC	/	LC	oui
Phaneroptera falcata	Phanéroptère commun	/	/	LC	/	LC	/
Ruspolia nitidula	Conocéphale gracieux	/	/	LC	/	LC	oui

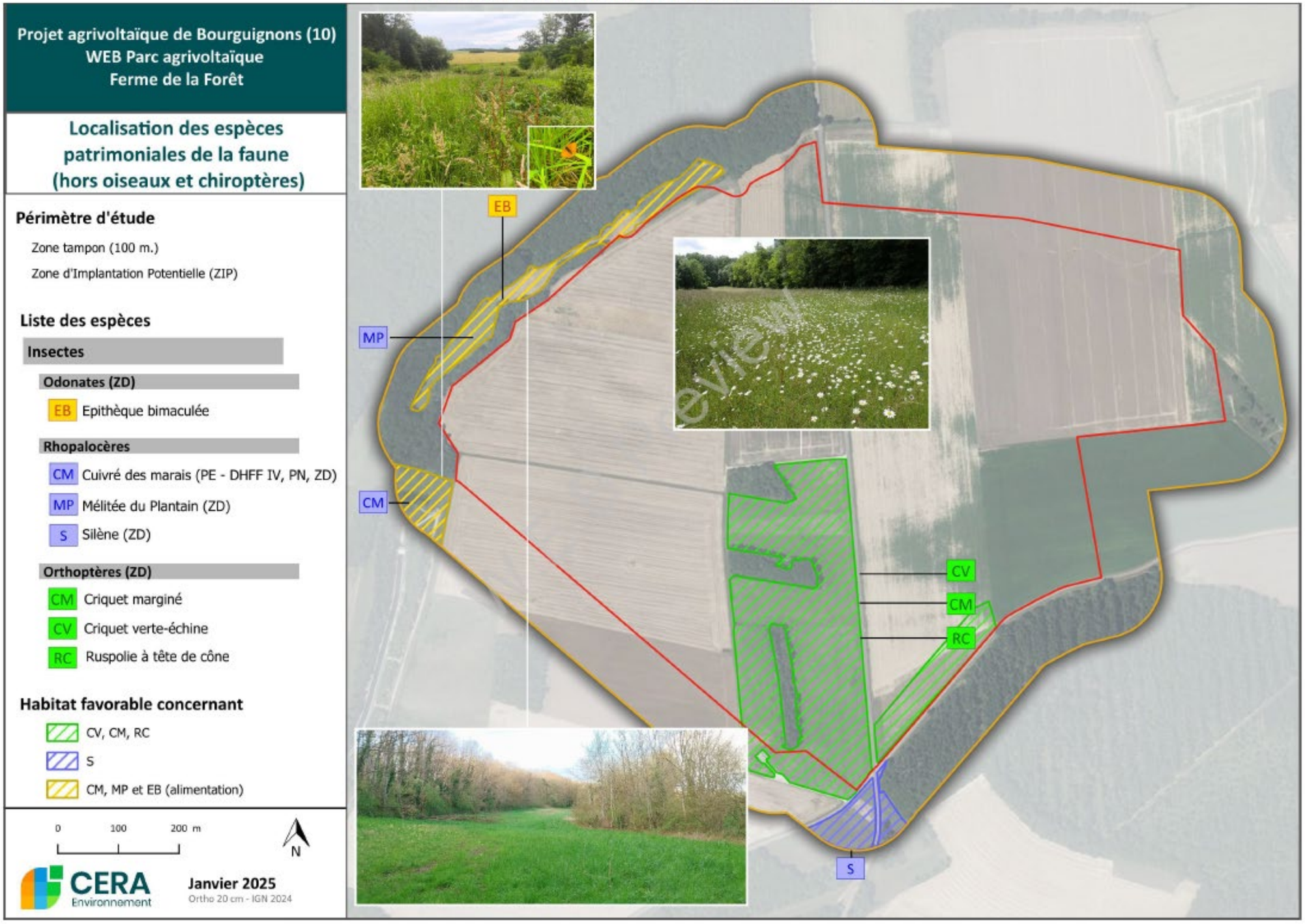
Cortège des espèces euryèces : Il est ici composé d'espèces communes des milieux ouverts et agricoles. Il rassemble des espèces à faibles exigences écologiques comme le Criquet vert-échine (*Chorthippus dorsatus*).

Quatre espèces d'odonates ont été recensées ; toutes communes, elles réalisent leur cycle de vie pour certaine grâce au ruisseau présent dans la ZIP et d'autres via des mares présentes certainement hors du site. Ainsi, une espèce à enjeux a été recensée, il s'agit de l'Epithèque bimaculée (*Epitheca bimaculata*), espèce plutôt commune dans le Grand Est, rare à très rare ailleurs. Son observation à l'état adulte est par ailleurs exceptionnelle pour cette espèce qui s'éloigne facilement de son lieu de reproduction.

Vingt-deux espèces de rhopalocères ont été inventoriées. Les espèces sont pour la plupart communes bien que trois espèces patrimoniales se distinguent : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) qui est la seule espèce protégée à l'échelle européenne et nationale, le Silène (*Brintesia circe*) et la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*).

Enfin, quatre espèces d'orthoptères ont été contactées, exprimant différentes valences écologiques, incluant une espèce thermophile (Ruspolie à tête de cône), une espèce méso-hygrophile (Criquet marginé) et une espèce euryèce (Criquet verte-échine). Toutes trois sont déterminantes ZNIEFF, ce qui leur procure une valeur patrimoniale plus élevée.

Légende : ZD (ZNIEFF Déterminant), PE (Protection Européenne), PN (Protection Nationale)



Carte 47 : Localisation des espèces patrimoniales de petite faune (CERA Environnement, 2025)

4.4. SYNTHESE DES RESULTATS ET EVALUATION DES ENJEUX DES HABITATS ET DES ESPECES

4.4.1. Évaluation des enjeux pour les habitats naturels

Ce tableau, en lien avec le système de notation donné au début du dossier, permet de calculer le niveau d'enjeu de chaque habitat connu sur la ZIP et alentours.

Tableau 44 : Niveaux d'enjeux des habitats observés dans la zone d'étude (CERA Environnement, 2025)

Habitat	Valeur patrimoniale	Vulnérabilité				Pondération de la note de vulnérabilité	Note enjeu	Niveau d'enjeu
		Surface d'occupation sur l'aire d'inventaire	Valeur biologique	Etat de conservation	Note vulnérabilité			
Prairie thermophile de fauche	4	6	✪✪✪✪	☺	14	5	9	Modéré
Etang	2	6	✪✪✪✪	☺	14	5	7	Modéré
Fruticée	2	6	✪✪✪	☺	13	5	7	Modéré
Prairie mésophile de fauche	4	4	✪✪✪✪	☺	12	4	8	Modéré
Chênaie – pineraie neutrophile	2	6	✪✪✪	☺	13	5	7	Modéré
Saulaie marécageuse	2	6	✪✪✪✪	😐	13	5	7	Modéré
Fossés et jonchaie haute	2	6	✪✪✪✪	☺	14	5	7	Modéré
Prairie artificielle humide	2	6	✪✪✪	☹	11	4	6	Faible
Ruisselet	2	6	✪✪✪	☺	12	4	6	Faible
Prairie pâturée mésophile	1	6	✪✪✪	☹	11	4	5	Faible
Chênaie neutrophile	2	4	✪✪✪	☺	13	4	6	Faible
Chemin en herbe	1	6	✪✪	😐	11	4	5	Faible
Bosquet	1	6	✪✪✪	😐	10	4	5	Faible
Bande enherbée	1	6	✪✪	😐	11	4	5	Faible
Plantation de Peupliers sur friche prairiale	1	6	✪✪	☹	9	3	4	Très faible
Colza	1	6	✪	☹☹	12	3	4	Très faible
Friche sur ancienne culture	1	6	✪	☹☹	8	3	4	Très faible
Jachère à Trèfle blanc	1	6	✪	☹☹	8	3	4	Très faible
Luzerne	1	6	✪	☹☹	8	3	4	Très faible
Bâti	1	6	✪	☹☹	9	3	4	Très faible
Route	1	6	✪	☹☹	8	3	4	Très faible
Cultures indéterminées	1	4	✪	☹☹	6	2	3	Très faible
Tournesol	1	3	✪	☹☹	5	2	3	Très faible
Céréales	1	2	✪	☹☹	4	1	2	Très faible

W.E.B Preview

L'évaluation des niveaux d'enjeux associés aux habitats fait ressortir une gradation allant de très faible à modéré.

Parmi les autres habitats identifiés, sept d'entre eux présentent une importance écologique notable et un enjeu modéré. On y trouve une zone aquatique fonctionnelle en bon état de conservation formée par un étang ainsi que deux zones humides fonctionnelles et en bon ou assez bon état de conservation représentée par des fossés en mosaïque avec de la jonchaie haute et par de la saulaie marécageuse (cf. Carte 15. Zones humides floristiques recensées au cours de la campagne de terrain). D'autres habitats tels que : la fruticée, la chênaie neutrophile ainsi que la chênaie – pineraie neutrophile, la prairie thermophile de fauche et la prairie mésophile de fauche viennent compléter cet ensemble. Ces habitats, sont globalement en bon état de conservation, bien caractérisés et possèdent une valeur biologique importante, puisqu'ils constituent des espaces de vie privilégiés pour la biodiversité locale, en particulier pour la faune du secteur.

Les habitats à enjeu faible regroupent des végétations communes et peu diversifiées, abritant une biodiversité ordinaire comme la bande enherbée, le chemin en herbe, le bosquet. La chênaie neutrophile possède un enjeu faible également, cependant, il s'agit d'un habitat dont la valeur biologique est conséquente. Etant donné que sa surface est étendue sur le site, son niveau d'enjeu s'en trouve affecté et est donc abaissé et considéré comme faible. La prairie humide améliorée représente une zone humide fonctionnelle et en mauvais état de conservation puisqu'elle se trouve envahie par de la Vergerette annuelle, une espèce exotique envahissante. La prairie pâturée mésophile présente une valeur biologique intéressante du fait de la diversité spécifique qu'elle peut abriter et de la potentialité d'abriter certaines espèces remarquables ou patrimoniales.

Les enjeux très faibles concernent les milieux fortement anthropisés présentant une biodiversité nulle à quasi-nulle. Il s'agit principalement des monocultures et jachères ou friche sur ancienne culture réparties sur le site, rendues atrophiques par une agriculture intensive, et des zones artificialisées comme l'installation industrielle, la route et du chemin. La plantation de Peupliers sur friche prairiale possède également un enjeu très faible car il s'agit d'un habitat anthropique et dégradé par la présence d'espèces exotiques envahissantes.

4.4.2. Évaluation des enjeux pour la flore patrimoniale

Tableau 45 : Niveaux d'enjeu des espèces patrimoniales observées (CERA Environnement, 2025)

Espèce	Valeur patrimoniale	Vulnérabilité					Pondération de la note de vulnérabilité	Note enjeu	Niveau d'enjeu
		Surface d'occupation sur l'aire d'inventaire	Effectif de l'espèce sur l'aire d'inventaire	Amplitude écologique de l'espèce	Présence de l'espèce au sein d'un foyer de population	Note vulnérabilité			
Cirse tubéreux (*Cirsium tuberosum*)	4	5	5	2	4	16	6	10	Assez fort
Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*)	4	5	5	1	4	15	5	9	Modéré
Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*)	4	5	4	4	1	14	5	9	Modéré

Le Cirse tubéreux (*Cirsium tuberosum*) est une espèce qui présente un enjeu assez fort. Cet enjeu est lié à la fois à sa forte valeur patrimoniale, au fait qu'elle est peu présente au sein de la zone d'inventaire mais aussi au fait qu'elle possède une amplitude écologique restreinte.

La Gaudinie fragile (*Gaudinie fragilis*) et l'Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*) sont des espèces qui en revanche possèdent un enjeu modéré. Un tel niveau d'enjeu s'explique notamment par leur forte valeur patrimoniale et leur faible présence au sein de la zone d'étude. L'ophrys, en plus de ces facteurs, possède une amplitude écologique très restreinte ce qui contribue à la définition de l'enjeu qui lui est attribué.

Ces espèces sont en adéquation avec les habitats dans lesquels elles ont été rencontrées.



Carte 48 : Enjeux associés aux habitats naturels et à la flore patrimoniale (CERA Environnement, 2025)

4.4.3. Évaluation des enjeux pour les espèces d'oiseaux patrimoniales et remarquables

À l'issu du diagnostic biologique réalisé sur la ZIP du projet et ses abords, un **niveau d'enjeu local** adapté au site d'étude est proposé pour les différents habitats naturels et pour les espèces patrimoniales et remarquables observées. Ces niveaux d'enjeux ont été définis selon la méthodologie décrite dans le 3.6 Méthodologie d'évaluation des enjeux.

Concernant les espèces animales et végétales, le niveau d'enjeu n'est analysé que pour les espèces présentant un enjeu de patrimonialité avéré (espèces présentées dans les tableaux de synthèse à la fin de chaque chapitre dédié aux groupes (flore / faune) étudiés – enjeux européens, français ou régionaux (Grand-Est). Les autres taxons sont réputés avoir un enjeu faible à nul sur le site.

Cette catégorisation d'enjeux par habitat naturel et espèce remarquable/patrimoniale, permettra dans un second temps l'établissement d'une **carte de synthèse des enjeux**, permettant de spatialiser les enjeux biologiques et écologiques relevés et orienter ainsi la définition du projet.

Ci-dessous sont donc repris, pour les habitats naturels et les espèces patrimoniales, cette évaluation des enjeux ainsi qu'une conclusion pour chaque thématique précisant la démarche ayant abouti à la définition des niveaux d'enjeux pour chaque habitat et chaque espèce.

Tableau 46 : Liste des espèces d'oiseaux remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu (CERA Environnement, 2025)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection		Statut de conservation					Statut sur le site	Note de patrimonialité	Pondération	Niveau d'enjeu local (intégrant les critères de représentativité / fonctionnalité)
		Européen (Directive Oiseaux)	National	Européen (Liste rouge UICN)	National (Liste rouge UICN)			Champagne Ardenne (Liste rouge nicheur CSRPN/DIREN)				
					Nicheur	Hivernant	Passage (migration)	Nicheur				
Espèces nicheuses potentielles												
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO1	PN	LC	NT	NAc	NAd	VU/DZ	Espèce absente en période hivernale/ nidification possible au sein des bosquets, buissons et haies	8 (Fort)	=	FORT
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO1	PN	LC	LC	NAc		VU	Espèce présente sur le site en période de reproduction / nidification possible au niveau des prairies ou des zones buissonnantes	6 (Assez fort)	↘	MODERE
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO1	PN	LC	LC	NAc	NAd	VU/DZ	Espèce présente toute l'année / nidification possible au sein des parcelles de agricoles	7 (Fort)	↘	MODERE
Pic noir	*Dryocopus martius*	DO1	PN	LC	LC			DZ	Espèce présente toute l'année / nidification possible au sein des boisements	3 (Modéré)	=	MODERE
Milan noir	*Milvus migrans*	DO1	PN	LC	LC		NAd	VU	Espèce présente sur le site en période de reproduction / pas de nidification sur la ZIP mais possible dans les boisements périphériques	6 (Assez fort)	↘	MODERE
Alouette des champs	*Alauda arvensis*		CH	LC	NT	LC	NAd	AS	Espèce présente toute l'année / nidification probable au sein des parcelles agricoles	2,5 (Modéré)	=	MODERE
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*		PN	LC	VU	NAd	NAd	AP	Espèce présente toute l'année / nidification probable au sein des bosquets, friches et buissons	3 (Modéré)	=	MODERE
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		PN	LC	NT	NAd	NAd	AS	Espèce présente toute l'année / nidification possible dans les zones boisées et arbustives	2,5 (Modéré)	=	MODERE
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*		PN	LC	LC		NAd	R	Espèce présente toute l'année / nidification possible au sein des bosquets, friches et buissons	3 (Modéré)	=	MODERE
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*		PN	LC	NT		DD	AP	Espèce absente en période hivernale/ nidification possible dans les zones boisées et arbustives	2,5 (Modéré)	=	MODERE
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*		PN	LC	NT	NAd	NAd	AS	Espèce abscente en période hivernale/ nidification probable au sein des cultures et prairies	2,5 (Modéré)	=	MODERE
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		CH	VU	VU		NAc	AS	Espèce absente en période hivernale / nidification possible dans les habitats boisés	4 (Modéré)	=	MODERE
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		PN	LC	VU	NAd	NAd		Espèce présente toute l'année / nidification possible au sein des bosquets, buissons et haies	2 (Faible)	=	FAIBLE
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*		PN	LC	VU	NAd	NAc		Espèce présente toute l'année / nidification possible au sein des bosquets, friches, buissons et haies	2 (Faible)	=	FAIBLE
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*		PN	LC	VU	NAd			Espèce présente toute l'année / nidification possible au sein des boisements	2 (Faible)	=	FAIBLE
Bruant proyer	*Emberiza calandra*		PN	LC	LC			AS	Espèce présente toute l'année / nidification probable au sein des parcelles agricoles	2 (Faible)	=	FAIBLE
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*		PN	LC	LC	LC	NAd	R	Espèce présente toute l'année / pas de nidification sur le site	3 (Modéré)	↘	FAIBLE
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		PN	LC	NT		DD	AS	Espèce absente en période hivernale/ nidification possible au sein des habitats bâtis à proximité de la zone d'étude	2,5 (Modéré)	↘	FAIBLE
Espèces non nicheuses, observées en stationnement ou transit												
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO1	PN	LC	LC	NAc	NAd	VU	Espèce également nicheuse sur la zone du projet et ses alentours, observée aussi en migration active à l'automne	3 (Modéré)	=	MODERE
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO1	PN	LC	LC	NAc		VU	Espèce également nicheuse sur la zone du projet et ses alentours, observée aussi en migration active à l'automne	3 (Modéré)	=	MODERE
Grue cendrée	*Grus grus*	DO1	PN	LC	CR	NT	NAc		Espèce non nicheuse sur la zone du projet et ses alentours, observée ponctuellement en migration active en automne	3 (Modéré)	=	MODERE
Milan royal	*Milvus milvus*	DO1	PN	LC	VU	VU	NAc	EN/DZ	Espèce non nicheuse sur la zone du projet et ses alentours, observée ponctuellement en migration active à l'automne	4 (Modéré)	=	MODERE
Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO1	PN	LC	NT	LC			Espèce non nicheuse sur la zone du projet et ses alentours, observée en migration active en automne	2 (faible)	=	FAIBLE

Au moins, 61 espèces d'oiseaux ont été observées au cours des inventaires dont 52 espèces nicheuses avérées ou potentielles sur le secteur.

Le cortège d'oiseaux des milieux boisés est le cortège dominant sur la zone d'étude lors des inventaires, avec 41 espèces nicheuses potentielles observées (soit environ 78,8 % du cortège nicheur). Ce cortège regroupant la majorité des espèces nicheuses est dominé par des espèces communes occupant les divers faciès boisés/arbustifs de la zone d'étude. Certaines des espèces recensées liées à ces milieux, notamment les rapaces observés en chasse sur le site, peuvent nicher à distance et fréquenter la zone d'étude lors de leurs phases de chasse ou de transit.

Le peuplement est dominé par un cortège classique de passereaux communs liés aux zones boisées appartenant à des familles diverses : Fringillidés (Pinson des arbres), Turdidés et Muscicapidés (Merle noir, Grive draine et musicienne., Rossignol philomèle, Rougegorge familier), Paridés (Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette), Phylloscopidés et Sylviidés (Fauvette à tête noire, Pouillot véloce)), auxquels s'associent des Colombidés (Pigeon ramier) et Corvidés (Corneille noire, Geai des chênes, …) ainsi que certaines espèces appartenant à de petites familles comme la Mésange à longue queue ou le Grimpereau des jardins par exemple. On y retrouve aussi des rapaces comme la Buse variable et le Faucon crécerelle ainsi que des Picidés comme le Pic épeiche et le Pic noir.

Il s'agit le plus souvent d'espèces communes et largement distribuées en France et en région Champagne-Ardenne, dont certaines peuvent néanmoins présenter un statut de conservation défavorable à différentes échelles (européennes, française et/ou régionale).

Ensuite, le cortège des milieux agricoles ouverts, qui comprend ici principalement des cultures et labours ainsi que quelques prairies de fauches. Ils abritent aussi certaines espèces remarquables sur la zone étudiée.

Enfin, le cortège des milieux aquatiques est présent sur la zone d'étude avec la présence d'un petit cours d'eau sur l'aire d'étude rapprochée. On y retrouve 2 espèces présentes mais qui ne nichent pas et utilisent le site comme zone de chasse ou de passage. Parmi elles, une espèce est patrimoniale.

Parmi ces différentes espèces patrimoniales ou remarquables en période de reproduction, une seule présente un enjeu fort : la Pie-grièche écorcheur. L'habitat de reproduction de la Pie-grièche écorcheur présente toujours deux caractéristiques indispensables : Il doit être pourvu d'arbustes ou de buissons touffus favorables à la nidification (épineux comme les prunelliers, aubépines et églantiers, ou alors jeunes conifères). D'autre part, l'environnement doit être assez ouvert, avec un accès au sol facile, pour la chasse comme ici les prairies de fauches et les cultures présentes.

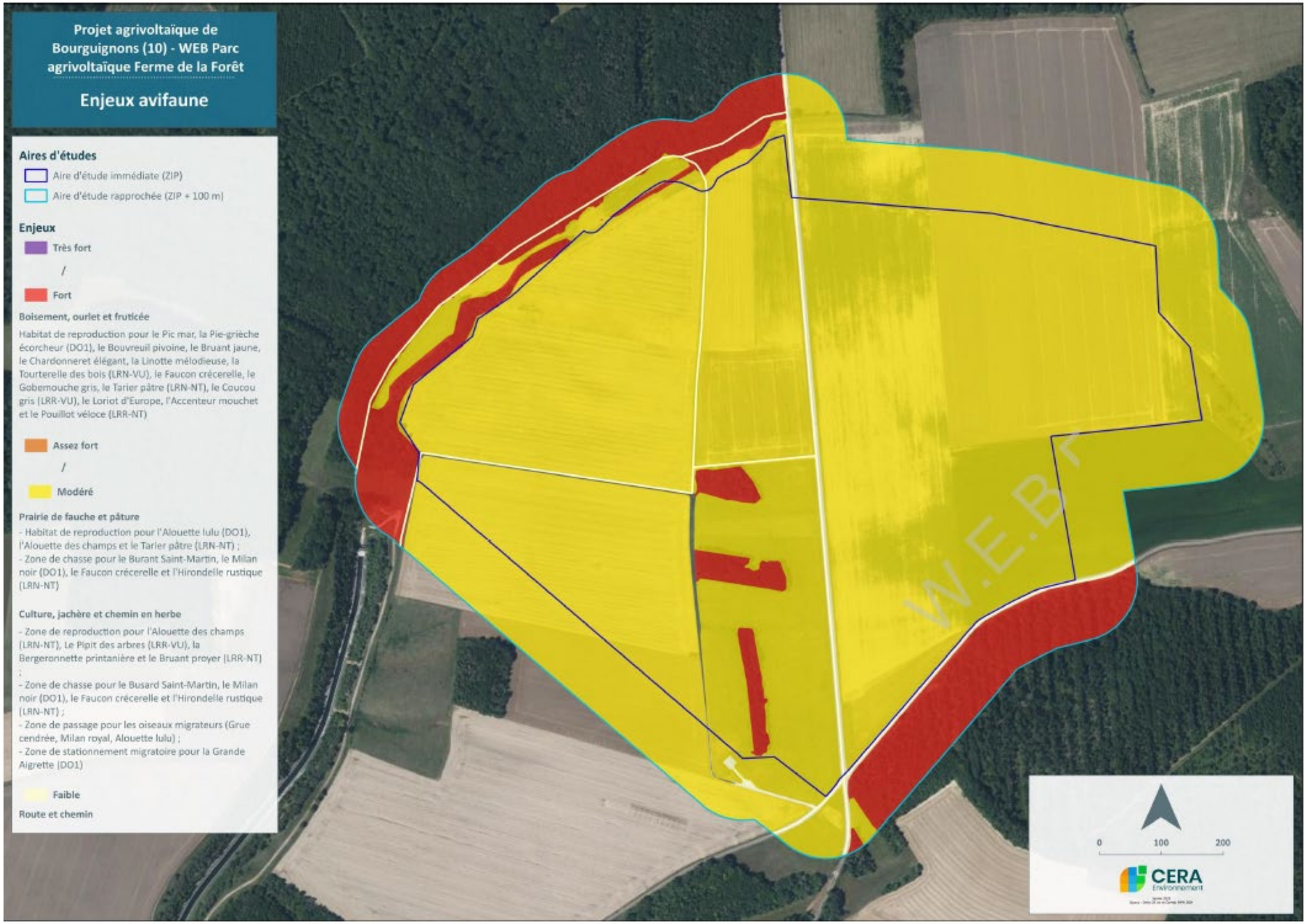
Une autre espèce patrimoniale présente un enjeu assez fort : le Coucou gris qui est un oiseau parasite. La femelle dépose ses œufs dans le nid d'autres espèces, essentiellement de petits passereaux. En Europe, c'est souvent le nid de la Rousserolle effarvatte qui est parasité en roselière. Le nid du rougegorge fait tout aussi bien l'affaire dans d'autres habitats.

Quinze espèces présentent un enjeu modéré pendant la période de reproduction : le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois, le Faucon crécerelle, le Gobemouche gris, le Tarier pâtre, le Loriot d'Europe, l'Accenteur mouchet, le Pouillot véloce et le Pic noir qui sont rattachés aux zones boisées, le Busard Saint-Martin, le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière, le Pipit des arbres et l'Alouette des champs qui eux appartiennent aux milieux agricoles (cultures, labours), l'Alouette des champs, le Tarier pâtre, le Pipit des arbres et l'Alouette lulu aux prairies de fauches (On retrouve deux fois l'Alouette des champs, le Pipit des arbres et le Tarier pâtre qui ont été classés au niveau de deux types de milieux).

Les autres taxons nicheurs potentiels patrimoniaux et les espèces sans statut présentent tous un niveau d'enjeu faible du fait de leur niveau de patrimonialité et/ou leur absence de lien direct avec la zone du projet.

Plusieurs espèces ont également été observées en migration active ou en stationnement internuptial. À ces périodes biologiques de l'année ces espèces ont été contactée majoritairement en vol. Parmi les espèces patrimoniales, quatre présentent un enjeu modéré : le Milan royal, la Grue cendrée, l'Alouette lulu et le Busard Saint-Martin qui sont inscrits en Annexe 1 de la Directive Oiseaux.

L'ensemble des autres espèces patrimoniales ou non ont toutes un niveau d'enjeu jugé faible pour le projet.



Carte 49 : Synthèse des enjeux pour l'avifaune (CERA Environnement, 2025)

4.4.4. Évaluation des enjeux pour les espèces de chiroptères patrimoniales

Le niveau d'enjeu global, à l'échelle de la zone d'étude et du secteur, des différentes espèces observées a été défini sur la base de deux critères : la patrimonialité, définie aux échelles régionale, nationale et européenne et la représentativité locale des espèces et de fonctionnalité des milieux pour ces espèces.

Tableau 47 : Liste des espèces de chiroptères observées et évaluation de leur niveau d'enjeu (CERA Environnement, 2025)

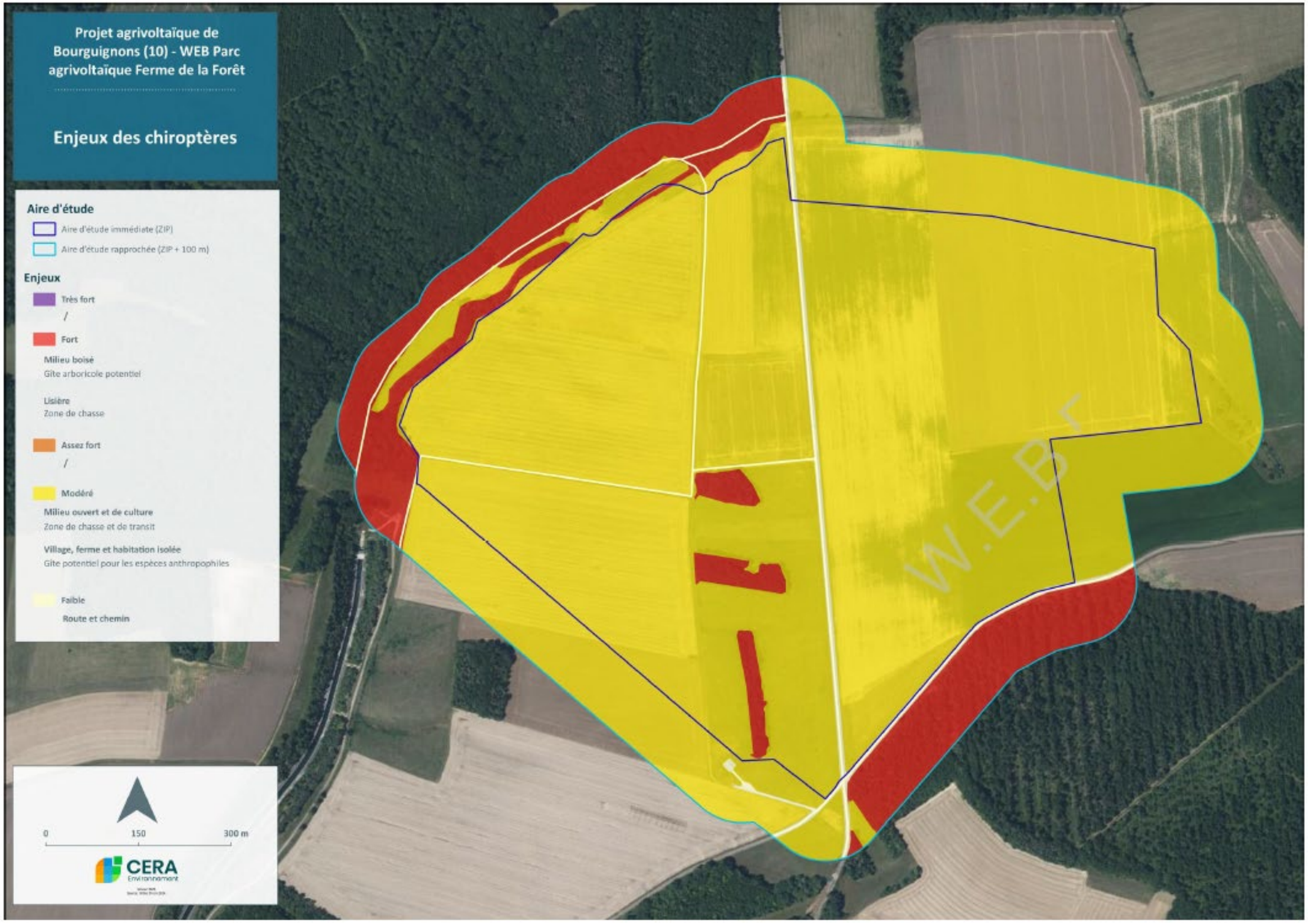
Espèces	Statut de protection		Statut de conservation (Liste rouge UICN)			PNA	Note de patrimonialité	Statut sur le site (Etude au sol)	Pondération	Niveau d'enjeu local (intégrant les critères de représentativité / fonctionnalité)
	Européen (Directive Habitats)	National	Européen	National	Champagne-Ardenne					
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	An. II, An. IV	PN	NT	LC	E	Multi-espèces	10 (Fort)	Cette espèce a été contactée à chaque inventaire, sur le point d'écoute n°2, en lisière d'un petit boisement, pour un total de 8 contacts.	=	FORT
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	An. II, An. IV	PN	NT	LC	E	Multi-espèces	10 (Fort)	L'espèce a été contactée à une seule reprise en période de reproduction, sur le point d'écoute n°4, lequel est à proximité d'une lisière.	=	FORT
Grand Murin (*Myotis myotis*)	An. II, An. IV	PN	LC	LC	E	Multi-espèces	9,5 (Fort)	Cette espèce a été contactée sur les points d'écoute n°2 et 4, tous deux en lisière d'un petit boisement, pour un total de 4 contacts.	=	FORT
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	An. II, An. IV	PN	LC	LC	E	Multi-espèces	9,5 (Fort)	Il a été contacté sur 3 des 4 points d'écoute, à proximité de lisières, et en période de reproduction seulement (12 contacts au total).	=	FORT
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	An IV	PN	LC	VU	V	Multi-espèces	8,5 (Fort)	Cette noctule est la deuxième espèce la plus contactée lors des inventaires (629 contacts). Elle a été recensée sur l'ensemble des points d'écoute et à chaque inventaire. Cette espèce, chasseuse aérienne, peut évoluer aussi bien le long des lisières, qu'au-dessus des canopées, ou en milieu ouvert. En vol, elle peut s'affranchir totalement des milieux arborés et occupe potentiellement l'ensemble du périmètre du projet pour chasser ou pour transiter, depuis les lisières arborées jusqu'aux habitats les plus ouverts et à proximité des bâtiments.	=	FORT
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	An IV	PN	LC	NT	V	Multi-espèces	8 (Fort)	Cette noctule a été recensée sur l'ensemble des points d'écoute (84 contacts au total), et principalement à proximité de lisières. Cette espèce, également chasseuse aérienne, peut évoluer aussi bien le long des lisières, qu'au-dessus des canopées, ou en milieu ouvert.	=	FORT
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	An. II, An. IV	PN	LC	LC	AS	Multi-espèces	3,5 (Modéré)	Cette espèce a été contactée sur 3 des 4 points d'écoute, en période de reproduction (84 contacts au total).	↗	ASSEZ FORT
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	An IV	PN	LC	LC	AS	Multi-espèces	3,5 (Modéré)	Cette espèce à fait l'objet de 10 contacts, sur 3 des 4 points d'écoute, en période de reproduction et à proximité de milieux boisés.	↗	ASSEZ FORT
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	An IV	PN	LC	LC	AS	Multi-espèces	3,5 (Modéré)	Il a été contacté sur 3 des 4 points d'écoute, principalement à proximité de lisières, uniquement en période de reproduction (19 contacts au total). Les milieux boisés du secteur situés aux alentours de la zone d'étude, pour peu que les arbres comportent quelques fissures et cavités, représentent des gîtes estivaux potentiels pour cette espèce.	↗	ASSEZ FORT
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)	An IV	PN	DD	LC	AP	Multi-espèces	3,5 (Modéré)	Ce murin a été contacté à 6 reprises, sur 2 des 4 points d'écoute, à proximité de milieux boisés.	↗	ASSEZ FORT
Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)	An IV	PN	LC	LC	AP	Multi-espèces	3,5 (Modéré)	Ce murin a été contacté sur 2 points d'écoute, les points n°2 et n°4, à proximité de milieux boisés, en période de reproduction seulement.	↗	ASSEZ FORT
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	An. II, An. IV	PN	VU	LC	LC	Multi-espèces	4,5 (Modéré)	La Barbastelle d'Europe a été contactée sur 3 des 4 points d'écoute (127 contacts au total). Compte tenu de la localisation des points d'écoute concernés, l'espèce semble fréquenter l'ensemble des lisières arborées de la zone d'étude et même transiter en milieu ouvert.	↗	ASSEZ FORT
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	An IV	PN	LC	NT	AS	Multi-espèces	4 (Modéré)	La Pipistrelle commune arrive en première position en nombre de contacts (2 937 contacts au total) et en répartition sur la zone d'étude. Elle a été contactée sur la totalité des points d'écoute, et à chaque inventaire. L'espèce fréquente vraisemblablement l'ensemble de la zone, depuis les lisières arborées jusqu'aux habitats les plus ouverts.	=	MODERE

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation (Liste rouge UICN)			PNA	Note de patrimonialité	Statut sur le site (Etude au sol)	Pondération	Niveau d'enjeu local (intégrant les critères de représentativité / fonctionnalité)
	Européen (Directive Habitats)	National	Européen	National	Champagne-Ardenne					
								Elle a un rayon d'action de quelques kilomètres autour de ses colonies, il est donc probable qu'un ou plusieurs gîtes soient présents en périphérie de la zone d'étude (bâtiments proches, gîtes arboricoles possibles).		
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	An IV	PN	LC	NT	AS	Multi-espèces	4 (Modéré)	La Sérotine commune a été contactée sur l'ensemble des points d'écoute inventoriés et à chaque inventaire (338 contacts au total). L'espèce semble principalement fréquenter les lisières de la zone d'étude, et transiter dans les milieux ouverts.	=	MODERE
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	An IV	PN	NT	LC	AS	Multi-espèces	4 (Modéré)	L'espèce a été contactée à 4 reprises, à chaque inventaire, sur 3 des 4 points d'écoute, et à proximité de lisières. Etant donné le faible rayon d'action de cet oreillard, il est probable que son gîte se trouve aux abords du périmètre étudié, préférentiellement dans du bâti.	=	MODERE
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	An IV	PN	LC	NT	R	Multi-espèces	4 (Modéré)	Cette pipistrelle a été contactée à 190 reprises sur l'ensembles points d'écoute. L'espèce semble principalement fréquenter les lisières de la zone d'étude, et transiter dans les milieux ouverts.	=	MODERE
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)	An IV	PN	LC	LC	AS	Multi-espèces	3,5 (Modéré)	L'espèce a été contactée à 2 reprises, au point d'écoute n°4, lequel est situé à proximité du boisement à l'ouest de la ZIP.	=	MODERE
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	An IV	PN	LC	LC	R	Multi-espèces	3,5 (Modéré)	La présence de la Pipistrelle de Kuhl est possible mais n'a pu être confirmée lors des inventaires. En effet, 25 signaux non-discriminant de Pipistrelle de Nathusius / Kuhl ont été enregistrés sur l'ensemble des points d'écoute inventoriés.	=	MODERE

Au total, 17-18 espèces de chiroptères (plusieurs contacts non discriminants de Pipistrelle de Kuhl / Nathusius) ont été détectées sur la zone étudiée au cours des inventaires réalisés. Il s'agit d'une diversité spécifique assez importante et l'activité horaire corrigée s'est avérée modérée, sur l'ensemble des points d'écoute.

Les différentes espèces contactées semblent fréquenter la ZIP surtout en chasse et en transit. En effet, les milieux boisés à proximité de la ZIP constituent de potentiels gîtes arboricoles à chiroptères et forment également une trame de corridors intéressants, et dont les lisières sont utilisées pour la chasse par les chiroptères. Ces milieux présentent donc un enjeu fort sur le site. Les milieux de culture, légèrement moins favorables, présentent un enjeu modéré (terrain de chasse et de transit). Les villages alentours et les fermes/habitations isolées aux bâtis ruraux anciens restent des habitats urbains potentiellement favorables à l'installation de gîtes à chiroptères anthropophiles.

Au regard de leurs statuts de patrimonialité (aux échelles européenne, française et régionale) et de leur fréquence / abondance dans les contacts obtenus, les différentes espèces contactées se sont vues attribuer un niveau d'enjeu. Ainsi, 6 espèces présentent un niveau d'enjeu fort : la Noctule commune, le Grand Rhinolophe, la Noctule de Leisler, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe. A cela s'ajoute six espèces ayant un niveau d'enjeu assez fort : le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Murin d'Alcathoe le Murin de Brandt et la Barbastelle d'Europe. Enfin, les pipistrelles, les oreillards et la Sérotine commune présentent un niveau d'enjeu faible. En effet, elles mettent notamment à profit les lisières et les milieux agricoles, et peuvent en outre exploiter ponctuellement les bâtiments des milieux urbains situés à proximités de la ZIP.



Carte 50 : Synthèse des enjeux pour les chiroptères (CERA Environnement, 2025)

4.4.5. Évaluation des enjeux pour les espèces d'insectes patrimoniales et remarquables

Tableau 48 : Liste des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu (CERA Environnement, 2025)

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation			Note de patrimonialité (enjeux)	Pondération	Niveau d'enjeu local (intégrant les critères de représentativité / fonctionnalité)
Nom vernaculaire	Nom latin	Européen (Dir habitats)	Nat.	Européen (Dir Habitats / Liste rouge UICN)	National (Liste rouge UICN)	CA/GE (Liste rouge UICN / Liste esp. déter.)			
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	Ann. II et IV	oui	LC	LC	Dét. ZNIEFF	5,5 (Assez fort)	=	Assez fort
Epithèque bimaculée	*Epitheca bimaculata*	/	/	LC	LC	LC Dét. ZNIEFF	1 (faible)	↗	Modéré
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	/	/	LC	LC	Dét. ZNIEFF	1 (faible)	=	Faible
Silène	*Brintesia circe*	/	/	LC	LC	Dét. ZNIEFF	1 (faible)	=	Faible
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus*	/	/	LC	/	LC Dét. ZNIEFF	1 (faible)	=	Faible
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus*	/	/	LC	/	LC Dét. ZNIEFF	1 (faible)	=	Faible
Ruspolie à tête de cône	*Ruspolia nitidula*	/	/	LC	/	LC Dét. ZNIEFF	1 (faible)	=	Faible

Conclusion et synthèse des enjeux pour les espèces d'insectes patrimoniales et remarquables

Quatre espèces d'odonates ont été recensées incluant une espèce à enjeux : l'Epithèque bimaculée (*Epitheca bimaculata*), espèce plutôt commune dans le Grand Est, rare à très rare ailleurs. Son observation à l'état adulte est par ailleurs exceptionnelle pour cette espèce qui s'éloigne facilement de son lieu de reproduction.

Vingt-deux espèces de rhopalocères ont été inventoriées. Les espèces sont pour la plupart communes bien que trois espèces patrimoniales se distinguent : le Silène (*Brintesia circe*), la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*) et le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*). Cette dernière espèce de type humide est l'espèce qui présente la valeur patrimoniale de cette étude en tant qu'espèce protégée à l'échelle européenne et nationale.

Enfin, quatre espèces d'orthoptères ont été contactées, exprimant différentes valences écologiques, incluant une espèce thermophile (Ruspolie à tête de cône), une espèce méso-hygrophile (Criquet marginé) et une espèce euryèce (Criquet verte-échine).

Conclusion générale pour les enjeux faunistiques

Le site d'étude de Bourguignons présente différents intérêts et enjeux pour la petite faune et plus spécifiquement pour les insectes :

1. L'enjeu principal concernant ce site est lié aux groupes des rhopalocères avec le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) qui affectionne les prairies humides présentes au nord et à l'ouest du site qui sont donc caractérisées par un enjeu assez fort. Ces prairies semblent être gérées de sorte que ce papillon puisse répondre à ses besoins, autant au stade larvaire (pontes sur Oseille – *Rumex sp.,* reproduction non démontrée néanmoins) qu'au stade adulte (ressources nectarifères). Les autres espèces d'intérêt sont le Silène (*Brintesia circe*) et la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*), toutes deux espèces déterminantes ZNIEFF.

2. Le groupe des odonates se compose d'espèces communes à l'exception de l'Epithèque bimaculée (*Epitheca bimaculata*), espèce déterminante ZNIEFF. Cette espèce est localisée et connue dans le nord-est de la France et sa détection s'opère généralement via la recherche d'exuvies (mues de larves de libellules), puisque l'adulte s'éloigne généralement du site de reproduction.

3. Les orthoptères sont représentés majoritairement par des espèces patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF), aboutissant à un faible enjeu pour leurs habitats.

4. L'espèce de mammifère est très commune (Chevreuil européen), aucun enjeu concernant ce groupe n'a été mise en évidence.

5. L'herpétofaune n'est pas représentée sur ce site ; pour les amphibiens, cela s'explique par l'absence de milieux stagnants notamment.

Les inventaires de la petite faune ont révélé la richesse spécifique par taxon présentée ci-dessous :

Tableau 49 : Richesse spécifique totale et patrimoniale (CERA Environnement, 2025)

Taxon		Richesse spécifique totale	Espèces patrimoniales	
			Richesse spécifique	Nom vernaculaire
Mammifères		1	0	/
Reptiles		0	0	/
Amphibiens		0	0	/
Insectes	Odonates	4	1	Epithèque bimaculée
	Orthoptères	4	3	Criquet marginé Criquet verte-échine Ruspolie à tête de cône
	Lépidoptères	22	3	Cuivré des marais Mélitée du Plantain Silène

W.E.B



Carte 51 : Synthèse des enjeux habitats liés à la faune (hors oiseaux et chiroptères) (CERA Environnement, 2025)

4.5. SYNTHESE DE L'EVALUATION SPATIALE DES ENJEUX DES HABITATS NATURELS ET HABITATS D'ESPECES A L'ECHELLE DE LA ZIP

L'évaluation des enjeux par habitat naturel et espèce patrimoniaux permet, au regard des habitats utilisés par les espèces et nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique, de définir un niveau d'enjeu spatialisé des milieux naturels en présence à l'échelle du périmètre étudié.

La carte ci-après synthétise cette évaluation spatialisée issue de l'analyse précédente sur les enjeux de conservation des habitats naturels et espèces, en faisant une synthèse, un croisement, des différents enjeux locaux définis (ex : un habitat naturel présentant un enjeu local modéré pourra ainsi avoir un niveau d'enjeu final remonté au niveau assez fort s'il accueille des espèces animales ou végétales à enjeu local assez fort).

Au regard des habitats et espèces faunistiques et floristiques relevés, il apparait que la majorité de la surface de la ZIP présente un enjeu modéré en lien avec la domination de l'habitat de grandes cultures, mais aussi de jachère et de prairie de fauche.

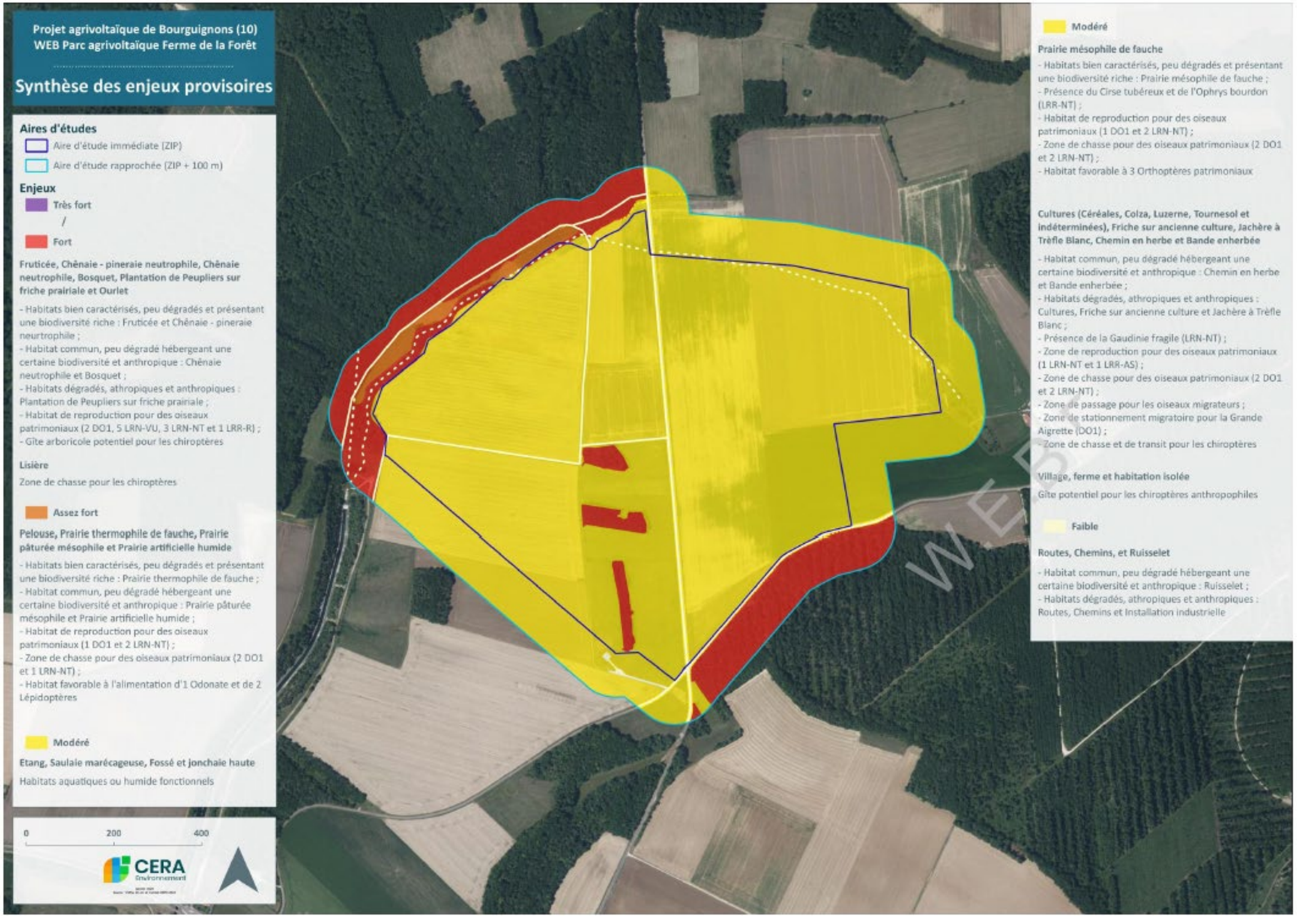
De manière générale, la raréfaction des habitats naturels (boisements, haies, pelouses…) dans ce contexte très agricole induit des enjeux majoritairement forts pour ces derniers.

Ainsi les enjeux forts et assez forts de la ZIP concernent les milieux boisés (fruticées, forêts, chênaie-charmaie et plantations d'arbres) ainsi que les pelouses et les prairies humides, favorables aux chiroptères en chasse et en transit, mais aussi à l'avifaune (habitat de reproduction / nidification de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales) et à une espèce protégée de lépidoptère.

Les enjeux modérés présents dans la ZIP concernent en premier lieu les milieux agricoles ouverts (grandes cultures, jachère et prairie de fauche) dominant le paysage d'openfield, lesquels sont favorables à de nombreuses espèces des milieux ouverts :

- Stations de plantes patrimoniales,
- Habitat de reproduction / nidification de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales,
- Habitat de chasse de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales,
- Zones de chasse et de transit pour les chiroptères,
- Présence de plusieurs espèces d'insectes déterminantes ZNIEFF.

Enfin, les routes et chemins ne présentent pas d'intérêt particulier pour les différents taxons et sont définis d'enjeu faible.



Carte 52 : Synthèse des enjeux biologiques et écologiques des différents compartiments biologiques de la zone d'étude (CERA Environnement, 2025)

5. CONTEXTE HUMAIN

5.1. PLANIFICATION URBAINE

5.1.1. A l'échelle communale

Commune de Bourguignons

L'urbanisation du territoire communal de Bourguignons est régie par un Plan Local d'Urbanisme, approuvé en date du 16 décembre 2005. A noter qu'une modification de ce PLU est en cours d'approbation. Ce PLU vise notamment à classer la zone d'implantation du projet en zone «Apv», la dédiant ainsi au développement d'un projet agrivoltaïque.

La zone d'implantation potentielle intègre une zone agricole A. Cette zone encadre les terres vouées à l'agriculture. Ces secteurs, équipés ou non, doivent être protégés en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles

Il est mentionné dans le règlement du PLU que, en zone A : *« sont interdites les constructions et installations de toute nature, à l'exception de celles nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole ».* Les parcs agrivoltaïques sont des installations d'intérêt collectif et sont nécessaires à l'exploitation agricole. Ils sont donc compatibles avec le zonage agricole.

A noter que la zone d'implantation potentielle se situe à la limite d'un espace boisé classé.

« Les espaces boisés classés sont soumis à l'article L. 113-1 du Code de l'Urbanisme : le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements. Nonobstant toutes dispositions contraires, il entraîne le rejet de plein droit de la demande d'autorisation de défrichement prévue aux chapitres Ier et II du titre Ier livre III du Code Forestier. Les coupes et abattages d'arbres sont soumis à déclaration préalable prévue aux articles L421-4 et R421-23g du code de l'urbanisme ».

> ► *La zone d'implantation potentielle intègre une zone A et est compatible avec le règlement du PLU de Bourguignons.*

Commune de Courtenot

Le territoire communal de Courtenot ne dispose ni d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) rendu public ou approuvé, ni d'un document ayant la même fonction. Il est donc soumis au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Définition

Le Règlement National d'Urbanisme (dit RNU) s'applique sur l'ensemble du territoire. Les règles qui le constituent figurent aux articles L. 111-1 et R. 111-1 à R. 111-24 du code de l'urbanisme.
Elles portent notamment sur :

- La localisation et la desserte des constructions (prise en compte de la sécurité, de la salubrité, des mesures du bruit et de la voirie et des réseaux divers) ;
- Les conditions d'implantation et le volume des constructions ;
- Les règles relatives à l'aspect des constructions (notamment pour préserver les sites et les paysages naturels, agricoles ou urbains).

Toutefois, certaines de ces règles ne s'appliquent pas sur les territoires où un plan local d'urbanisme, un document d'urbanisme en tenant lieu ou une carte communale est applicable. C'est par exemple le cas de la règle de constructibilité limitée prévue à l'article L. 111-3 du code de l'urbanisme.

Compatibilité d'un parc agrivoltaïque avec le RNU

L'article L 101-3 du code de l'urbanisme dispose : *« La réglementation de l'urbanisme régit l'utilisation qui est faite du sol, en dehors des productions agricoles, notamment la localisation, la desserte, l'implantation et l'architecture des constructions. »*.

Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de constructibilité limitée. Celle-ci implique qu'*« En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune »* (article L 111-3 du code de l'urbanisme).
Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune (article L 111-4 du code de l'urbanisme) :

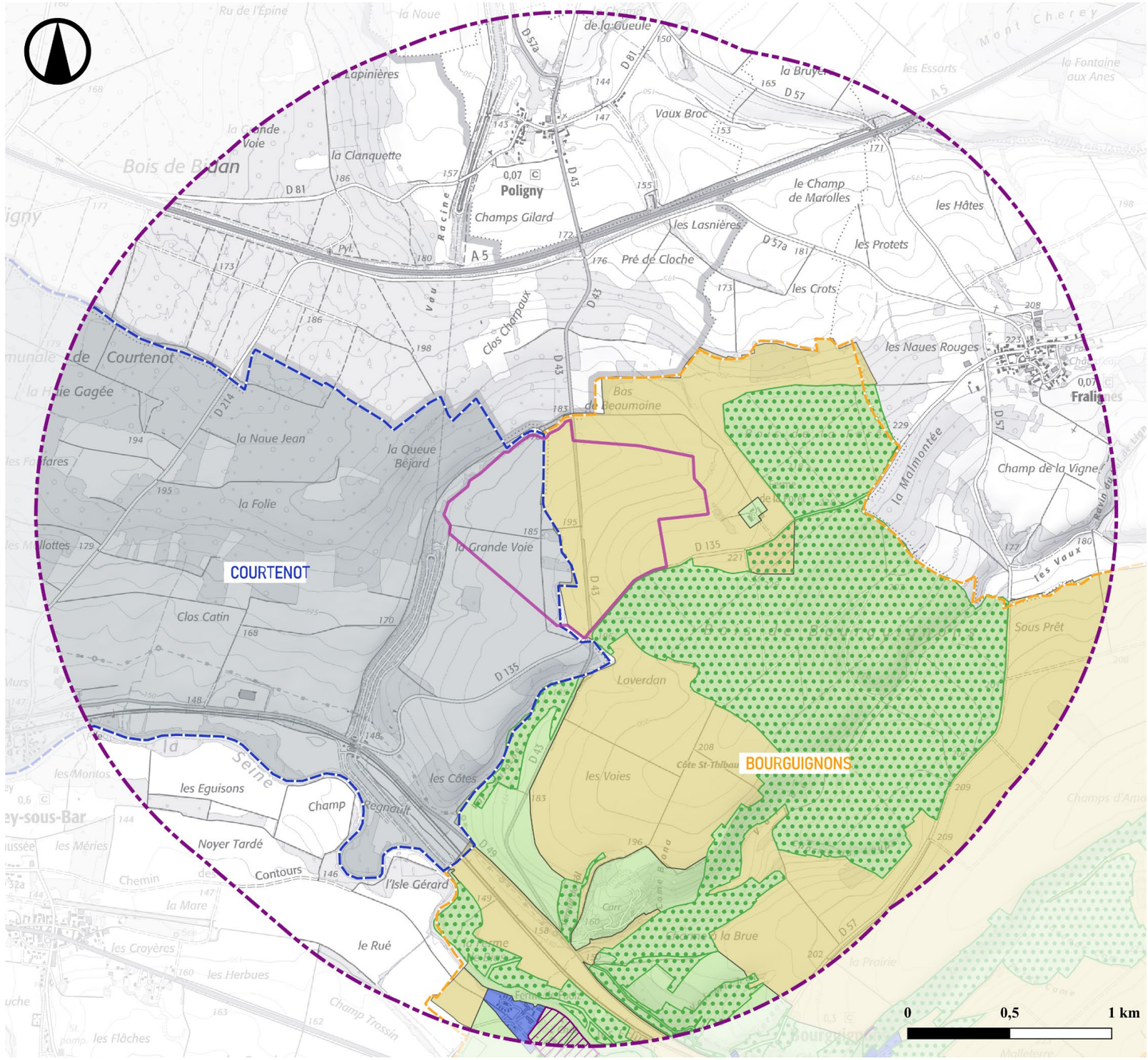
1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ;

2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées*, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;*

3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;

4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. » – Articles L. 111-3 et 4 du Code de l'Urbanisme.

> ► *La commune de Courtenot est soumise au Règlement National d'Urbanisme. La zone d'implantation potentielle se situe en-dehors des zones urbanisées. Un parc agrivoltaïque est compatible avec cette zone sous réserve de ne pas être incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain d'implantation à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national.*



Urbanisme

ATER Environnement

Février 2025

Sources : IGN 25®, cadastre.data.gouv Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Limites communales

Commune de Bourguignons

Commune de Courtenot

Aire d'étude

Rapprochée

Urbanisme

Règlement National d'Urbanisme

PLU de Bourguignons :

Agricole (A)

Naturelle (N)

Urbanisée (U)

Zones de prescriptions :

Elément naturel identifié au titre de l'article L.123.1.7

Espace boisé classé

Zone inondable

Carte 53 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur le plan de zonage du PLU de Bourguignons

5.1.2. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Intercommunalités

Les communes d'accueil du projet et les différentes aires d'étude intègrent la Communauté de communes du Barséquanais en Champagne dans le département de l'Aube.

Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Définition

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable : équilibre entre développement urbain et rural, et préservation des espaces naturels et paysages. Sa mission est de définir les grandes orientations d'organisation de l'espace qui guideront le territoire vers un développement harmonieux, qualitatif et durable. Pour cela, ce document d'urbanisme établi à la maille de plusieurs intercommunalités met en cohérence l'ensemble des documents sectoriels communaux et intercommunalités (Plan Local d'Urbanisme PLU, Plan Local d'Urbanisme intercommunal, PLUi, carte communale, Plan Local de l'Habitat PLH, Plan de Déplacements Urbains PDU).

Le SCOT contient 3 documents :

- Un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale du projet d'aménagement ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) ;
- Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), qui est opposable juridiquement aux documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLUi, PLU, PLH, PDU et cartes communales), ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5 000 m², réserves foncières de plus de 5 ha, etc.)

A l'échelle du projet

Les communes de Bourguignons et de Courtenot intègrent le SCoT des Territoires de l'Aube approuvé par arrêté préfectoral le 10 juillet 2020.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) est structuré en trois grandes parties, qui répondent aux trois volets organisant le diagnostic territorial du SCoT. Ces thématiques sont les suivantes :
« Des territoires qui jouent la complémentarité urbain / périurbain / rural ;

- *Pour préserver la qualité de vie et favoriser la redynamisation de nos bourgs-centres ;*
- *Pour une offre d'habitat adaptée aux besoins ;*
- *Pour une urbanisation maîtrisée et de qualité qui s'inscrit dans son environnement ;*

Des territoires qui s'appuient sur leurs identités et leurs spécificités ;

- *Pour préserver la diversité de nos paysages et de nos richesses écologiques ;*
- *Pour la valorisation de nos patrimoines et de nos potentiels touristiques ;*
- *Pour valoriser nos ressources agricoles et forestières locales ;*

Des territoires qui organisent ensemble leur développement ;

- *Pour être plus résilients face aux évènements climatiques ;*
- *Pour des espaces économiques et commerciaux attractifs ;*
- *Pour articuler les modes de déplacement et faciliter la mobilité dans les territoires.* »

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) constitue la mise en œuvre des objectifs du Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) du SCoT sous forme de dispositions juridiquement contraignantes.

En ce qui concerne les énergies renouvelables, le DOO vise à : « *Permettre la diversification des modes de production et des sources d'énergie sur le territoire du SCoT répondant aux filières les plus adaptées et sous réserve d'une gestion raisonnée et durable des ressources et de leur mode d'exploitation (méthanisation, solaire, éolien, hydroélectricité…).* » et à« *Limiter notre empreinte écologique et renforcer nos capacités d'adaptation au changement climatique valoriser la maitrise des consommations et la performance énergétique des constructions à travers des règles adaptées permettant l'utilisation des énergies renouvelables, tout en veillant au respect de l'architecture, du patrimoine et du paysage (panneaux photovoltaïques, éoliennes domestiques, dispositifs de récupération des eaux de pluie etc.)* ».

> ► *Un SCoT englobant les communes d'accueil du projet est en vigueur depuis 2020. Ce dernier est favorable aux projets de parcs agrivoltaïques sous réserve d'une prise en compte des enjeux paysagers et écologiques (préservation des espaces naturels sensibles).*

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt intègre une zone A du PLU de Bourguignons en vigueur et le Règlement National d'Urbanisme au niveau de la commune de Courtenot.

Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté de communes du Barséquanais en Champagne et le périmètre du SCoT des Territoires de l'Aube.

L'enjeu est faible.

5.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle des territoires communaux de Bourguignons et de Courtenot.

5.2.1. Démographie

La population de la commune de Bourguignons est estimée en 2021 à 255 habitants, contre 291 en 2015 (source : Insee, Recensements de la Population 2015 et 2021). Ainsi, depuis 2015, la population de la commune suit une tendance à la baisse (- 12,4 %). Entre 2015 et 2021, le taux annuel moyen de variation de population a été de – 2,2 %, dont + 0,4 % dû au solde naturel positif (taux de natalité supérieur au taux de mortalité) et – 2,5 % dû au solde apparent des entrées et sorties négatif (départ des habitants de la commune). La densité de population estimée en 2021 à l'échelle de la commune s'établit à 15,5 hab./km².

Quant à la commune de Courtenot, celle-ci est estimée à 219 en 2021, contre 230 en 2015. Ainsi, sa population suit également une tendance à la baisse (-4.8 %). Entre 2015 et 2021, le taux annuel moyen de variation de population a été de – 0.8 %, dont - 0.2 % dû au solde naturel négatif et – 0.6 % dû au solde apparent des entrées et sorties négatif. La densité de population estimée en 2021 à l'échelle de la commune s'établit à 26.2 hab./km².

Dans les deux cas, au vu du départ de nombreux habitants, les communes ne semblent pas très attractives.

- *Les communes de Bourguignons et de Courtenot ont vu leur population diminuer entre 2015 et 2021. Elles étaient respectivement de 255 et 219 habitants en 2021.*

5.2.2. Habitats et logements

Peu d'évolutions du parc de logements sont à noter dans les deux communes d'accueil du projet. En effet, depuis 2015, la commune de Bourguignons compte 141 logements. Dans celle de Courtenot, en 2021, elle recensait 127 logements, soit 1 logement de plus en comparaison à 2015.

- *Les communes de Bourguignons et de Courtenot ont vu leur nombre de logements stagner entre 2015 et 2021.*

5.2.3. Emploi – chômage

Population active

En 2021, 156 personnes de 15 à 64 ans ont été recensées sur la commune de Bourguignons. Parmi ces personnes en âge de travailler, 68.7 % ont un emploi, soit 107 personnes. Le taux de chômage est de 6.6 % en 2021, soit un taux légèrement supérieur à celui de 2015 (6.5 %). Le taux de chômage est inférieur à ceux de la Communauté de communes du Barséquanais en Champagne (10.2 %), du département de l'Aube (14.6 %) et de la région Grand Est (12.0 %). Les personnes considérées comme inactives au sens de l'INSEE correspondent à des « retraités ou préretraités » (10,4 %), à des « élèves, étudiants et stagiaires non-rémunérés » (7,1 %) ou à d'autres inactifs (9,0 %).

La commune de Courtenot est bien plus touchée par le chômage que celle de Bourguignons. En effet, sur 136 personnes de 15 à 64 ans, 65.8 % ont un emploi, soit 90 personnes. Le taux de chômage est de 12.4 %, inférieur à celui de 2015, qui était de 14.3 %. Ce taux de chômage est supérieur à celui de la Communauté de communes et de la région. Il reste inférieur à celui du département. Les personnes considérées comme inactives correspondent à des « retraités ou préretraités » (11.7 %), à des « élèves, étudiants et stagiaires non-rémunérés » (8.5 %) ou à d'autres inactifs (4.6 %).

- *Respectivement, 68,7 % et 65.8 % des habitants de Bourguignons et de Courtenot en âge de travailler ont un emploi. Ces communes font ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur mais peu représentatif au vu de leur faible taille.*
- *Par ailleurs, les communes comportent une part moins importante d'étudiants que les territoires dans lesquels elle s'insère. Ceci est caractéristique des territoires ruraux.*

Secteurs d'activités

Concernant la répartition des emplois par secteurs d'activité, la majorité des emplois sur la Communauté de communes du Barséquanais en Champagne se concentre dans le secteur de l'agriculture (34,7 %). Ce secteur est prépondérant en comparaison des autres territoires dans lesquels l'intercommunalité s'insère (département : 6,3 % et région : 2,8 %), à l'inverse des autres secteurs qui sont tous sous-représentés dans l'intercommunalité.

- *La majorité des emplois sur la Communauté de communes du Barséquanais en Champagne se concentrent dans le secteur de l'agriculture. Celui-ci est surreprésenté en comparaison des autres territoires dans lesquels l'intercommunalité s'insère.*

Les communes ont vu leur population diminuer depuis 2015 et leur nombre de logements stagner. Ce sont donc des communes très peu attractives.

L'agriculture est prépondérante sur la Communauté de communes du Barséquanais en Champagne.

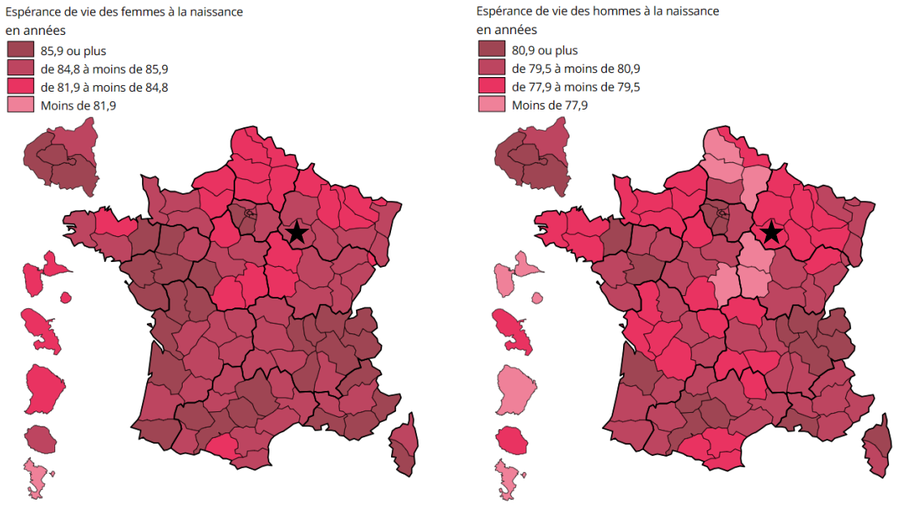
L'enjeu est très faible.

5.3. SANTE

5.3.1. Etat sanitaire de la population

Espérance de vie

Avec une espérance de vie supérieure à 80 ans, la France se situe parmi les pays d'Europe où cet indicateur est le plus élevé.



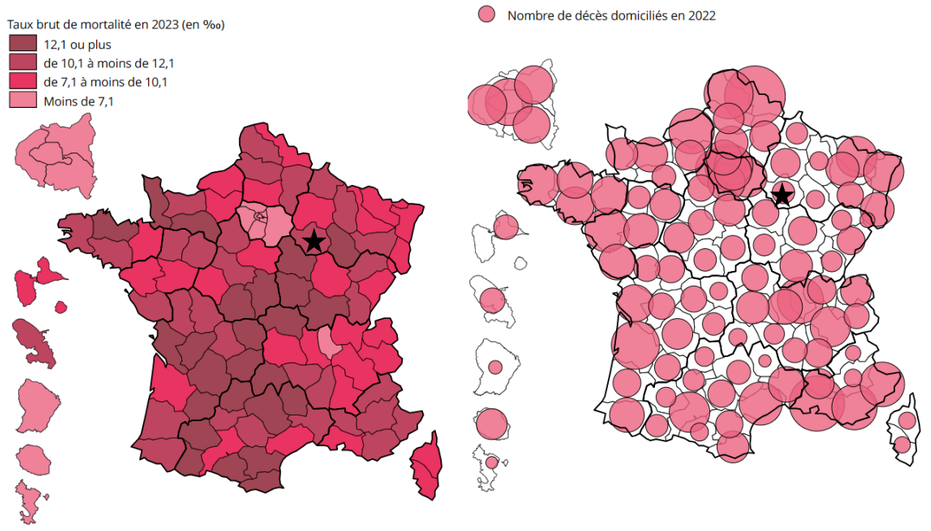
Carte 54 : Espérance de vie des femmes (gauche) et des hommes (droite) par département en 2023 – étoile noire : localisation du projet (source : INSEE, 2024)

D'après les informations rendues disponibles par l'INSEE, l'espérance de vie à la naissance en 2023 dans le département de l'Aube est estimée à 78,8 ans pour les hommes et 84,9 ans pour les femmes. L'espérance de vie y est donc inférieure à celle de l'échelle nationale, qui s'élève à 80 ans pour les hommes et à 85,7 ans pour les femmes.

> ► *L'espérance de vie à la naissance dans l'Aube est inférieure à la moyenne nationale.*

Mortalité

D'après les informations rendues disponibles par l'INSEE, 3 397 décès ont été recensés dans l'Aube en 2022. Le taux de mortalité est de 10,6 décès pour 1 000 habitants en 2023, contre 9,2 décès pour 1 000 habitants au niveau national.



Carte 55 : Taux de mortalité en 2023 (à gauche) et nombre de décès domiciliés en 2022 (à droite) : comparaisons départementales (source : INSEE, 2024)

> ► *En 2023, le taux de mortalité du département de l'Aube est supérieur à celui de la France métropolitaine.*

5.3.2. Qualité de l'environnement

Qualité de l'air

Cadre réglementaire

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) n°96-1236 du 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé est ainsi reconnu à chacun. La loi rend obligatoire :

- La surveillance de la qualité de l'air assurée par l'Etat ;
- La définition d'objectifs de qualité ;
- L'information du public.

Les objectifs d'amélioration de la qualité de l'air sont fixés par les politiques publiques dans des plans qui existent à différentes échelles. On peut distinguer deux types de plans :

- Des plans basés sur des objectifs d'amélioration de la qualité de l'air : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) intégrant notamment l'ancien Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA), les Plans Locaux de Qualité de l'Air (PLQA) ;
- Des plans non orientés prioritairement sur l'amélioration de la qualité de l'air mais générant un impact indirect : les Plans de Déplacements Urbains (PDU), les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme, le Plan Régional Santé Environnement (PRSE).

La surveillance de la qualité de l'air est confiée par l'Etat aux Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces 27 observatoires répartis en régions à travers 670 stations mesurent les concentrations dans l'air des polluants réglementés et modélisent l'exposition de la population à la pollution atmosphérique. Ce réseau est fédéré au niveau national par la fédération ATMO France, coordonnant les actions de surveillance de la qualité de l'air et fournissant les indicateurs de suivi et d'évaluation des progrès des territoires.

Les polluants les plus couramment étudiés sont les suivants :

- **Le dioxyde de soufre (SO_2)** : Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO_2 sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO_2 est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est l'un des polluants responsables des pluies acides ;
- **Les oxydes d'azote (NOx)** : Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Le NO_2 est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang ;
- **L'Ozone (O_3)** : L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux. Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides ;
- **Poussières fines inférieures à 10 µm (PM_{10}) et 2,5 µm ($PM_{2,5}$)** : Selon leur taille (granulométrie), ces particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus perceptibles.

Suivi au niveau local

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche de la zone d'implantation potentielle est celle de Sainte-Savine, située à environ 28 km au nord-ouest. Les données de cette station ont été complétées par celle de Saint-Parres-aux-Tertres pour l'ozone. Cette station se trouve à environ 22 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

<u>Remarque</u> : La station de Sainte-Savine étant localisée en zone urbaine et la zone d'implantation potentielle en zone semi-urbaine, les données présentées ci-après seront à moduler.

	Objectif de qualite (µg/m3)	2020	2021	2022
	Station de Sainte-Savine			
NO_2 (µg/m³)	40	10	11	10
$PM_{2,5}$ (µg/m³)	10[1]	8	7	9
PM_{10} (µg/m³)	30	14	14	16
	Station de Saint-Parres-aux-Tertres			
O_3 (µg/m³)	120	59	51	55

Tableau 50 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m³) (source : ATMO Grand Est, 2024)

Concernant les concentrations en dioxyde de soufre (SO_2), elles ont fortement diminué depuis 2000. De plus, les seuils réglementaires pour la protection de la santé sont respectés depuis 2009 en France métropolitaine, à l'exception d'un cas isolé en 2020 dans l'agglomération de Lillebonne (Normandie). Par ailleurs, des concentrations élevées (en moyenne journalière et/ou horaire), principalement à proximité d'industries, de zones portuaires ou aéroportuaires, peuvent être mesurées localement. Aucun de ces évènements ne concerne le département de l'Aube.

> ► *La zone d'implantation potentielle intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc agrivoltaïque.*

[1] Pour les $PM_{2,5}$ la valeur 10 µg/m3 équivaut à l'objectif de qualité pour la protection de la santé humaine (maximum journalier). La valeur cible s'élève à 20 µg/m3 et la valeur limite à 25 µg/m3 (art. R211-1 du Code de l'environnement).

Qualité de l'eau

Origine de l'eau

L'eau potable distribuée sur la commune de Bourguignons provient d'un puit situé sur la commune même. Celle distribuée sur la commune de Courtenot provient de puits situés sur la commune de Saint-Thibault.

Le responsable de la distribution de l'eau potable pour les deux communes d'accueil du projet est la REGIE DU S.D.D.E.A..

Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2023 dans les communes de Bourguignons et de Courtenot est présentée dans le tableau ci-dessous.

Parametre etudie	Description	Bourguignons	Courtenot
Bactériologie	L'eau analysée ne doit présenter aucune bactérie pathogène susceptible de nuire à la santé. La présence de ces bactéries dans l'eau révèle une contamination survenue soit au niveau de la ressource, soit en cours de distribution.	Très bonne qualité bactériologique	Très bonne qualité
Pesticides	Les pesticides sont des substances chimiques utilisées pour protéger les récoltes ou pour désherber. La teneur ne doit pas dépasser 0,10 µg/L pour chaque molécule. En effet, même à très faible dose, les pesticides sont suspectés d'avoir des effets sur la santé.	Très bonne qualité	Bonne qualité
Nitrates	L'excès de nitrates dans l'eau peut provenir de la décomposition de matières végétales ou animales, d'engrais utilisés en agriculture, du fumier, d'eaux usées domestiques et industrielles, des précipitations ou de formations géologiques renfermant des composés azotés solubles. La teneur à ne pas dépasser est de 50 mg/L.	Eau de bonne qualité	Bonne qualité
Dureté	La dureté exprime la teneur de l'eau en calcium et magnésium. L'eau est calcaire lorsque sa dureté est entre 25 et 35°f (1°f = 4 mg/l de calcium ; °f = degré Français). Le recours éventuel à un adoucisseur nécessite de conserver un robinet d'eau non adoucie pour la boisson et d'entretenir rigoureusement ces installations pour éviter le développement de micro-organismes.	Eau très dure *(Dureté moyenne : 33,3 °f)*	Eau dure
Fluor	Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. A faible dose il prévient les caries dentaires. Des excès peuvent a contrario conduire à des fluoroses dentaires voire osseuses. Pour l'eau de boisson, la valeur optimale se situe entre 0,5 et 1,5 mg/L. En dessous de 0,5 mg/L, un apport complémentaire peut être envisagé par utilisation régulière de sel de cuisine fluoré ou par prise de comprimés.	Très bonne qualité Teneur moyenne : 0,12 mg/L	Très bonne qualité

Tableau 51 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes de Bourguignons et de Courtenot (source : ARS Grand Est, 2023)

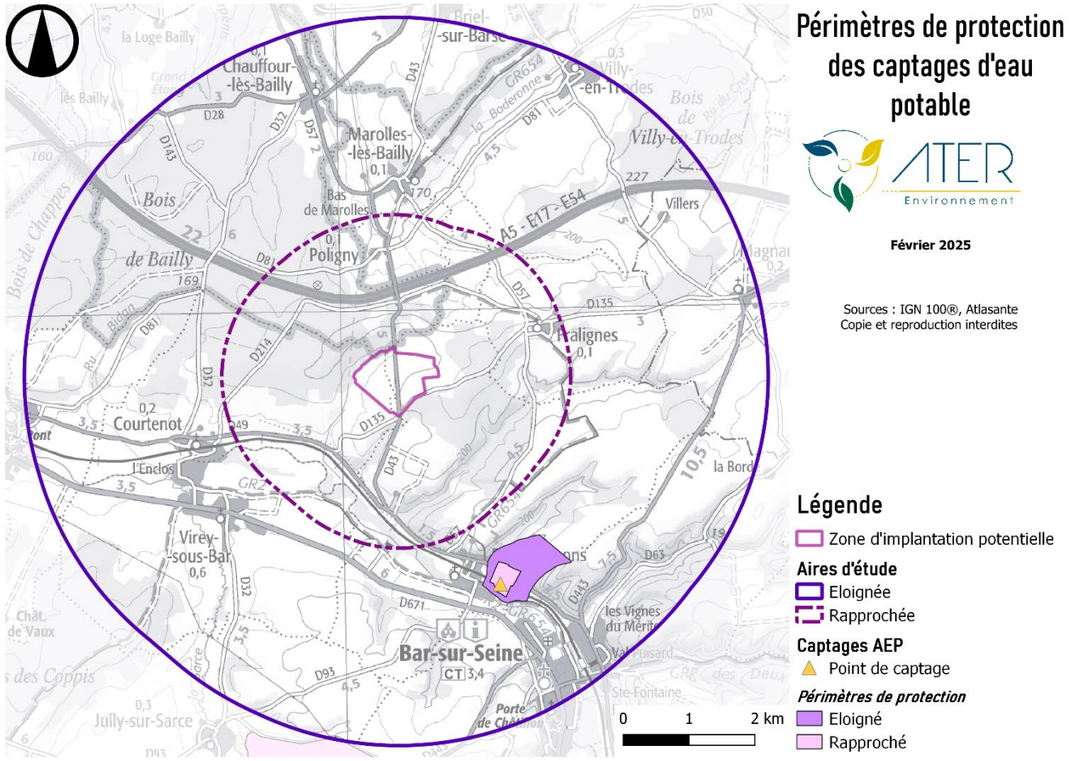
> ► *L'eau potable distribuée sur les communes de Bourguignons et de Courtenot sont de bonne qualité et satisfont toutes les exigences règlementaires.*

Protection de la ressource

L'instauration de périmètres de protection de captage a été rendue obligatoire pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation humaine depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Il existe trois types de périmètres de protection pour chaque captage d'eau potable, ayant pour objectifs la préservation de la ressource et la réduction des risques de pollution ponctuelle et accidentelle :

- Le périmètre de protection immédiat : Les terrains doivent être acquis par la collectivité et clos. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits, un entretien régulier par fauchage et débroussaillage y est assuré ;
- Le périmètre de protection rapproché : Les constructions y sont interdites, les épandages le sont également. Le parcage du bétail, l'apport de fertilisants et de produits phytosanitaires sont strictement réglementés. Les terrains à l'intérieur de ce périmètre sont soumis à des servitudes officiellement instituées ;
- Le périmètre de protection éloigné : Les constructions y sont autorisées sous réserve de répondre aux normes édictées par l'Agence Régionale de Santé.

Le puit alimentant la commune de Bourguignons en eau potable est situé sur le territoire communal, à 2.9 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci ne recoupe pas les périmètres de protection associés.



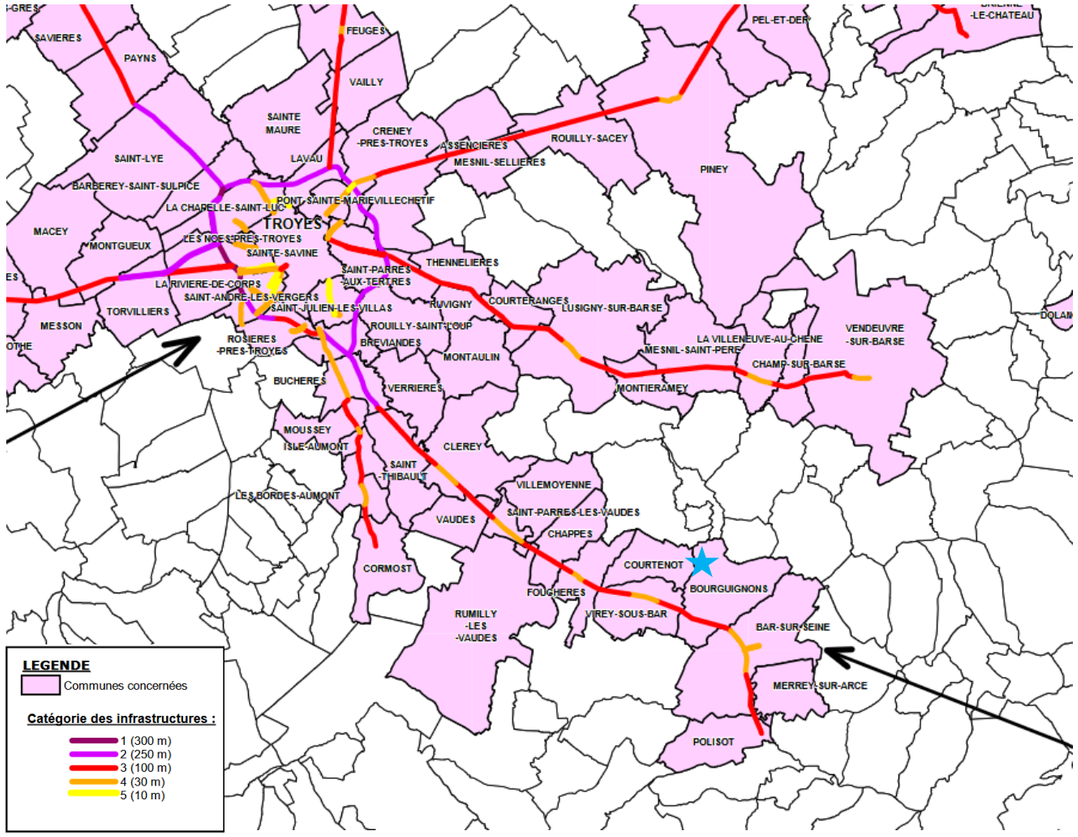
Carte 56 : Localisation des captages d'eau potable et de leur périmètre de protection

> ► *La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun captage ou périmètre de protection de captage.*

Ambiance acoustique

Dans le cadre de l'application de la directive européenne du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, un Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) a été approuvé dans le département de l'Aube le 13 février 2009. La dernière version a été approuvé le 18/11/24.

La carte stratégique du bruit réalisée dans ce cadre du PPBE indique que les communes de Bourguignons et de Courtenot sont situées dans une zone exposée au bruit concernant les infrastructures routières. Cela est dû à la présence de l'autoroute A5 qui traverse les deux communes.



Carte 57 : Classement sonore des infrastructures de transports (DDT 10, 2024) – étoile bleue : zone d'implantation potentielle

Plus localement, les communes sont semi-urbaines. La zone d'implantation potentielle est donc située à proximité de plusieurs zones de bruits :

- La route départementale 43, qui longe l'ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La route départementale 135, qui longe le sud de la zone d'implantation potentielle ;
- L'autoroute A5, située à 800 mètres au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- La route départementale 49, située à 1 km au sud de la zone d'implantation potentielle ;
- La voie ferrée Troyes-Parisot, située à 1 km au sud de la zone d'implantation potentielle ;

En l'état actuel d'occupation du site (parcelles agricoles), le contexte sonore est considéré comme présentant une ambiance sonore animée le jour, et calme la nuit, en accord avec l'éloignement et la temporalité des différentes sources de bruit.

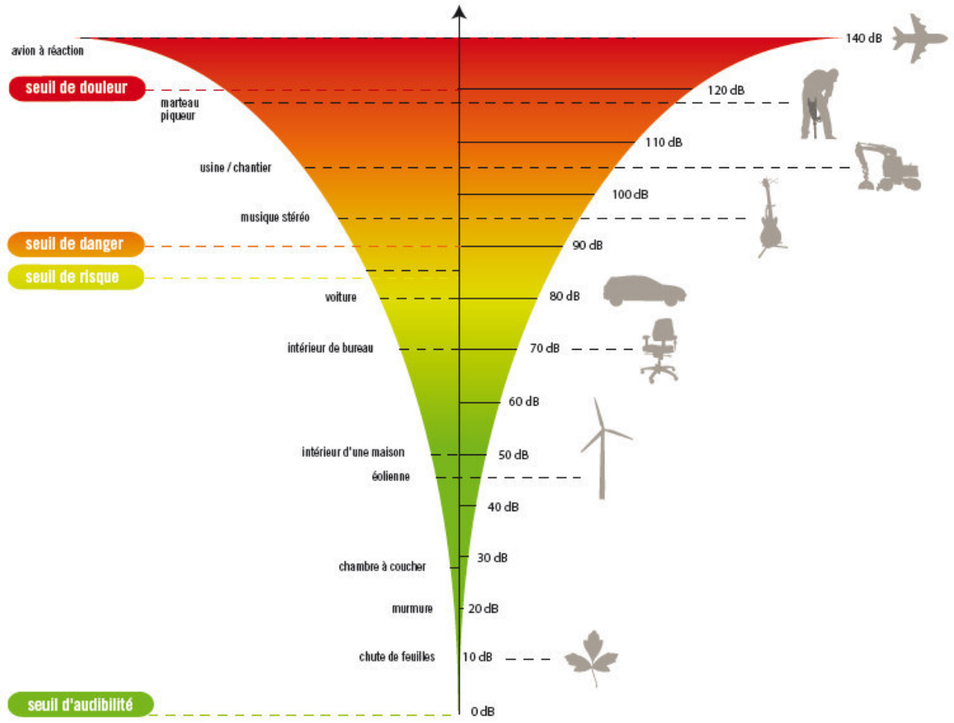


Figure 58 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019)

> *L'ambiance acoustique aux alentours de la zone d'implantation potentielle est animée le jour et calme la nuit. L'enjeu est modéré.*

Gestion des déchets

Actuellement, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont en vigueur à différentes échelles, et concernent les communes de Bourguignons et de Courtenot :

- Le plan national de prévention des déchets, qui couvre la période 2021-2027. Il s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), qui prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets. Il cible toutes les catégories de déchets (déchets minéraux, déchets dangereux, déchets non dangereux non minéraux), de tous les acteurs économiques (déchets des ménages, déchets des entreprises privées de biens et de services publics, déchets des administrations publiques).

- Le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, du Développement Durable et de l'Egalité des Territoires), qui propose plusieurs outils de diagnostic et d'action en matière de prévention et de gestion des déchets. Pour cela, le SRADDET intègre le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) et le Plan d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA) et place la gestion des déchets en lien avec les autres enjeux régionaux qu'il aborde (habitat, infrastructures, transports, gestion économe de l'espace, air, énergie, climat, équilibre et égalité des territoires, biodiversité, etc.).

> ► *Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants des communes d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur les communes d'accueil du projet n'est donc identifié.*

Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- Le champ électrique, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- Le champ magnétique, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champs électromagnétiques.

Chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques. A titre informatif, La tension de réinjection au réseau d'un parc photovoltaïque est de 20kV.

Source	Champ electrique (en V/m)	Champ magnetique (en µteslas)
Réfrigérateur	90	0,3
Grille-pain	40	0,8
Chaîne stéréo	90	1,0
Ligne électrique aérienne 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,0
Ligne électrique souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	-	0,2
Micro-ordinateur	Négligeable	1,4

Tableau 52 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)

> ► *Les champs électromagnétiques font partie du quotidien de chacun. L'intensité de ces champs varie constamment en fonction de l'environnement extérieur.*

Au niveau régional, l'espérance de vie est inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité dans la région Grand Est est quant à lui plus élevé qu'au niveau national.

Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes de Bourguignons et de Courtenot est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénient pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme à animée, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.

L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme modéré.

5.4. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

5.4.1. Réseau et trafic routier

Sur les différentes aires d'étude

Le réseau routier est plutôt dense au niveau des différentes aires d'étude. On y recense notamment une autoroute, l'A5, qui passe à 800 mètres au nord de la zone d'implantation potentielle, et de nombreuses routes départementales, telles que la RD443 et la RD671, qui passent respectivement à 3,7 km et 2,3 km de la zone d'implantation potentielle. Par ailleurs, la RD43 traverse la zone d'implantation potentielle. Tandis que la RD135 longe le sud.

> ► *Une autoroute et plusieurs routes départementales sillonnent les différentes aires d'études, complétées par un maillage de voies communales et de chemins ruraux. La RD43 traverse la zone d'implantation potentielle.*

Définition du trafic

Les infrastructures de transport principales recensées dans les aires d'étude sont l'autoroute A5, la RD443 et la RD671.

Selon des comptages routiers réalisés en 2019, le trafic moyen journalier sur l'autoroute A5 au niveau des aires d'étude est de 19 980 véhicules (source : data.gouv.fr, 2019). Quant aux routes départementales, des comptages routiers réalisés par le département de l'Aube décomptent un trafic moyen journalier de 1 975 véhicules pour la RD443 au niveau de Bar-sur-Seine (2021) et de 5 762 véhicules pour la RD671 au niveau de Bourguignons (2022). Seules l'autoroute A5 et la RD671 sont donc des routes structurantes (> 2 000 véhicules). Enfin, la RD443 et la RD671 sont classées routes à grande circulation par le décret n°2009-615 du 3 juin 2009.

Aucune donnée n'est disponible quant à la fréquentation de la RD135 et de la RD43.

> ► *Une autoroute et deux départementales classées routes à grande circulation intègrent les aires d'étude. Toutefois, seules l'autoroute et la RD671 ont un trafic moyen journalier supérieur à 2 000 véhicules et sont donc structurantes.*

Règlement de voirie

Le département de l'Aube dispose d'un règlement général sur la conservation et la surveillance des routes départementales. Celui-ci indique les droits et obligations des riverains de routes départementales et les conditions d'occupation du domaine public par des tiers. Le projet étant traversé par la RD43 et limitrophe à la RD135, les préconisations doivent être prises en compte. Aucune distance d'éloignement n'est toutefois préconisée entre un parc agrivoltaïque et une route départementale.

Toutefois, par courrier réponse en date du 12/04/2022, la Direction des routes du département de l'Aube indique qu'au vu de la localisation prévisionnelle du parc agrivoltaïque, aucunes servitudes se rapportant au réseau routier n'est à prévoir.

> ► *Les préconisations du règlement de voirie de l'Aube doivent être prises en compte, le projet étant limitrophe de la RD43.*

5.4.2. Réseau et trafic aérien

Aucune infrastructure aéronautique n'intègre les différentes aires d'étude du projet. L'aérodrome le plus proche est l'aérodrome de Bar-sur-Seine, à 10,7 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

► *Aucun aérodrome n'est présent dans les aires d'étude du projet.*

5.4.3. Réseau et trafic ferroviaire

La voie ferrée Troyes-Parisot traverse les aires d'étude et passe au plus près à 1,4 km au sud de la zone d'implantation. Une gare de fret se trouve également dans l'aire d'étude éloignée, à 4,7 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle, sur la commune de Bar-sur-Seine.

► *Une voie ferrée et une gare de fret se trouvent dans les aires d'étude.*

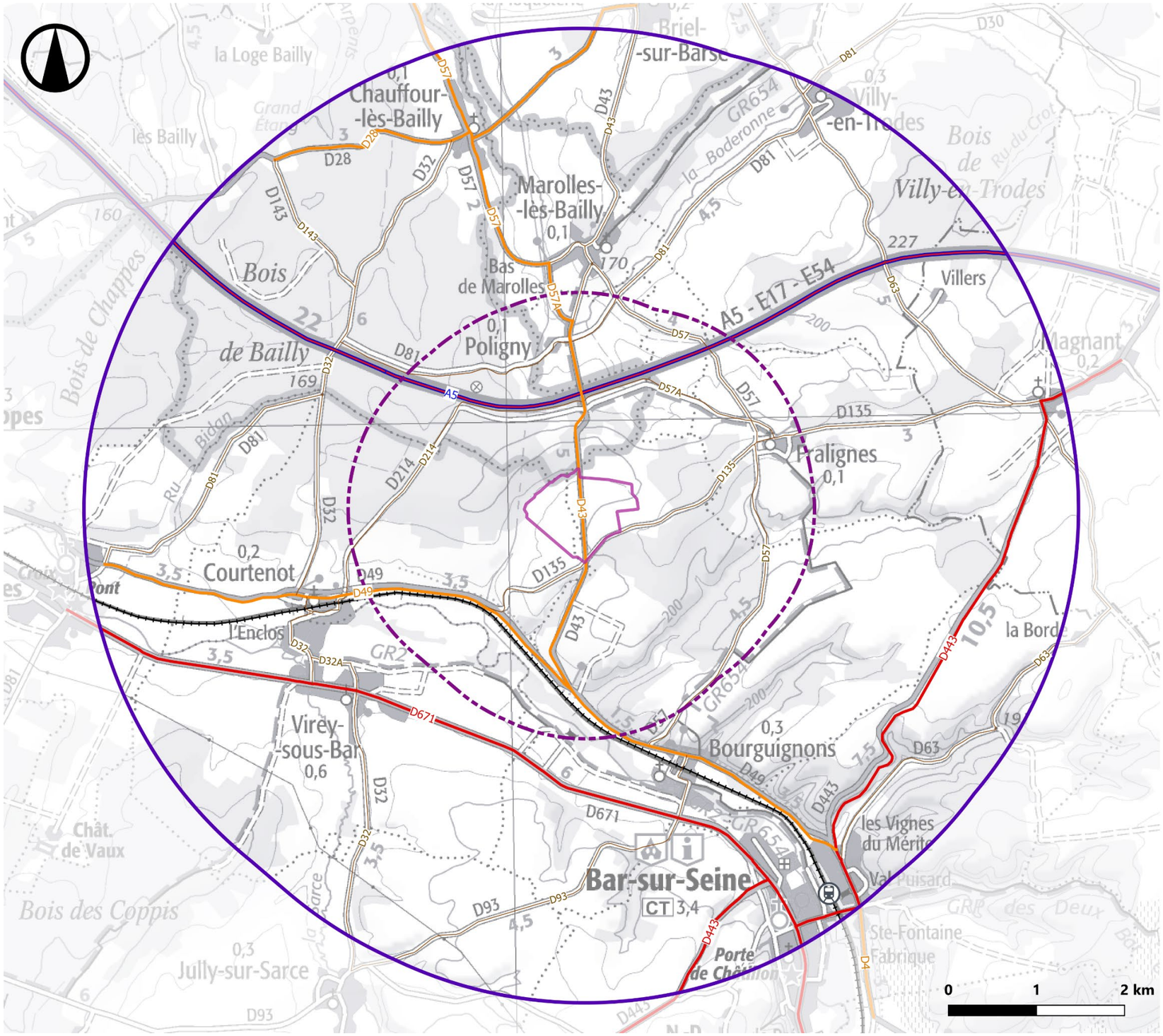
5.4.4. Réseau et trafic fluvial

Localement, aucune voie navigable n'est recensée. La plus proche est le canal de Bourgogne 39,3 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

► *Aucune voie navigable n'est recensée dans les aires d'étude.*

Une voie ferrée, une autoroute et de nombreuses routes départementales sont recensées dans les différentes aires d'étude du projet. L'autoroute A5 et la RD671 sont des routes structurantes (> 2 000 véhicules par jour). Par ailleurs, la RD 43 traverse la zone d'implantation potentielle et la RD 135 longe le sud.

L'enjeu lié aux infrastructures de transport est fort.



Carte 58 : Infrastructures de transports présentes dans les aires d'étude

5.5. INFRASTRUCTURES ELECTRIQUES ET RACCORDEMENT DE L'INSTALLATION

5.5.1. Généralités

L'électricité est difficilement stockable à grande échelle. Elle est produite, transportée et distribuée pour répondre à la demande : elle circule instantanément depuis les lieux de production jusqu'aux points de consommation, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très haute tension), ses voies nationales (lignes haute tension), ses voies secondaires (lignes moyenne et basse tension), et ses échangeurs (postes de transformation).

A l'heure actuelle, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances :

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne. Il permet des échanges transfrontaliers avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème ou pour faire face à des pics de consommation ;
- Le réseau de transport haute tension est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents ;
- Le réseau de distribution assure quant à lui la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de postes sources, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usines, etc., puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans, etc.

Les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

5.5.2. Procédure de raccordement d'un parc agrivoltaïque

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc agrivoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement jusqu'au poste source le plus proche à même d'évacuer l'énergie produite ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire qui se fera à la tension de distribution (20 kV).

5.5.3. Postes sources situés dans les différentes aires d'étude

La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Aucun poste source ne se trouve dans les aires d'étude. Le plus proche est le poste de POLISOT, situé à 8,4 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Il ne dispose d'aucune capacité d'accueil pour les EnR.

Le scénario de raccordement le plus probable est un raccordement au poste source de Vendeuvre-sur-Barse.

> ► *Aucun poste source ne se trouve dans les aires d'étude. Le choix du scénario de raccordement sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau. Le scénario de raccordement le plus probable est un raccordement au poste source de Vendeuvre-sur-Barse*

5.5.4. Lignes électriques aériennes à haute tension

Une ligne électrique aérienne de transport à haute tension (63 kV) est recensée dans l'aire d'étude éloignée, au plus proche à 4.0 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Concernant les lignes électriques aériennes de distribution, celles-ci sont analysées dans la partie 5.8 du présent chapitre.

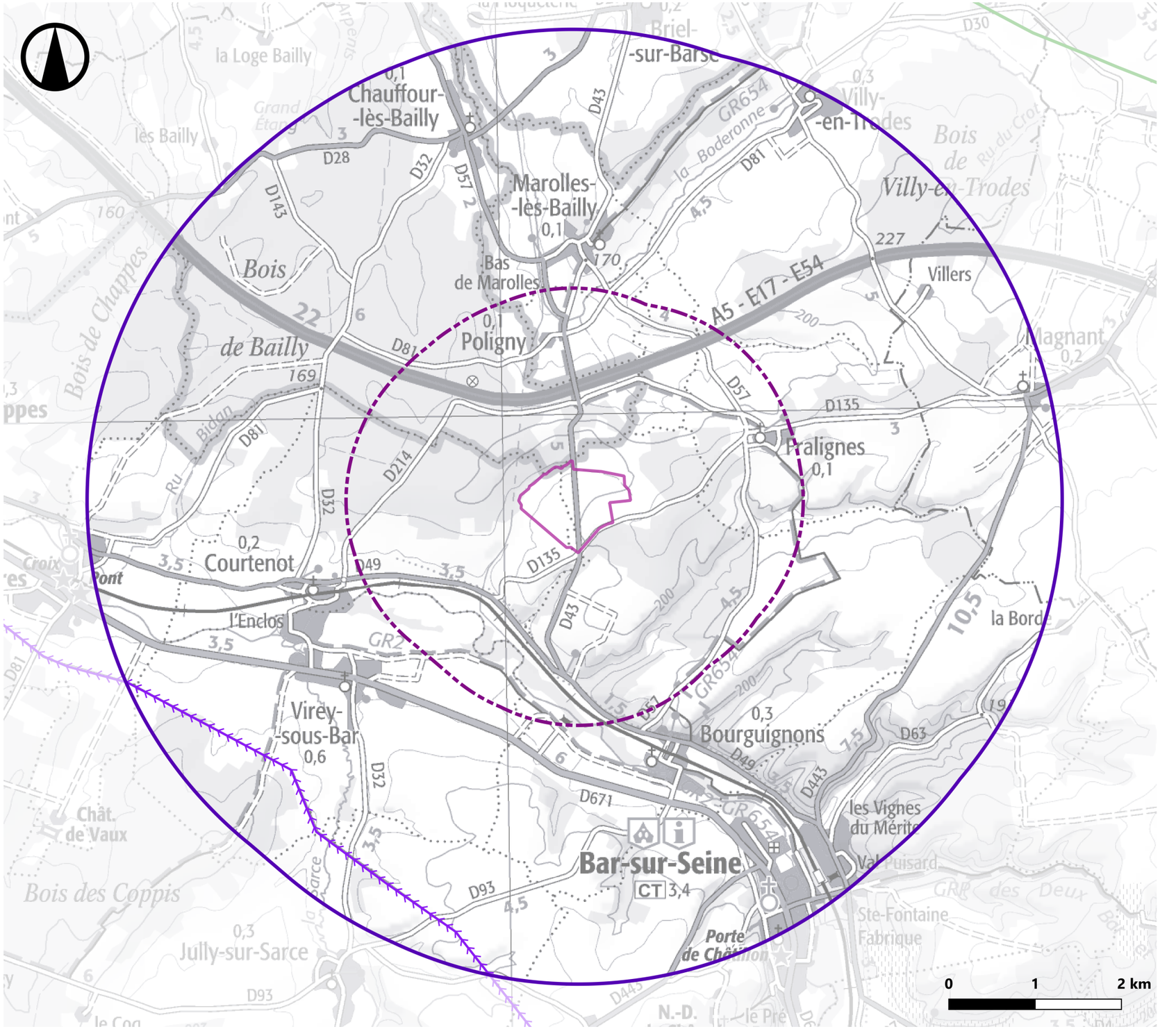
> ► *Une ligne électrique aérienne à haute tension de 63 kV traverse l'aire d'étude éloignée.*

Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste situé hors des aires d'étude ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.

Une ligne électrique aérienne à haute tension de 63 kV traverse l'aire d'étude éloignée.

L'enjeu est modéré en raison du manque d'infrastructures.

Réseau électrique de transport



Légende

- Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

- Rapprochée
- Eloignée

Infrastructures électriques

- Ligne électrique aérienne haute tension (63 kV)

Carte 59 : Infrastructures électriques présentes dans les aires d'étude

Février 2025

Sources : IGN 100®, RTE

Copie et reproduction interdites

5.6. ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS

5.6.1. Circuits de randonnée

Grande randonnée

Deux chemins de grande randonnée, le GR2 et le GR654, sillonnent les aires d'étude. Le GR2 passe à 1,6 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle et le GR654 à 940 m au nord de celle-ci.

Petite randonnée

Quelques chemins de randonnée sont recensés au niveau de Bar-sur-Seine, le plus proche se situant à 4,3 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

Sources : visugpx.com

5.6.2. Activités touristiques

Relativement peu d'activités touristiques sont recensées dans les différentes aires d'étude. On retrouve néanmoins un certain nombre de monuments historiques et un circuit automobile à 3,8 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient s'étend par ailleurs sur la partie nord-ouest des aires d'étude, au plus près à 170 m au nord de la zone d'implantation potentielle.

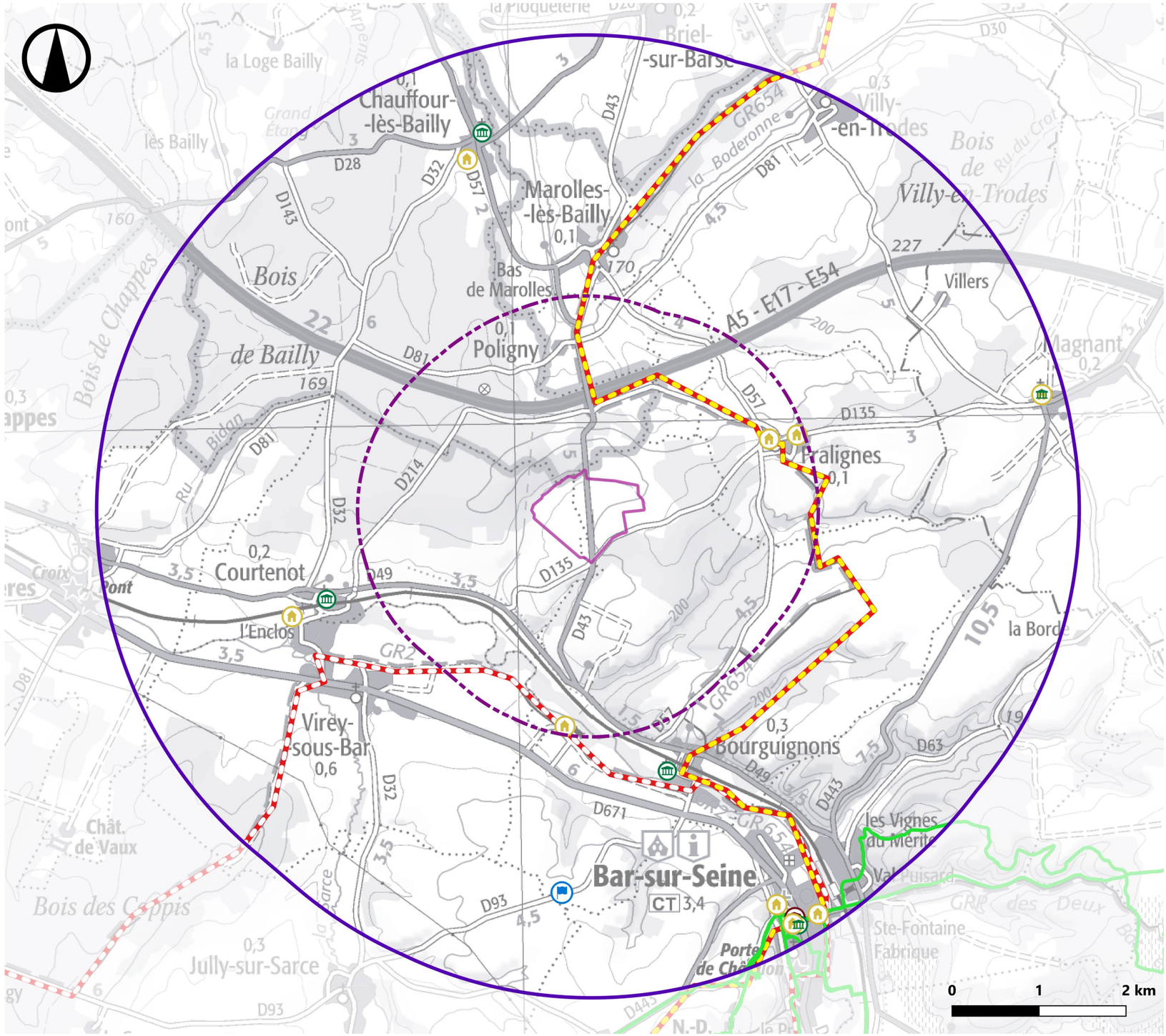
5.6.3. Hébergements touristiques

Deux chambres d'hôte sont recensées à Fralignes, à respectivement 1,7 et 1,8 km à l'est de la zone d'implantation potentielle. L'hôtel du domaine de Foolz, un hôtel 3 étoile est situé à 2 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

La zone d'implantation potentielle est située dans la Champagne.

Le tourisme qui s'y est développé est donc axé autour de la nature et des monuments historiques de la région. On peut noter la présence de chemins de randonnée, d'un circuit automobile et du parc naturel régional de la Forêt d'Orient, au plus près à 170 m de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu lié aux activités de tourisme et de loisirs est modéré.



Tourisme

ATER Environnement

Février 2025

Sources : IGN 100®, visugpx.com

Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

- Rapprochée
- Eloignée

Tourisme

Activités

- MH Classé
- Loisirs
- MH Inscrit
- Hébergement

Randonnée

- Petite randonnée
- GR 2
- GR 654

Carte 60 : Activités touristiques présentes sur les différentes aires d'étude

5.7. RISQUES TECHNOLOGIQUES

L'information préventive sur les risques majeurs naturels et technologiques est essentielle, à la fois pour renseigner la population sur ces risques, mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics.

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département de l'Aube d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 20 septembre 2018 et mis à jour en 2020.

5.7.1. Risque industriel

Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique.

La Directive européenne SEVESO II fait suite au rejet accidentel de Dioxine, en 1976, sur la commune de SEVESO en Italie. Le 24 juin 1982, cette directive demande aux Etats européens et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses et de prendre des mesures nécessaires pour y faire face. La Directive SEVESO II permet de classer certains établissements présentant des risques majeurs.

Deux catégories sont créées par ordre d'importance décroissante sur le plan du potentiel de nuisances et de dangers :

- Les installations AS : installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation. Elles incluent les installations dites « Seuil Haut » de la directive SEVESO II ;
- Les installations dites « Seuil Bas » : cette catégorie correspond au seuil bas de la directive SEVESO II.

Dans le département de l'Aube

Etablissements SEVESO

Le département de l'Aube compte trois établissements « SEVESO Seuil Haut AS » et huit établissements « SEVESO Seuil Bas ». Aucun établissement n'intègre les aires d'étude du projet. L'établissement le plus proche est une industrie chimique appartenant à la société DISLAUB située à Buchères et localisée à 17,3 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Aucune ICPE n'est implantée dans les communes de Bourguignons et de Courtenot. L'ICPE la plus proche est localisée à 2,4 km au nord de la zone d'implantation potentielle et appartient à la société EARL Guichard. Il s'agit d'une exploitation agricole : culture de céréales (à l'exception du riz), de légumineuses et de graines oléagineuses.

- *Aucun établissement SEVESO n'intègre les différentes aires d'étude du projet.*
- *Aucune ICPE n'est recensée sur les communes d'accueil du projet. La plus proche se trouve à 2,4 km au nord de la zone d'implantation potentielle.*
- *L'enjeu lié au risque industriel est donc faible au niveau de la zone d'implantation potentielle.*

5.7.2. Risque nucléaire

Définition

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- Lors d'accidents de transport, car des sources radioactives intenses sont quotidiennement transportées par route, rail, voire avion (aiguilles à usage médical contenant de l'iridium 192 par exemple) ;
- Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ;
- En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

Dans les aires d'étude

Deux Installations Nucléaires de Base (I.N.B.) sont présentes dans l'Aube :

- Le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Nogent-sur-Seine, qui comprend deux réacteurs de 1 300 MW, à 75 km de la zone d'implantation potentielle ;
- Le Centre de Stockage de l'Aube (CSA) à Soulaines-Dhuys, un centre de stockage de déchets faiblement et moyennement radioactifs à vie courte, à 34 km de la zone d'implantation potentielle.

Les communes d'accueil du projet ne sont pas situées dans le périmètre du Plan Particulier d'Intervention (PPI) autour du CNPE. En effet, celle-ci se trouve à 75 km au sud-est de la centrale.

- *L'enjeu lié au risque nucléaire peut être considéré comme faible au vu de la distance.*

5.7.3. Risque lié au transport de matières dangereuses (TMD)

Définition

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.
On distingue deux types d'accidents impliquant un véhicule transportant des marchandises dangereuses :

- Accident de type « C » (comme circulation) ; ce sont les accidents de circulation au cours desquels la marchandise dangereuse n'a pas ou a été peu libérée.
- Accident de type « M » (comme marchandise dangereuse) ; ceux-ci sont caractérisés soit par :
  - Des blessures imputables à la marchandise dangereuse (intoxications, brûlures, malaises…) ;
  - Un épandage de la marchandise supérieur à 100 litres (citernes, bouteilles, fûts, bidons, …) ;
  - Une fuite de gaz, quel qu'en soit le volume ;
  - Une explosion ou un incendie du chargement de marchandises dangereuses ou d'une partie de ce chargement.

Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement. Les accidents de TMD, très graves pour les personnes, sont peu fréquents.

Dans les communes d'accueil du projet

D'après le DDRM de l'Aube, les communes d'accueil du projet sont concernées par le risque TMD en raison du passage des routes départementales 671 et 443 et de la voie ferrée TROYES-POLISOT. A noter également que l'autoroute A5 passe dans la commune limitrophe de Chauffour-lès-Bailly, à seulement 1 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

De plus, une canalisation de gaz est limitrophe au sud de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de l'arc de Dierrey, exploité par GRTgaz.

► *L'enjeu lié au risque lié au transport de matières dangereuses est fort.*

5.7.4. Risque rupture de barrage

Définition

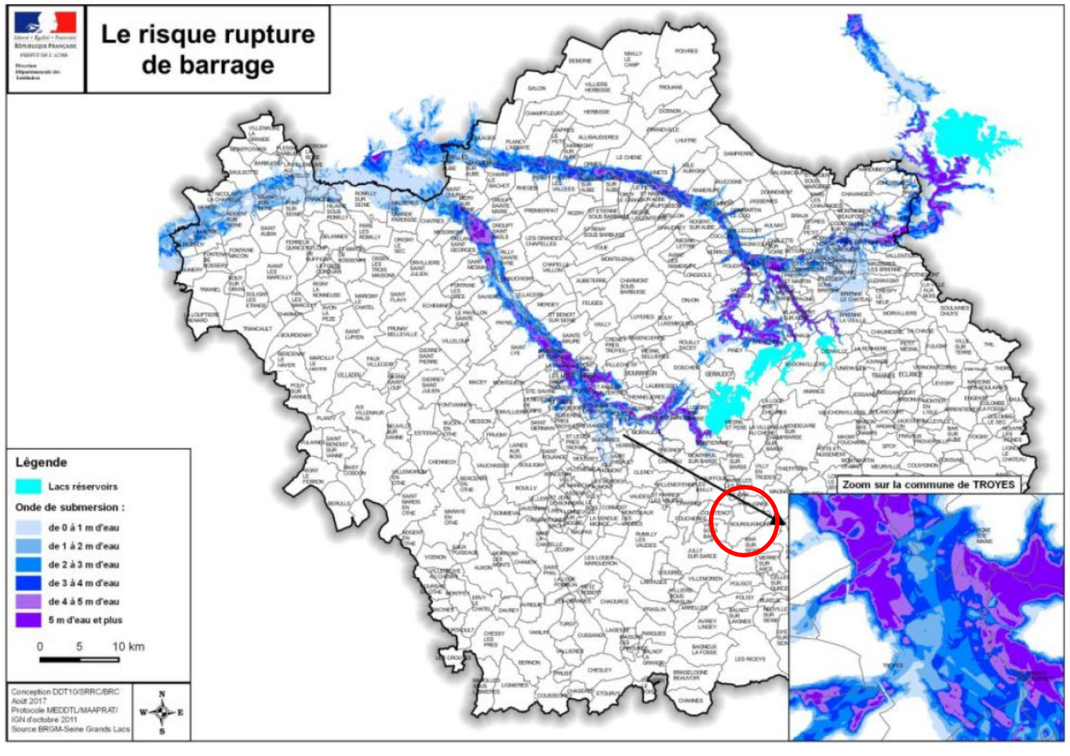
Un barrage est une installation située sur un cours d'eau et servant à retenir l'eau de celui-ci. Il existe plusieurs catégories de barrage, allant par ordre décroissant de danger potentiel de A à D. Une étude de dangers doit être réalisée pour les barrages de classe A et B (arrêté du 12 juin 2008).

En cas de rupture, il se produit un phénomène appelé « onde de submersion », qui correspond à une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval, et entraînant d'importants dégâts. Ceux-ci peuvent être de trois natures :

- Conséquences humaines : morts par noyades, blessés ;
- Conséquences matérielles : destruction ou détérioration de biens (habitations, ouvrages, bétail, culture) ;
- Conséquences environnementales : destruction de la faune et la flore environnante, dépôt de déchets, boues, etc. Ces dégâts peuvent aller jusqu'à un accident technologique si une industrie est présente dans la vallée submergée.

Dans les communes d'accueil du projet

D'après le DDRM de l'Aube, les communes de Bourguignons et de Courtenot ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrage.



Carte 61 : Communes concernées par le risque de rupture de barrage – cercle rouge : communes de Bourguignons et de Courtenot (source : DDRM des Landes, 2011)

► *L'enjeu lié au risque de rupture de barrage peut être considéré comme très faible.*

5.7.5. Risque attentat

Définition

Le terrorisme est l'emploi de la terreur à des fins politiques, religieuses ou idéologiques. Il se manifeste par différents actes de violence (attentats, prises d'otages…) commis par une organisation ou un individu pour créer un climat d'insécurité, pour exercer un chantage sur un gouvernement, pour satisfaire une haine à l'égard d'une communauté, d'un pays, d'un système.

En France, la menace terroriste demeure à un niveau très élevé depuis 2015, année ayant connu une série d'attentats, dont notamment :

- L'assaut de « Charlie Hebdo » et la prise d'otages à l'Hyper Cacher les 7 et 9 janvier 2016 ;
- Les attentats perpétrés à Paris dans la salle de concerts du Bataclan, contre plusieurs bars et restaurants du cœur de la capitale, et près du stade de France, à Saint-Denis le 13 novembre 2015.

Sur le territoire national, différents acteurs font peser une menace particulièrement aiguë :

- Des personnes radicalisées isolées ou appartenant à de petites cellules susceptibles de passer à l'acte à n'importe quel moment et avec des moyens plus ou moins élaborés ;
- Des personnes revenant des zones de combat ou en contact avec des djihadistes.

Afin d'éviter la survenue d'un attentat terroriste et de protéger la population, les instituions et les infrastructures, les autorités publiques œuvrent particulièrement dans trois domaines : la prévention de la radicalisation, le renseignement et la planification.

Dans le département de l'Aube

Le risque attentat est identifié à l'échelle du département de l'Aube.

► *L'enjeu lié au risque attentat peut être considéré comme modéré.*

5.7.6. Synthèse des risques technologiques

Le tableau suivant présente la synthèse des risques technologiques identifiés ci-avant.

	OBSERVATIONS	ENJEU
RISQUE INDUSTRIEL	Etablissements SEVESO : Plusieurs établissements sont recensés dans le département de l'Aube, mais aucun n'intègre les aires d'étude. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) : Aucune ICPE n'est recensée sur les communes d'accueil du projet. La plus proche se trouve à 2,4 km au nord de la zone d'implantation potentielle.	FAIBLE
RISQUE NUCLEAIRE	Pas de site nucléaire à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle	FAIBLE
TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES (TMD)	Proximité des RD 671 et 443, de la voie ferrée TROYES-POLISOT et présence d'une canalisation de gaz et de l'arc de Dierrey.	FORT
RISQUE RUPTURE DE BARRAGE	Les communes ne sont pas concernées par le risque.	TRES FAIBLE
RISQUE ATTENTAT	Le risque est identifié à l'échelle départementale.	MODERE

Tableau 53 : Synthèse des risques technologiques

Concernant les risques technologiques, aucun établissement SEVESO n'est inventorié dans les aires d'étude du projet et aucune ICPE n'intègre les communes d'accueil du projet. Le risque lié est considéré comme faible.

Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est fort de par la proximité des RD 671 et 43, de la voie ferrée Troyes-Polisot et de la présence d'une canalisation de gaz et de l'arc de Dierrey.

Le risque nucléaire et de rupture de barrage est de très faible à faible et le risque d'attentat est modéré sur les communes d'accueil du projet, tout comme à l'échelle du département.

L'enjeu lié aux risques technologiques est fort.

5.8. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE / CONTRAINTES TECHNIQUES

Lors de la réalisation de projets de parcs agrivoltaïques, les servitudes prises en compte sont celles présentes sur la zone d'implantation potentielle et à proximité, comme les servitudes routières, les captages d'alimentation en eau potable, les réseaux électriques, etc. Le tableau ci-dessous synthétise les organismes consultés. Lorsqu'une contrainte particulière est identifiée, les préconisations associées sont détaillées dans les paragraphes suivants.

SERVICES, GESTIONNAIRES OU ADMINISTRATION CONSULTES	DATE DE RECEPTION DU COURRIER OU DE LA DONNEE	SYNTHESE DE L'AVIS	IDENTIFICATION D'UNE CONTRAINTE VIS-A-VIS DU PROJET
Agence Régionale de Santé (ARS)	24/07/2024	La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun captage ou périmètre de captage.	NON
Direction Départementale des Territoires (DDT)	06/04/2022	Par réponse courrier en date du 06/04/2022, la DDT indique qu'il n'existe pas de doctrine dans le département de l'Aube, ni à l'échelle de la région Grand-Est sur l'agrivoltaisme qui permette d'indiquer d'éventuelles contraintes. Elle porte toutefois une attention particulière sur la proximité des communes à la zone d'engagement du site UNESCO Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, qui a diffusé une charte en 2020.	NON
Direction départementale des routes du département de l'Aube	22/04/2022	Par courrier réponse en date du 12/04/2022, la Direction des routes du département de l'Aube indique qu'au vu de la localisation prévisionnelle du parc agrivoltaïque, aucunes servitudes se rapportant au réseau routier n'est à prévoir. Toutefois, le projet devra respecter les règles édictées dans le règlement général sur la conservation et la surveillance des routes départementales.	OUI
Leonidas WIND	16/06/2022	Les travaux du projet agrivoltaïque n'auront aucun impact sur la zone exploitée par Leonidas WIND.	NON
GRT Gaz	09/06/2022	D'après la réponse par courrier en date du 09/06/2022, au moins un ouvrage de gaz est concerné par le projet. Le projet devra tenir compte de la servitude protégeant l'ouvrage GRTgaz.	OUI
DREAL Grand-Est	16/05/2022	Par courrier réponse en date du 16/05/2022, la DREAL invite le maitre d'ouvrage à se rapprocher d'Enedis qui exploite les réseaux de distribution d'électricité qui sont susceptibles d'être impactés par le projet. Également, la DREAL indique que l'étude d'impact devra, sur les aspects espèces protégées, déterminer si le projet nécessite une dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement.	NON
Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC)	03/05/2022	Les communes d'accueil du projet se situent au sein de la zone d'engagement UNESCO Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. La charte de cette zone d'engagement exclue notamment toute installation de dispositifs de type éoliennes.	NON
Seine Grands Lacs	12/04/2022	Un tunnel abritant le canal d'amenée Seine, ouvrage classifié relevant de la « sécurité de la population », est situé sous la zone d'implantation potentielle. Suite à l'analyse des différents plans, il n'y a pas de risques d'interaction entre le projet agrivoltaïque et le tunnel.	NON
ENEDIS	09/06/2022	L'exploitant ENEDIS transmet par courrier un document intitulé « Recommandations ENEDIS et protection ».	OUI
SUEZ	09/06/2022	Par courrier réponse, l'exploitant SUEZ Eau France indique que les réseaux/ouvrages qu'ils exploitent ne sont pas concernés par l'emprise du projet, en raison d'une distance supérieure à 35 mètres.	NON
SDIS 10	12/02/2025	Par courrier réponse en date du 12/02/2025, le SDIS de l'Aube transmet les préconisations en vigueur concernant les parcs photovoltaïques.	OUI
Orange	09/06/2022	Des installations souterraines de communications électroniques, lignes électriques et réseaux d'éclairage public en très basse tension non cartographiés sont présents au sein de la zone d'étude. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain cartographié, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement.	NON

Tableau 54 : Récapitulatif des avis reçus en réponse aux courriers d'identification de servitudes du projet

5.8.1. Réseau électrique de distribution

Plusieurs lignes électriques hautes tensions ont été recensées sur et à proximité de la zone d'implantation potentielle. Elles sont représentées sur la carte ci-après.

Une ligne aérienne traverse la zone d'implantation potentielle. Elle est exploitée par ENEDIS. C'est pourquoi, ce dernier transmet par courrier en date du 09/06/2022 un document intitulé « Recommandations ENEDIS et protection ». Ce dernier invite notamment le maitre d'ouvrage à évaluer les distances d'approches au réseau avant le début des travaux.

> ► *ENEDIS transmet des recommandations et des préconisations à respecter dans le cadre du projet.*

5.8.2. Réseaux de transport de matières dangereuses

Une canalisation de gaz est limitrophe au sud de la zone d'implantation potentielle.

D'après la réponse de GRTgaz par courrier en date du 09/06/2022, au moins un ouvrage de gaz est concerné par le projet. C'est pourquoi, l'exploitant transmet les recommandations techniques applicables à l'exécution des travaux de tiers à proximité des canalisations. De plus, GRTgaz effectuera lui-même le marquage-piquetage de ses ouvrages avant le début des travaux. Les zones de stockage, les aires de stationnement et les voies d'accès associées au projet ne doivent pas emprunter la servitude d'implantation des ouvrages, sauf accord préalable de GRTgaz.

> ► *Au vu de la proximité du projet avec les ouvrages GRTgaz, des prescriptions seront à appliquer au cours du chantier*

5.8.3. Servitude aéronautique

Selon la Note d'Information Technique relative aux projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes (10 novembre 2022), il est estimé que : « *Seuls les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques* ***situés à moins de 3 km*** *de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle devraient faire l'objet d'une* ***analyse préalable spécifique dans le cadre de l'étude de sécurité du dossier****. […] Ainsi, l'autorité compétente de* ***l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle*** ».

L'aérodrome le plus proche, celui de Bar-sur-Seine, étant localisé à 10,7 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle, aucune contrainte réglementaire n'est à prévoir.

> ► *Aucun aérodrome n'est inventorié à moins de 3 km de la zone d'implantation potentielle.*

5.8.4. Servitudes incendie

Par réponse courrier du SDIS de l'Aube, le parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt devra respecter certaines préconisations. Notamment :

- Rendre le site accessible par les engins de secours par une desserte de 5 mètres de largeur minimum et doté d'un portail d'accès de 4 mètres de largeur minimum.
- Assurer une résistance au feu REI 120 pour les parois des postes de transformation ainsi que pour les autres locaux techniques abritant les onduleurs et les tableaux électriques.
- Fournir au SDIS un plan d'implantation sous forme numérique avec les accès des secours, les différents points d'eau, le positionnement des coupures, et les contacts des personnes joignables en cas d'incident.

> ► *Les préconisations liées au risque incendie devront être prises en compte dans la construction du parc agrivoltaïque.*

5.8.5. Seine Grands Lacs

Un tunnel abritant le canal d'amenée Seine, ouvrage classifié relevant de la « sécurité de la population », est situé sous la zone d'implantation potentielle.

Par réponse courrier en date du 12/04/2022, l'organisme Seine Grands Lacs indique qu'il n'y a pas de périmètre de protection concernant ce tunnel.

De plus, les différents plans montrent que l'épaisseur de terrain au-dessus du toit du tunnel sont comprises entre 20 et 60 mètres. Ainsi, aucune interaction entre le futur projet agrivoltaïque et le tunnel n'est attendue.

> ► *Suite à l'analyse des différents plans, il n'y a pas de risques d'interaction entre le projet agrivoltaïque et le tunnel.*

5.8.6. Servitudes routières

La zone d'implantation potentielle est traversée par la RD 43 et est longée par la RD 135 au sud.

Le département de l'Aube dispose d'un règlement général sur la conservation et la surveillance des routes départementales. Celui-ci indique les droits et obligations des riverains de routes départementales et les conditions d'occupation du domaine public par des tiers. Au vu de la localisation du projet, les préconisations doivent être prises en compte. Aucune distance d'éloignement n'est toutefois préconisée entre un parc agrivoltaïque et une route départementale.

Par courrier réponse en date du 22/04/2022, la direction des routes du département de l'Aube rappelle certaines règles édictées par le règlement général sur la conservation et la protection des routes départementales.

L'aménagement des débouchés sur les routes départementales, des chemins de service desservant le parc photovoltaïque doit faire l'objet d'une permission de voirie délivrée sous forme d'arrêté départemental par les services du Département. Ceci afin de prescrire les modalités techniques de réalisation des accès sur le domaine public routier. Aucun rejet d'eaux pluviales ne sera effectué sur les routes départementales.

De plus, les dispositifs devront être implantés de manière à ne présenter aucune gêne aux usagers des Routes Départementales (éblouissement par reflets sur les dispositifs, masques de la visibilité aux carrefours).

Toutefois, la Direction des routes du département de l'Aube indique qu'au vu de la localisation prévisionnelle du parc agrivoltaïque, aucunes servitudes se rapportant au réseau routier n'est à prévoir.

> ► *La Direction des routes du département de l'Aube rappelle que le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt devra respecter le règlement général sur la conservation et la protection des routes départementales.*

Les principales servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :

- Une ligne aérienne haute tension exploitée par ENEDIS ;

- Un risque incendie au sein de la zone d'implantation potentielle ;

- Une canalisation de gaz exploitée par GRTgaz limitrophe à la zone de projet ;

- La RD43 qui traverse la zone d'implantation potentielle et la RD135 qui longe le sud.

Ces servitudes et contraintes ne sont pas rédhibitoires à l'implantation d'un projet agrivoltaïque. L'enjeu lié aux servitudes d'utilité publique et aux contraintes techniques est fort.

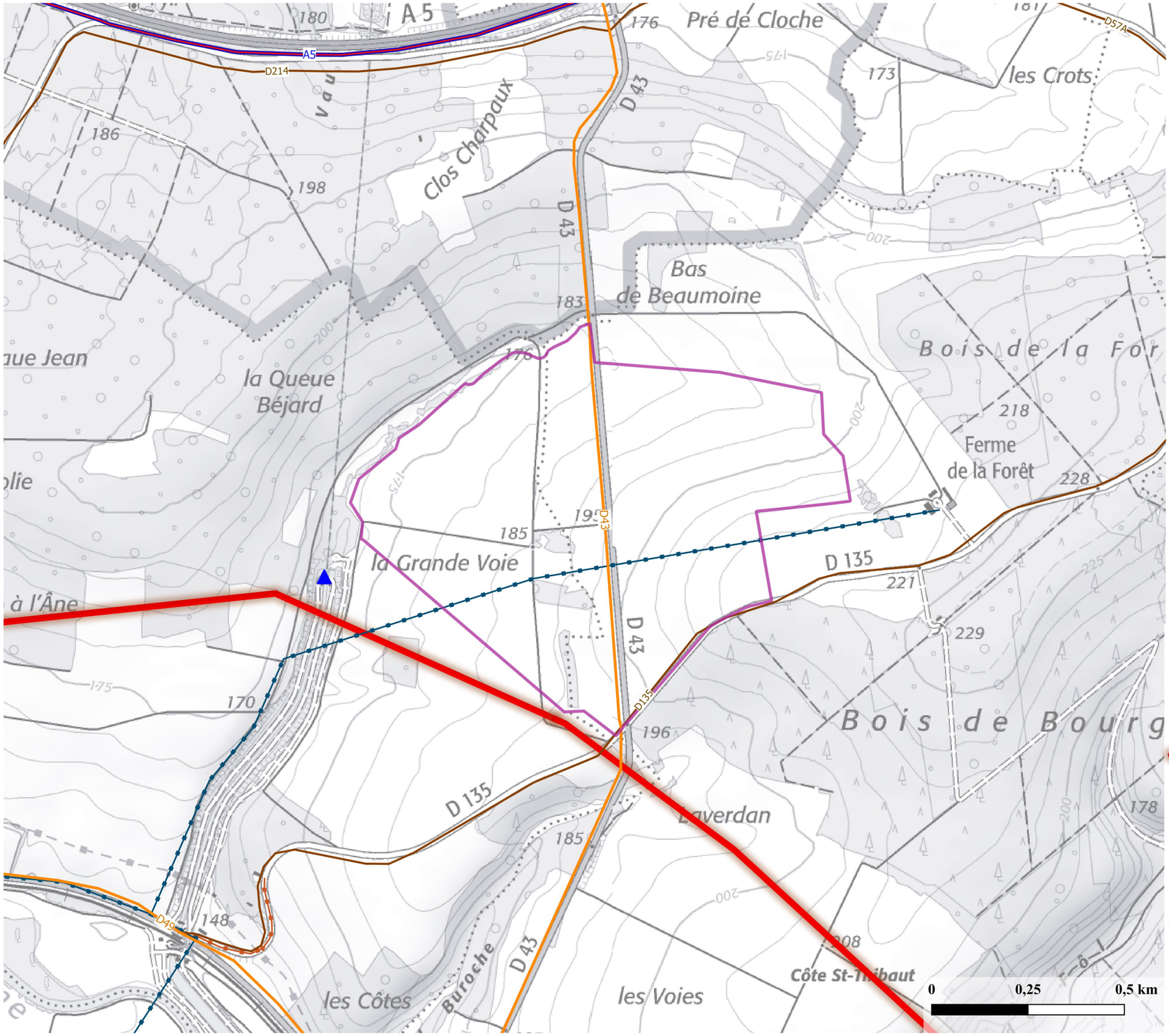
Servitudes

ATER Environnement

Février 2025

Sources : IGN 25®, Enedis, GRTgaz

Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielle

Servitudes

- Canalisation de gaz GRTgaz
- Tunnel abritant le canal d'amenée Seine

Réseau routier

- Liaison locale
- Liaison régionale
- Type autoroutier

Lignes ENEDIS

- Réseau aérien bt
- Réseau aérien hta

Carte 62 : Servitudes et contraintes techniques

5.9. SYNTHESE DU CONTEXTE HUMAIN

L'analyse de l'état initial humain du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt a mis en évidence un territoire semi-rural, dont les activités sont majoritairement agricoles.

Les communes d'accueil du projet sont particulièrement sensibles au risque de transport de matières dangereuses, notamment dû aux axes routiers important qui circulent au sein des aires d'étude (A5, RD671, RD443), mais aussi, par la présence de canalisations de gaz naturel.

Le cadre de vie global reste toutefois relativement bon, celui-ci est caractérisé par la présence de quelques forêts et parcs naturels. L'ambiance acoustique est plutôt animée, la qualité de l'air correcte et aucun désagrément sanitaire particulier n'est recensé.



6. CONTEXTE AGRICOLE

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études agricole CETIAC l'évaluation des impacts sur le milieu agricole du parc agrivoltaïque projeté.

6.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

6.1.1. La politique de protection du foncier agricole

Afin de limiter l'artificialisation des surfaces agricoles, naturelles et forestières, phénomène observé sur l'ensemble du territoire national, le législateur s'est doté en 2014 d'un nouvel outil réglementaire afin de préserver le foncier agricole : la compensation collective agricole.

Avec la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAAF) du 13 octobre 2014 (loi n°2014-1170), codifiée à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime, il a ainsi introduit l'obligation de réaliser une étude préalable de l'économie agricole du territoire susceptible d'être impacté lors de la réalisation de projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés. Il impose également d'éviter, réduire voire compenser les impacts identifiés.

Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016, publié au Journal Officiel du 2 septembre, codifié aux articles D. 112- 1- 18 et suivants du code rural, apporte quant à lui des précisions concernant :

- Le champ des projets devant faire l'objet d'une étude préalable (conditions de nature, de dimension et de localisation) ;
- Le contenu de l'étude préalable ;
- La procédure d'examen par le préfet de département.

6.1.2. Projets soumis à étude préalable

L'article D 112-1-18 du Code rural fixe les critères qui déterminent si un projet entre dans le champ d'une étude préalable agricole. Ainsi, trois conditions cumulatives doivent être remplies :

- Le projet doit être soumis à étude d'impact environnemental systématique dans les conditions prévues au R.122-2 du code de l'environnement. Les principaux projets concernés sont :
- Les ICPE (Remarque : les ICPE agricoles sont exclues, au regard de leur participation à l'économie agricole du territoire) ;
- Les infrastructures de transport : élargissement de routes ;
- Les forages et mines : ouverture de travaux en carrière ;
- Les projets relevant du domaine de l'énergie : installations de parcs éoliens, photovoltaïques etc ;
- Les travaux, ouvrages aménagements ruraux et urbains.

Remarque : l'aménagement foncier rural n'est pas concerné par l'étude préalable agricole, son objet étant déjà d'accroitre la valeur économique de l'activité agricole. Il s'agira de l'ouvrage associé qui lui, sera éventuellement soumis à étude préalable.

- La surface du projet doit être affectée à une activité agricole ou avoir connu une activité agricole :
- Dans les 5 dernières années précédant la date de dépôt du dossier, si elle est située en zone A ou N d'un PLU, si elle intègre la zone non constructible d'une carte communale ou si elle est située dans une commune sans document d'urbanisme ;
- Dans les 3 dernières années précédant la date de dépôt du dossier si elle est située dans une zone AU d'un PLU ou en zone constructible d'une carte communale.
- La surface agricole prélevée définitivement par le projet doit être supérieure à 5 hectares. Ce seuil défini par défaut peut être modifié par le préfet pour être compris entre 1 et 10 hectares. Dans le département de l'Aube, le seuil défini par l'arrêté préfectoral au 1er avril 2019 est de 5 ha ou 2 ha pour du maraichage.

Le projet du parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt, tel que décrit dans les paragraphes qui suivent, répondent à ces trois conditions. Il est donc soumis à étude préalable agricole.

Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, la loi APER, via son article Art. L. 111-31., stipule ceci :
« Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire mentionnés aux articles L. 111-27 à L. 111-29 implantés sur les sols des espaces naturels, agricoles et forestiers sont autorisés sur avis conforme de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime, à l'exception des ouvrages mentionnés au deuxième alinéa de l'article L. 111-29 du présent code, qui font l'objet d'un avis simple. Cet avis vaut pour toutes les procédures administratives nécessaires aux projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie. Avant de rendre son avis, la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers prévue à l'article L. 112-1-1 du code rural et de la pêche maritime auditionne le pétitionnaire ».

Le projet de parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt est soumis à l'avis de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

6.1.3. Procédure d'examen de l'étude préalable agricole

Conformément à l'article D. 112-1-21 du Code rural et de la pêche maritime, le maître d'ouvrage du projet soumis à étude préalable agricole adresse cette étude au préfet. Celui-ci saisit alors la Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF).

Selon les départements, les conclusions de l'étude préalable sont présentées devant la CDPENAF soit par le maître d'ouvrage du projet, soit par le bureau d'étude qui a rédigé l'étude.
Les conclusions et propositions de l'étude font ensuite l'objet d'avis motivés de la commission et du préfet. La CDPENAF peut par ailleurs proposer des compléments ou des adaptations aux mesures proposées et émettre des recommandations de mises en œuvre.

L'avis de la CDPENAF porte sur :

- L'existence d'effets négatifs sur l'économie agricole ;
- La nécessité de mesures de compensation collective ;
- La pertinence et la proportionnalité des mesures proposées.

6.1.4. Contenu de l'étude préalable agricole

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016 vient préciser le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles issus de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt de 2014. Ce décret définit les cinq rubriques du contenu de l'étude :

- Une description du projet et délimitation du territoire concerné ;
- Une analyse de l'état initial de l'économie agricole ;
- Une étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire ;

- Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ;
- Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire.

Ces rubriques sont reprises dans les développements ci-après.

6.1.5. Cadre réglementaire des projets agrivoltaïques

Le cadre réglementaire spécifique aux projets agrivoltaïques est explicité dans le chapitre A-1.6.

6.2. ACTIVITE AGRICOLE CONCERNEE PAR LE PROJET

6.2.1. Productions et assolements agricoles

Placées dans un contexte agricole porté par les grandes cultures céréalières, l'emprise du projet s'inscrit dans ce contexte. les surfaces du site du projet ont été essentiellement cultivées principalement en blé, tournesol et colza durant les 5 dernières années
La surface agricole utile comprise dans l'emprise du projet est de 27,38 ha.

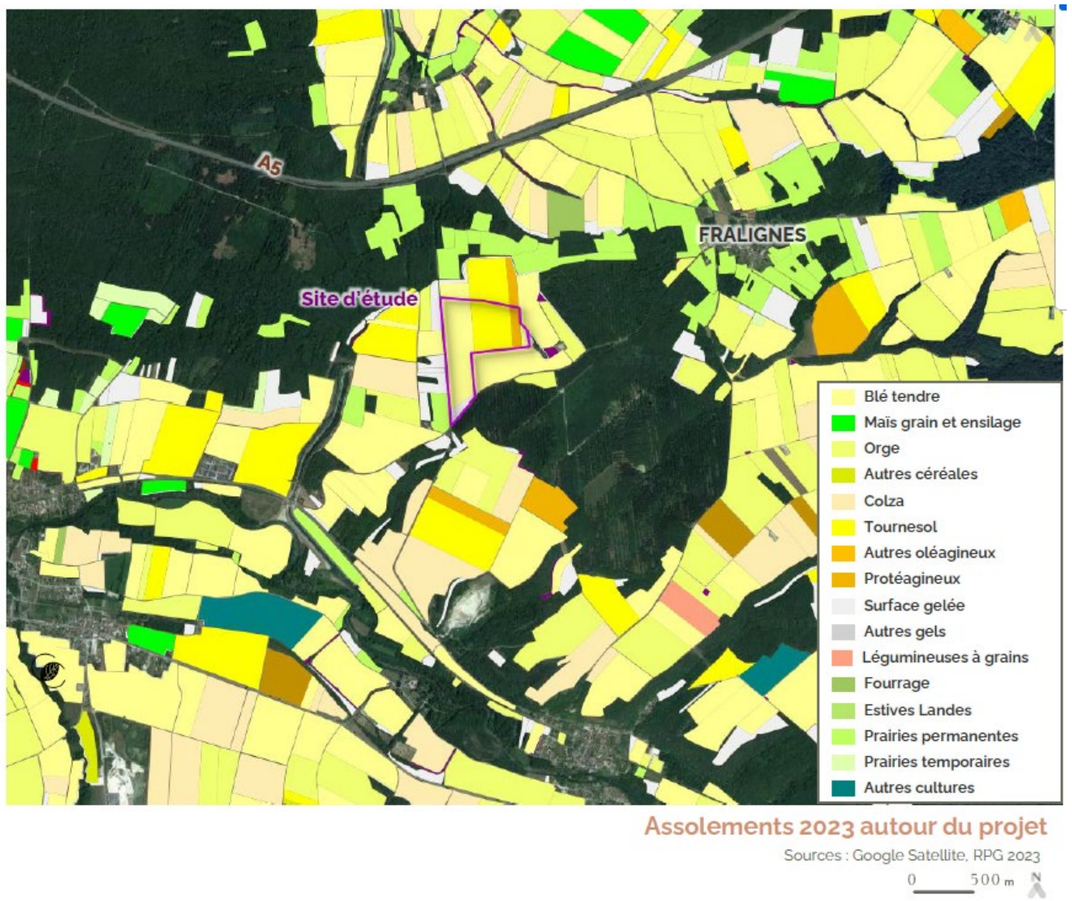
Un secteur porté par les cultures

Ces parcelles se situent dans un secteur porté par les grandes cultures. En effet, l'emprise se situe au niveau du Barrois ouvert, entre la Champagne humide, au Nord-Ouest et le barrois viticole plus au Sud-Est. L'autoroute A5 reliant la région parisienne à la Haute-Marne passe à 1 km au Nord du projet. L'emprise clôturée est de 27,38 ha.

L'assolement sur le site d'étude

Le site est cultivé en céréales et oléoprotéagineux depuis plus de 20 ans. La totalité de la surface clôturée est agricole.
En moyenne sur les 5 dernières années, 59% est en blé tendre, 20% en tournesol, 11% en colza, 4% en chanvre, 3% en féverole, et 3% en jachère.
Une seule exploitation agricole valorise ces surfaces.

Année	Ouest	< ---------- >		Est
2019	Maïs/Tournesol	Blé	Blé	Blé
2020	Blé	Blé	Blé	Colza
2021	Blé	Chanvre	Tournesol/ Féverole	Blé
2022	Tournesol	Blé	Blé	Tournesol
2023	Blé	Féverole/ Tournesol	Tournesol	Blé



Carte 63 : Assolements 2023 autour du projet (CETIAC, 2025)

Récapitulatif de l'exploitation concernée

<u>Siège et historique :</u> EARL des Champs d'Amont. 1 ETP, regroupement de 2 sociétés, reprise de l'exploitation familial il y a 12 ans, le père était éleveur de moutons.
Appel à des entreprises prestataires pour de la main d'œuvre saisonnière.

<u>Surfaces et assolements :</u>
302 ha à Bourguignons, Bar-sur-Seine, Neuville-sur-Seine. Blé (30%), orges (20%, 70 q/ha), colza (20%) tournesol (5%), lentille, féverole, chanvre.

<u>Bâtiment d'exploitation :</u>
Corps principal à Bourguignons, un autre bâtiment à Neuville-sur-Seine.

<u>OTEX:</u> Exploitation en grandes culture depuis l'installation

<u>Productions et commercialisation</u>
Revente de la lentille à un agriculteur qui s'est converti en organisme stockeur (ensache), chanvrière de l'Aube à Saint-Lyé, le reste à Vivescia et quelques courtiers.

Féverole en autoconsommation, semée en interculture.
Agriculture de conservation depuis 7 ans. Peu de travail du sol, couverture maximale des sols, y compris en interculture
Epandage de compost de déchets verts, 5-7t/ha (plateforme compostage à Bar-sur-Seine)

Qualité des terrains :
Selon l'exploitation : 3 types de terrain : partie très argileuse vers Bourguignons (60q/ha), Partie argilo-calcaire superficiel (60q/ha), en rupture de pente, en descendant sur la vallée, et terres profondes meilleures (75q/ha), sud de Bourguignons et en hauteur entre Bourguignons et le siège. Terrains drainés autour du siège (pas de colza possible car trop humide).
Démarches particulières: Membre d'un groupe technique pour se former sur l'évolution des pratiques.

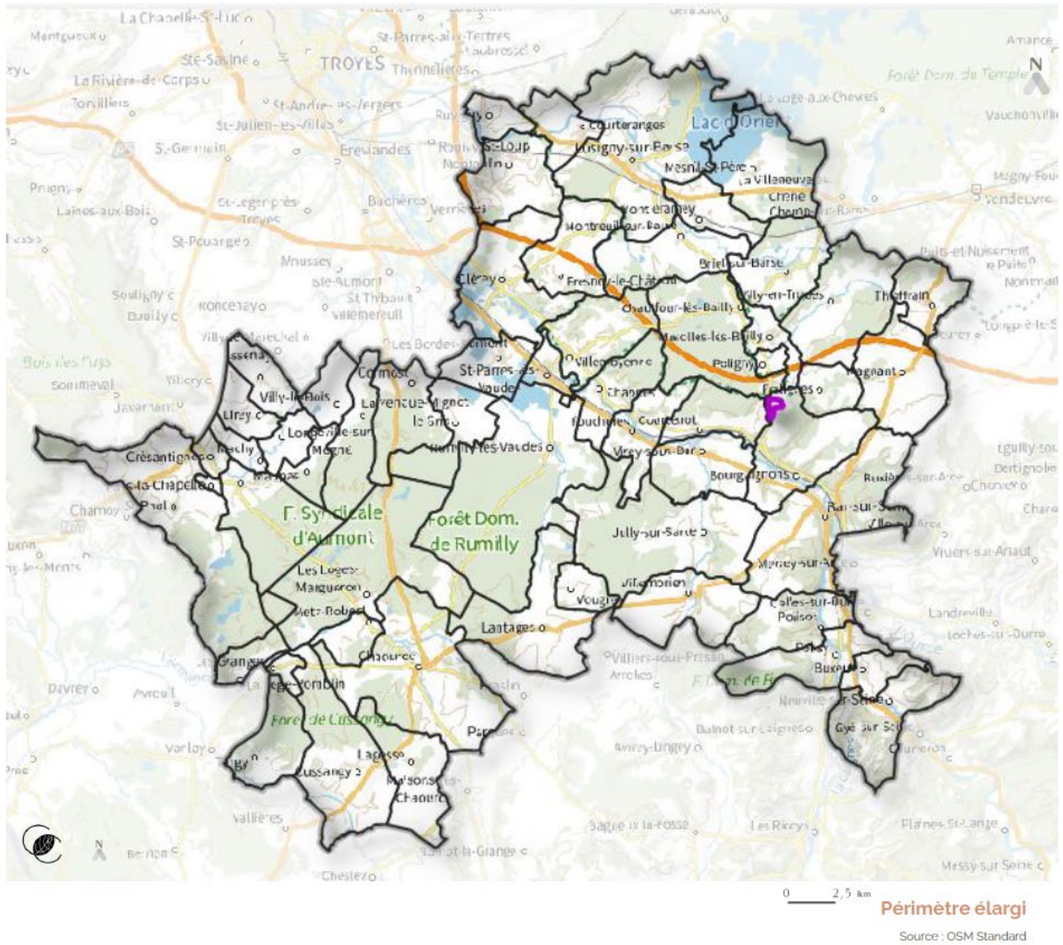
6.3. DELIMITATION DES PERIMETRES DE L'ETUDE

Les périmètres d'étude sont définis de façon à permettre une analyse de l'économie agricole dans laquelle s'insère le projet. Le site d'étude désignera l'agriculture directement concernée par le projet tandis que le périmètre élargi sera défini à partir de différents critères tels que l'occupation des sols, l'assolement agricole, les caractéristiques pédologiques, le relief, les filières et la cohérence administrative. Chaque critère pertinent sera analysé et leur superposition permettra de proposer un périmètre cohérent pour l'étude.

Au regard des différentes thématiques analysées (occupation du sol, assolements agricoles et intercommunalités), deux périmètres sont définis : le site d'étude et le périmètre élargi.

Périmètre élargi : Correspond à une unité agricole cohérente : incluant les espaces en polyculture-élevage et en grandes cultures positionnés entre les vignobles et les cultures industrielles. Regroupe 56 communes réparties sur 3 communautés de communes. Surface : 697 km^2.

Site d'étude : Correspond à l'emprise potentielle du projet et donc aux parcelles agricoles directement impactées par le projet. Documents disponibles ⟶ Documents d'urbanisme. Surface : 27.38 ha



Carte 64 : Périmètre élargi (CETIAC, 2025)

6.4. AGRICULTURE ET FILIERES DU TERRITOIRE

6.4.1. Agriculture sur le périmètre élargi

Un territoire en transition

L'agriculture occupe un peu moins de la moitié du périmètre d'étude. Les assolements sont majoritairement tournés vers la culture de céréales et d'oléagineux.

Les prairies couvrant environ un quart du périmètre s'étendent dans d'est en ouest sur toute la partie méridionale du périmètre. Les exploitations du périmètre sont majoritairement tournée viticulture et grandes cultures.

Des activités diversifiées

La surface agricole utile du périmètre élargi est de **32 254 ha** ce qui représente **46 % de l'occupation du sol**. Le reste du territoire est essentiellement occupé par des massifs forestiers et quelques lacs au Nord.

D'après les données du RGA 2020, le territoire compte **465 exploitations agricoles** soit une **baisse de 1,7% seulement** par rapport au précédent recensement (2010) ce qui est bien inférieur à la baisse observée à l'échelle de l'intercommunalité (-4%) du département (–7%) et de la région (-17%). Concernant la main d'oeuvre, le nombre d'UTA s'élève à **711 ETP** soit une baisse équivalente à celle des exploitations. La SAU enregistre quant à elle une très légère augmentation (+1%), ce qui indique une stabilité des structures. L'exploitation moyenne du périmètre élargi en 2020 possède une **SAU de 64,9 ha pour 1,5 ETP.**

OTEX et assolement

Au niveau des OTEX, les communes du périmètre se partagent entre 3 secteurs : Au Nord Est et au Sud-Ouest, la polyculture-élevage, ou la spécialisation bovine domine. A l'Est ou au Nord-Ouest, les grandes cultures prennent le pas, un tiers des exploitations y sont spécialisées. La viticulture occupe également une part importante malgré la petite surface qu'elle occupe au sein du périmètre. Près de la moitié des exploitations du périmètre dégage la majeure partie de leur chiffre avec la viticulture.

D'après les données du RPG 2023, l'assolement se partage entre les cultures céréalières et **oléoprotéagineuses** (COP), représentant plus de deux tiers de la surface cultivée et les **prairies** qui viennent compléter l'assolement. Plus marginalement, sont retrouvées des surfaces en vignes, au Sud du périmètre et quelques cultures de betterave (rangées dans *Autres cultures industrielles* ci-dessous), au Nord.
L'âge moyen des chefs d'exploitation est de 50 ans en 2020 (47 ans en 2010), soit 1 an de moins qu'à l'échelle départementale. 20% des structures possèdent un chef d'exploitation âgé de plus de 60 ans. Parmi eux, 40% ne prévoit pas de partir à la retraite dans les 3 ans, 30% prévoit de céder l'exploitation et les 30% n'ont pas de projet de succession définit.

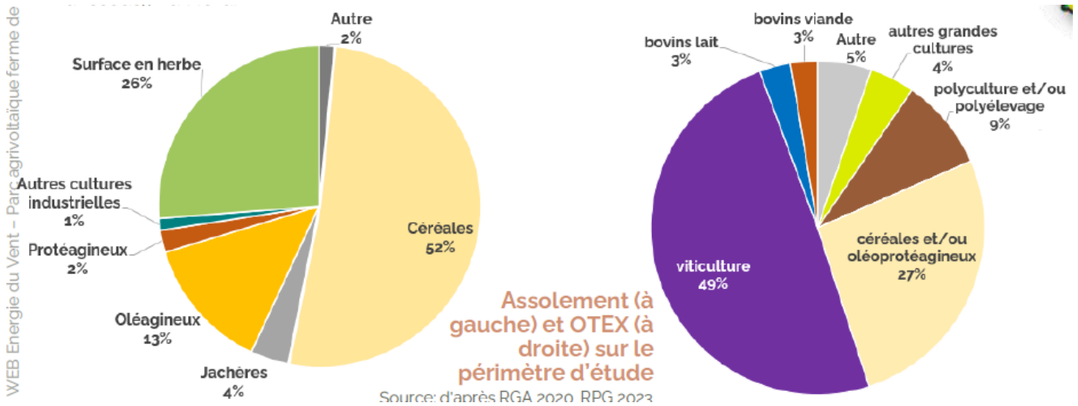
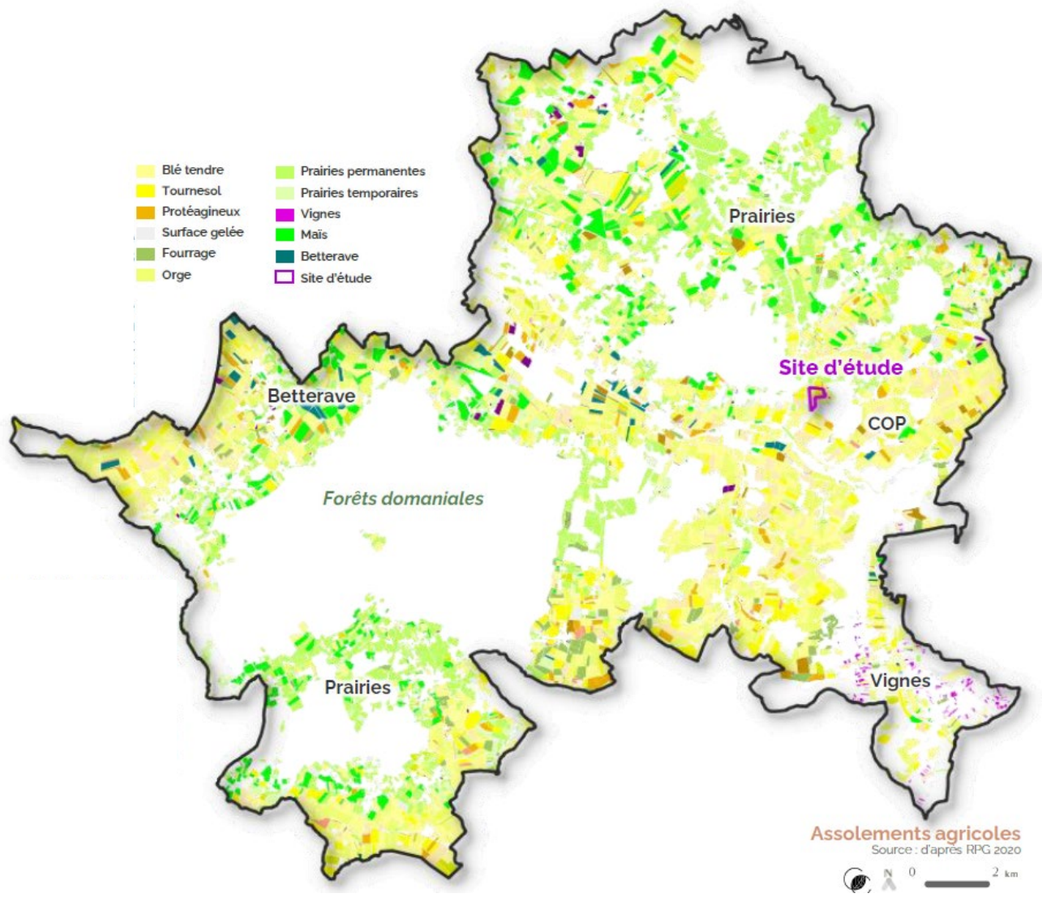


Figure 59 : Assolement (à gauche) et OTEX (à droite) sur le périmètre d'étude (CETIAC)



Carte 65 : Assolements agricoles (CETIAC)

6.4.2. Les filières agricoles

Les grandes cultures

Les COP représentent 67% de la SAU du périmètre avec le blé tendre en tête des productions puis l'orge et le colza. La filière est structurée par des groupes de taille importante (Vivescia, InVivo) Les sols du site d'étude ont été valorisés par des grandes cultures.

Une filière productive

Avec environ 22 000 hectares de SAU, les COP (Céréales, Oléagineux et Protéagineux) représentent 67% du territoire du périmètre d'étude.
Les surfaces en grandes cultures sont restées stables entre 2010 et 2020 à l'échelle de l'EPCI. Ce constat est retrouvé à l'échelle du périmètre élargi (+5%). Les exploitations en polyculture-élevage et en céréalières et oléoprotéagineuses (COP) sont en baisse au profit des exploitations spécialisées « autres grandes cultures » dans lesquelles sont retrouvées les plantes sarclées et les légumes de plein champ (éventuellement combinées avec des COP)

La filière est orientée vers les circuits longs. Le groupe Vivescia est fortement implanté dans le territoire et constitue l'un des débouchés principaux pour les productions de grandes cultures. Le groupe Soufflet (désormais InVivo) est également bien implanté, avec des outils de transformation (malterie à Polisy, moulin à Dienville hors périmètre)

Deux acteurs principaux

VIVESCIA Groupe implanté notamment dans la région Grand 10 000 agriculteurs

- 6 700 collaborateurs
- 3,3 Mt de grains collectés en 2023
- Meunier, et maïsier
- 4,6 Md€ de CA

inVivo A racheté SOUFFLET en 2021

- 15 000 collaborateurs
- 3,3 Mt de grains collectés en 2023
- 167 coopératives sociétaires
- 11,7 Md€ de CA

La Roof' **Brasserie** à Fouchères au centre du périmètre depuis 2016 approvisionnée depuis une Houblonnière de Jasseine (10).

MICRO-BRASSERIE L'ONCE TROY **Micro-brasserie** à Saint-Germain et Geraudot, avec visite possible.

NORIAP GROUPE

- 8 200 agriculteurs
- 1,1 Mt de grains collectés
- 1 232 salariés
- 959 M€ de CA

Une année 2024 difficile

La Chanvrière de l'Aube (à laquelle l'exploitant actuel vend son chanvre), cherche à augmenter ses capacités de production. Côté productions, en 2024, les pluies intenses au printemps qui se sont poursuivies jusqu'en juin ont conduit à des rendements plutôt bas et très hétérogènes.

Productions animales

A l'échelle de la région, les filières animales les plus touchées par la baisse du nombre d'exploitations sont les ovins, bovin mixte et porcins (-35 à -50% en 10 ans).

A l'échelle du périmètre, les bovins mixtes ont également fortement diminués, mais la spécialisation viande demeure attractive. Les exploitations en ovin sont en revanche très peu nombreuses sur le territoire, bien quelques fermes aient un petit cheptel, mais celui-ci vient en complément d'un autre atelier plus important économiquement.

Particularité du périmètre

L'activité d'élevage sur le périmètre élargi se concentre sur la portion de Champagne humide. Les élevages sont souvent associés à des activités de culture. 12 élevages bovins viande sont recensés dans le périmètre, 4 de volailles et 14 de bovin lait, Les exploitations spécialisées en ovins sont soumises au secret statistique, mais 13 structures possèdent des ovins. Le cheptel moyen est d'environ 50 mères pour les bovins, et 35 brebis pour les ovins (en très forte baisse, puis que de 100 brebis en 2010)

A l'échelle de la communauté de communes, le bovin, en particulier allaitant est dominant, autant en nombre d'exploitation en possédant qu'en nombre de tête.

Le cheptel ovin aubois est parmi les derniers de la région grand Est et de fait, d'après les données du RGA 2020, la spécialisation ovine ne concerne que 13 exploitations soit moins d'1% des exploitations du département (mais environ 50 exploitations qui demandent l'aide ovine). 3 coopératives se partagent la production départementale: la SICAREV, FEDER et la COBEVIM. Il n'y a pas d'abattoir spécialisé ovin mais celui de Troyes (Pont-Sainte-Marie) est multi-espèces.

Deux acteurs principaux

SICAREV

Sicarev est une coopérative d'élevage implantée historiquement au cœur du berceau charolais. Aujourd'hui, elle est présente sur une grande partie du territoire français.

Elle s'organise autour de ses 7 500 éleveurs coopérateurs au sein de Sicarev Coop, et des ses 12 sections territoriales. Les productions concernent le veau, le bœuf, les agneaux et le porc.

SICABA

Abattage et commercialisation de bovins, veaux, ovins et porcs.

Seul abattoir agréé pour l'abattage des viandes sous Signe Officiel de Qualité Agneau du Bourbonnais IGP-LR et Bœuf charolais du Bourbonnais IGP-LR, créé en 1963.

Une filière ovine dynamique mais menacée

LA SICABA a été mise en liquidation judicaire. Elle comportait 198 éleveurs, 114 ont rejoint la SICAGIEB ou CELMAR dans le Bourbonnais.

Concernant l'agneaux, la FNSEA a réclamé un « plan Marshall » pour relancer la filière lors du congrès du 13 septembre. Elle souhaite faire remonter d'ici cinq ans la production de viande d'agneau pour couvrir 55 % de la consommation française, contre 47 % aujourd'hui. La filière mise sur une augmentation du conseil, et sur mes installations qui parviennent à compenser les départs.

Cependant fièvre catarrhale, qui dévaste les élevages au nord et au sud (+880% de poids collectés par les équarisseurs en juillet-août dans les Pyrénées-Orientales) est une menace importante.

6.4.3. Démarches qualité et labellisation

12% des vignes de Nouvelle-Aquitaine sont conduites en bio, 17% en Gironde et 28% dans le Blayais.
La dynamique de conversion accélère depuis 2018 avec une augmentation de près de 25% des surfaces en bio tous les ans en région.

Agriculture biologique (AB)

Selon les données du RGA 2020, 5 % des exploitations auboises sont en AB. A l'échelle du périmètre, la fraction atteint 8%. En termes de surface, cela représente environ 5%; les principales cultures concernées sont les prairies permanentes (23%), les surfaces fourragères (23%), puis arrivent les COP avec le blé tendre (14%) et le tournesol notamment (11%).

On observe une augmentation de 250% des exploitations concernées en 10 ans, ce qui représente 35 fermes. L'assolement de ces productions bio se partage entre environ un tiers de surface en herbe et le reste en COP. **L'exploitation du projet n'est pas conduite en AB.**

Déclinaison départementale de la FNAB (Nationale) et de Bio Grand-Est (Régionale), Bio de l'Aube est l'unique association de développement agricole spécifiquement tournée bio dans le département.

Signes d'Identification de Qualité et d'Origine (SIQO)

Le périmètre élargi recoupe les aires de plusieurs **Appellations d'Origine Protégées (AOP),** notamment : Plusieurs associés au vin, en particulier de **Champagne**, et 1 appellation fromagère, celle du chaource, couvrant plus de la moitié du périmètre, y compris le site d'étude.

Au sein de ce périmètre élargi : 245 exploitations commercialisent en AOP, soit 53% (la viticulture y contribuant fortement). A l'échelle départementale, ce n'est pas moins de 47% des exploitations qui bénéficie d'une AOP.

Peu de circuits courts

Plusieurs d'initiatives mettant en avant les circuits courts sont recensées dans le département. Une outre le réseau Bienvenue à la ferme, et les AMAP, une plateforme à été lancée en 2021 par le département pour mettre en relation producteurs et la restauration collective, en particulier les collèges aubois. Mangerlocal.aube.fr

L'augmentation des activités de transformation est également notable avec +340% en 10 ans (découpe de viande par exemple). Pour diversifier les sources de revenu dans un contexte agricole où il est difficile de prévoir à long terme, le travail à façon et le tourisme sont des voies envisagées (+50%), les énergies renouvelables (type panneaux solaires par exemple) font l'objet de beaucoup d'attention puisque se développant rapidement depuis quelques années sur tout le territoire national.

6.4.4. Production alimentaire du périmètre élargi

Au regard des différentes projections basées sur l'analyse des régimes alimentaires, les manques et excédents de certaines filières pour l'autosuffisance alimentaire du périmètre élargi sont modélisables.

La couverture surfacique dédiée aux productions végétales et animales sur le périmètre élargi est théoriquement largement suffisante pour subvenir aux besoins de la population locale. Le territoire est autosuffisant en blé, légumes secs, betterave et produits issus de l'élevage bovin (viande et lait).

Un bilan alimentaire excédentaire pour le territoire

Le potentiel alimentaire du périmètre élargi a été évalué sur la base théorique des régimes dits « Bilans Nationaux », représentatifs de la consommation réelle du territoire. La couverture surfacique dédiée aux productions végétales et à l'alimentation du cheptel est largement suffisante. Les taux de couverture des besoins alimentaires locaux dépassent 100% pour certaines productions, notamment blé tendre, légumes secs, betterave, viande bovine et lait.

SAU totale (RPG)	32 520 ha
Population	22 716 habitants
SAU / habitant (ha)	1,43 ha/hab
Taux de couverture surfacique théorique	477%
Soit	1 742 j/an

Taux de couverture des surfaces végétales pour l'alimentation humaine	1 228%
Une production maximale en	Blé tendre, légumes secs et betterave
Taux de couverture des surfaces végétales pour l'alimentation du cheptel	217 %
Taux de couverture du cheptel	11%

ceresco Alimentation, filières & territoires

Outil COMPALIM

Définition des indicateurs dans la Bibliographie

Répartition des surfaces et couverture des besoins alimentaires

Le territoire couvre théoriquement la totalité des besoins en blé tendre, légumes secs et sucre. Cependant, sur tous les autres postes végétaux, le territoire est déficitaire.

Concernant l'alimentation en produits carnés, le territoire est autosuffisant en bovins mais déficitaire sur les autres productions.

6.4.5. Aptitudes et potentiel agronomique

Au niveau du périmètre d'étude, 2 grands ensembles de sols se détachent. Les calcosols argileux et perméables et les brunisols-redoxisols montrant des traces d'engorgement temporaire.
Le site d'étude est irrigué.

Différents types de sols : calcaires, engorgés en eau ou évolués

Trois formations principales soutiennent les cultures : (données GISSOL)

Les calcosols/calcisols Les calcisols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Bien qu'ils se développent à partir de matériaux calcaires, ils sont relativement pauvres en carbonates de calcium et ont donc un pH neutre à basique. Ils sont souvent argileux, peu ou pas caillouteux, moyennement séchants, souvent perméables. Ils se différencient des calcosols par leur abondance moindre en carbonates.

Les luvisols, qui sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

Les planosols, Les planosols sont des sols caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée. Il en résulte que les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau, donc hydromorphes, et marqués par une coloration bariolée.

Données de terrain

Comme indiqué dans l'étude de sol réalisé par SOL&CO, le réseau hydrographique du site d'étude est caractérisé par les cours d'eau, ruisseaux et fossés à proximité du site. Le fossé de la Grande Voie s'écoule en période humide

au niveau de la limite Nord en direction du Sud-Ouest. Une forte érosion est mise en évidence en raison du ruissellement marquée par l'incision du sol par les eaux de surface.

Après réalisation et analyse de plusieurs sondage à la tarière, l'étude pédologique a mis en évidence des sols profonds (entre 70 et 100cm d'épaisseur), globalement constitués de trois horizons plus ou moins distincts. La texture dominante correspond à des argiles, et naturellement « riches » en éléments nutritifs et favorable au stockage d'eau. Une quantité de matière organique très hétérogène.

► *Les terrains du site d'étude ont un potentiel agronomique qualifié de très faible majoritairement*

6.4.6. Fonctionnalité de l'agriculture locale

Le territoire d'étude est notamment partagé entre les milieux semi-naturels et les espaces agricoles. Le maillage routier et la continuité de certains espaces rend le territoire fonctionnel.

Les parcelles du site d'étude le sont également : d'accès facile et sans contrainte particulière pour le travail.

Un territoire partagé

Le territoire du périmètre élargi se partage entre les espaces urbanisés (3%), les espaces agricoles (56%) et les forêts et milieux semi-naturels (38%) (le reste étant des surfaces en eau. Ces différents espaces n'interpénètrent en particulier dans la moitié Nord du périmètre.

D'autres sections font apparaître davantage de continuité et d'unicité : les forêts qui couvrent une importante partie de l'Ouest du périmètre, les lacs au Nord. L'agriculture trouvent néanmoins sa place sur les aires dégagées et plus plates, au sein desquelles se dessinent des routes, autoroute (A5) et voies ferrées, et quelques villages.

Accès aux parcelles du projet

Les routes principales permettant d'accéder au site du projet sont adjacentes aux départementales D43 et D135 Elles bornent le site, en suivant les linaires boisées. Les parcelles sont de formes et de dimensions faciles pour permettre le travail mécanisé.

6.4.7. Rôles socio-environnementaux de l'agriculture

Le site n'est traversé par aucune zone de protection particulière (ZNIEFF, Natura2000, Réserve biologique…). Néanmoins il jouxte le PNR de la forêt d'Orient.

L'étude écologique relève majoritairement des enjeux modérés, des enjeux forts sont retrouvés dans les milieux arborés favorables aux chiroptères et à une espèce protégée de lépidoptère.

Peuplements floristiques et faunistiques sur le site d'étude

Au sein du périmètre élargi, de nombreux zonages sont retrouvés : un Site Natura 2000 Lacs de la forêts d'Orient, un Parc Naturel Régional : celui de la forêt d'Orient, une réserve biologique Haut Tuileau ainsi que plusieurs ZNIEFF de type 1 et de type 2. Le site d'étude n'est concerné par aucun de ces zonages, il se situe en revanche à proximité de la limite du PNR. L'étude menée par CERA Environnement conclut :

Au regard des habitats et espèces faunistiques et floristiques relevés, il apparait que la majorité de la surface de la ZIP présente un enjeu modéré en lien avec la domination de l'habitat de grandes cultures, mais aussi de jachère et de prairie de fauche. De manière générale, la raréfaction des habitats naturels (boisements, haies, pelouses…) dans ce contexte très agricole induit des enjeux majoritairement forts pour ces derniers.

Ainsi les enjeux forts de la ZIP concernent principalement les milieux arborés (fruticée, forêts, chênaie-charmaie, prairie humide et plantation d'arbres) favorables aux chiroptères en chasse et en transit, mais aussi à l'avifaune (habitat de reproduction / nidification de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales) et à une espèce protégée de lépidoptère.

Les enjeux modérés présents dans la ZIP concernent en premier lieu les milieux agricoles ouverts (grandes cultures, jachère et prairie de fauche) dominant le paysage d'openfield, lesquels sont favorables à de nombreuses espèces des milieux ouverts : Habitat de reproduction / nidification de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales; Habitat de chasse de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales; Zones de chasse et de transit pour les chiroptères; présence de plusieurs espèces d'insectes déterminantes ZNIEFF.

Enfin, les routes et chemins ne présentent pas d'intérêt particulier pour les différents taxons et sont définis d'enjeu faible

Directive Nitrate

Les engrais azotés sont des nutriments indispensables à la croissance de la plante. Cependant, un excès peut engendrer des pollutions. En effet, la différence entre les apports en nitrates sous forme d'engrais azotés et ce qui est réellement consommé par les plantes ruisselle, s'infiltre et rejoint les rivières et nappes phréatiques. Depuis 1991, la directive européenne impose un programme d'actions aux zones classées « vulnérables » en vue de limiter la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

Tout le département de l'Aube est classé en zone vulnérable aux nitrates, A fortiori les parcelles du site d'étude le sont également. Les parcelles agricoles sont soumises au programme d'actions imposé par la Directive : équilibre de la fertilisation azotée, calendrier d'épandage, conditions et distances d'épandage, stockage des effluents, couverture des sols et enregistrement des pratiques agricoles.

Le périmètre ne recoupe par ailleurs aucune aire d'alimentation de captage.

6.4.8. Agriculture et changement climatique

Le réchauffement moyen en Grand Est est d'environ 1,3 °C entre les périodes 1959-2017.

Des leviers d'actions chiffrés dans le cadre du programme Air - Climat - Sol - Énergie des Chambres d'agriculture du Grand Est qui permettent de réaliser des économies d'énergie, de réduire les émissions de GES des exploitations et de s'adapter au changement climatique.

Des constats et leurs conséquences

D'après l'Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement Climatique, les éléments marquants en Grand Est sont la baisse des précipitations annuelles et l'aggravation du déficit hydrique, la diminution du cumul de pluie et des épisodes de précipitations intenses mais l'augmentation de celui des épisodes de précipitations extrêmes.
Le changement climatique est observable grâce aux graphiques d'évolutions d'indicateurs agro- climatiques.
Le réchauffement moyen en Grand Est est d'environ 1,3 °C entre les périodes 1959-2017. Il se traduit notamment par des extrêmes chauds plus fréquents, et des extrêmes froids moins fréquents.

Les leviers d'action de l'agriculture régionale

Les axes d'atténuation de ClimAgri Grand Est :
Développer des systèmes agricoles diversifiés avec notamment l'allongement des rotations, l'intégration de légumineuses et de cultures bas intrants, et des systèmes en agriculture biologique. Gagner en efficacité sur la fertilisation azotée en optimisant les apports et à l'aide d'outils de pilotage de la fertilisation.

Maintenir la SAU régionale en luttant contre l'artificialisation des sols agricoles. Promouvoir des systèmes d'élevage visant l'autonomie alimentaire et optimisant les rations pour limiter la fermentation entérique. Optimiser la valorisation des prairies. Accompagner le développement de la méthanisation agricole valorisant les effluents d'élevage. Gagner en efficacité énergétique pour réduire les consommations de carburant et autres usages agricoles (bâtiment, serre, irrigation…).

Les axes de modifications volontaires des pratiques destinées à minimiser les impacts négatifs du changement climatique et en valoriser les effets bénéfiques :
Revoir le choix des variétés (précocité, besoin en eau, résistance aux maladies) et ses pratiques (notamment la date de semis), afin de s'adapter au nouveau climat en considérant l'ensemble du système d'exploitation. Penser à l'allongement de la rotation, à la diversité des cultures, des fourrages et aux cultures intermédiaires. Tenir compte de la dépendance à l'eau de son système.

Confort et santé des animaux : tenir compte du confort thermique des bâtiments, de l'ombrage dans les pâtures. Envisager l'assurance climatique pour sécuriser le revenu.

6.4.9. Initiatives locales de soutien à l'agriculture

Les programmes de soutien à l'agriculture englobant les communes du périmètre élargi sont à l'échelle départementale avec le Programme Alimen'terre et intercommunale avec le PAT de l'Estuaire.
Ces deux initiatives portent notamment le projet de développer le foncier, soutenir les circuits courts et développer l'alimentation locale et de qualité.

Projet Alimentaire Territorial du PNR de la Forêt d'Orient

Le Projet alimentaire territorial (prévu dans la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014) vise à promouvoir les initiatives locales pour favoriser le maintien de l'agriculture sur les territoires, afin de proposer une alimentation accessible à tous, respectueuse de l'environnement et rémunératrice pour les agriculteurs.

Au sein du périmètre d'étude, le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient portait un projet alimentaire territorial, dont la gestion a finalement été transférée à la Chambre d'Agriculture.

Le département de l'Aube porte également un projet alimentaire territorial.. Une labellisation du PAT de l'Aube par le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt à l'été 2021 avec l'octroi d'une subvention de 80 000 € pour 3 ans. Le site mangerlocal.aube.fr est issu de cette démarche, ainsi que Ma Box Fermière, point de distribution automatisé dans le Barséquanais. Le PAT est passé en phase plus opérationnel en 2024.

Une marque locale

Face à un contexte difficile du marché de la viande, un groupe d'éleveurs ovins de l'Aube s'est formé il y a une trentaine d'années pour commercialiser eux-mêmes leurs agneaux. Ils ont ainsi fondé la marque Agneau de l'Aube.

Ce groupe d'une douzaine d'éleveur a mis en place un cahier des charges comparable à celui du Label Rouge Agneau de l'Adret; les agneaux doivent être nés et élevés dans le département, ils sont abattus entre quatre-vingt dix jours et six mois maximums, avec un poids carcasse compris entre 16 et 21 kg. Les rations des agneaux excluent les OGM et les principes du bien-être animal doivent impérativement être respectés.

La marque est présente sur 17 points de vente, incluant des boucheries, magasins de producteurs, supermarchés (Carrefour, Intermarché, Leclerc).

1100 agneaux ont été vendus en 2023 par ce groupe.

7. ENJEUX IDENTIFIES DU TERRITOIRE

Remarque : La méthode ayant conduit à la détermination des enjeux a été détaillée au chapitre B de la présente étude d'impact. La légende est présentée ci-après.

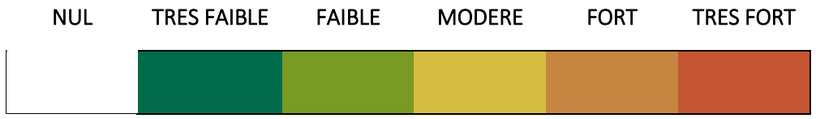


Tableau 55 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu

7.1. CONTEXTE PHYSIQUE

ENJEUX CONTEXTE PHYSIQUE	COMMENTAIRE	NIVEAU DES ENJEUX
Géologie et sol	La zone d'implantation potentielle est localisée en Champagne, sur des roches sédimentaires datant du Crétacé. Les sols sont actuellement exploités pour l'agriculture.	MODERE
Relief	D'une altitude d'environ 193 mètres, la zone d'implantation potentielle est située sur la partie sud-est du Bassin parisien, sur une zone dont la pente moyenne est de 3.9 %.	MODERE
Hydrologie et hydrographie	La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie. Une multitude de cours d'eau sillonnent les différentes aires d'étude du projet, notamment la Seine qui passe à 1,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Le cours d'eau le plus proche est le fossé de la Grande Voie qui traverse le nord de la zone d'implantation potentielle. De plus, la zone d'implantation potentielle se trouve au-dessus du tunnel qui abrite le canal d'Amenée du barrage Réservoir Seine. Quatre masses d'eau souterraine sont localisées sous la zone d'implantation potentielle.	FORT
Climat	La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations réparties de manière homogène. L'ensoleillement est légèrement inférieur à la moyenne nationale.	FAIBLE
Risques naturels	La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque d'inondation modéré. En effet, celle-ci est concernée par le PAPI d'intention Seine Troyenne et est partiellement soumise au risque d'inondation de cave. Concernant le risque de mouvement de terrain, les communes de Bourguignons et de Courtenot ne sont pas soumises au risque de glissements de terrain, toutefois deux cavités sont recensées dans la zone d'implantation potentielle. De plus, l'aléa retrait-gonflement des argiles est de faible à modéré. Au vu de la localisation de la zone d'implantation potentielle en milieu rural, à proximité d'espaces boisés, le risque de feu de forêt est modéré. Les risques de séismes et de foudroiement sont très faibles à faibles, tandis que les risques météorologiques et le risque sécheresse sont modérés, au même titre que pour l'ensemble du département de l'Aube.	MODERE

Tableau 56 : Synthèse des enjeux du contexte physique

7.2. CONTEXTE PAYSAGER

ENJEUX CONTEXTE PATRIMONIAL	COMMENTAIRE		NIVEAU DES ENJEUX
Unités paysagères	Le Barrois ouvert	Les principaux enjeux sont ceux situés à proximité directe de la ZIP. Ainsi, la Ferme de la Forêt située à 200 m à l'Est de la ZIP, présente un risque d'interactions visuelles modéré avec le projet. En effet, ces visibilités potentielles sont nuancées par le relief et la végétation bordant une marre, qui s'interpose entre la ferme et la ZIP. Les routes qui bordent la ZIP constituent des axes de découverte du territoire comportant des sensibilités. La route D43 circule au centre de la ZIP et présente un risque d'effet tunnel. Le projet occuperait alors l'ensemble de la vision des automobilistes, de part et d'autre de cette route. La sensibilité de ce tronçon de la route D43 est alors considérée comme forte. La route D135 circule en bordure Sud de la ZIP. Ainsi le tronçon à proximité directe de l'emprise du projet permettrait des vues directes. La sensibilité du tronçon de cette route est considérée comme modérée. Enfin, la route D671, qui circule au sein de la vallée de la Seine, pourrait comporter des vues lointaines en direction de la ZIP. Néanmoins, une distance de plus de 2 km, le relief et la présence de boisements, limitent la sensibilité de ce tronçon routier.	MODERE
	Le Barrois viticole		FAIBLE
	La Champagne des étangs		MODERE
	L'échancrure de la Seine		MODERE
Hydrograhie	Vallée de la Seine		NULLE
Agriculture	ZIP sur une parcelle agricole		NULLE
Boisements	Nombreux bois et forêts au sein du territoire d'étude		MODERE
Urbanisation	Ferme de la Forêt (200 m)		NULLE
	Poligny (1,3 km)		
	Fralignes (1,4 km)		
	Ferme de Foolz (1,8 km)		
	Bourguignons (2,1 km)		
	Marolles-lès-Bailly (2,1 km)		
	Courtenot (2,2 km)		
	Virey-sous-Bar (2,2 km)		
Axes de découverte	D43		NULLE A FORT
	D135		NULLE A MODERE
	D671		NULLE A FAIBLE
	A5 – D619 – D443		NULLE
Patrimoine	MH - Eglise Saint-Vallier à Bourguignons		NULLE
	MH - Eglise Saint-Pierre-ès-Liens à Courtenot		
	Patrimoine de l'aire éloignée		
Tourisme	Sentiers de Grande Randonnée		NULLE A FAIBLE
	Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient		NULLE A FAIBLE
	Vignoble de Champagne		NULLE

Tableau 57 : **Synthèse des enjeux du contexte paysager**

7.3. CONTEXTE NATUREL

ENJEUX CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	COMMENTAIRE	NIVEAU DES ENJEUX
 **Habitats**	Parmi les autres habitats identifiés, sept d'entre eux présentent une importance écologique notable et un enjeu modéré. On y trouve une zone aquatique fonctionnelle en bon état de conservation formée par un étang ainsi que deux zones humides fonctionnelles et en bon ou assez bon état de conservation. D'autres habitats tels que : la fruticée, la chênaie neutrophile ainsi que la chênaie – pineraie neutrophile, la prairie thermophile de fauche et la prairie mésophile de fauche viennent compléter cet ensemble. Les habitats à enjeu faible regroupent des végétations communes et peu diversifiées, abritant une biodiversité ordinaire comme la bande enherbée, le chemin en herbe, le bosquet. La chênaie neutrophile possède un enjeu faible également, cependant, il s'agit d'un habitat dont la valeur biologique est conséquente. Les enjeux très faibles concernent les milieux fortement anthropisés présentant une biodiversité nulle à quasi-nulle.	TRES FAIBLE A MODERE
 **Flore**	Le Cirse tubéreux (Cirsium tuberosum) est une espèce qui présente un enjeu assez fort. Cet enjeu est lié à la fois à sa forte valeur patrimoniale, au fait qu'elle est peu présente au sein de la zone d'inventaire mais aussi au fait qu'elle possède une amplitude écologique restreinte. La Gaudinie fragile (Gaudinie fragilis) et l'Ophrys bourdon (Ophrys fuciflora) sont des espèces qui en revanche possèdent un enjeu modéré. Un tel niveau d'enjeu s'explique notamment par leur forte valeur patrimoniale et leur faible présence au sein de la zone d'étude. L'ophrys, en plus de ces facteurs, possède une amplitude écologique très restreinte ce qui contribue à la définition de l'enjeu qui lui est attribué. Ces espèces sont en adéquation avec les habitats dans lesquels elles ont été rencontrées.	MODERE A FORT
 **Avifaune**	Au moins, 61 espèces d'oiseaux ont été observées au cours des inventaires dont 52 espèces nicheuses avérées ou potentielles sur le secteur. Parmi les différentes espèces patrimoniales ou remarquables en période de reproduction, une seule présente un enjeu fort : la Pie-grièche écorcheur. Une autre espèce patrimoniale présente un enjeu assez fort : le Coucou gris qui est un oiseau parasite. Quinze espèces présentent un enjeu modéré pendant la période de reproduction : le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois, le Faucon crécerelle, le Gobemouche gris, le Tarier pâtre, le Loriot d'Europe, l'Accenteur mouchet, le Pouillot véloce et le Pic noir qui sont rattachés aux zones boisées, le Busard Saint-Martin, le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière, le Pipit des arbres et l'Alouette des champs qui eux appartiennent aux milieux agricoles (cultures, labours), l'Alouette des champs, le Tarier pâtre, le Pipit des arbres et l'Alouette lulu aux prairies de fauches (On retrouve deux fois l'Alouette des champs, le Pipit des arbres et le Tarier pâtre qui ont été classés au niveau de deux types de milieux). Les autres taxons nicheurs potentiels patrimoniaux et les espèces sans statut présentent tous un niveau d'enjeu faible du fait de leur niveau de patrimonialité et/ou leur absence de lien direct avec la zone du projet.	FAIBLE A FORT
 **Chiroptères**	Au regard de leurs statuts de patrimonialité (aux échelles européenne, française et régionale) et de leur fréquence / abondance dans les contacts obtenus, les différentes espèces contactées se sont vues attribuer un niveau d'enjeu. Ainsi, 6 espèces présentent un niveau d'enjeu fort : la Noctule commune, le Grand Rhinolophe, la Noctule de Leisler, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe. A cela s'ajoute six espèces ayant un niveau d'enjeu assez fort : le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Murin d'Alcathoe le Murin de Brandt et la Barbastelle d'Europe. Enfin, les pipistrelles, les oreillards et la Sérotine commune présentent un niveau d'enjeu faible. En effet, elles mettent notamment à profit les lisières et les milieux agricoles, et peuvent en outre exploiter ponctuellement les bâtiments des milieux urbains situés à proximités de la ZIP.	FAIBLE A FORT
 **Mammifères terrestres**	L'espèce de mammifère est très commune (Chevreuil européen), aucun enjeu concernant ce groupe n'a été mise en évidence.	NUL
 **Amphibiens**	L'herpétofaune n'est pas représentée sur ce site ; pour les amphibiens, cela s'explique par l'absence de milieux stagnants notamment.	NUL
 **Insectes**	L'enjeu principal concernant ce site est lié aux groupes des rhopalocères avec le Cuivré des marais (Lycaena dispar) qui affectionne les prairies humides présentes au nord et à l'ouest du site qui sont donc caractérisées par un enjeu assez fort. Ces prairies semblent être gérées de sorte que ce papillon puisse répondre à ses besoins, autant au stade larvaire (pontes sur Oseille – Rumex sp., reproduction non démontrée néanmoins) qu'au stade adulte (ressources nectarifères). Les autres espèces d'intérêt sont le Silène (Brintesia circe) et la Mélitée du Plantain (Melitaea cinxia), toutes deux espèces déterminantes ZNIEFF. Le groupe des odonates se compose d'espèces communes à l'exception de l'Epithèque bimaculée (Epitheca bimaculata), espèce déterminante ZNIEFF. Les orthoptères sont représentés majoritairement par des espèces patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF), aboutissant à un faible enjeu pour leurs habitats.	FAIBLE A FORT

Tableau 58 : Synthèse des enjeux du contexte naturel

7.4. CONTEXTE HUMAIN

ENJEUX CONTEXTE HUMAIN	COMMENTAIRE	NIVEAU DES ENJEUX
Planification urbaine	Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt intègre une zone Apv du PLU de Bourguignons en cours d'approbation et le Règlement National d'Urbanisme au niveau de la commune de Courtenot. Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté de communes du Barséquanais en Champagne et le périmètre du SCoT des Territoires de l'Aube.	FAIBLE
Contexte socio-économique	Les communes ont vu leur population diminuer depuis 2015 et leur nombre de logements stagner. Ce sont donc des communes très peu attractives. L'agriculture est prépondérante sur la Communauté de communes du Barséquanais en Champagne.	FAIBLE
Santé	Au niveau régional, l'espérance de vie est inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité dans la région Grand Est est quant à lui plus élevé qu'au niveau national. Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes de Bourguignons et de Courtenot est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénient pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme à animée, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.	MODERE
Infrastructures de transport	Une voie ferrée, une autoroute et de nombreuses routes départementales sont recensées dans les différentes aires d'étude du projet. L'autoroute A5 et la RD671 sont des routes structurantes (> 2 000 véhicules par jour). Par ailleurs, la RD 43 traverse la zone d'implantation potentielle et la RD 135 longe le sud.	FORT
Infrastructures électriques	Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste situé hors des aires d'étude ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau. Une ligne électrique aérienne à haute tension de 63 kV traverse l'aire d'étude éloignée.	MODERE
Activités de tourisme et de loisirs	La zone d'implantation potentielle est située dans la Champagne. Le tourisme qui s'y est développé est donc axé autour de la nature et des monuments historiques de la région. On peut noter la présence de chemins de randonnée, d'un circuit automobile et du parc naturel régional de la Forêt d'Orient, au plus près à 170 m de la zone d'implantation potentielle.	MODERE
Risques technologiques	Concernant les risques technologiques, aucun établissement SEVESO n'est inventorié dans les aires d'étude du projet et aucun ICPE n'intègre les communes d'accueil du projet. Le risque lié est considéré comme faible. Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est fort de par la proximité des RD 671 et 43, de la voie ferrée Troyes-Polisot et de la présence d'une canalisation de gaz et de l'arc de Dierrey. Le risque nucléaire et de rupture de barrage est de très faible à faible et le risque d'attentat est modéré sur les communes d'accueil du projet, tout comme à l'échelle du département.	FORT
Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Les principales servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont : - Une ligne aérienne haute tension exploitée par ENEDIS ; - Un risque incendie au sein de la zone d'implantation potentielle ; - Une canalisation de gaz exploitée par GRTgaz limitrophe à la zone de projet ; - La RD43 qui traverse la zone d'implantation potentielle et la RD135 qui longe le sud. Ces servitudes et contraintes ne sont pas rédhibitoires à l'implantation d'un projet agrivoltaïque.	FORT

Tableau 59 : Synthèse des enjeux du contexte humain

7.1. CONTEXTE AGRICOLE

6 caractéristiques ont été définies par CETIAC pour l'économie agricole. Elles sont représentées par les grands pétales encadrants. Le territoire se place avec des forces et faiblesses (représentés par des pétales pleins de taille variable) et des dynamiques existantes (les flèches). Lorsque les caractéristiques du territoire sont proches du pétale encadrant, cela signifie que le territoire réussi à exprimer une force pour sa filière locale. En revanche, si le pétale est petit, c'est une faiblesse.

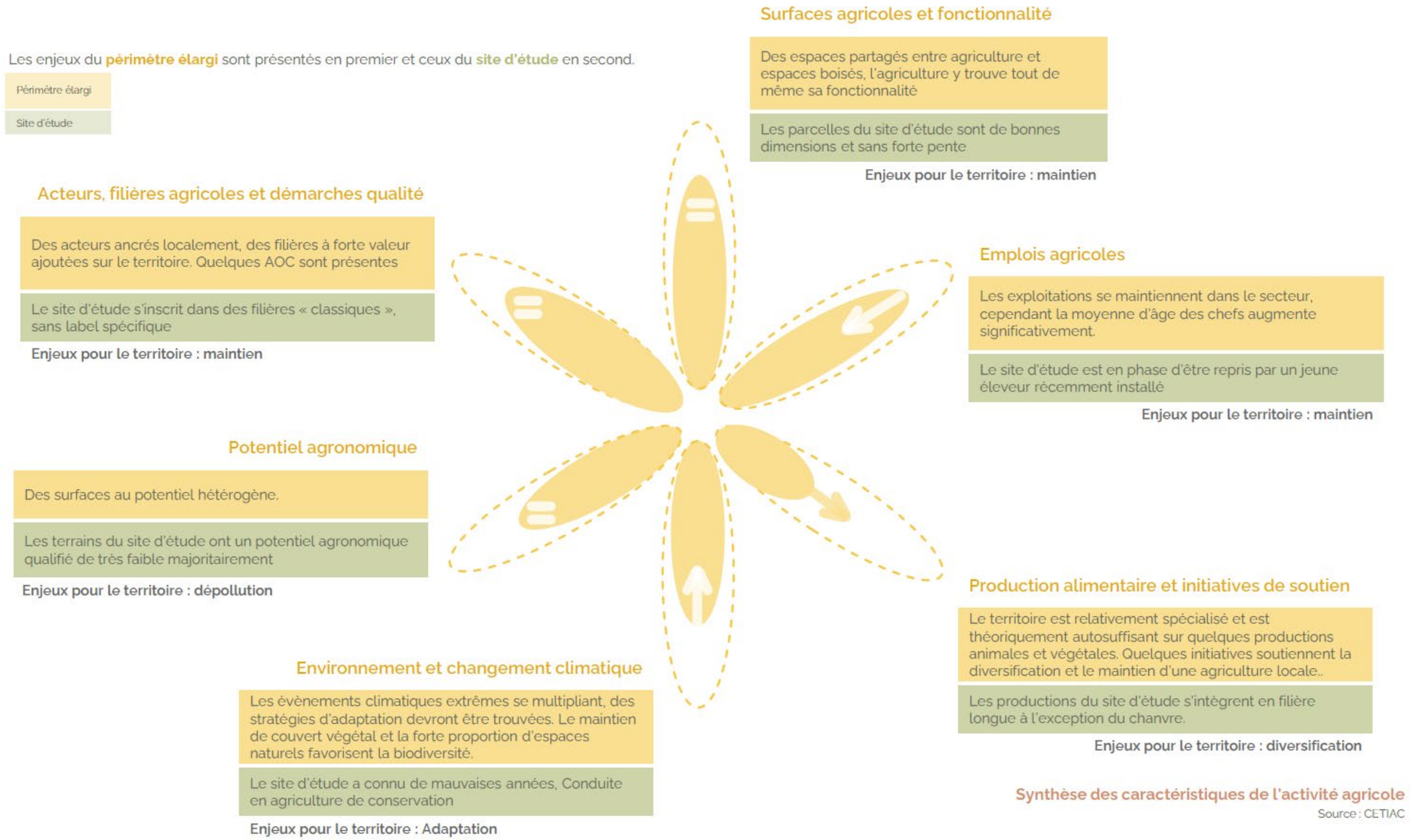


Figure 60 : Synthèse des enjeux du contexte agricole



CHAPITRE D – JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES

1. Processus de réflexion sur le projet agrivoltaïque _____ 179
2. Détermination de l'implantation _____ 183
3. Choix du projet retenu _____ 186



1. PROCESSUS DE REFLEXION SUR LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE

1.1. CONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE

1.1.1. Au niveau national

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- La loi de transition énergétique ;
- La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).

La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2030.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (2019-2028) fixe pour principal objectif de réduire de 35 % la consommation primaire des énergies fossiles d'ici à 2028, par rapport à 2012, afin d'atteindre - 40 % d'ici 2030. A cette fin, la PPE fixe, pour 2028, l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables. Il s'agit notamment de doubler la capacité installée des énergies renouvelables électriques en 2028 par rapport à 2017 avec une capacité installée de 101 à 113 GW en 2028 et 36 % de renouvelable dans la production d'électricité en 2028 (fourchette haute). Pour le secteur photovoltaïque, la puissance totale (panneaux au sol et sur toiture) installée sur l'ensemble du territoire envisagée est de 35,1 à 44,0 GW en 2028.

1.1.2. Au niveau régional

Le développement dans la région Grand Est de la production d'électricité à partir de panneaux photovoltaïques s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Au 31 mars 2024, la région Grand Est était la 5e région française en termes de puissance raccordée, avec 1 570 MWc installés. Cela correspond à environ 7 % du parc photovoltaïque national en exploitation.

> ► *Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, l'énergie photovoltaïque est actuellement en plein essor en France et dans la région Grand Est. L'implantation d'un parc photovoltaïque sur ce territoire est donc en cohérence avec la dynamique nationale.*

1.2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

1.2.1. Recherche de terrains répondant à l'appel d'offre de la CRE

La société WEB Energie du Vent a appuyé sa recherche sur des terrains répondant aux conditions d'implantation de l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol », le dernier datant de juillet 2024. Le cahier des charges de cet appel d'offres définit les conditions d'implantation selon les cas suivants :

Cas 1 - L'une de ces conditions est remplie :	Sur le territoire des communes couvertes par un PLU ou un PLUi, le Terrain d'implantation se situe sur une zone urbanisée ou à urbaniser (zones « U » et « AU ») ou, dans le cas d'un POS, sur une zone « U » ou « NA ». Sur le territoire des communes non couvertes par un PLU, un PLUi ou un POS, si le terrain n'est pas sur l'emprise d'une exploitation agricole, le projet dispose d'une autorisation d'urbanisme et dispose, lorsque celle-ci a été saisie ou s'est autosaisie du projet, d'un avis favorable, éventuellement implicite dans les conditions prévues par la réglementation, de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. Dans le cas où la CDPENAF n'a pas été saisie ou ne s'est pas autosaisie à l'occasion de la délivrance de l'autorisation d'urbanisme, le porteur de projet doit l'avoir informée du projet depuis au moins 2 mois. Si la CDPENAF a rendu un avis à la suite de cette information avant le dépôt de la candidature, celui-ci doit être favorable. De plus, les conditions c) et d) du cas 2 sont remplies.
Cas 2 - L'implantation de l'Installation remplit les quatre conditions :	a) Le Terrain d'implantation se situe sur une zone naturelle d'un PLU, d'un PLUi ou d'un POS portant une mention permettant un projet photovoltaïque, de type « projet d'intérêt collectif » « énergie renouvelable », « solaire », « photovoltaïque », « intérêt général »… (N-pv, Ne, Nz, N-enr, …), ou sur toute zone naturelle dont le règlement du document d'urbanisme autorise explicitement les installations de production d'énergie renouvelable, solaire ou photovoltaïque, ou sur une zone « constructible » d'une carte communale. b) Le projet n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le Terrain d'implantation. Cette condition est réputée vérifiée dès lors que le projet dispose d'une autorisation d'urbanisme. c) Le Terrain d'implantation n'est pas situé en zones humides, telles que définies au 1° du I de l'article L. 211-1 et l'article R211-108 du code de l'environnement. d) Le projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement, et le Terrain d'implantation n'a pas fait l'objet de défrichement au cours des cinq années précédant la Date limite de dépôt des offres.
Cas 2 bis - Le projet est situé sur le 1) ou le 2) et respecte le 3) :	1) Sur le territoire des communes couvertes par un PLU ou un PLUi ou un POS, si le Terrain d'implantation se situe sur une zone agricole, le projet doit être situé sur une parcelle constituant une jachère agricole de plus de 5 ans ou être une installation agrivoltaïque. 2) Sur le territoire des communes non couvertes par un PLU, un PLUi ou un POS, si le Terrain d'implantation est situé dans l'emprise d'une exploitation agricole, le projet doit être situé sur une parcelle constituant une jachère agricole de plus de 5 ans ou ou être une installation agrivoltaïque. 3) Le projet doit disposer d'un avis favorable, éventuellement implicite dans les conditions prévues par la réglementation, de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF), lorsque celle-ci a été saisie ou s'est autosaisie du projet. Dans le cas où la CDPENAF n'a pas été saisie ou ne s'est pas autosaisie à l'occasion de la délivrance de l'autorisation d'urbanisme, le porteur de projet doit l'avoir informée du projet depuis au moins 2 mois. Si la CDPENAF a rendu un avis à la suite de cette information avant le dépôt de la candidature, celui-ci doit être favorable. De plus, les conditions b), c) et d) du cas 2 sont remplies.

Cas 3 - le Terrain d'implantation se situe sur un site à moindre enjeu foncier :	
Nature du site à moindre enjeu foncier (*) :	**Pièce justificative à joindre au dossier DREAL (**) :**
Le site est un site pollué ou une friche industrielle.	- le site est un site pollué pour lequel une action de dépollution est nécessaire : Décision du ministre compétent ou arrêté préfectoral encadrant des travaux de dépollution ou plan de gestion prévu dans le dossier de l'exploitant ; Ou - le site est répertorié dans la base de données BASOL ou SIS (Secteurs d'Information sur les Sols) : Fiche BASOL ou fiche SIS du site, faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier ; Ou - le site est un site orphelin dont l'ADEME a la charge de la mise en sécurité : Décision ministérielle ou préfectorale autorisant l'intervention de l'ADEME sur le site, ou courrier de l'ADEME confirmant son intervention sur le site ; Ou - le site est une friche industrielle : Lettre d'un établissement public foncier attestant que le site soit une friche industrielle, permettant la géolocalisation du site et faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier ou fiche BASIAS du site accompagnée d'une lettre communale permettant la géolocalisation du site et faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier ; Ou Attestation de la municipalité que le site soit un site pollué ou une friche industrielle permettant sa géolocalisation, et faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier.
Le site est une ancienne carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestière a été prescrite ; Ou Une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans.	Procès-verbal de recollement en vertu de l'article R. 512-39-3 du code de l'environnement (à défaut arrêté préfectoral d'autorisation ICPE) ; Ou Attestation de la municipalité que le site soit une ancienne carrière, permettant sa géolocalisation, et faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier.
Le site est une ancienne carrière avec prescription de remise en état agricole ou forestière datant de plus de 10 ans mais dont la réalisation est inefficace en dépit du respect des prescriptions de cessation d'activité.	Attestation de la municipalité que le site soit une ancienne carrière, permettant sa géolocalisation, complété du rapport de diagnostic d'un bureau d'études indépendant concluant que l'état dégradé du terrain est avéré malgré les prescriptions de remise en état agricole ou forestier.
Le site est une ancienne mine, y compris d'ancien terril, bassin, halde ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite.	Arrêté préfectoral pris au titre de l'article L. 163-9 du code minier actant la bonne réalisation de l'arrêt des travaux miniers (à défaut arrêté préfectoral d'autorisation d'ouverture de travaux miniers) ; Ou Acte justifiant la renonciation (à défaut l'octroi) d'une concession sur le site ; Ou Attestation de la municipalité que le site soit une ancienne mine, permettant sa géolocalisation, et faisant état d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier.
Le site est une ancienne Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD) ou une ancienne Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ou une ancienne Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Procès-verbal de recollement en vertu de l'article R. 512-39-3 (ou R. 512-46-27 pour les ISDI) du code de l'environnement (à défaut arrêté préfectoral d'autorisation ICPE) (***)
Le site est un ancien aérodrome, délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport ou un délaissé d'aéroport en domaine public ou privé.	Courrier de la DGAC ou du gestionnaire actuel du site, attestant que le site soit un ancien aérodrome, un délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport, ou un délaissé d'aéroport, précisant la qualification du domaine, et permettant la géolocalisation du site ; Ou Attestation de la municipalité que le site soit un ancien aérodrome, un délaissé d'aérodrome, un ancien aéroport, ou un délaissé d'aéroport, précisant la qualification du domaine, et permettant la géolocalisation du site.
Le site est un délaissé fluvial, portuaire, routier ou ferroviaire en domaine public ou privé.	Courrier du gestionnaire actuel du site attestant que le site soit un délaissé fluvial, portuaire, routier ou ferroviaire, précisant la qualification du domaine et permettant la géolocalisation du site ; Ou Acte administratif constatant le déclassement au titre de l'article L. 2141-1 du Code général de la propriété des personnes publiques.
Le site est situé à l'intérieur d'un établissement classé pour la protection de l'environnement (ICPE) soumis à autorisation, à l'exception des carrières et des parcs éoliens.	Arrêté préfectoral d'autorisation ICPE.
Le site est un plan d'eau.	Attestation de la municipalité que le site soit un plan d'eau permettant la géolocalisation du site.
Le site est dans une zone de danger d'un établissement classé SEVESO pour laquelle le niveau de gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur de l'établissement est au moins qualifié d'important selon l'échelle d'appréciation de la gravité définie par l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005.	Courrier des services des installations classées attestant que le site est dans une zone de danger d'un établissement SEVESO pour laquelle la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur de l'établissement est importante.
Le site est en zone d'aléa fort ou très fort d'un PPRT.	Extraits de la carte et du règlement du Plan de Prévention des Risques Technologiques en vigueur.
Le site est un terrain militaire, ou un ancien terrain, faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique	Attestation du Ministère chargé de la défense ; Ou Attestation de la municipalité que le terrain est un ancien terrain militaire complété du rapport de diagnostic d'un bureau d'études indépendant attestant du caractère dégradé.

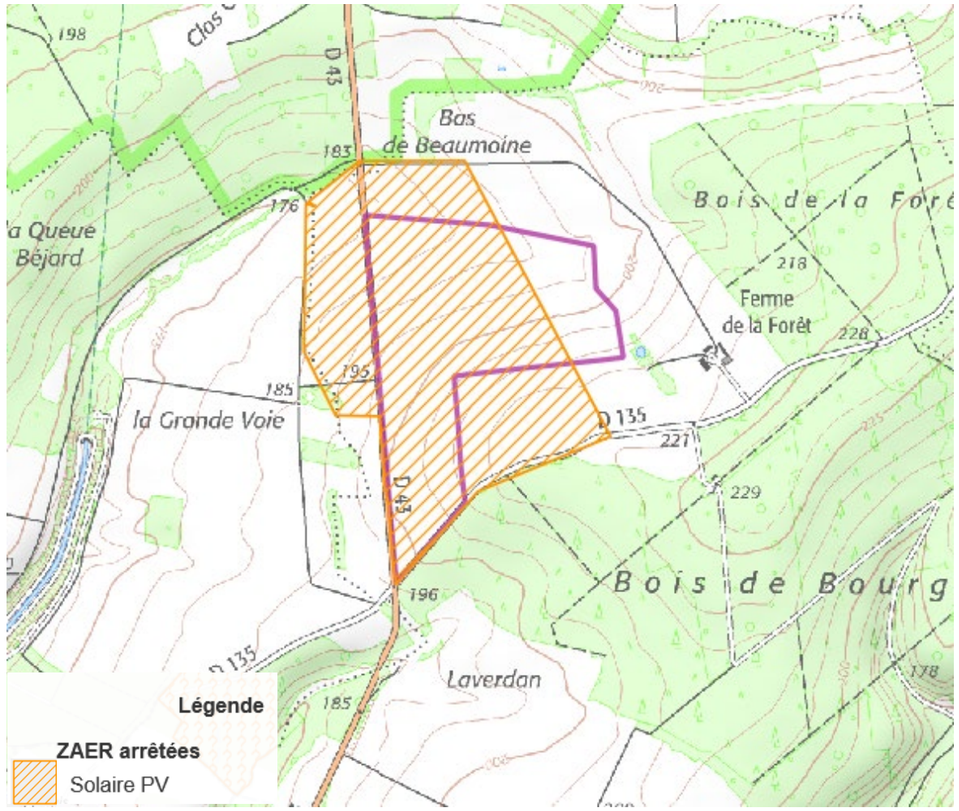
(*) il est rappelé que le fait pour un Candidat d'être retenu dans le cadre du présent appel d'offres ne préjuge en rien du bon aboutissement des procédures administratives qu'il lui appartient de conduire.
(**) Les pièces justificatives n'ayant pas une précision géographique suffisante pour attester du caractère dégradé du terrain visé ne sont pas recevables.
(***) pour les anciennes ISDND et ISDI ne possédant pas un arrêté préfectoral, un arrêté municipal est accepté.
L'examen préalable de l'état du terrain et du sous-sol est à la seule charge du porteur de projet qui devra s'assurer de la compatibilité de l'état du terrain avec les travaux envisagés ».

Tableau 60 : Extrait du cahier des charges d'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol » (source : cre.fr, 2024)

1.2.2. Choix du site d'implantation

Le projet s'implante sur des terres agricoles, actuellement exploitées en grandes cultures. Le choix s'est porté sur un projet agrivoltaïque, l'objectif étant d'avoir une synergie entre une activité agricole et la production d'électricité issue du photovoltaïque. En effet, les parcelles du projet présentent un faible potentiel agricole, qui peut s'expliquer par la nature du terrain, parfois détrempé, ou bien au contraire, trop sec et soumis à l'érosion, ne permettant guère de faire lever les récoltes. A la suite d'échanges engagés dès 2021 auprès des propriétaires et exploitants agricoles, le projet envisagé a évolué vers de l'ovin. Le retour d'expérience montre que les panneaux photovoltaïques apportent de l'ombre et freinent l'évapotranspiration de la couverture végétale, ce qui favorise à la fois la pousse de l'herbe et le bien-être et l'alimentation des moutons.

De plus, la zone de projet est présente au sein d'une zone d'accélération prévue par l'article 15 de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables.



Carte 66 : Zones d'accélération des énergies renouvelables (Géoservices, 2023)

Enfin, le site d'implantation potentielle correspond au cas n°2 bis de l'appel d'offres de la CRE portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol ». En effet, il s'agit de parcelles exploitées actuellement pour de la culture de blé, de chanvre et de tournesol.

- *Ainsi, il a été décidé d'implanter un parc agrivoltaïque sur la commune de Bourguignons, sur des terres agricoles en grandes cultures. L'objectif est de permettre une coactivité entre la production d'électricité issue du photovoltaïque et l'activité agricole.*

1.2.3. Spécificités du site

Ce sont par la suite les principales caractéristiques du site qui ont été étudiées, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc agrivoltaïque.

	Spécificités du site
Compatibilité avec le document d'urbanisme	Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt est compatible avec la zone Apv du Plan Local d'Urbanisme en cours d'approbation sur la commune de Bourguignons, mais aussi avec la zone A du PLU en vigueur.
Ensoleillement	Le site du projet bénéficie d'un ensoleillement compris entre 1 700 et 1 900 h/an.
Accessibilité	Le site choisi pour le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt présente plusieurs avantages en termes d'accès : ▪ Malgré un terrain légèrement en pente, de grands espaces plans sont également présents et permettent de limiter les travaux de terrassement lors de l'aménagement de la centrale ; ▪ Le site agrivoltaïque est entouré de routes départementales et chemins d'accès. Le site est donc facilement accessible et seules des voies d'accès internes à la centrale devront être créées (pas de création de chemins d'accès vers un site éloigné).
Raccordement électrique	Poste de Vendeuvre-sur-Barse
Environnement	Environnement naturel : configuration d'implantation de moindre impact sur les milieux naturels, les espèces végétales et animales. Environnement paysager : présence de végétation tout autour de la zone d'implantation permettant de limiter l'incidence visuelle du projet.
Activité agricole	Le projet trouve son origine auprès des des propriétaires et exploitants agricoles afin de répondre à leur stratégie professionnelle.

Tableau 61 : Spécificités du site

Le choix du site est donc pleinement justifié par :
- *Une possibilité d'injection de l'électricité produite sur le réseau ;*
- *Un site permettant l'exploitation d'un potentiel solaire intéressant ;*
- *La prise en compte des enjeux principaux identifiés par les études d'expertise paysagère et écologique ;*
- *La possibilité de mettre en place une activité de production d'énergie en synergie avec une activité principale agricole.*

1.3. INTEGRATION DU PROJET AU TERRITOIRE (CONCERTATION)

Une démarche de concertation et de co-construction a été mise en place autour de ce projet pour une meilleure intégration de celui-ci au sein territoire en tenant compte des enjeux présents.

Les concertations et actions suivantes ont ainsi eu lieu :

Date	Spécificités du site
Juin 2021	Rencontre avec le maire
Juillet 2021	Délibération favorable du Conseil Municipal
Automne 2021	Première rencontre avec les propriétaires et exploitants
Mai 2023	Rencontre avec la Mission Coteaux, Maisons &Caves de Champagne
Mai 2023	Rencontre avec la DDT
Mars 2024	Pôle ENR
Mai 2024	Premier Comité Territorial de Concertation
Juillet 2024	Rencontre avec la Chambre d'Agriculture de l'Aube et de la Haute-Marne
Octobre 2024	Second comité Territorial de Concertation
Février 2025	Permanence publique d'information
Avril 2025	Rencontre avec la Chambre d'Agriculture de l'Aube et la DDT
Mai 2025	Comité de projet

2. DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site du projet, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

2.1. GENERALITES

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, faune, botanique, ensoleillement, etc. L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des panneaux photovoltaïques et des structures annexes optimum au vu des enjeux et contraintes. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

3 variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

- Variante 1 :
  - Surface du projet : 35,8 ha ;
  - Surface des panneaux : 9,95 ha (panneaux fixes orientés Sud) ;
  - Nombre de modules : 30 520 ;
  - Technologie de panneaux : panneaux fixes orientés Sud ;
  - Puissance : 22,10 MWc.
- Variante 2 :
  - Surface du projet : 30,2 ha ;
  - Surface des panneaux : 10,07 ha ;
  - Nombre de modules : 32 424 ;
  - Technologie de panneaux : panneaux fixes orientés Sud ;
  - Puissance : 22,37 MWc.
- Variante finale :
  - Surface du projet : 27,38 ha ;
  - Surface des panneaux : 10,13 ha ;
  - Nombre de modules : 24 640 ;
  - Technologie de panneaux : trackers « 1 axe » qui s'orientent d'Est en Ouest ;
  - Puissance : 17,62 MWc.

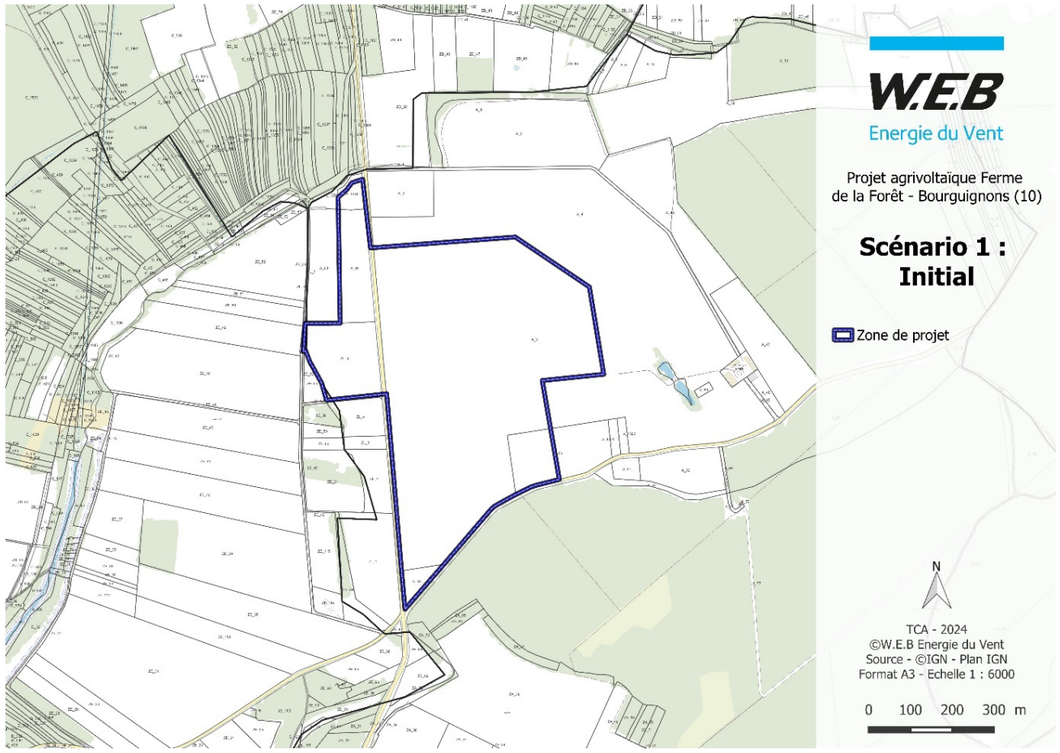
Les différentes variantes sont présentées ci-après.

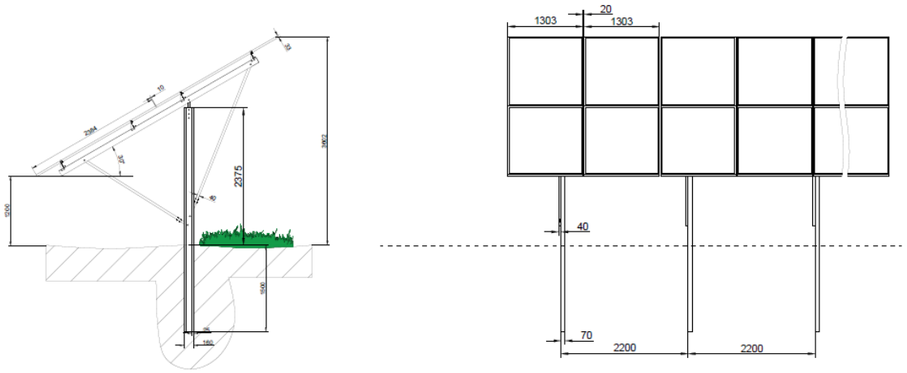
2.1.1. Variante 1 : Implantation de panneaux des deux côtés de la route sur la commune de Bourguignons

Après un travail de recherche cartographique associant différentes contraintes que WEB Energie du Vent applique à ses projets photovoltaïques, une zone a été retenue pour un potentiel projet. Cette implantation située à l'écart des villages, limitant l'impact visuel offrait une surface suffisante pour que le projet soit viable dans un contexte antérieur à la loi APER et aux contraintes appliquées aux projets agrivoltaïques. La Mairie de Bourguignons étant favorable, le projet a pu être lancé.

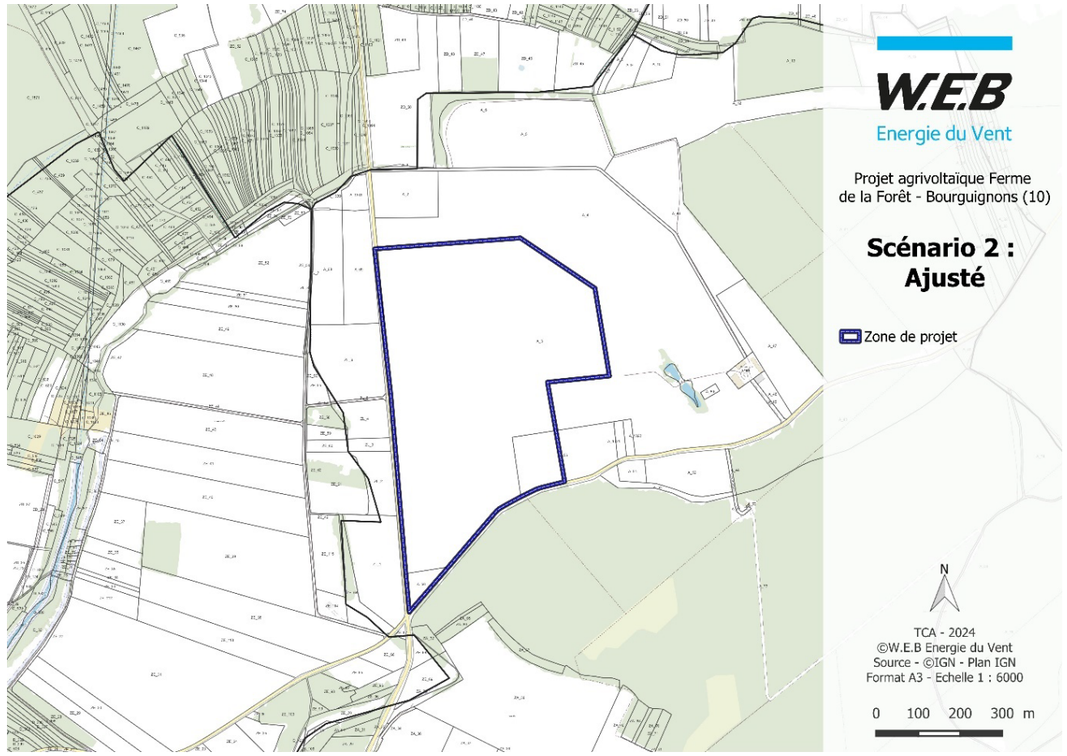
La Mairie de Courtenot a également manifesté un fort intérêt pour le projet. Plusieurs parcelles sur cette commune ont alors été ajoutées au projet.

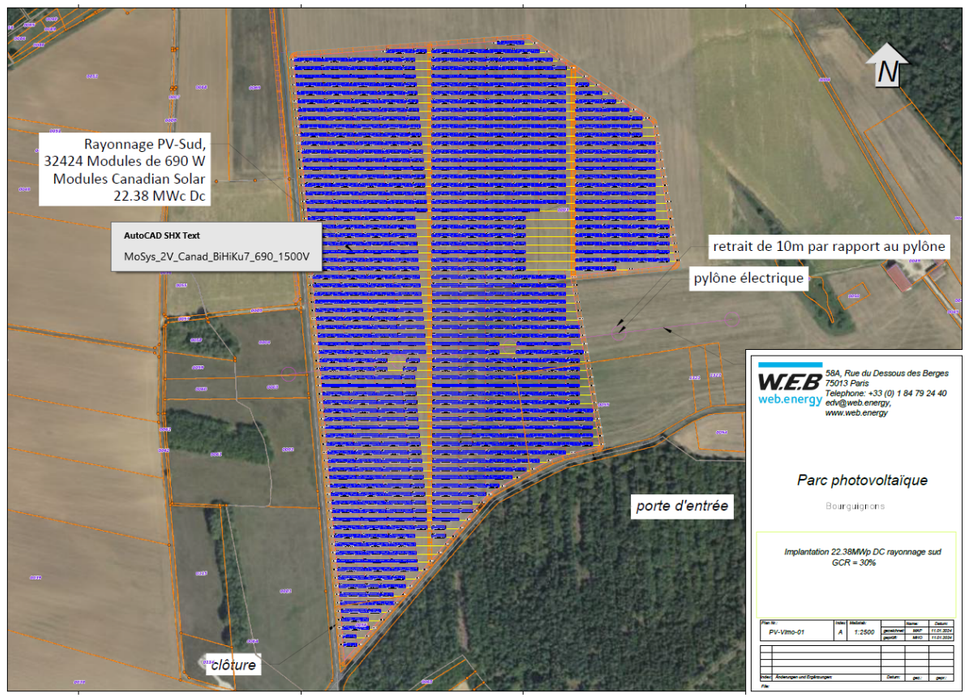
Suite aux premiers retours d'études, il apparaît que les terres sur la commune de Courtenot présentent un potentiel agronomique bien supérieur à celles sur la commune de Bourguignons. Afin de rester en phase avec l'objectif d'implanter des panneaux solaires en priorité sur des parcelles à très faible potentiel agronomique, les parcelles sur la commune de Courtenot sont retirées du projet et une nouvelle implantation est retenue. Cette implantation est postérieure à la loi APER qui fixe un cadre au développement de l'agrivoltaïsme (40% de couverture de panneaux maximum). Un élargissement du projet sur la commune de Bourguignons est donc nécessaire pour conserver une surface minimum pour que le projet soit viable. Les panneaux seront posés sur des structures fixes et orientés Sud.





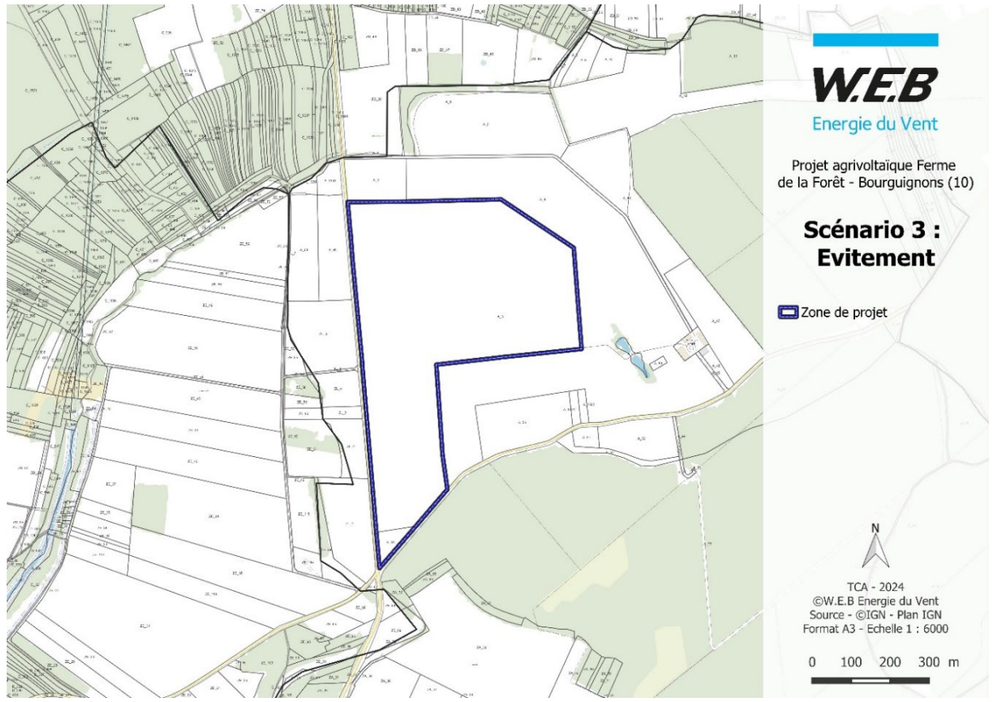
2.1.2. Variante 2 : Implantation de panneaux uniquement à l'Est de la route sur la commune de Bourguignons



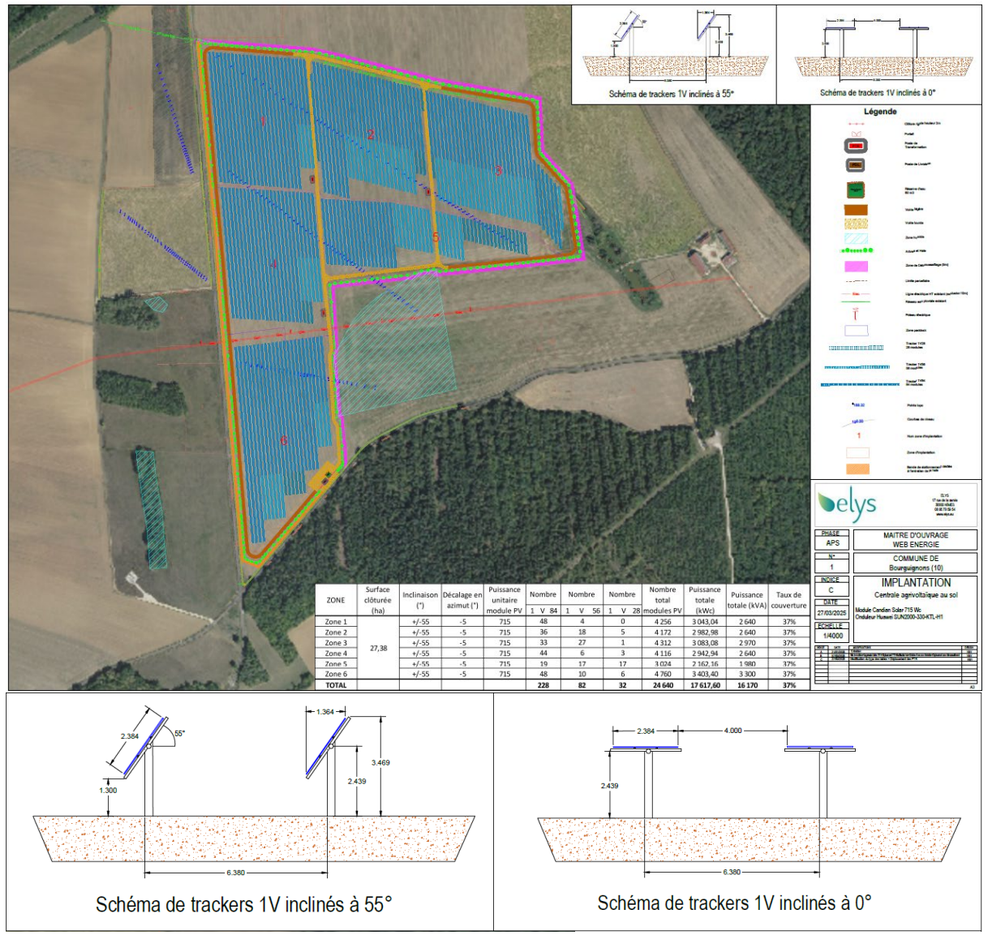


Suite au Pôle ENR, la zone est retravaillée pour éviter l'effet « couloir » engendré par l'implantation de panneaux des deux côtés de la route. Il est donc décidé de ne retenir que les parcelles à l'Est de la route. Dans cette variante, il est encore prévu d'implanter des panneaux fixes, orientés Sud.

2.1.3. Variante 3 : Implantation finale, adaptation de la zone à la présence d'une zone humide



L'état initial écologique a révélé la présence d'une zone humide sur l'emprise du projet. La zone d'implantation a donc été retravaillée pour exclure la zone humide de l'emprise du projet. De plus, les panneaux fixes sont délaissés au profit de trackers « 1 axe » qui s'orientent d'Est en Ouest pour suivre la course du soleil (voir plan de coupe ci-dessous).



3. CHOIX DU PROJET RETENU

Le tableau ci-dessous synthétise l'analyse des variantes.

THEMATIQUE	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3 RETENUE
EXPERTISE PAYSAGERE	Limitation de l'implantation du projet à l'Est de la route D43	Emprise plus limitée, entre les routes D43, D135, la Ferme de la Forêt et le bois de Bourguignons	- Réduction de l'implantation en partie haute du relief ; - Elargissement de l'emprise dédiée à la végétalisation en périphérie ; - Déplacement de la clôture derrière les végétaux.
EXPERTISE ECOLOGIQUE	-	-	Exclusion de la zone humide de l'emprise du projet.
SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES	Effet couloir au niveau de la D43 ; Non prise en compte des servitudes et contraintes techniques.	Parcelles à l'ouest de la D43 non retenues dans l'emprise du projet ; Retrait de 10 m par rapport au pylône électrique.	Prise en compte des recommandations du SDIS de l'Aube.
ASPECTS AGRICOLES	Implantation du projet sur des parcelles à très faible potentiel agronomique.	Parcelles de bonne qualité d'un point de vu agronomique retirées du projet	Agrandissement de la zone au Nord pour atteindre la surface minimale nécessaire à atteindre le seuil de rentabilité du projet

Tableau 62 : Comparaison des variantes

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt.

Les principaux points ayant conduit au choix de la zone d'implantation potentielle et de l'implantation finale sont récapitulés ci-dessous :

- Choix de la zone d'implantation potentielle :
  - Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt s'inscrit dans un contexte national et régional de fort développement des énergies renouvelables et du photovoltaïque ;
  - Il s'agit d'un projet agrivoltaïque, implanté sur des parcelles agricoles. Ces parcelles intègrent le zonage Apv du PLU en cours d'approbation de la commune de Bourguignons. L'implantation d'un parc agrivoltaïque sur un terrain situé en zone A répond dès lors au cahier des charges de l'appel d'offre CRE en tant que cas n°2-bis. Le choix de la zone d'implantation potentielle s'est fait en concertation avec les exploitations agricoles concernées ;
  - Le projet s'intègre dans une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.
- Choix de l'implantation finale :
  - L'implantation finale respecte les différentes contraintes techniques identifiées et les préconisations qui leur sont associées ;
  - En tenant compte au maximum des voiries et chemins existants dans la détermination de l'implantation, le maître d'ouvrage a ainsi limité la création de nouvelles voies d'accès ;
  - L'implantation finale a pris en compte les conclusions des expertises paysagères et écologiques, afin de proposer un projet en cohérence avec le territoire ;
  - L'implantation tient compte des aspects agricoles afin de maintenir une activité agricole principale couplée à une activité secondaire de production d'énergie.



CHAPITRE E - DESCRIPTION DU PROJET

1. Éléments généraux du projet _____ 189
2. Caractéristiques techniques du parc agrivoltaïque _____ 191
3. Les travaux de construction _____ 198
4. Le démantèlement du parc agrivoltaïque _____ 200



1. ÉLEMENTS GENERAUX DU PROJET

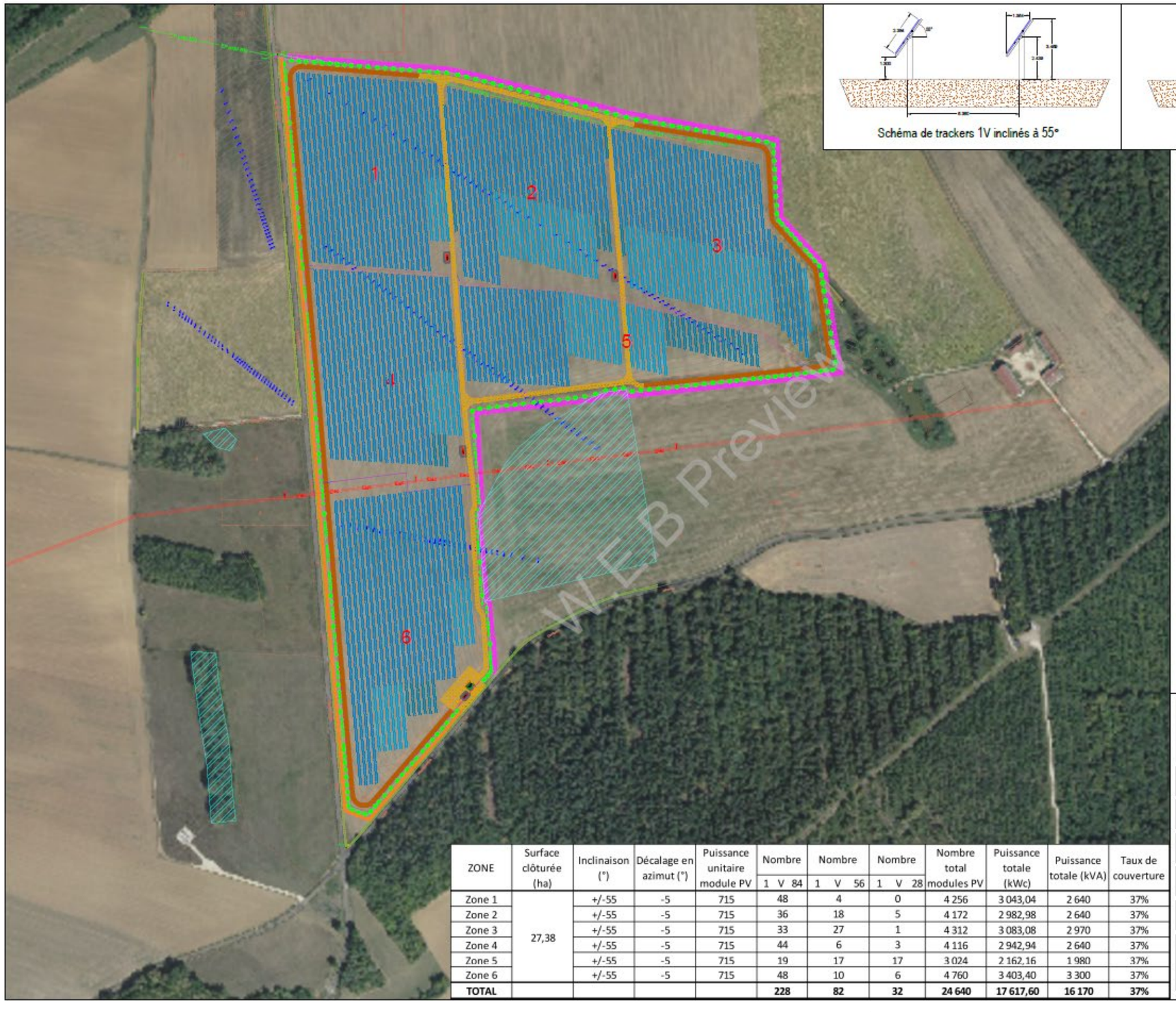
Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt s'implante dans la région Grand Est, dans le département de l'Aube, sur la commune de Bourguignons.

Le projet est constitué de 880 tables de panneaux photovoltaïques totalisant une puissance de 17.6 MWc, de 3 postes de transformation et d'un poste de livraison.

Les principales caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Localisation	Nom du projet	Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt
	Région	Grand Est
	Département	l'Aube
	Commune	Bourguignons
Descriptif technique	Surface clôturée	27.4 ha
	Surface projetée au sol	11 ha
	Surface des pistes lourdes	8 739 m^2
	Surface des bandes de circulation enherbée	9 151 m^2
	Tension de raccordement	20 kV
Energie	Puissance totale maximale	17.6 MWc
	Production	25 050 MWh / an
	Foyers équivalents (hors chauffage)	8750
	Emissions annuelles de CO_2 évitées	1046.6 tonnes

Tableau 63 : Caractéristiques générales du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt (source : WEB Energie du Vent, 2025)



ZONE	Surface clôturée (ha)	Inclinaison (°)	Décalage en azimut (°)	Puissance unitaire module PV	Nombre 1 V 84	Nombre 1 V 56	Nombre 1 V 28	Nombre total modules PV	Puissance totale (kWc)	Puissance totale (kVA)	Taux de couverture
Zone 1	27,38	+/-55	-5	715	48	4	0	4 256	3 043,04	2 640	37%
Zone 2		+/-55	-5	715	36	18	5	4 172	2 982,98	2 640	37%
Zone 3		+/-55	-5	715	33	27	1	4 312	3 083,08	2 970	37%
Zone 4		+/-55	-5	715	44	6	3	4 116	2 942,94	2 640	37%
Zone 5		+/-55	-5	715	19	17	17	3 024	2 162,16	1 980	37%
Zone 6		+/-55	-5	715	48	10	6	4 760	3 403,40	3 300	37%
TOTAL					**228**	**82**	**32**	**24 640**	**17 617,60**	**16 170**	**37%**

Carte 67 : Plan du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt

2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

2.1. PRODUCTION D'ELECTRICITE PAR LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable qui permet la conversion directe du rayonnement solaire en électricité. Cette transformation est possible grâce à une cellule photovoltaïque.

Les cellules photovoltaïques sont fabriquées avec des matériaux semi-conducteurs produits à partir d'une matière première très pure, comme le silicium. Ces matériaux émettent des électrons lorsqu'ils sont soumis à l'action de la lumière. Les électrons migrent alors sur une face opposée du matériau, créant une différence de potentiel et donc de tension entre les deux faces comme dans une pile. Les électrons circulent dans un circuit fermé, produisant ainsi de l'électricité.

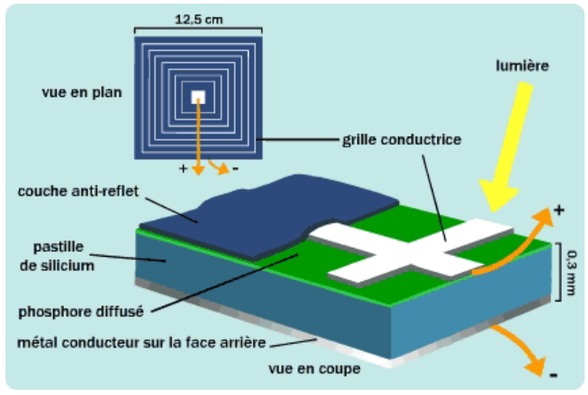


Figure 61 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : www.economiedenergie, 2015)

Plusieurs cellules sont regroupées sur un panneau photovoltaïque. L'ensemble des cellules est relié en série, pour obtenir une tension plus élevée. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein de l'installation. Les panneaux produisent un courant continu, qui après être passé par un onduleur (dans un poste de transformation), sera transformé en courant alternatif, pour ensuite être injecté dans le réseau par l'intermédiaire d'un poste de livraison électrique.

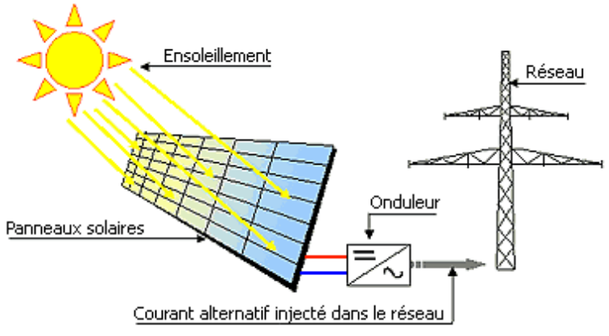


Figure 62 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015)

2.2. PRINCIPAUX COMPOSANTS D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE

2.2.1. Les structures

Les panneaux photovoltaïques sont montés sur des structures appelées « tables ». Les tables de modules sont montées sur un châssis métallique et forment des rangées exposées en direction du sud. Deux types de structures existent :

- Les structures mobiles : Appelées aussi « trackers » qui permettent d'optimiser la surface utile des panneaux tout au long de la journée en les orientant face aux rayons du soleil. Toutefois, cette technologie est plus coûteuse, mais présente un gain de production, pouvant aller jusqu'à 20 % par rapport à des structures fixes ;
- Les structures fixes : Elles peuvent être orientées de manière optimale vers l'azimut, en tenant compte de l'axe de rotation de la Terre, ou verticalement. Ainsi, les modules photovoltaïques sont soit disposés par bloc, présentant un angle fixe de 15° à 30° et orientés au sud, soit disposés en rangées. Les rangées sont alors disposées les unes à côté des autres de manière disjointe.

2.2.2.Les modules photovoltaïques

Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

- Les technologies cristallines qui utilisent des cellules plates de 0,15 à 0,2 mm, découpées dans une brique ou un lingot obtenu par fusion et moulage, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement posées et collées sur la face arrière du verre de protection du module. Les trois formes du silicium (monocristallin, polycristallin et en ruban) permettent trois technologies cristallines qui se différencient par leur rendement et leur coût (selon les conditions d'exploitation). Les technologies cristallines représentent près de 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïques ;
- Les technologies dites « couches minces » sont fondées sur l'utilisation de couches extrêmement fines de l'épaisseur de quelques microns et consistent à déposer sous vide sur un substrat (verre, métal, plastique, …) une fine couche uniforme composée d'un ou (plus souvent) de plusieurs matériaux réduits en poudre. Les plus développées industriellement sont les technologies CdTe (Tellure de Cadmium) et CIS (Cuivre Indium Sélénium).

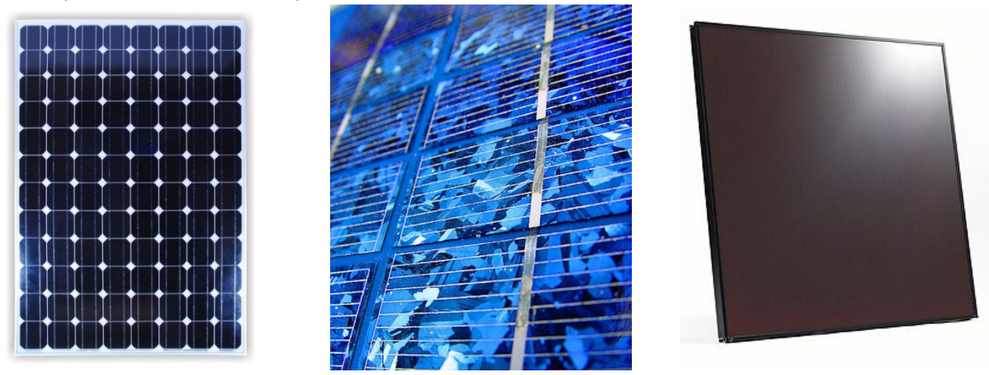


Figure 63 : Distinction des différentes technologies de modules

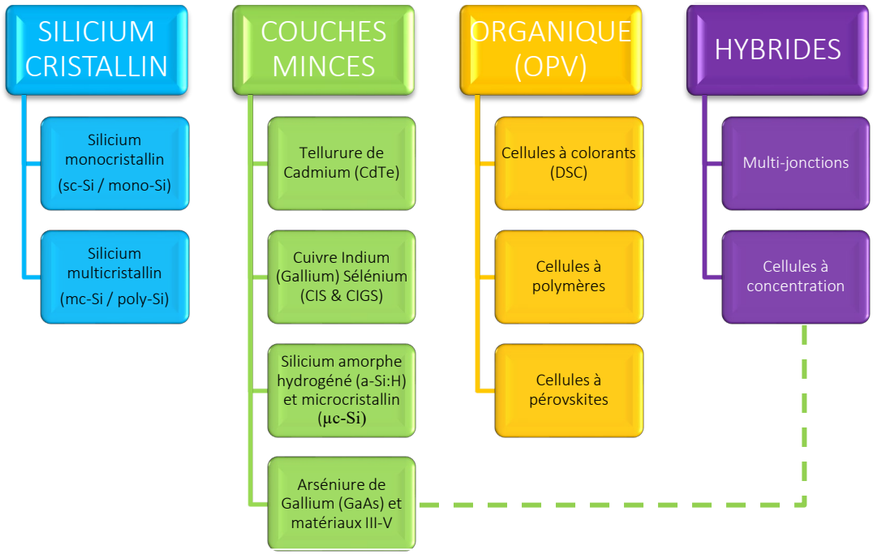


Figure 64 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info, 2017)

2.2.3.Les aménagements connexes

Un parc agrivoltaïque est aussi composé d'éléments annexes :

- Un système électrique avec un (ou plusieurs) poste(s) de transformation et poste(s) de livraison ;
- Des chemins d'accès ;
- D'un système empêchant l'accès au parc à toute personne étrangère à l'installation (clôture).

Dans le cadre du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt, sont également mis en place des aménagements liés à l'activité agricole.

2.3. CONCEPTION GENERALE D'UN PARC AGRIVOLTAÏQUE

2.3.1. Composition d'un parc agrivoltaïque

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt est constitué : de panneaux photovoltaïques, de câbles de raccordement, de pistes de circulation, d'une citerne, de trois postes de transformation et d'un poste de livraison. Une clôture entoure la totalité du parc afin d'en empêcher l'accès à toute personne non-autorisée.

Des éléments annexes liés à l'activité agricole sont également présents : canalisation d'eau potable et abreuvoirs, zone de contention des animaux.

2.3.2.Surface nécessaire

La surface totale d'un parc agrivoltaïque correspond à la surface nécessaire à l'implantation de la totalité des différents éléments nécessaires à son bon fonctionnement (tables photovoltaïques, rangées intercalaires, postes de transformation, poste(s) de livraison, pistes d'accès, réseau électrique). Celle-ci est donc supérieure à la surface occupée par les panneaux solaires ainsi qu'à la surface de captage projetée au sol.

La surface totale du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt est d'environ 27.4 hectares, dont 10.1 ha sont occupés par les panneaux solaires.

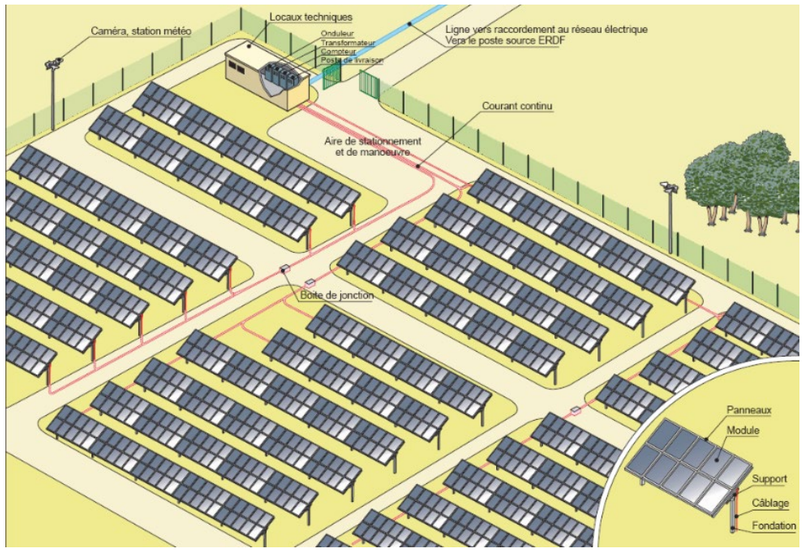


Figure 65 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

2.4. LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

2.4.1. Les modules photovoltaïques

Comme détaillé précédemment, chaque table photovoltaïque est constituée de plusieurs modules photovoltaïques, qui constituent la partie permettant de fournir l'électricité à partir de l'énergie solaire. Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

- Les technologies cristallines ;
- Les technologies dites "couches minces".

Toutefois, bien que les technologiques soient différentes, le principe de production d'électricité reste identique. Ainsi, chaque cellule d'un module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt, 880 tables de panneaux photovoltaïques comprenant chacune 28 modules sont envisagées, pour une puissance de 17.6 MWc. Les dimensions des modules envisagés actuellement sont de 2384x1303x33 mm.

De plus, le positionnement et les dimensions des tables pourront également varier légèrement, en fonction des études d'ingénierie, dans les limites définies par les pistes et dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces écrites du permis de construire.

2.4.2. La structure des panneaux photovoltaïques

Tables

Afin de préserver l'intégrité des modules photovoltaïques et de permettre leur inclinaison, ces derniers sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). Cet ensemble constitue les tables photovoltaïques.

Comme détaillé précédemment, ces tables peuvent être fixes ou mobiles. Dans le cadre du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt, ces dernières sont de type tracker (mobiles).

Les trackers solaires sont plus efficaces parce qu'ils sont équipés d'un organe mécanique avec une fonction qui permet au panneau de suivre le déplacement du soleil. Ils produisent ainsi de l'énergie avec un rendement optimal tout au long de la journée.

La hauteur des structures est adaptée au passage des animaux, avec un point bas minimum à 1.3 m pour les bovins. Cette hauteur doit permettre la circulation facilitée des animaux sur l'ensemble de la parcelle et sous les panneaux, et limiter les risques de blessures.

Ancrage au sol

Les structures primaires des tables peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux battus ou vis) soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type longrine béton ou gabions). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure et des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, l'utilisation de pieux battus est envisagée. Les pieux battus sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 80 à 300 cm.

2.4.3. Le système électrique

Raccordement interne

Une fois l'électricité créée par les modules photovoltaïques, celle-ci est acheminée vers les postes de transformation (puis vers le poste de livraison) via un système de raccordement électrique. Il existe deux types de raccordement :

- En série : Ce branchement permet d'additionner les tensions, l'intensité n'est pas modifiée. Dans cette configuration la borne (+) du panneau solaire est branchée sur la borne (-) du panneau suivant ;
- En parallèle : Ce branchement permet d'additionner les intensités, la tension n'est pas modifiée. Dans cette configuration toutes les bornes (+) des panneaux photovoltaïques sont reliées entre elles, ainsi que toutes les bornes (-).

Le câblage électrique de chaque panneau photovoltaïque est regroupé dans des boitiers de connexions (boîtes de jonction), d'où repart le courant continu. Ces boitiers sont fixés à l'arrière des tables et intègrent les éléments de protections (fusibles, parafoudres, by-pass et diode anti-retour). Ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV et résistent à l'humidité et aux variations de température.

Remarque : L'électricité fournie par les modules photovoltaïques est sous forme d'un courant continu d'une tension maximale de 1 000 V. Celle-ci est donc acheminée vers les onduleurs afin de la transformer en courant alternatif puis dans un transformateur afin d'augmenter la tension à 20 kV, avant d'injecter l'électricité dans le réseau via le poste de livraison.

Postes électriques

Les postes électriques sont des bâtiments préfabriqués indispensables au bon fonctionnement d'un parc photovoltaïque. Deux types de postes électriques sont nécessaires au fonctionnement du parc :

- Les postes de transformation, incluant chacun plusieurs onduleurs permettant de transformer le courant continu en courant alternatif et un transformateur permettant d'augmenter la tension de 1 000 V à 20 kV ;
- Le poste de livraison, qui permet d'injecter l'électricité produite dans le réseau de distribution d'électricité.

Remarque : Toutes les installations électriques du projet agrivoltaïque répondront aux normes en vigueur au moment de la construction du parc (normes AFNOR et guides UTE). L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques.

Les postes de transformation

Les postes de transformation sont des éléments essentiels à un parc photovoltaïque. En effet, ils contiennent :

- Des onduleurs permettant de transformer le courant continu généré par les modules en un courant alternatif (courant utilisé sur le réseau électrique français et européen). Leur rendement global est compris entre 90 et 99 % ;
- Un transformateur permettant d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Chaque poste de transformation a une superficie de 18.75 m². Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt comporte trois postes de transformation répartis dans toute la centrale.

Poste de livraison

Le poste de livraison du parc marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite. Situé à l'entrée du parc, il occupe une surface d'environ 21 m².

Raccordement externe

La procédure de raccordement électrique en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque, une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 kV depuis le poste de livraison. Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau Public de Distribution, fera l'objet d'une demande d'autorisation par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc photovoltaïque, toutefois, le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le raccordement électrique se fera probablement au poste source de Vendeuvre-sur-Barse.

Remarque : Les conditions de raccordement au réseau public sont codifiées par l'article L.134-1 du code de l'Energie.

Sécurité électrique

Protection foudre

Une protection contre la foudre adaptée est mise en œuvre. Des parafoudres et paratonnerres seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 (mars 2018) et NF C 17-100 F5 (août 2009) et 17-102 (septembre 2011).

Les normes électriques suivantes sont également appliquées dans le cadre d'un projet photovoltaïque :

- Guide C-15-712-1 (2013) relatif aux installations photovoltaïques ;
- NF C15-100 (2016) relative aux installations privées basse tension ;
- NF C13-100 (2015) relative aux postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA (jusqu'à 33 kV) ;
- Guide C-32-502 (2010) relatif au câble photovoltaïque courant continu.

Mise à la terre

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support…) est connecté à un réseau de terre unique.

Protection des cellules

Deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque :

- La protection par des diodes parallèles (ou by-pass), qui a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules ;
- La protection par une diode série (ou diode anti-retour) placée entre le module et la batterie, qui empêche pendant l'obscurité le retour de courant vers le module.

Sécurité des postes électriques (postes de transformation et de livraison)

Chaque poste électrique est composé de différents éléments permettant d'assurer en permanence sa sécurité ainsi que celle de toute personne présente dans le parc agrivoltaïque. Ces éléments sont les suivants :

- Un système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Un système de supervision à distance ;
- Un système de protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Un dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
- Une cellule de protection HTA ;
- Une protection fusible ;
- Un extincteur.

De plus, chaque poste électrique est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensité, tension…) en temps réel, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Les équipes d'exploitation et de maintenance de la société WEB Energie du Vent supervisent en temps réel le bon fonctionnement des installations (télésurveillance), avec un système d'alerte en cas de défaillance. Ces équipes fonctionnent avec un système d'astreinte, week-end compris, et seront donc en mesure d'intervenir à tout moment, et/ou de prévenir les équipes de secours les plus proches en cas d'anomalie constatée. Un système de coupure générale peut être enclenché en cas de besoin.

Des consignes de sécurité en cas de problème (incendie, surtension, etc.) sont indiquées dans chaque poste, et toutes les personnes intervenant dans ces structures sont qualifiées pour ce type d'intervention et formées aux premiers secours.

Remarque : L'accès au parc agrivoltaïque est exclusivement réservé aux personnels habilités. Afin d'assurer un maximum de sécurité, une clôture entoure le parc.

2.4.4. Aménagements connexes

Chemin d'accès au parc agrivoltaïque

L'accès au projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt se fera par le sud, via la RD135. En effet, la route départementale permet un accès aisé au parc agrivoltaïque sans créer d'aire de retournement.

Pistes internes

A l'intérieur du parc agrivoltaïque, plusieurs pistes seront créées afin de permettre le passage des engins de chantier, des techniciens de maintenance et des services de secours :

- Les pistes périphériques : Il s'agit de pistes enherbées permettant de circuler autour des zones de panneaux ;
- Les pistes lourdes : Il s'agit des pistes permettant d'accéder aux postes de transformation, au poste de livraison, au local de maintenance et à la citerne. D'une largeur de 5 m, ces pistes seront réalisées en graves compactées posées dans un décaissement de 30 cm de profondeur, sur un géotextile.

Des aires de retournement et de manœuvres pourront être aménagées afin de faciliter le passage des camions.

Remarque : L'espace entre les différentes tables photovoltaïques (3 m), bien que non considéré comme des pistes d'accès, doit permettre la circulation dans toute la centrale durant l'exploitation. En effet, il doit être possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

Sont prévus dans le cadre du projet :

- 1 768 m de piste lourde, soit 0.87 ha ;
- 1 830 m de piste périphérique (pas de travail du sol), soit 0.92 ha.

Aménagements liés à la sécurité

Systèmes de fermeture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter le parc agrivoltaïque d'une clôture l'isolant du public. Ainsi, une clôture grillagée (grillage tressé) d'environ 2 m de hauteur sera mise en place sur environ 2 737 m. Toutefois, cette clôture bénéficiera de plusieurs passages à faune afin de favoriser la biodiversité locale et de permettre le déplacement des espèces.

La teinte de la clôture sera adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune. La clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.

L'accès au parc agrivoltaïque sera donc uniquement possible depuis l'entrée du site au sud du parc. Cette entrée sera par ailleurs fermée à clef en permanence (portail d'environ 6 m), afin d'empêcher l'accès à toute personne étrangère à l'installation. Le portail sera conçu et implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours (cf. page suivante).

Vidéo-surveillance

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Ce système sera constitué d'un ensemble de caméras disposées le long de la clôture du parc agrivoltaïque sur un mât métallique de 2,5 m. Aucun éclairage de la centrale n'est envisagé.

Equipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de l'l'Aube :

- Moyens d'extinction pour les feux d'origine électrique dans les postes électriques ;
- Portail implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours (présence d'un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm)).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Piste périphérique de 5 m de large ;
- Mise en place d'une citerne de 60 m³, à l'entrée du parc, conforme aux prescriptions du SDIS ;
- Locaux à risques équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- Moyens de secours (extincteurs).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2 000ème ;
- Plan du site au 1/500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Aménagements paysagers

Une haie bocagère composée d'essences locales sera implantée autour du parc, pour un total de d'environ 2 700 m, afin de diminuer l'impact paysager depuis les lieux de vie et les axes de circulation.

Aménagements connexes en phase chantier

Deux zones spécifiques à la construction du parc agrivoltaïque seront nécessaires :

- Une base de vie : Implantée à l'entrée du parc, cette base de vie permet de suivre l'avancement du chantier et de fournir un lieu de vie aux personnes intervenant sur le chantier ;
- Un espace de stockage : Un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local ou dans des containers) et le stockage des déchets de chantier.

Ces superficies seront remises en état une fois le chantier terminé.

Autres aménagements liés à l'activité agricole

Dès la conception du projet, les besoins spécifiques à la production agricole seront intégrés, à savoir : le confort, l'abreuvement des animaux, la contention et le chargement / déchargement des animaux, les auges…

Canalisation d'eau potable et abreuvoirs

Un réseau de distribution d'eau potable en souterrain est envisagé, en privilégiant le tracé le long des voiries, pour alimenter les abreuvoirs des différents paddocks.

Des clôtures intérieures spécifiques au type d'élevage sous panneaux seront installées en fonction des besoins de l'agriculteur.

Sensibilisation du public et de l'agriculteur

Des panneaux d'information et d'orientation du public pourront être installés le long du parc agrivoltaïque. Ces panneaux permettront :

- D'informer sur le parc agrivoltaïque et les énergies renouvelables ;
- D'avertir sur les risques électriques.

De plus, un panneau comportant les mentions ci-dessous sera disposé à l'entrée du parc :

- La désignation de l'installation : « Centrale agrivoltaïque » ;
- La raison sociale et l'adresse de l'exploitant ;
- La mention « Accès interdit sans autorisation » ;
- Les numéros de téléphone de la gendarmerie ou de la police, ainsi que de la préfecture et des pompiers.

Ces panneaux auront pour vocation d'informer les personnes fréquentant le parc ou de permettre au maître d'ouvrage d'être prévenu en cas d'incident sur ou à proximité du site.

Les informations nécessaires à la bonne utilisation du site seront notées dans un document remis à l'agriculteur, à savoir : les schémas des câbles enterrés, les risques d'incendie et les numéros d'urgence.

L'agriculteur et ses salariés et, en tout état de cause, l'ensemble des personnes susceptibles d'intervenir sur la parcelle seront formés aux risques électriques.

2.5. MAINTENANCE ET ENTRETIEN DE LA CENTRALE SOLAIRE EN EXPLOITATION

<u>Remarque</u> : Toutes les activités de maintenance et d'entretien du parc agrivoltaïque seront réalisées par une ou plusieurs entreprises locales.

2.5.1. Entretien du site

Un parc agrivoltaïque ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et adaptée aux besoins du site en lui-même.

La maîtrise de la végétation se fera par l'activité de pâturage et une fauche tardive sera mise en place sur le site. Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

Les opérations d'entretien, dans la mesure du possible, seront planifiées chaque année en accord avec l'agriculteur et en respectant le calendrier des cultures ou de pâturage.

2.5.2. Maintenance des installations

Dans le cas de parcs agrivoltaïques, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage des panneaux solaires ;
- Nettoyage et vérifications électriques des composants électriques et électroniques ;
- Remplacement des éléments défectueux (structure, modules, etc.) ;
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

Si nécessaire, l'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

3. LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

Remarques :

- *Tout comme pour les opérations de maintenance et d'entretien, les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) seront pour la plupart des entreprises locales et françaises ;*
- *Pour une centrale de l'envergure du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt, le temps de construction est évalué à 4 à 6 mois.*

3.1. PREPARATION DU SITE

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts et assurer la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses). Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, etc.) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

A la suite de ces opérations, l'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol (piquetage).

3.2. CONSTRUCTION DU RESEAU ELECTRIQUE

Les travaux d'aménagement du parc agrivoltaïque commenceront par la construction du réseau électrique interne (passage des gaines). Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

La société WEB Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt respectera les règles de l'art en matière d'enfouissement des lignes HTA, à savoir le creusement d'une tranchée de 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant d'être remblayées par de la terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.

3.3. MISE EN ŒUVRE DE L'INSTALLATION AGRIVOLTAÏQUE

3.3.1. Mise en place des modules photovoltaïques

Cette phase se réalise selon l'enchainement des opérations précisé ci-dessous :

- Fixation des structures au sol ;
- Montage mécanique des structures porteuses ;
- Pose des modules ;
- Câblage et raccordement électrique.

Fixation des structures au sol

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'une sonnette mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- Pieux battus enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 80 centimètres à 3 mètres ;
- Pas d'ancrage en béton en sous-sol ;
- Pas de déblais ;
- Pas de refoulement du sol.

Montage mécanique des structures porteuses

Cette opération consiste simplement au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux battus.

Pose des modules photovoltaïques

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

Câblage et raccordement électrique

Les câbles reliant les panneaux photovoltaïques aux postes électriques sont passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

3.3.2. Installation des onduleurs-transformateurs, du poste de livraison et de la citerne

Les postes électriques sont livrés préfabriqués. Les trois postes de transformation seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste de livraison sera quant à lui implanté en bord de clôture afin de faciliter le raccordement au réseau de distribution public.

Pour l'installation de ces postes électriques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.

La citerne sera également installée sur une plateforme préparée selon les mêmes modalités, avec une excavation légère, un tout-venant compacté et un lit de sable assurant sa stabilité et sa mise en sécurité.

3.3.3. Remise en état du site

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base de vie) seront supprimés, les déchets produits par les travaux triés et traités dans les filières adéquates et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques (haies, plantations, etc.) seront mis en place au cours de cette phase.

4. LE DEMANTELEMENT DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

Les modules photovoltaïques sont des éléments dont la durée de vie est d'une trentaine d'années après leur mise en service. La plupart des fabricants garantissent 80 % de la puissance initiale après 25 ans. La date de fin de vie d'une centrale agrivoltaïque reste donc à l'appréciation du producteur et du souhait des élus de poursuivre dans cette voie au-delà de 30 ans.

La poursuite ou non de la production électrique est également conditionnée par le tarif de rachat en vigueur à la fin du contrat du tarif de rachat de l'électricité signé lors de l'obtention de l'appel d'offres (durée de 20 ans). En effet, le rendement des panneaux photovoltaïques diminue avec le temps, et la poursuite de l'utilisation de l'exploitation peut ne plus assurer une rentabilité suffisante à l'exploitant.

Le démantèlement d'une installation agrivoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains.

4.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La réglementation relative au démantèlement des parcs photovoltaïques/agrivoltaïques s'appuie sur plusieurs textes réglementaires européens et nationaux ayant évolué pour s'adapter plus précisément aux problématiques actuelles.

Remarque : Les panneaux photovoltaïques sont considérés comme étant des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE ou D3E).

A l'heure du dépôt du présent dossier, le démantèlement d'un parc photovoltaïque/agrivoltaïque est principalement encadré par le décret n°2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés.

Ce texte correspond à la transposition française de la législation européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques modifiée en 2012 (direction 2019/19/UE du 4 juillet 2012 visant à une production et une consommation durables par la prévention de la production de déchets d'équipements électriques et électroniques, le réemploi, la collecte, le recyclage et la valorisation des déchets).

Ainsi, les gestionnaires de parcs photovoltaïques/agrivoltaïques doivent respecter les dispositions suivantes : « *à partir de 2019, le taux de collecte national minimal à atteindre annuellement est de 65 % du poids moyen d'équipements électriques et électroniques mis sur le marché français au cours des trois années précédentes, ou de 85 % des déchets d'équipements électriques et électroniques produits, en poids* ». De plus, ils doivent « *atteindre les objectifs de valorisation des déchets et de recyclage et de réutilisation des composants, matières et des substances prévues à l'article R.543-200* ».

Le règlement européen n°1013/2006 (dont la dernière rectification date du 2 mai 2018) concerne quant à lui le transfert de déchets.

La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables ainsi que le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers définissent également les conditions de démantèlement dans le cas d'un parc agrivoltaïque.

Conditions de réversibilité

Pour rappel : « *IV.- Ne peut être considérée comme agrivoltaïque une installation qui présente au moins l'une des caractéristiques suivantes : 1° Elle ne permet pas à la production agricole d'être l'activité principale de la parcelle agricole ; 2° Elle n'est pas réversible.* »
« A l'issue de ces opérations, l'organisme responsable des contrôles mentionné à l'article R. 314-120 du code de l'énergie atteste de leur bonne fin et du maintien des qualités agronomiques des sols ».

Garanties financières

La loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a ajouté l'article L.314-40 au code de l'énergie et indiquant ceci :

« L'autorité administrative peut soumettre les installations agrivoltaïques, au sens de l'article L. 314-36, à la constitution des garanties financières nécessaires au démantèlement et à la remise en état du site.

Un décret en Conseil d'Etat détermine les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état du site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières. Il détermine également les conditions de constatation par le représentant de l'Etat dans le département d'une carence pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce, dans cette situation, l'appel aux garanties financières ».

L'article 4 du décret n°2024-318 apporte également des précisions au sujet des garanties financières :

- L'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'urbanisme portant sur une installation, un ouvrage ou une construction mentionnés aux articles L. 111-27 et L. 111-29 peut subordonner la mise en œuvre de celle-ci à la constitution de garanties financières par le bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme. Ces garanties financières couvrent le coût prévisionnel des opérations prévues à l'article R. 111-63 en cas de défaillance du propriétaire du terrain d'assiette sur lequel ces installations, ouvrages ou constructions sont implantés. » ;

- « Le montant des garanties financières exigées est fixé par l'arrêté d'autorisation d'urbanisme, sur la base d'un barème forfaitaire fixé par arrêté des ministres chargés de l'agriculture et de l'énergie » ;

- Les garanties financières « résultent d'une consignation, par le bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme, entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations » ;

- « La consignation est reçue sur présentation de l'autorisation d'urbanisme fixant le montant de la garantie, accompagnée de la déclaration de consignation dument remplie, et de tout document visant à justifier l'identité et la qualité du bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme » ;

- « Le bénéficiaire de l'autorisation adresse au maire le récépissé de consignation délivré par la Caisse des dépôts et consignations au plus tard lors de la transmission de la déclaration d'ouverture de chantier pour les projets soumis à permis de construire ou d'aménager, et dans tous les cas avant le démarrage des travaux. A défaut, ou si les travaux ont démarré avant la transmission de ce récépissé, le maire peut en prescrire l'interruption » ;

- « Le récépissé de consignation délivré par la Caisse des dépôts et consignations est transmis sans délai par le maire à l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme » ;

- « Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site ont partiellement ou totalement été réalisés, l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme détermine, à la vue de l'attestation mentionnée au dernier alinéa de l'article R. 111-63 et par décision motivée, la date à laquelle peut être levée, en tout ou en partie, l'obligation de garanties financières. » ;

- « La déconsignation est faite sur présentation, par le bénéficiaire des fonds, de la décision de l'autorité compétente en matière d'autorisation d'urbanisme fixant les modalités de levée totale ou partielle de la garantie, le montant à déconsigner et la désignation du ou des bénéficiaires, accompagné de tout document visant à justifier l'identité et la qualité du demandeur » ;

- « Un arrêté des ministres chargés de l'agriculture et de l'énergie fixe les conditions d'application du présent article et notamment les conditions dans lesquelles le montant des garanties financières peut être actualisé. »

L'arrêté du 5 juillet 2024 qui vient compléter le décret 2024-318 cite : *"Lorsque la mise en œuvre de la décision est subordonnée à la constitution de garanties financières, l'arrêté en fixe le montant."* Ainsi, le montant des garanties financières fixé est de 1 000 *P €/MWc installé pour les installations d'une puissance inférieure à 10 MWc où P représente la puissance de l'installation et à 10 000 €/MWc au-delà.

4.2. DEMANTELEMENT DU PARC

Le démantèlement d'un parc agrivoltaïque est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Enlever les modules et les câblages fixés à l'arrière ;
- Démonter les structures porteuses ;
- Enlever le système d'ancrage au sol et excaver les éventuelles fondations et installations enterrées ;
- Restituer un terrain propre, en garantissant notamment le maintien de leur vocation initiale ;
- Réutiliser, recycler, valoriser ou à défaut éliminer les déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet ;
- Déterrer les chemins de câbles et les gaines électriques ;
- Enlever les postes électriques (poste de livraison et de transformation) ;
- Déstructurer les pistes empierrées et les remplacer par un apport de terres végétales.

L'ensemble des matériaux issus du démantèlement sont recyclés selon différentes filières de valorisation. Les panneaux photovoltaïques sont pris en charge par la société Soren qui gère leur collecte, leur traitement et leur revalorisation en fin de vie. De plus, la réglementation européenne (DEEE) garantit le recyclage des onduleurs : les fabricants d'onduleurs ont l'obligation de reprendre et de recycler leurs matériels en fin de vie. Le béton utilisé sera recyclé dans des filières adaptées.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient remplacés par des modules de dernière génération, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

4.3. RECYCLAGE DES MODULES

Depuis 2007, des fabricants européens de panneaux photovoltaïques se sont regroupés autour de l'association Soren pour organiser la collecte et le recyclage. Des filiales opérationnelles ont été créées dans les différents pays de l'Union Européenne pour mettre en place le dispositif requis par la DEEE.



Figure 66 : Panneaux photovoltaïques en fin de vie (source : Soren, 2015)

4.3.1. Soren

En France, la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés est assurée par Soren (anciennement PV Cycle France), un éco-organisme sans but lucratif agréé par les pouvoirs publics.

Soren a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage. Soren accepte tous les panneaux photovoltaïques en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie.

Ainsi, dès lors qu'un producteur souhaite mettre au rebut ses panneaux photovoltaïques, il peut s'adresser à Soren :

- Pour moins de 40 panneaux, ceux-ci peuvent être déposés au point d'apport volontaire le plus proche ;
- Pour plus de 40 panneaux, un enlèvement sur site est possible sous réserve de respecter un certain conditionnement.



Figure 67 : Le traitement des panneaux photovoltaïques (source : Soren, 2022)

4.3.2. Recyclage des modules photovoltaïques à base de silicium cristallin

Le recyclage va consister à extraire du module usagé les matières qui pourront servir à nouveau (matières premières telles que le verre, l'aluminium, le cuivre, l'argent, le silicium, etc.) aux fins de leur réutilisation pour leur fonction initiale ou à d'autres fins.

Les objectifs de valorisation et de recyclage sont calculés sur la base du poids des panneaux photovoltaïques en fin de vie collectés séparément, entrant et sortant des installations de traitement et de recyclage.

- Le recyclage des modules à base de silicium cristallin peut suivre deux voies :
- Celle du traitement thermique qui va permettre d'éliminer le polymère encapsulant (film plastique, colle, joints, etc.) en le brûlant, ce qui permet de séparer les différents éléments du module photovoltaïque (cellules, verre et métaux : aluminium, cuivre et argent) ;
- Celle du traitement chimique qui consiste à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions, selon différentes méthodes.

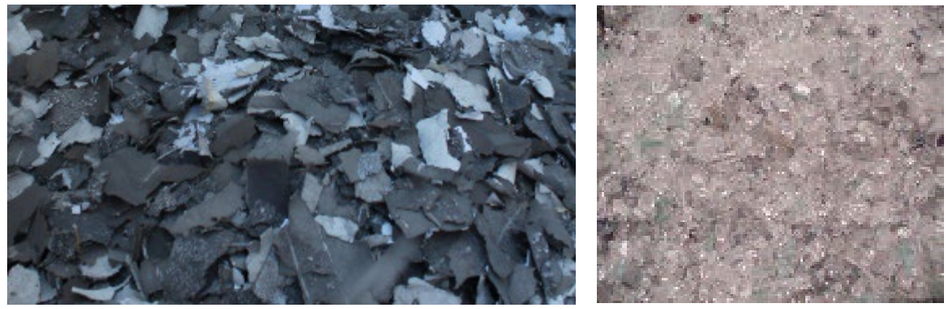


Figure 68 : Fragments de silicium et granulés de verre (source : Soren, 2015)

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de nouvelles cellules et utilisées pour la fabrication de modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité ;
- Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication de lingots de silicium.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celles de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure, etc.

4.4. RECYCLAGE DES ONDULEURS

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

4.5. RECYCLAGE DES AUTRES MATERIAUX

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants du parc agrivoltaïque en fin de vie permet ainsi d'augmenter la réutilisation des ressources utilisées (verre, silicium, …) et de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.



CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

1. Méthodologie de définition des impacts et mesures _____ 205
2. Contexte physique _____ 207
3. Contexte paysager et patrimonial _____ 219
4. Contexte naturel _____ 237
5. Contexte humain _____ 261
6. Contexte agricole _____ 283
7. Impacts cumulés _____ 286
8. Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels _____ 292
9. Evolution de l'environnement en l'absence de réalisation du projet _____ 301
10. Conclusion _____ 303



1. METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

1.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.1.1. Impacts

En se basant sur l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, il est possible de donner la définition suivante pour la notion d'impacts : « *incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

- *De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;*
- *De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;*
- *De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;*
- *Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;*
- *Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :*
  - *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
  - *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

  Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- *Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;*
- *Des technologies et des substances utilisées.*

1.1.2. Mesures

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise également que l'étude d'impact doit comporter : « *les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :*

- *Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*
- *Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.*

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ».

Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées devront également être indiquées.

1.2. RAPPEL DES DEFINITIONS

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes :

- **Effet direct :** il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
- **Effet indirect :** il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- **Effet temporaire :** effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Effet cumulé :** il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus ;
- **Effet à court terme :** les conséquences de cet effet ne se feront ressentir que sur un laps de temps très limité dans le temps ;
- **Effet à moyen terme :** les conséquences de cet effet ne disparaitront pas immédiatement mais leur intensité diminuera sensiblement au fil du temps ;
- **Effet à long terme :** les conséquences de cet effet perdureront dans le temps.

1.3. TEMPORALITE

L'une des notions principales des impacts d'un parc agrivoltaïque est relative à la temporalité du projet. En effet, le cycle de vie d'un parc agrivoltaïque peut se décomposer en plusieurs phases bien distinctes, présentant chacune des impacts qui lui sont propres.

Les différentes phases sont présentées dans le tableau ci-dessous.

LES PHASES
Phase chantier Impacts durant la construction des tables et des éléments annexes (postes de transformation, poste de livraison, chemins d'accès, etc.) qui correspondent à leur acheminement jusqu'à la zone d'implantation potentielle, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires » ou « permanents », « directs » ou « indirects » : durée 4 à 6 mois.
Phase d'exploitation Impacts durant les 30 ans d'exploitation du parc agrivoltaïque.
Phase de démantèlement Impacts pendant le démontage des structures.

Tableau 64 : Temporalité des impacts d'un parc agrivoltaïque

1.4. IMPACTS BRUTS ET RESIDUELS, MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Lors de l'analyse des impacts d'un projet sur une thématique, ce sont les impacts « bruts » qui sont étudiés dans un premier temps. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Dans le cas où des mesures d'évitement ou de réduction se sont avérées nécessaires, les impacts résiduels sont alors analysés. Il s'agit des impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction.

Remarque : « Selon les principes de la démarche ERC (≪Eviter / Réduire / Compenser ≫), l'évitement des impacts doit être systématiquement recherché en premier lieu. Si l'évitement de certains impacts ne peut être envisagé, la réduction maximale de ceux-ci doit être visée » (source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impacts).

1.5. MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

S'il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : la destruction d'une haie ne pouvant être évitée, le maître d'ouvrage peut proposer d'en replanter une à un autre endroit pour proposer un nouvel habitat à la faune).

Les mesures d'accompagnement et de suivi peuvent être mises en place même en l'absence d'effets significatifs. Elles ont pour objectifs d'améliorer la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet ou des communes avoisinantes, et de contrôler différents paramètres pouvant être modifiés suite à l'implantation d'un parc agrivoltaïque.

1.6. QUANTIFICATION DES IMPACTS

Une fois les impacts bruts, cumulés et résiduels déterminés, ils seront présentés sous la forme de plusieurs tableaux de synthèse.

L'échelle des niveaux d'impact est la suivante :

NUL	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT	TRÈS FORT	POSITIF

Tableau 65 : Echelle des niveaux d'impact

2. CONTEXTE PHYSIQUE

2.1. GEOLOGIE ET SOL

2.1.1. Contexte

La zone de projet est localisée en Champagne, sur des roches sédimentaires datant du Crétacé. Les sols sont actuellement exploités pour l'agriculture.

Emprise au sol des installations

Bien que la surface clôturée d'un parc agrivoltaïque soit relativement importante, l'emprise projetée au sol des installations en elle-même est relativement limitée. En effet, les tables photovoltaïques sont reliées au sol grâce à des pieux battus. De plus, les postes électriques sont conçus afin de limiter leur superficie, tout comme les pistes d'accès.
Ainsi, les différentes emprises projetées au sol du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sont les suivantes :

		Nombre	Superficie par élément	Superficie totale
Surface occupée par les tables photovoltaïques		24 640	2384x1303 mm²	76 500 m²
Equipements annexes	Poste de transformation	3	18.75 m²	56.25 m²
	Poste de livraison	1	21 m²	21 m²
	Citerne	1	76 m²	76 m²
	Aire d'aspiration	1	350 m2	350 m²
	Pieux	-	-	138.23 m²
Pistes d'accès	Surface des pistes lourdes	-	-	8 700 m²
	Bande de stationnement pour entretien haies	-	-	3260 m²
	Bande externe débroussaillée	-	-	8240 m²
	Surface des pistes légères	-	-	9 200 m²
			SURFACE TOTALE	11 ha

Tableau 66 : Emprises du projet en phase de construction (source : WEB Energie du Vent, 2025)

Ainsi, l'emprise projetée au sol du parc agrivoltaïque sera de 11 ha, ce qui représente 37 % de la surface totale clôturée.

2.1.2. Impacts bruts en phase de construction

Emprise des installations et remaniement du sol

L'emprise projetée au sol du parc agrivoltaïque en phase chantier représentera un peu plus de 11ha, dû aux installations de chantier, comme la base vie et les aires de stockage. Toutefois, les caractéristiques du sol ne seront que très peu modifiées. En effet, seuls les 3 postes de transformation, le poste de livraison, les pistes lourdes, la citerne, l'aire d'aspiration et les pieux nécessiteront des affouillements d'une épaisseur de 80 cm. La surface concernée, d'environ 9 338 m², est faible.

Les terres extraites seront stockées sur place pour être réutilisées. La résistance du sol, si elle doit être prise en compte dans la construction, ne sera pas modifiée par l'implantation du projet.

Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement des lignes HTA du parc sera enterré à une profondeur d'environ 0,8 m. Le tracé a été étudié afin de minimiser au maximum les tranchées à réaliser et toutes les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier, seront également mises en place.

Concernant le raccordement externe, c'est-à-dire le réseau reliant le poste de livraison au poste source, le tracé n'est pas encore connu. En effet, celui-ci ne pourra être défini qu'après obtention du permis de construire.

Remarque : Aucun impact sur la géologie ou les sols n'est attendu en ce qui concerne le raccordement électrique interne. En effet, les câbles seront posés à même le sol.

La construction du parc agrivoltaïque aura un impact brut modéré en termes d'emprise au sol.
Cet impact sera permanent, hormis pour les aires de grutage et le raccordement interne, les tranchées étant refermées après le passage des câbles.

Pollution du sol

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides, etc.) potentiellement dangereux pour l'environnement.
Par ailleurs, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures.

La construction du parc agrivoltaïque aura un impact brut faible sur le risque de pollution des sols.

2.1.3. Impacts bruts en phase d'exploitation

Emprise des installations et remaniement du sol

Emprise au sol des installations

En phase d'exploitation, l'emprise projetée au sol du parc agrivoltaïque sera légèrement inférieure à celle en phase chantier. En effet, les superficies mises en jeu pour la base de vie et des aires de stockage seront remises en état. Ainsi, l'emprise projetée au sol du parc agrivoltaïque sera donc de 11 ha en phase d'exploitation.

Cet impact est limité, d'autant plus que seuls les ancrages (pieux battus) impacteront directement les sols.

Tranchées et raccordement électrique

Aucun remaniement des terrains n'ayant lieu en phase d'exploitation (câbles HTA enterrés) et les câbles du raccordement électriques internes étant uniquement posés sur le sol, aucun impact n'est attendu.

L'exploitation du parc agrivoltaïque aura un impact faible en termes d'emprise au sol.

L'exploitation du parc aura un impact nul sur la topographie locale.

Erosion du sol

Le département étant déjà sujet à des épisodes de sécheresse, la couverture du sol par des panneaux photovoltaïques pourrait accentuer localement ce phénomène. En effet, bien que la nature des sols ne soit pas modifiée (le coefficient de ruissellement reste identique), l'installation de panneaux modifie la répartition des précipitations. L'eau de pluie ne tombe plus directement sur toute la surface du sol, mais ruisselle le long des panneaux pour se concentrer aux points bas. Ces zones recevront alors davantage d'eau, tandis que les zones situées directement sous les modules seront plus exposées à un assèchement superficiel en raison de l'ombre et du moindre apport hydrique. Cette redistribution des flux peut, à terme, provoquer une légère érosion si l'eau s'accumule de façon répétée à certains endroits.

L'exploitation du parc agrivoltaïque aura un impact faible sur l'érosion des sols.

Pollution du sol

La pollution des sols est possible lors de la maintenance et l'entretien, par l'apport de matériaux ou composés d'éléments polluants à travers la piste, ou une fuite d'huile des postes électriques.

L'exploitation du parc agrivoltaïque aura un impact faible sur le risque de pollution des sols.

2.1.4. Impacts bruts en phase de démantèlement

Lors du démantèlement du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt, les panneaux photovoltaïques et toutes les installations nécessaires au bon fonctionnement du parc (pistes d'accès, postes électrique, citerne, clôture, etc.) seront retirés et les sols remis en l'état.

Les travaux de démantèlement du parc engendreront, de la même manière qu'en phase de construction, un risque de pollution accidentelle.

Les impacts sur la géologie et les sols seront donc faibles et temporaires.
Le risque de pollution accidentelle est faible.

2.1.5. Mesures de réduction

Gérer les matériaux issus des décaissements

Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le sol et le sous-sol issus du travail des sols en phase chantier et de démantèlement pour la mise en place des pieux battus, de la citerne, des postes électriques et des câbles enterrés.
Objectifs	Limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.
Description opérationnelle	Dans le cadre de la réalisation des tranchées et des décaissements (postes électriques et citerne notamment), la terre extraite sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale ne sera pas amassée en épaisseur de plus de 2 mètres afin de ne pas altérer ses qualités biologiques. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée (reboucher les tranchées par exemple, ou rétablir un niveau à un autre endroit du parc agrivoltaïque). Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées. Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Limiter les risques d'érosion des sols

Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les sols issus de l'écoulement à des endroits localisés de l'eau de pluie.
Objectifs	Minimiser le risque d'érosion des sols.
Description opérationnelle	Plusieurs facteurs vont permettre de réduire le risque d'érosion des sols : ▪ La faible hauteur de chute des gouttes d'eau en bordure des tables (environ 1 m) ; ▪ La faible inclinaison des panneaux photovoltaïques (limitation de la vitesse d'écoulement des gouttes) ; ▪ L'espacement entre les tables, qui permettra un passage pour la lumière et la pluie sous les panneaux. La couverture du sol est maintenue par une strate herbacée, permettant l'infiltration sur place et empêchant le ruissellement et donc la création de rigole d'érosion.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase de conception du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage durant la phase de conception du projet puis durant le chantier (conception technique du parc agrivoltaïque).
Impact résiduel	Très faible.

Réduire le risque de pollution accidentelle

Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au risque de pollution accidentelle.
Objectifs	Réduire le risque de pollution accidentelle.
Description opérationnelle	Pour limiter les risques de pollution accidentelle, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc agrivoltaïque respecteront les règles courantes de chantier suivantes : ▪ Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les aires de stockage dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée uniquement par des personnes habilitées à le faire, sur une aire étanche, dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués ; ▪ Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ; ▪ Les engins qui circuleront sur le chantier seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. Avant chaque démarrage journalier, une vérification sera effectuée par le chauffeur afin de limiter les risques de pollution lié à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet ou à l'entrepôt de l'entreprise à laquelle l'engin appartient. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ; ▪ Les différents déchets (solides et liquides) seront collectés, stockés puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées. En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges. Les dispositifs d'étanchéité des postes électriques feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc agrivoltaïque.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Très faible.

2.1.6. Impacts résiduels

Emprise des installations et remaniement du sol

Après la mise en place de la mesure de réduction « gérer les matériaux issus des décaissements », l'impact résiduel attendu sur le remaniement des sols en phases de construction et de démantèlement est faible.

En phase d'exploitation, aucune mesure de réduction n'est préconisée. L'impact résiduel durant cette phase est donc identique à l'impact brut, soit faible.

L'impact résiduel attendu sur l'emprise des installations et le remaniement du sol est faible en phases de construction et de démantèlement.
Il est faible en phase d'exploitation.

Erosion du sol

Après mise en place de la mesure de réduction qui consiste à limiter le risque d'érosion des sols, l'impact résiduel attendu est très faible en phase d'exploitation.

L'impact résiduel sur l'érosion du sol est très faible en phase d'exploitation et nul en phase de travaux.

Pollution du sol

Après mise en place de la mesure de réduction qui consiste à limiter le risque de pollution accidentelle, l'impact résiduel attendu sur la pollution du sol est très faible toutes phases confondues.

L'impact résiduel sur la pollution du sol est très faible toutes phases confondues.

2.1.7. Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Emprise des installations et remaniement du sol	-	MODERE	D	T/P	CT	Gérer les matériaux issus des décaissements	FAIBLE
Pollution du sol	-	FAIBLE	D	P	LT	Réduire le risque de pollution accidentelle	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation							
Emprise des installations et remaniement du sol	-	FAIBLE	D	P	LT	-	FAIBLE
Erosion du sol	-	FAIBLE	D	P	LT	Limiter les risques d'érosion des sols	TRES FAIBLE
Pollution du sol	-	FAIBLE	D	P	LT	Réduire le risque de pollution accidentelle	TRES FAIBLE

Tableau 67 : Synthèse des impacts et mesures concernant la géologie et les sols

Lors de la construction, l'emprise du parc et la mise en place des panneaux et des réseaux enterrés vont générer un impact brut modéré. Une mesure de réduction consistant à gérer les matériaux issus des décaissements permettra d'obtenir un impact résiduel faible.

Par ailleurs, la présence d'engins de chantier implique un impact brut faible lié au risque de pollution accidentelle des sols. L'impact résiduel sera très faible grâce au respect de certaines règles de chantier.

Lors de l'exploitation du parc, un impact brut faible lié au risque de pollution accidentelle est attendu étant donné le peu d'interventions nécessaires et le nombre de dispositifs de sécurité permettant d'éviter la fuite de produits polluants. L'impact résiduel sera très faible en respectant une procédure concernant les vidanges d'huile. Un risque d'érosion du sol, jugé faible, est également présent en phase d'exploitation et, grâce à la mise en place d'une mesure limitant ce risque, l'impact résiduel sera très faible.

Les impacts liés au démantèlement seront identiques à ceux en phase de construction.

2.2. RELIEF

2.2.1. Contexte

D'une altitude d'environ 193 mètres, la zone de projet est située sur la partie sud-est du Bassin parisien, sur une zone dont la pente moyenne est de 3.9 %.

2.2.2.Impacts bruts en phase de construction

Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale bien que les panneaux aient été positionnés de manière à éviter au maximum les terrassements avec la prise en compte de la topographie pour l'implantation des tables. Les terrassements prévus sont liés à la création des voies de circulation, des postes électriques et de la citerne et ne représentent qu'un faible volume.

Des excavations auront également lieu pour la mise en place du réseau HTA. Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces tranchées une fois les câbles mis en place. Les impacts sur le relief seront faibles et temporaires pour le réseau.

La topographie sera donc modifiée de façon très locale. L'impact brut sur le relief est faible.

2.2.3.Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque.

L'exploitation du parc agrivoltaïque aura un impact nul sur la topographie locale.

2.2.4. Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront très faibles. En effet, toutes les installations nécessaires au bon fonctionnement du parc agrivoltaïque seront retirées et les sols remis en état.

La topographie locale sera modifiée lors de la remise en état du site. L'impact brut sur le relief est faible.

2.2.5. Impacts résiduels

Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Les impacts résiduels sur le relief sont faibles en phase de construction et de démantèlement.

Ils sont nuls en phase d'exploitation.

2.2.6.Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction							
Relief	-	FAIBLE	D	P	CT	-	FAIBLE
Phase d'exploitation et de démantèlement							
Relief	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 68 : : Synthèse des impacts et mesures concernant le relief

Lors de la phase de construction, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée de façon temporaire, engendrant ainsi un impact brut faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisqu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé une fois le parc mis en place. Lors du démantèlement, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief. Les impacts seront donc nuls.

Aucune mesure de réduction ni de compensation n'étant préconisée, les impacts résiduels seront identiques aux impacts bruts.

2.3. HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

2.3.1. Contexte

La zone de projet intègre le bassin Seine-Normandie.

Une multitude de cours d'eau sillonnent les différentes aires d'étude du projet, notamment la Seine qui passe à 1,3 km au sud de la zone de projet. Le cours d'eau le plus proche est le fossé de la Grande Voie qui traverse le nord de la zone de projet.

Quatre masses d'eau souterraine sont localisées sous la zone d'implantation potentielle.

2.3.2.Mesure d'évitement

Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie.
Description opérationnelle	Les pistes d'accès créées pour le projet agrivoltaïque ont été conçues de manière à impacter au minimum l'écoulement des eaux. Ainsi, le pistes lourdes seront en grave compactées, tandis que les pistes entourant le parc resteront enherbées et ne bénéficieront d'aucun traitement du sol.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.

2.3.3. Impacts bruts en phase de construction

Impacts sur les eaux superficielles

Un cours d'eau longe le nord du parc agrivoltaïque, il s'agit du fossé de la Grande Voie. Toutefois, aucune installation n'est prévue au niveau de ces cours d'eau (passage de câbles, clôture, etc.). Ainsi, aucun impact n'est attendu sur ces cours d'eau en phase chantier.

Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.

Impacts sur les eaux souterraines

Risque de percer le toit de la nappe

Les piézomètres associés aux aquifères sont situés loin du projet. Ainsi, il n'est pas possible de conclure précisément sur le risque de percer le toit de la nappe sous-jacente. Le principe de précaution imposant de considérer le cas le plus impactant, l'impact sur le risque de percer le toit de l'aquifère est donc considéré comme modéré.

Impacts liés à l'imperméabilisation des sols

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie, des zones de stockage (présence de containers), de la citerne, du local de maintenance et des postes électriques engendreront une imperméabilisation des sols. Celle-ci sera toutefois très faible (8 850 m^2). L'emprise des pieux battus est quant à elle considérée comme étant très faible (moins de 0,01 m^2 par panneau, soit environ 134 m^2 pour l'ensemble de la centrale). De plus, les pistes d'accès seront soit en grave compactée, soit enherbées, ce qui permettra à l'eau de s'écouler presque normalement. Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. A l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.

Concernant l'infiltration des eaux à proprement parler, il faut également noter qu'en période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol au niveau des postes électriques et des chemins d'accès. Les surfaces étant relativement restreintes, les volumes déplacés et les distances parcourues seront peu importants. En conséquence, l'infiltration d'eau chargée de boue n'aura pas d'impact sur les nappes. L'épaisseur de sol présente jusqu'à la nappe servira de plus de filtre et de régulateur naturels.

Remarque : Les tranchées peuvent occasionner un ressuyage des sols si elles ne sont pas remblayées rapidement.

Le projet aura donc un impact brut modéré sur les eaux souterraines en raison du risque de percer le toit de la nappe avec les pieux battus.

L'imperméabilisation des sols aura un impact très faible. Cet impact sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, zones de stockage) et permanent pour celles qui resteront en place (postes électriques, citerne).

Risque de pollution accidentelle

Le risque de pollution accidentelle des eaux est inhérent à tout chantier. En effet, les différentes opérations nécessitent, outre l'emploi d'engins de chantiers, l'utilisation, la production et la livraison de produits polluants tels que les carburants ou les huiles. Le renversement d'un véhicule, les fuites d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

Ce risque de pollution accidentelle est faible en ce qui concerne les masses d'eau superficielles. En effet, la seule possibilité d'atteinte serait qu'un camion se renverse dans ou à proximité immédiate d'un des cours d'eau, et que des produits polluants s'échappent de leurs réservoirs.

Pour ce qui est des nappes phréatiques situées à l'aplomb du projet, celles-ci peuvent être souillées accidentellement car les eaux de ruissellement véhiculent la pollution jusqu'aux nappes souterraines. Cependant l'épaisseur des sols entre la nappe et la surface sert de filtre naturel pour atténuer les pollutions.

Le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de modéré.

2.3.4. Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les eaux superficielles

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles durant la phase d'exploitation. En effet, la faible surface qu'occupe le parc agrivoltaïque en comparaison au bassin versant, les eaux de ruissellement ne seront pas perturbées. De plus, aucune installation n'est prévue à proximité des cours d'eau.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.

Impacts sur les eaux souterraines

Au vu des caractéristiques d'un projet agrivoltaïque, aucun impact significatif n'est attendu sur les nappes phréatiques en exploitation.

En effet, compte-tenu de la faible emprise au sol du parc et de la perméabilité des voies d'accès, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement.

Pour rappel, pour l'ensemble du parc (les panneaux photovoltaïques, les postes électriques, les accès et la citerne), environ 11 ha seront utilisés mais presque entièrement perméables. Les réseaux enterrés (réseau HTA uniquement) n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

L'impact brut du projet sur les eaux souterraines est donc très faible.

Risque de pollution accidentelle

Le fonctionnement d'un parc agrivoltaïque ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (huiles des postes électriques par exemple) sont très faibles. De plus, tous les systèmes nécessitant la présence d'un produit potentiellement dangereux sont équipés de bacs de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite.

Toutefois, comme précisé précédemment, un accident est toujours possible à proximité des cours d'eau ou bien au sein même du parc agrivoltaïque.

Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque, le risque de pollution des eaux sera faible.

2.3.5. Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

Les impacts en phase de démantèlement seront donc très faibles à faibles.

2.3.6.Mesures de réduction

Réduire le risque de pollution accidentelle

Cette mesure présentée au chapitre E.2.1.7. permet également de réduire le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.

2.3.7. Impacts résiduels

Impacts sur les eaux superficielles

Aucune mesure n'étant préconisée, les impacts résiduels sont identiques aux impacts bruts.

Les impacts résiduels sur les eaux superficielles sont nuls toutes phases confondues.

Impacts sur les eaux souterraines

Aucune mesure n'étant préconisée, les impacts résiduels sont identiques aux impacts bruts.

En phase d'exploitation, aucun impact résiduel n'est attendu sur les eaux souterraines.

Les impacts résiduels sur les eaux souterraines sont très faibles à modérés en phase de construction.
Ils sont nuls en phase d'exploitation.

Risque de pollution accidentelle

Suite à l'application de la mesure « Prévenir tout risque de pollution accidentelle », les impacts résiduels concernant le risque de pollution accidentelle sont très faibles en phase de construction et en phase d'exploitation.

Les impacts résiduels concernant le risque de pollution accidentelle sont très faibles en phase de construction et en phase d'exploitation.

2.3.8. Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phase de construction							
Eaux superficielles	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Eaux souterraines	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.	TRES FAIBLE A MODERE	D	P	LT	-	TRES FAIBLE A MODERE
Pollution accidentelle	-	MODERE	D	T/P	CT	Réduire le risque de pollution accidentelle	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation							
Eaux superficielles	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Eaux souterraines	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.	NUL	-	-	-	-	NUL
Pollution accidentelle	-	FAIBLE	D	P	LT	Réduire le risque de pollution accidentelle	TRES FAIBLE
Phase de démantèlement							
Hydrogéologie et hydrographie	-	NUL à FAIBLE	D	T	CT	-	NUL à TRES FAIBLE

Tableau 69 : Synthèse des impacts et mesures concernant l'hydrogéologie et l'hydrographie

En phase de construction, aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles étant donné qu'aucune intervention ne sera réalisée au niveau des cours d'eau. Concernant les eaux souterraines, un impact résiduel modéré est attendu en raison d'un risque de percer le toit de la nappe sous-jacente et un impact résiduel très faible est retenu vis-à-vis de l'imperméabilisation des sols. Le risque de percer le toit de la nappe sous-jacente crée également un risque de pollution accidentelle engendrant un impact brut modéré.

Au sujet du risque de pollution accidentelle, le respect de procédures pendant le chantier et la maintenance du parc rendra l'impact résiduel très faible.

En phase d'exploitation, hormis un impact résiduel très faible sur le risque de pollution accidentelle, aucun impact n'est attendu sur l'hydrogéologie et l'hydrographie.

En phase de démantèlement, les impacts seront moindres qu'en phase de construction et seront nuls à faibles.

2.4. CLIMAT

2.4.1. Contexte

Le site du projet est soumis à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations réparties de manière homogène. L'ensoleillement est légèrement inférieur à la moyenne nationale.

Remarque : Les effets attendus du projet sur la qualité de l'air, notamment en termes d'économie d'émissions de gaz à effet de serre sont traités au chapitre E.5.3.1 consacré à la qualité de l'air.

2.4.2. Impacts bruts en phase de construction

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase chantier.

2.4.3. Impacts bruts en phase d'exploitation

L'implantation des panneaux photovoltaïques et des autres installations nécessaires au bon fonctionnement du parc n'aura pas d'impact sur le climat (températures, pluviométrie, neige, brouillard, etc.)

Aucun impact n'est donc attendu sur le climat en phase d'exploitation.

2.4.4. Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.

2.4.5. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sera soumis au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les panneaux seront soumis ont été traités dans le paragraphe B.4-5. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du réchauffement climatique. Cependant, à l'échelle de la durée d'exploitation d'un parc agrivoltaïque, il n'y aura pas d'accentuation suffisante de ces phénomènes de nature à mettre en péril les installations existantes. De plus, les nombreuses mesures de sécurité existantes sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des panneaux défaillants ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Remarque : Il est également nécessaire de préciser qu'un parc agrivoltaïque ne crée pas de suraccident en cas de phénomène naturel extrême.

2.4.6. Impacts résiduels

Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Les impacts résiduels sur les conditions météorologiques sont nuls.

2.4.7. Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Toutes phases confondues							
Climat	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 70 : Synthèse des impacts et mesures concernant le climat

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt n'aura aucun impact sur le climat.

2.5. RISQUES NATURELS

2.5.1. Contexte

Pour rappel, d'après le DDRM de l'Aube, la commune de Bourguignons est concernée par les risques naturels suivants :

	OBSERVATIONS	ENJEU
INONDATION	**Débordement de cours d'eau :** Les communes de Bourguignons et Courtenot intègrent le PPRi Seine Amont. Toutefois, la zone de projet est située hors de tous les zonages réglementaires. **Remontée de nappe :** La zone de projet n'est pas concernée par le risque de remontée de nappe.	TRES FAIBLE
MOUVEMENTS DE TERRAIN	**Glissement de terrain :** Absence de risques identifiés. **Cavités :** **Une cavité** est présente au sein de la zone de projet. **Retrait et gonflement des argiles :** Risque **faible à modéré** dans la zone de projet.	MODERE
RISQUE SISMIQUE	Un risque de niveau 1 (très faible) est identifié à l'échelle communale.	TRES FAIBLE
FEU DE FORET	Au vu de la localisation de la zone de projet en milieu rural, à proximité d'espaces boisés, le risque de feu de forêt est modéré.	MODERE
RISQUES METEOROLOGIQUES	Le risque est identifié à l'échelle départementale.	MODERE
SECHERESSE	Le risque est identifié à l'échelle départementale.	MODERE
FOUDRE	La densité de foudroiement est de 1,9 impacts/an/km², soit légèrement inférieure à la moyenne nationale.	FAIBLE

Tableau 71 : Synthèse des risques naturels

Remarque : les enjeux concernant les risques naturels diffèrent par rapport à l'état initial en raison de la diminution de la zone de projet par rapport à la zone d'implantation potentielle.

2.5.2. Impacts bruts en phase de construction

Risque d'inondation

L'emprise du projet étant située en dehors de tout zonage réglementaire relatif au risque d'inondation, aucun impact n'est attendu.

Par ailleurs, le chantier de construction d'un parc agrivoltaïque n'est pas susceptible d'impacter le risque d'inondation de cave.

Remarque : les impacts du chantier de construction sur les eaux superficielles et souterraines ont été traités dans la partie 2.3 Hydrogéologie et hydrographie du présent chapitre.

Aucun impact n'est donc attendu sur le risque d'inondation en phase chantier.

Risque de mouvements de terrain

Au vu du **peu de travail des sols** prévu pour la construction du parc agrivoltaïque, aucun impact n'est attendu concernant les risques de mouvement de terrain.

Remarque : Les impacts en phase de construction sur la géologie et les sols ont été traités dans la partie 2.1 du présent chapitre.

Aucun impact n'est attendu concernant le risque de mouvements de terrain pendant la phase de construction.

Risque de feu de forêt

La construction d'un parc agrivoltaïque comprend des risques d'incendies liés aux installations électriques. Un départ de feu au sein du chantier pourrait de plus s'étendre à la forêt proche. Etant donnée la proximité et l'importance de la couverture forestière, le risque peut être considéré comme modéré.

Un impact modéré est attendu concernant le risque de feu de forêt en phase de construction.

Autres risques naturels

Aucun impact n'est attendu concernant les risques sismique, météorologique, sécheresse et foudre.

Aucun impact n'est attendu sur les autres risques naturels en phase de construction.

2.5.3. Impacts bruts en phase d'exploitation

Risque d'inondation

L'emprise du projet est située en dehors de tout zonage réglementaire relatif au risque d'inondation.

Par ailleurs, la maintenance du parc agrivoltaïque n'est pas de nature à occasionner un impact sur le risque d'inondation de cave.

Aucun impact n'est attendu sur le risque d'inondation pendant la phase d'exploitation.

Risque de mouvements de terrain

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement sont nuls pour ce type d'infrastructure.

En revanche, le risque de retrait/gonflement des argiles est moyen à fort dans l'emprise du parc. Les impacts en phase d'exploitation sur la géologie et les sols ont toutefois été traités dans la partie 2.1 du présent chapitre.

Aucun impact n'est attendu sur le risque de mouvements de terrain pendant la phase d'exploitation.

Risque de feu de forêt

La maintenance ainsi que le fonctionnement d'un parc agrivoltaïque comprennent des risques d'incendies liés aux installations électriques. Un départ de feu au sein du parc pourrait de plus s'étendre à la forêt proche. Etant donné la proximité et l'importance de la couverture forestière, le risque peut être considéré comme modéré.

Un impact modéré est attendu concernant le risque de feu de forêt en phase d'exploitation.

Autres risques naturels

Aucun impact n'est attendu concernant les risques sismique, météorologique, sécheresse et foudre.

Aucun impact n'est attendu les autres risques naturels en phase d'exploitation.

2.5.4. Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux de la phase de construction.

Un impact modéré est attendu concernant le risque feu de forêt en phase de démantèlement.

Aucun impact n'est attendu sur les autres risques naturels.

2.5.5. Mesure de réduction

Respect des préconisations du SDIS de l'l'Aube

Impacts concernés	Impacts sur le risque de feu de forêt	
Objectifs	Permettre aux services d'incendie et de secours d'intervenir efficacement en cas de départ de feu au sein du parc.	
Description opérationnelle	Conformément aux prescriptions du SDIS de l'l'Aube émises par courrier en date du 12 février 2025, les éléments suivants seront intégrés au projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt :	
	1	Assurer la défense extérieure contre l'incendie du ou des bâtiments avec un débit de **60 m³/ h disponible durant 1 heure**, susceptible d'être satisfait par l'une des deux solutions suivantes : • un réseau de distribution d'eau, comportant des poteaux ou bouches d'incendie normalisés (NF EN 14339, NF EN 14384 et NFS 62-200), avec un appareil implanté à **200 m** de l'entrée principale du bâtiment par voies carrossables. Ce réseau de distribution doit répondre aux conditions suivantes : o Son ou ses réservoirs « source » disposent d'une réserve d'eau d'incendie d'au moins 60 m³, compte tenu, éventuellement d'un apport garanti pendant la durée du sinistre. o A défaut, un deuxième poteau incendie, offrant le débit complémentaire pour atteindre 60 m³/h pendant 1h, accessible aux engins d'incendie, située à 200 mètres du premier. • une réserve incendie conforme au règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie, offrant la capacité complémentaire pour atteindre **60 m³**, accessible aux engins d'incendie, située à **200** mètres de l'entrée principale du site. Toute autre solution équivalente reconnue au titre du RDDECI répondant aux critères indiqués ci-dessus (débit minimum requis, durée d'intervention, distance maximale d'implantation) - (Arrêté préfectoral du 23 janvier 2018 fixant le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI)).
	2	Les réserves incendie doivent respecter les conditions de conformité du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (voir fiche technique du RDDECI) et notamment : - Disposer en permanence de leur pleine capacité en eau, - Posséder une plate-forme de mise en station conforme au RDDECI et accessible en toutes circonstances par une voie engin, - Etre installée à une distance de 10 m minimum des bâtiments (plate-forme de mise en station comprise), - Si la réserve est clôturée, Le système de fermeture du portail doit être manœuvrable par une polycoise ou une tricoise munie d'un triangle d'ouverture de 11 mm. (voir fiche technique n°20) - Une signalétique doit être mise en place afin d'indiquer la localisation et la capacité de la réserve. (Arrêté préfectoral du 23 janvier 2018 fixant le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI)).
	3	Rendre le site accessible par les engins de secours par une desserte de 5 mètres de largeur minimum et doté d'un portail d'accès de 4 mètres de largeur minimum. Assurer une aire de 5 mètres de large minimum, sécurisée par un débroussaillement régulier.
	4	Vérifier régulièrement l'état général de l'installation, des soudures, des câbles et des éléments de liaisons électriques. Procéder régulièrement aux essais de coupures d'urgence et aux vérifications des dispositifs de protection.
	5	Assurer une résistance au feu REI 120 pour les parois des postes de transformation ainsi que pour les autres locaux techniques abritant les onduleurs et les tableaux électriques. Implanter ces locaux dans des zones dépourvues de toute végétation sur un rayon de 5 mètres au moins. Mettre à disposition de chaque local technique un extincteur accessible depuis l'extérieur.
	6	Prévoir des dispositifs de coupure d'urgence côté courant alternatif et côté courant continu. Rendre facilement reconnaissable et accessible à hauteur d'homme les commandes des dispositifs de coupure (commande manuelle ou par l'intermédiaire d'une action télécommandée). Elles seront situées à proximité de l'onduleur. Regrouper les commandes des dispositifs de coupures d'urgence des secours à proximité de l'accès principal. Signaler l'ensemble des principaux composants de l'installation photovoltaïque avec des étiquettes conformes à l'UTE de manière visible et fixées de manière durable.
	7	Fournir au SDIS un plan d'implantation sous forme numérique avec les accès des secours, les différents points d'eau, le positionnement des coupures, et les contacts des personnes joignables en cas d'incident. Tenir sur site à disposition des services de secours un dossier technique ainsi qu'un plan actualisé de l'installation sur un support inaltérable et amovible. Ce dernier comprendra l'emplacement des différents organes de coupure, des locaux techniques et des moyens de secours, les différents cheminements internes et externes, les différentes appellations couramment utilisées sur le site pour désigner chaque partie du site.
	8	Entretenir régulièrement le site et ses abords de sorte que la végétation ne soit pas à proximité des panneaux photovoltaïques.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, SDIS de l'l'Aube	
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.	
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.	
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.	
Impact résiduel	Faible.	

2.5.6. Impacts résiduels

Après le respect des préconisations du SDIS, l'impact résiduel lié au risque de feu de forêt est faible quelle que soit la phase de vie du projet.

Concernant les autres risques naturels, aucune mesure de réduction n'étant préconisée, les impacts résiduels sont identiques aux impacts bruts.

L'impact résiduel lié au risque de feu de forêt est faible.

Les impacts résiduels sont nuls en ce qui concerne les autres risques naturels.

2.5.7.Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Toutes phases confondues							
Risque d'inondation	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Risque de mouvements de terrain	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Risque de feu de forêt	-	MODERE	D	T/P	CT/LT	Respect des préconisations du SDIS de l'l'Aube	FAIBLE
Autres risques naturels	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 72 : Synthèse des impacts et mesures concernant les risques naturels

La construction, la maintenance ainsi que le fonctionnement d'un parc agrivoltaïque comprennent des risques d'incendies liés aux installations électriques. Après la mise en œuvre du respect des préconisations du SDIS de l'l'Aube, les impacts résiduels sur le risque feu de forêt sont faibles.

Les impacts résiduels liés aux autres risques naturels sont nuls.

3. CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Jacquel & Chatillon, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

3.1. INCIDENCES PAYSAGERES

3.1.1. La perception d'une centrale photovoltaïque

Le projet peut, selon le contexte paysager et notamment la topographie, être perçu sur des distances variant de quelques mètres à quelques kilomètres. L'enjeu est de chercher à intégrer le parc, tout en prenant en considération le principe d'une modification du paysage dans une logique de composition.

Lors de la mise en place d'un parc photovoltaïque, de nombreux facteurs interviennent sur la perception visuelle des modules :

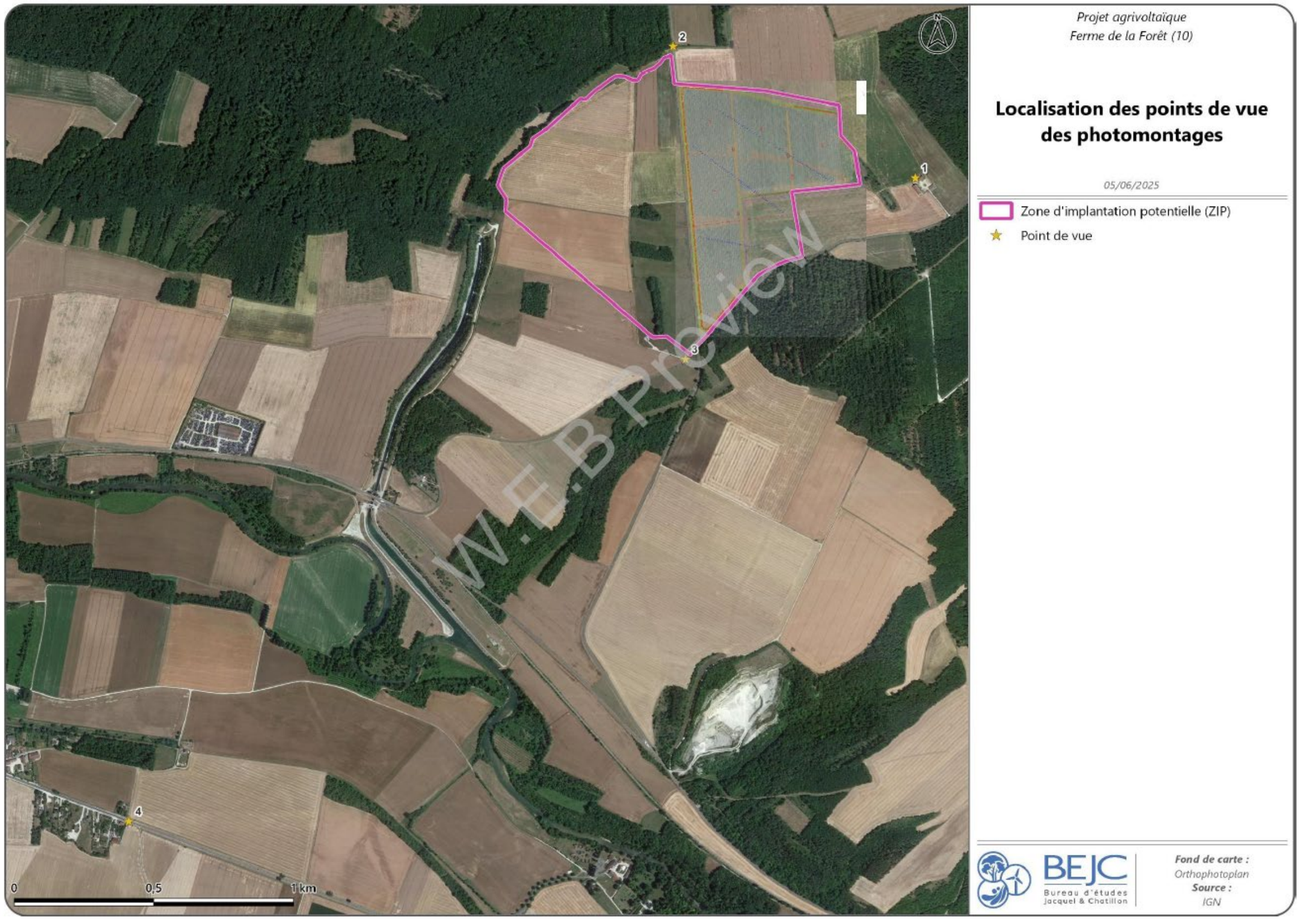
- Les conditions météorologiques ;
- La saison et l'heure d'observation ainsi que les conditions d'ensoleillement ;
- Le relief observé sur la zone d'étude ;
- La position et les conditions de l'observation ;
- L'ouverture visuelle du site d'accueil.

En interprétant les photos ci-dessous, on remarque que la visibilité des panneaux photovoltaïques est étroitement dépendante de la distance à l'observateur. Quelques centaines de mètres suffisent ainsi, sur terrain plat, à réduire la prégnance d'un aménagement photovoltaïque. Le rôle du relief et de la végétation est très important pour déterminer les influences visuelles. Une ondulation ou un bosquet peut aisément masquer le parc photovoltaïque ou, au contraire, le révéler au regard. Les matériaux utilisés pour la fabrication des modules solaires, du fait de leurs propriétés optiques, sont généralement de couleur bleu foncé à noire. Ces couleurs, sobres et communes, se fondent facilement dans le paysage dès lors que l'observateur est situé à plusieurs centaines de mètres.

Ainsi, un parc agrivoltaïque sera perçu différemment selon la position de l'observateur, la saison de l'observation et le cadre paysager perceptible depuis les points de vue.

3.1.2. Perception du projet

Localisation des points de vue pour les modélisations



Carte 68 : Localisation des points de vue des photomontages (Source : BEJC)

Photomontage n°1 – Depuis la Ferme de la Forêt de Bourguignons



Carte 69 : Localisation du point de vue n°1 (Source : BEJC)

Le point de vue n°1 est situé à proximité de l'habitation de la Ferme de la Forêt à Bourguignons. Le potager du propriétaire de la ferme est visible au premier plan (Photo 43). Au second plan, la vue est ouverte par une parcelle agricole.

Le photomontage n°1 permet de visualiser l'implantation du projet, en arrière-plan, derrière la végétation d'une mare située à une centaine de mètres à l'Ouest de la ferme (Photo 45). Cette végétation arborée s'interpose, entre le projet et la ferme, pour générer un filtre visuel. Le secteur Sud de l'implantation est masqué par le relief à gauche du panorama. A droite du panorama, la dépression du relief permet également de masquer une partie du projet.

L'incidence visuelle du projet, depuis ce point de vue, est alors considérée comme modérée. En effet, bien que l'observateur soit situé à proximité du projet (environ 200 m), le relief et la végétation existante contribuent à limiter la visibilité des structures.



Figure 69 : Vue initiale depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC)



Figure 70 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC)

Photomontage n°2 – Depuis la route D43, au Nord-ouest du projet



Carte 70 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BEJC)

Le point de vue n°2 est localisé en limite de l'emprise du Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient (PNRFO), depuis la route D43. L'observateur arrive alors en lisière de la forêt communale de Courtenot. Le premier plan est ouvert sur des parcelles agricoles, en contre-bas du relief. La ligne d'horizon est limitée à gauche par le bois de Bourguignons et à droite par le relief qui s'interpose en direction de la vallée de la Seine.

Le photomontage n°2 présente l'implantation du projet sur le versant du relief. Comme choisie par le porteur du projet, l'implantation n'est présente que sur la gauche de la route D43. La parcelle et la vue sont alors préservées à droite de la route, évitant un effet tunnel. La topographie, permet depuis ce point de vue, d'exposer le sommet des postes de transformation, qui émerge des panneaux photovoltaïques sur une hauteur de 1 m à 50 cm.

L'incidence visuelle du projet, depuis ce point de vue, est alors considérée comme modérée. La topographie permet de rendre visible une partie du projet par-dessus la première ligne de panneaux, située derrière les clôtures. Néanmoins, l'ensemble du projet n'est pas totalement visible depuis ce point de vue, notamment la partie Sud, masquée par le relief et le projet lui-même. Une emprise limitée du projet sur le point haut du relief, permet également de préserver la ligne d'horizon et de conserver en partie une vue sur la lisière du bois de Bourguignons, le long de la route D135.

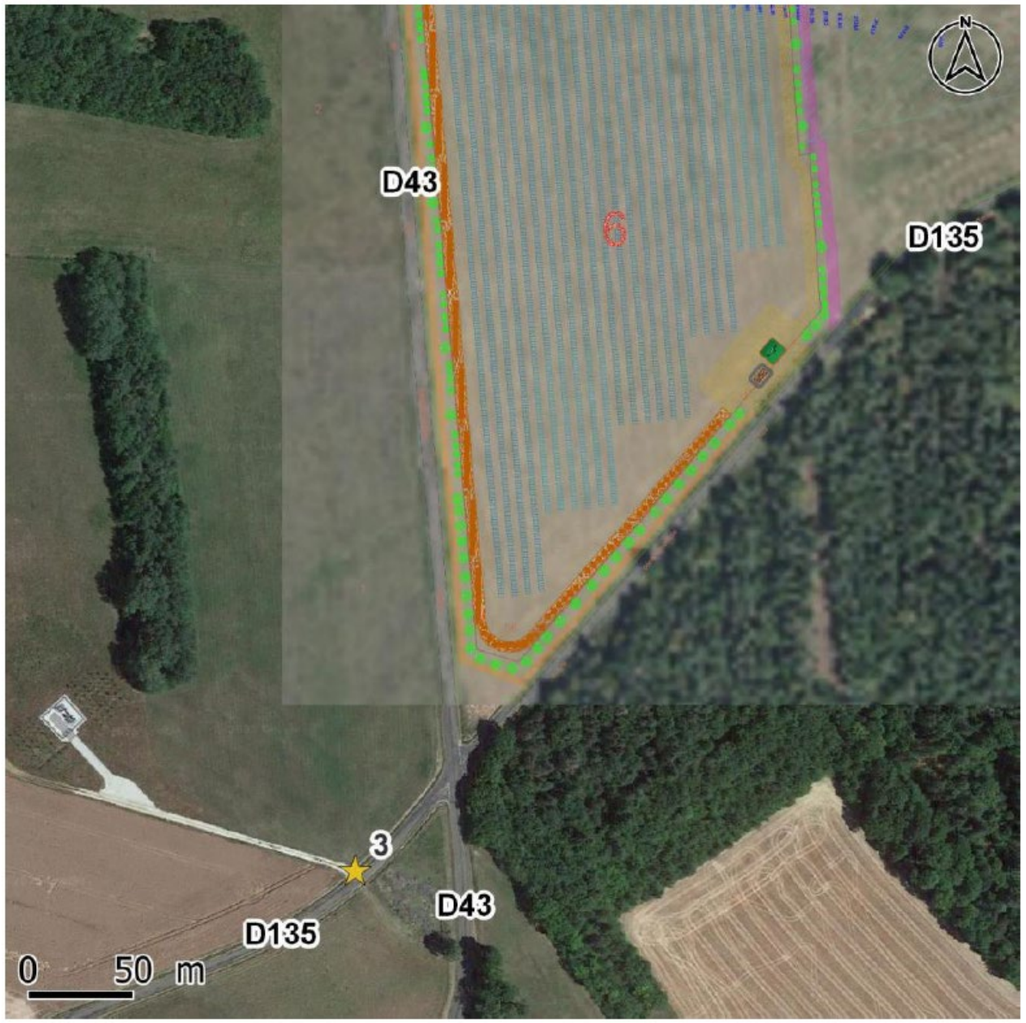


Figure 71 : Vue initiale depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC)


Preview

Figure 72 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC)

Photomontage n°3 – Depuis la route D135, au Sud-ouest du projet



Carte 71 : Localisation du point de vue n°3 (Source : BEJC)

Le point de vue n°3 est situé sur la route D135, à environ 60 m au Sud-ouest du carrefour avec la route D43. L'observateur est positionné à l'entrée du chemin d'accès du poste de gaz de Courtenot, visible à gauche du panorama. La vue est ouverte au premier plan par une prairie. Le second plan est limité par un bosquet à gauche et le bois de Bourguignons à droite du panorama. Au troisième plan à gauche, la forêt de Courtenot est visible.

Le photomontage n°3 permet d'observer l'implantation du projet dans la pente du relief, sur la gauche de l'axe de la route D135. La topographie permet alors de rendre visible une partie du secteur Sud du projet, par-dessus les premières lignes de panneaux le long de la clôture. Par contre, seul ce secteur Sud de l'implantation est visible. En effet, les structures situées au Nord de la ligne électrique qui travers le site, ne sont pas visibles depuis ce point de vue. Dans l'axe de la route D135, dans le prolongement de la clôture, le poste de livraison et la citerne incendie sont visibles.

L'incidence visuelle du projet, depuis ce point de vue, est alors considérée comme modérée. Le relief ne permet de rendre visible que le secteur Sud de l'implantation. Ce secteur est néanmoins exposé à la vue, du fait de sa position sur le versant du relief, en direction de l'observateur.



Figure 73 : Vue initiale depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC)



Figure 74 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC)

Photomontage n°4 – Depuis la route D671, en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar



Carte 72 : Localisation du point de vue n°4 (Source : BEJC)

Le point de vue n°4 est localisé en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar, depuis la route D671. L'observateur est alors situé à une distance de 2,6 km, au Sud-ouest du projet. La périphérie de la trame bâtie de Virey-sous-Bar est marquée par des zones boisées. La ripisylve de la Seine constitue également un filtre visuel, en direction du projet.

Le photomontage n°4 permet de constater qu'il est possible de voir le projet depuis la vallée de la Seine. Bien que le projet soit situé sur un point haut du coteau de la vallée, la grande distance d'observation et la présence de boisements (Photo 53), limitent la visibilité du projet.

L'incidence visuelle du projet, depuis ce point de vue, est alors considérée comme faible. En effet, la distance d'observation rend peu perceptible le projet, depuis ce point de vue. De plus, la végétation qui borde le projet, ne permet de rendre visible qu'une partie du secteur Sud.



Figure 75 : Vue initiale depuis le point de vue n°4 (Source : BEJC)



Figure 76 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°4 (Source : BEJC)



Figure 77 : Zoom du photomontage de la vue initiale (à gauche) et du projet (à droite) (BEJC)

Incidences des structures annexes du projet

Outre les tables photovoltaïques, la création d'un projet agrivoltaïque implique d'autres installations périphériques nécessaires à son bon fonctionnement. **Ainsi, un projet agrivoltaïque nécessite la construction de postes de livraison et de transformation. À cela s'ajoutent divers autres éléments : la citerne souple pour incendie, les pistes ainsi que la clôture et le portail.**

Pour le projet agrivoltaïque de la Ferme de la Forêt, le développeur a prévu un poste de livraison (PDL) et 3 postes de transformation (PDT). Le PDL, d'une dimension de 9 m de long, 2,5 m de large et 2,64 m de haut, se situe au Sud de la zone d'implantation, le long de la route D135 dans l'alignement de la clôture, afin d'être accessible pour les services techniques. Un portail d'accès au site sera installé à côté du PDL. La citerne incendie d'un volume de 60 m3 sera également positionnée à proximité. Les postes de transformation prennent place à l'intérieur du site clôturé, parmi les structures photovoltaïques. Les dimensions de ces postes seront de 5,65 m de long, 2,1 m large et 2,516 m de haut.

Pour faciliter leur insertion dans le paysage, le PDL, les PDT et la citerne incendie seront revêtus d'un bardage bois. L'incidence visuelle de ces structures est considérée comme faible.

Différentes pistes permettent le déplacement au sein du site d'implantation. Une portion dite lourde sera revêtue d'une grave non traitée (GNT), ainsi que la plateforme à l'entrée du site, au niveau du PDL et de la citerne incendie. Les portions dites légères seront revêtues en terre naturelle, pouvant être enherbée pour limiter leur influence visuelle. **L'incidence visuelle de ces pistes est donc nulle à faible.**

La clôture et le portail, permettant de sécuriser le site d'implantation du projet, seront mutualisés avec l'élevage ovin. Cette clôture aura alors une typologie agricole, sous forme de poteaux en bois et d'un grillage en acier galvanisé, d'une hauteur de 2 m. **L'incidence visuelle du portail et de la clôture est donc considérée comme faible.**

Incidences paysagères du raccordement

Le raccordement au réseau se fera au moyen de câbles entièrement enterrés, selon un tracé suivant le plus souvent les voies d'accès. **Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire** : ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérées en continu, sans aucune rotation d'engins de chantier. **Tous les réseaux créés pour le projet seront ainsi enterrés.**

3.1.3. Synthèse des incidences paysagères

Tableau 73 : Synthèse des incidences paysagères (Source : BEJC)

Nature	Incidence visuelle	Observations
Incidences visuelles depuis la Ferme de la Forêt	**Nulle à modérée**	Depuis la Ferme de la Forêt, les bâtiments, le relief et la végétation contribuent à masquer le projet. Des vues sont possibles, depuis le Nord-ouest de l'habitation de la ferme, mais en période estivale, les cultures agricoles peuvent limiter ces vues.
Incidences visuelles depuis la route D43	**Nulle à modérée**	Depuis le tronçon de la route D43, qui longe le projet, des relations visuelles sont possibles. Depuis le Nord, les prairies et la topographie favorisent une large exposition des structures solaires. Lors d'une circulation le long du projet, une implantation limitée à l'Est de la route D43, permet de ne pas générer d'effet tunnel. La vue reste ouverte vers le Sud-ouest, en direction de la vallée de la Seine, mais le projet présent à proximité directe de la route, ferme la vue vers l'Est.
Incidences visuelles depuis la route D135	**Nulle à modérée**	Le relief limite la visibilité du projet depuis le tronçon de la route D135, qui borde le projet. Depuis l'Est, à proximité de l'entrée de la Ferme de la Forêt, le recul de l'implantation par rapport à la route, permet de placer les structures en contre-bas du relief. Les parcelles agricoles le long de la route, peuvent ainsi former des filtres visuels, en fonction des cultures qui s'y développent. Au niveau du tronçon routier, bordé par l'implantation du projet, les structures solaires présentent une visibilité directe. Cette visibilité est néanmoins limitée à un tronçon d'environ 300 m. Depuis le carrefour entre les routes D135 et D43, le projet observe également un recul, afin de conserver un champ visuel ouvert, au niveau de cette intersection. Enfin, au-delà du carrefour, le relief et la végétation contribuent à limiter la visibilité du projet.
Incidences visuelles depuis la route D671	**Nulle à faible**	Depuis la vallée de la Seine, la route D671, principalement en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar, permet des vues lointaines en direction du projet. Ces vues sont néanmoins limitées par la distance d'observation et la présence de végétation.
Incidences visuelles des structures annexes	**Nulle à faible**	Pour faciliter leur insertion dans le paysage, le PDL, les PDT et la citerne incendie seront revêtus d'un bardage bois. Les pistes et la clôture auront une typologie agricole.

W.E.B Preview

3.2. MESURES PAYSAGERES

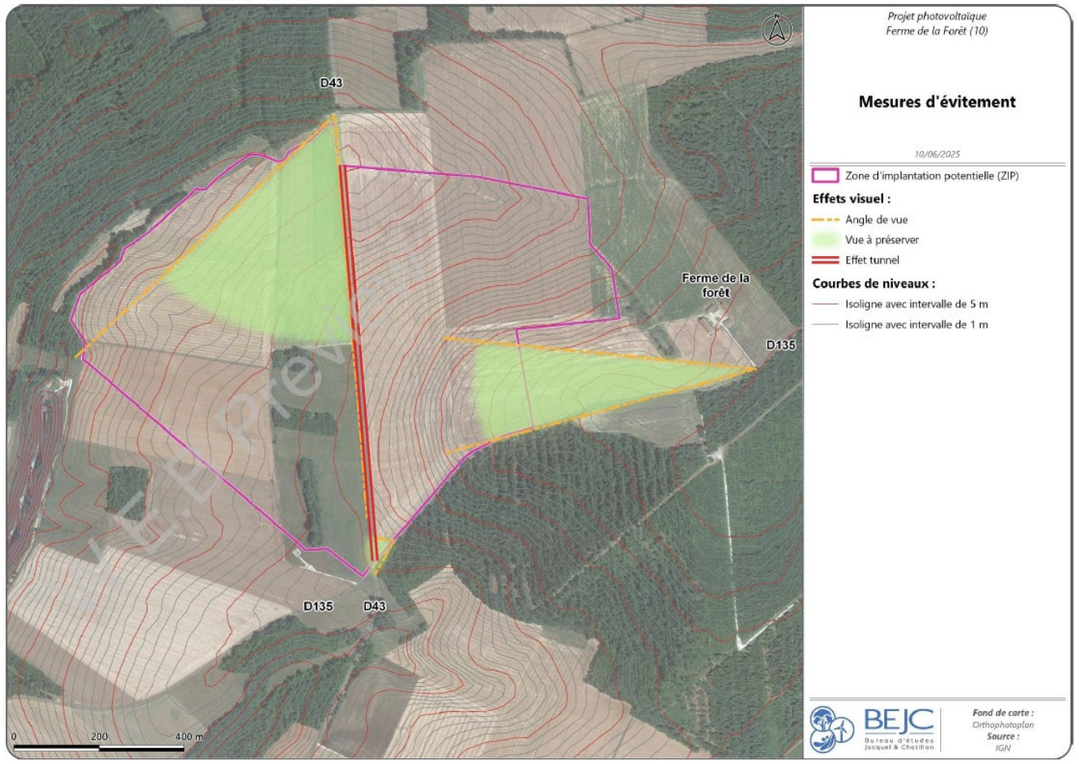
3.2.1. Mesure d'évitement

Lors de la conception du projet, les études écologiques et paysagères ont révélé des enjeux et problématiques dans certains secteurs de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Pour le paysage, un des enjeux était la relation de la route D43 avec le projet, du fait de son passage au centre de la ZIP. La circulation d'usagers sur ce tronçon routier au sein de la ZIP, générait un risque visuel d'effet tunnel, suite à l'implantation potentielle de structures solaires de part et d'autre de cette route. **Afin d'éviter cet effet visuel, l'implantation finale du projet a alors été limitée aux parcelles situées à l'Est de la route D43. Le secteur Ouest de la ZIP est donc préservé, permettant également de conserver une ouverture visuelle en direction de la vallée de la Seine, depuis la route D43.**

Au Sud est de la ZIP, un secteur est également concerné par une Zone Humide (ZH). Ce secteur, écarté dans un premier temps pour des enjeux écologiques, a également était écarté pour des raisons paysagères. En effet, cette parcelle, actuellement cultivée, permet une ouverture visuelle en direction de la vallée de la Seine, depuis la route D135. **Le fait d'éviter l'installation de structures solaires dans ce secteur, permet de conserver une vue lointaine sur la vallée de la Seine, depuis le tronçon de la route D135, entre la Ferme de la Forêt et le carrefour avec la route D43.**

Enfin, un recul du projet, au niveau du carrefour entre les routes D43 et D165 a été observé. **Ce recul a notamment été anticipé afin de ne pas obstruer les angles de visibilité des usagers de la route, suite à l'implantation de végétation arborée, préconisée par des mesures paysagères, dans un espace initialement dégagé.**

Ces différentes réductions de la zone d'implantation, en tant que mesure d'évitement intégrée à la conception du projet, permettent de préserver des vues en direction de la vallée de la Seine et conserver un champ visuel ouvert depuis les axes routiers circulant à proximité du projet.



Carte 73 : Mesures d'évitement (Source : BEJC)

3.2.2.Mesures de réduction

Afin de limiter l'influence visuelle du projet, des mesures de réduction sont préconisées :

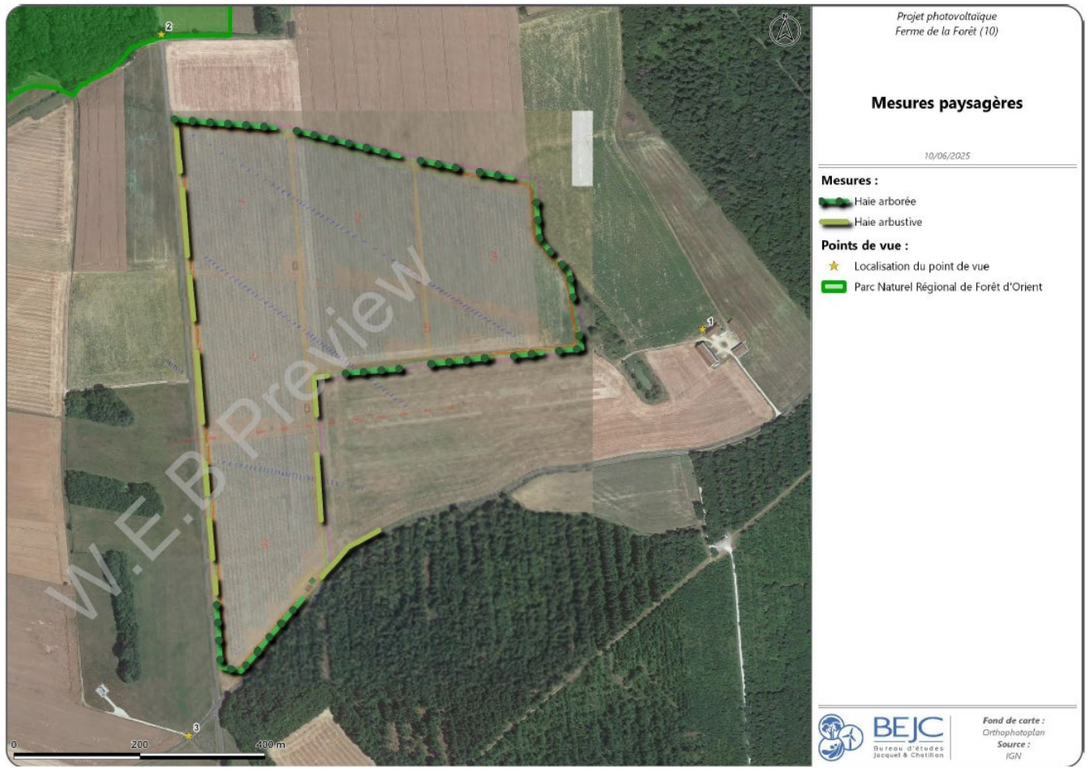
- Implantation d'une haie arborée discontinue, en limite Nord, afin de limiter la visibilité du projet depuis la route D43, en sortie du Parc Naturel Régional de Forêt d'Orient.
- Implantation d'une haie arborée discontinue, en limite Est, afin de réduire la visibilité du projet, depuis la Ferme de la Forêt et proposer une continuité végétale avec la végétation autour de la mare.
- Implantation d'une haie arbustive (sans arbres) discontinue, afin de préserver les vues lointaines en direction de la vallée de la Seine, depuis la route D135.
- Implantation d'une haie arborée discontinue, en limite Sud, au niveau du carrefour entre les route D43 et D135, afin de proposer une continuité végétale, entre le projet et le bois de Bourguignons. Cette végétation arborée contribuera également à limiter la visibilité lointaine du projet, depuis la vallée de la Seine.
- Implantation d'une haie arbustive (sans arbres) discontinue, le long de la route D43. Ce linéaire de haie propose un schéma dont les interruptions sont plus nombreuses en approche du carrefour entre les routes D43 et D135. Ce principe permet de faire ressentir une sensation de vitesse et faire ralentir inconsciemment les automobilistes. Ce principe de plantation est semblable à celui utilisé en entrée de ville, ou des plantations sont volontairement moins espacées pour faire ressentir un effet de vitesse, dans le but de faire ralentir.

Les essences des plantes utilisées devront correspondre à celle de la liste des espèces recommandées pour la plantation de haies en Grand Est (*biodiversite.grandest.fr*) et pourront également être en adéquations avec les recommandations du PNR de la Forêt d'Orient.

Les haies arbustives, d'une longueur totale de 810 mètres, pourront être composées de : *Crataegus monogyna, Frangula alnus, Lonicera xylosteum, Cornus* mas, *Cornus sanguinea, Laburnum anagyroides, Berberis vulgaris, Euonymus europaeus, Juniperus communis, Ilex aquifolium, Rhamnus cathartica, Corylus avellana, Prunus spinosa, Rosa canina, Sambucus nigra, Ligustrum vulgare et Viburnum lantana.*

Les haies arborées, d'une longueur totale de 1 160 mètres, seront composées des arbustes des haies arbustives, surmontées ponctuellement par : *Betula pendula, Prunus padus, Carpinus betulus*, *Acer campestre, Prunus avium, Pyrus communis, Malus sylvestris, Salix caprea et Sorbus aucuparia.*

La longueur des haies donnée dans l'étude de paysage est donnée à titre indicatif sur la base d'une estimation de la discontinuité des hais. Le linéaire réservé aux haies est de 2 707 mètres.



Carte 74 : Mesures de réduction (Source : BEJC)

Photomontage n°1 – Depuis la Ferme de la Forêt de Bourguignons



Figure 78 : Photomontage du projet, sans mesures paysagères, depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC)



Figure 79 : Photomontage du projet, avec mesures paysagères, depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC)

L'implantation d'une haie arborée discontinue, dans le prolongement de la végétation existante autour de la mare, permet de réduire l'incidence visuelle du projet d'un niveau modéré à faible, lors d'une observation depuis la Ferme de la Forêt de Bourguignons.

Photomontage n°2 – Depuis la route D43, au Nord-ouest du projet



Figure 80 : Photomontage du projet, sans mesures paysagères, depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC)



Figure 81 : Photomontage du projet, avec mesures paysagères, depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC)

L'implantation d'une haie arborée discontinue, en limite Nord, permet de réduire l'incidence visuelle du projet, lors d'une observation depuis la route D43. Le projet reste néanmoins visible, du fait de son exposition sur un versant du relief, mais cette composition végétale permet une continuité de la trame boisée, autour du projet. Ainsi, le projet s'inscrit dans une trame arborée, dans le prolongement du bois de Bourguignons.

Photomontage n°3 – Depuis la route D135, au Sud-ouest du projet



Figure 82 : Photomontage du projet, sans mesures paysagères, depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC)



Figure 83 : Photomontage du projet, avec mesures paysagères, depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC)

L'implantation d'une haie arborée discontinue, en limite Sud, permet de réduire l'incidence visuelle du projet, lors d'une observation depuis la route D135. Le projet reste néanmoins visible, du fait de son exposition sur un versant du relief, mais ces plantations permettent une continuité végétale avec le bois de Bourguignons.

3.3. CONCLUSION

Le projet de parc agrivoltaïque Ferme de la Foret est localisé sur la commune de Bourguignons, dans le département de l'Aube (10), en région Grand Est. Le site, d'une surface totale de 27,38 ha, est actuellement occupé par des grandes cultures. Il est bordé par les routes D43 et D135. La Ferme de la Forêt constitue le lieu de vie le plus proche du projet. Cet ensemble est entouré par le bois de Bourguignons et la forêt de Courtenot, qui limitent les interactions visuelles lointaines. Le relief conditionne également les vues, notamment avec la vallée de la Seine, située au Sud-ouest du projet.

La présence de cette végétation dense permet de limiter l'incidence visuelle du projet depuis les villes et villages du territoire d'étude. Le relief de la vallée de la Seine génère également une barrière visuelle et permet au projet de ne constituer aucune incidence visuelle sur le patrimoine de l'aire d'étude. Le relief et la végétation qui s'interpose avec les ICPE à proximité, permettent également de considérer les incidences visuelles cumulées comme nulles. Les incidences visuelles du projet se concentrent alors à proximité directe du site, depuis la Ferme de la Forêt et les routes D43 et D135.

Des mesures d'évitement ont été mises en place dès l'élaboration du projet. Ainsi, la surface d'implantation a été réduite afin de ne pas générer d'effet de tunnel depuis la route D43, en supprimant les implantations prévues à l'Ouest de cette route. Des secteurs ont également été abandonnés au profit d'ouvertures visuelles préservées. D'autre part, les revêtements des différentes structures annexes du projet ont été adaptés pour leur assurer une bonne intégration paysagère.

Afin de réduire les incidences relevées depuis la Ferme de la Forêt et les routes D43 et D135, des plantations de haies arborées et arbustives ont été préconisées. Ces plantations présentent une typologie végétale et une répartition en cohérence avec la végétation existante, en fonction du relief du site d'implantation et des points d'observation possibles du projet.

4. CONTEXTE NATUREL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études CERA Environnement, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

4.1. EVALUATION DES IMPACTS PREVISIBLES DU PROJET

4.1.1. Nature des impacts

Le projet de parc agrivoltaïque est susceptible d'avoir un certain nombre d'incidences sur les habitats naturels et les espèces présentes dans les limites du projet et dans les milieux environnants. L'appréciation de l'importance de ces impacts se fait en deux temps : tout d'abord l'identification de ces impacts, qui consiste à déterminer quelle sera la nature des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces, et ensuite l'appréciation à proprement dite de l'importance des impacts en fonction des éléments touchés, de leur intensité et de leur réversibilité. Cette appréciation vise à identifier les impacts qui seuls ou en combinaison, sont susceptibles de porter atteinte aux divers habitats naturels et espèces patrimoniales de la zone.

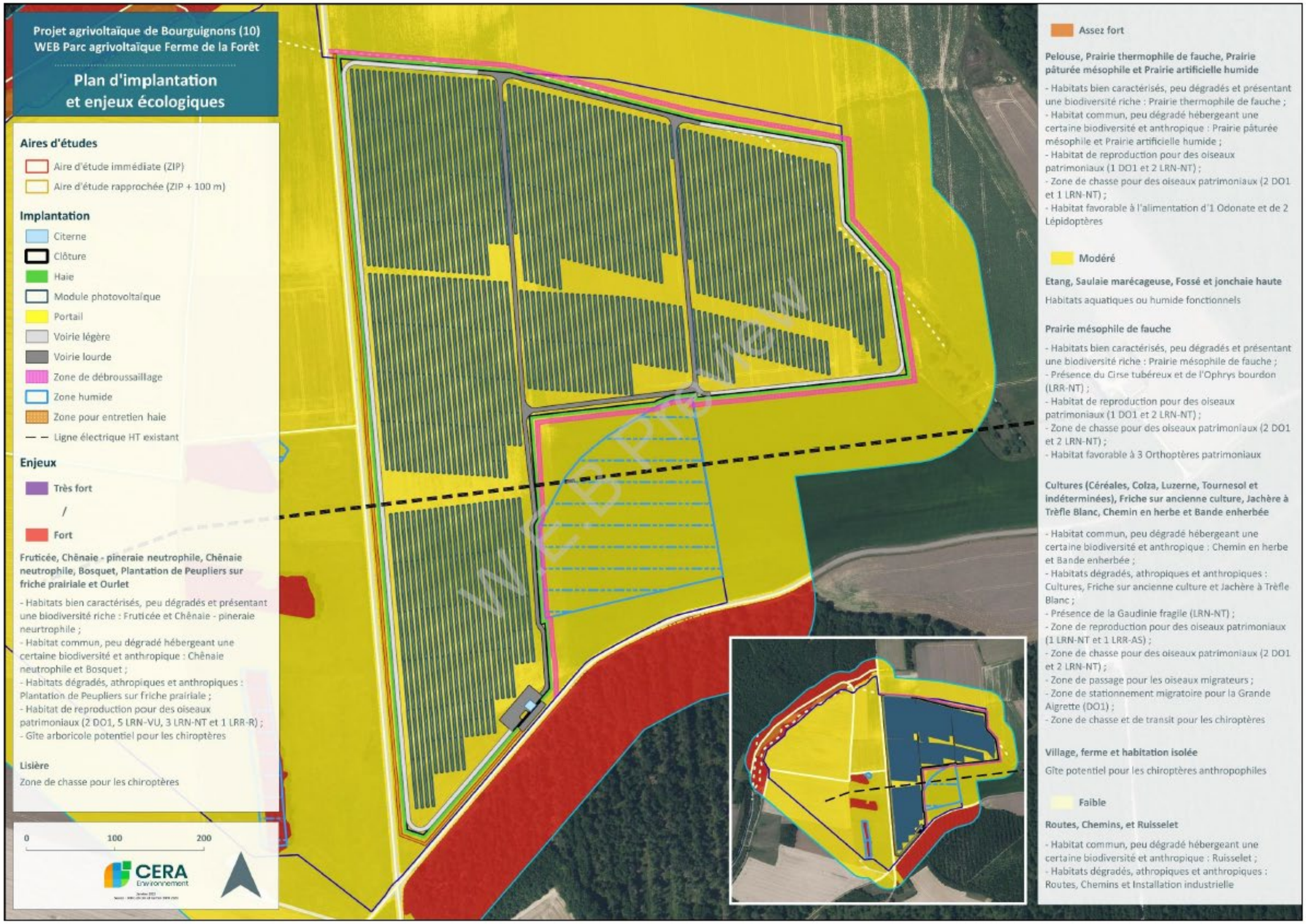
Les impacts du projet sur les milieux naturels du site et ses abords concernent 3 aspects principaux :

- L'altération et la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, d'autant plus préjudiciable que des espèces patrimoniales soient présentes sur la zone concernée, ou qu'ils aient une fonction de corridor écologique,
- La mortalité directe d'animaux ou la destruction de stations d'espèces végétales patrimoniales lors des travaux,
- Les différentes perturbations engendrées par l'exploitation et leurs impacts sur la faune du secteur.

Les cartes suivantes montrent l'implantation finale superposée (variante 3) aux habitats naturels et aux enjeux écologiques identifiés par le présent état initial.



Carte 75 : Plan d'implantation prévisionnel et habitats naturels (CERA Environnement, 2025)



Carte 76 : Plan d'implantation prévisionnel et enjeux écologiques (CERA Environnement, 2025)

4.1.2. Impacts prévisibles du projet en phase chantier

Généralités

La destruction ou modification des habitats naturels lors de la phase chantier concerne à la fois les habitats qui seront altérés ou dégradés, car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (structures comportant les modules photovoltaïques, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès…), et à la fois les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (suppression des ligneux, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées pour les câbles électriques, base vie…).

La réalisation des tranchées à câbles électriques occasionnera des déplacements de terre et la destruction d'une étroite bande. Des déplacements de terre pourront également avoir lieu pour l'installation des locaux électriques et des éventuels chemins d'accès secondaires qui nécessitent des excavations préalables.

L'impact principal est la destruction en profondeur de la végétation sur ces zones décapées et terrassées et également la destruction au moins temporaire de la végétation dans les secteurs où la terre extraite sera déposée en attente de rebouchage des tranchées ou d'une évacuation.

L'aménagement du projet peut également s'accompagner, selon les options prises lors de sa conception (revêtement des voies d'accès, choix du type de fondation), d'imperméabilisations localisées. Celles-ci concerneront en premier lieu les installations techniques.

Les impacts prévisibles sont calculés en considérant une implantation du projet sur la totalité de la surface de l'emprise cadastrale.

Impacts du projet sur la perte d'habitat

Surfaces d'habitats et habitats impactés

La zone d'implantation initiale (aire d'étude immédiate) est majoritairement occupée par des milieux de grande culture (céréales, colza, luzernes, tournesol…). Ces milieux sont d'enjeux faibles.

On trouve également des habitats de friche, eux aussi d'enjeux faible, cependant ce milieu accueil une station de Gaudinie fragile, une plante patrimoniale (enjeu modéré).

Au sud-ouest de la zone d'implantation initiale, sont présents plusieurs habitats d'enjeux modérés : la fruticée et la prairie mésophile de fauche, laquelle accueille plusieurs stations de plantes patrimoniales, à savoir le Cirse tubéreux (enjeu assez fort) et l'Ophrys bourdon (enjeu modéré).

Tableau 74 : Surfaces des habitats naturels impactés par l'emprise du projet (CERA Environnement, 2025)

Habitats	Surface (ZIP)	Enjeux habitats
82.11 – Culture céréalière	**35,6 ha (45 %)**	**Très faible**
82.11 – Tournesol	23,4 ha (30 %)	Très faible
38.2 – Prairie de fauche	8,5 ha (11 %)	Très faible
82.11 – Jachère	2,2 ha (3 %)	Très faible
82.11 – Luzerne	2,2 ha (3 %)	Très faible
84.3 – Bosquet	1,5 ha (2 %)	Très faible
82.11 – Jachère à Trèfle blanc	1,4 ha (2 %)	Faible
38.1 x 86 – Chemin en herbe	1,2 ha (2 %)	Modéré
38.11 – Prairie pâturée	< 1 ha (< 1 %)	Faible
81.2 – Prairie humide améliorée	< 1 ha (< 1 %)	Faible
82.11 – Culture de colza	0,8 ha (1 %)	Faible
86 – Route et chemin	0,8 ha (1 %)	Faible
82.11 – Cultures indéterminées	0,7 ha (1 %)	Modéré
31.81 – Fruticée	0,1 ha (< 1 %)	Faible
38.13 – Bande enherbée	0,1 ha (< 1 %)	Très faible
41.2 – Chenaie-charmaie	0,1 ha (< 1 %)	Très faible
Total général	78,7 ha	/

Tableau 75 : Surfaces des enjeux impactés par l'emprise du projet (CERA Environnement, 2025)

Enjeux	Surface (ZIP)
Très fort	**/**
Fort	**/**
Assez fort	/
Modéré	**1,7 ha (2 %)**
Faible	<0,1 ha (< 1 %)
Très faible	**76,2 ha (97 %)**
Total général	0,8 ha (1 %)

- *La majorité des impacts prévisible, soit 97 %, concernent des habitats dont l'enjeu est très faible.*
- *De plus, la totalité de la zone d'implantation finale (dernière variante), à l'est, est occupée par des milieux de grandes cultures, dont la diversité floristique est assez faible.*
- *Par conséquent, l'impact prévisible est donc considéré comme faible pour les habitats.*

Habitats d'espèces impactés

Ces habitats sont également des habitats d'espèces, dont certaines patrimoniales.

Flore

La flore du site présente une diversité de 189 espèces, dont trois espèces patrimoniales : le Cirsie tubéreux (*Cirsium tuberosum*), la Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), l'Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*). Ces trois espèces sont quasi-menacées (NT) sur la liste rouge de Champagne-Ardenne, mais ne sont pas protégées.

Le Cirse tubéreux est particulièrement présent le long de la route, au Sud de la ZIP dans la prairie mésophile de fauche. L'Ophrys bourdon, constitue une petite population, comptant une quinzaine d'individus et localisée dans la prairie mésophile de fauche également, au Sud de la ZIP. La Gaudinie fragile, montre une présence plus discrète avec quelques individus observés dans la friche sur ancienne culture au Nord de la ZIP.

> ► *Compte-tenu des secteurs évités (dernière variante). L'impact prévisible est donc considéré comme faible pour la flore.*

Oiseaux

Quatre espèces patrimoniales, toutes protégées, l'Alouette des champs (LRN-NT), le Pipit des arbres (LRR-VU), la Bergeronnette printanière (LRR-NT) et le Bruant proyer (LRR-NT), utilisent les **habitats de grandes cultures**, mais aussi les jachères, à des fins de reproduction.

Le Busard-Saint-Martin (DO1), le Milan noir (DO1), le Faucon crécerelle (LRN-NT) et l'Hirondelle rustique (LRN-NT), quant à eux, utilisent les **milieux de grandes cultures**, mais aussi les jachères, en tant qu'habitat de chasse, à des fins de nourrissage. Ces habitats constituent également des zones de passage pour des espèces patrimoniales en migration ou en stationnement (Grue cendrée, Milan royal, Alouette lulu et Grande Aigrette).

De fait, l'**impact prévisible du projet sera considéré comme modéré sur les secteurs ouverts de grandes cultures** pour les oiseaux.

D'autres espèces patrimoniales présentent en périphérie de la zone d'implantation, comme l'Alouette lulu (DO1), l'Alouette des champs (LRN-NT), le Tarier pâtre (LRN-NT), le Busard-Saint-Martin (DO1), le Milan noir (DO1), le Faucon crécerelle (LRN-NT) et l'Hirondelle rustique (LRN-NT), se reproduisent et/ou se nourrissent au sein **des prairies de fauche, des pelouses et des pâtures**.

D'autres encore, comme le Pic noir (DO1), la Pie-grièche (DO1), le Bouvreuil pivoine (LRN-VU), le Bruant jaune (LRN-VU), le Chardonneret élégant (LRN-VU), la Linotte mélodieuse (LRN-VU), la Tourterelle des bois (LRN-VU), le Faucon crécerelle (LRN-NT), le Gobemouche gris (LRN-NT), le Tarier pâtre (LRN-NT), le Coucou gris (LRR-VU), le Loriot d'Europe (LRR-NT), l'Accenteur mouchet (LRR-NT) et le Pouillot véloce (LRR-NT), se reproduisent dans **les boisements, les ourlets et les fruticées** présentes en périphérie de la zone d'implantation du projet.

> ► *En raison des différents enjeux définis sur les milieux du projet, l'impact prévisible pour la perte d'habitat concernant les oiseaux est considéré comme fort au niveau des milieux boisés, des ourlets et des fruticées, et modéré au niveau des prairies de fauche, des pelouses, des pâtures, des jachères, des milieux de cultures et des chemins en herbe. Cependant, seuls les milieux de grandes cultures seront directement impactés par l'implantation du projet.*

Chiroptères

Le site est fréquenté par un minimum de 9 espèces de chauves-souris, parmi lesquelles des espèces inscrites à l'Annexe II et IV de la directive Habitats Faune Flore : la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe.
D'autres espèces présentent un statut de conservation défavorable, la Noctule commune (VU sur la liste rouge nationale) ainsi que la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius ou la Sérotine commune (toutes les quatre quasi-menacées sur la liste rouge nationale), mais aussi l'Oreillard gris, à surveiller en Champagne-Ardenne et la Pipistrelle de Kuhl.

Les enjeux pour le taxon sont considérés comme forts au niveau des **milieux boisés** (présence potentielle de gîtes arboricoles) et de leurs **lisières** (zones importantes de chasse), et modérés au niveau des **milieux ouverts tels que les prairies de fauche, les pelouses, les pâtures, les jachères, les cultures et les chemins en herbe** (zones de chasse et de transit) et les **milieux anthropisés** (présence potentielle de gîtes en bâtis).

> ► *En raison des différents enjeux définis sur les milieux du projet, l'impact prévisible pour la perte d'habitat concernant les chiroptères est considéré comme fort au niveau des milieux boisés et de leurs lisières, et modéré au niveau des prairies de fauche, des pelouses, des pâtures, des jachères, des milieux de cultures et des chemins en herbe. Cependant, seuls les milieux de grandes cultures seront directement impactés par l'implantation du projet.*

Petite faune

Une espèce patrimoniale d'odonate, l'Epithèque bimaculé, et deux espèces patrimoniales de lépidoptères, le Cuivré des marais et Mélitée du plantain, utilisent **les milieux de prairies humides et mésophiles** comme zones d'alimentation.

Plusieurs espèces patrimoniales d'orthoptères, le Criquet marginé, le Criquet vert-échine, la Ruspolie à tête de cône, et une espèce patrimoniale de lépidoptère, le Silène, utilisent **les habitats de prairies de fauche et les pelouses**.

> ► *En raison des différents enjeux définis sur les milieux du projet, l'impact prévisible pour la perte d'habitat concernant la petite faune est considéré comme assez fort au niveau des milieux de prairies humides et mésophiles, et faible au niveau des milieux boisés, des ourlets, des fruticées, des prairies de fauche, des pelouses, des pâtures, des jachères, des cultures et des chemins en herbe. Cependant, seuls les milieux de grandes cultures seront directement impactés par l'implantation du projet.*

Synthèse des impacts prévisibles du projet en phase chantier

Ce tableau synthétise les impacts détaillés précédemment.

Tableau 76 : Synthèse des impacts prévisibles du projet en phase chantier (CERA Environnement, 2025)

	Habitats	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Insectes, reptiles et amphibiens
Impacts prévisibles du projet en phase chantier	**Faible**	**Faible**	**Modéré**	**Modéré**	**Faible**	**Faible**

Mortalité directe d'individus (faune et flore)

Généralités

Toute intervention sur le milieu naturel est susceptible de causer la mort d'individus occupant ou évoluant dans les habitats naturels détruits. Les passages d'engins ainsi que toutes les interventions de suppression des ligneux et de décapage de la couche superficielle de sol risquent de provoquer la destruction directe de certaines espèces ou certains individus se trouvant dans ces habitats.

Le risque de mortalité concerne en premier lieu les espèces immobiles (plantes), et peu mobiles ou de faible taille qui ne pourront pas fuir devant l'avancée des engins (invertébrés, amphibiens, reptiles, jeunes de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères).

La **période de reproduction apparaît particulièrement sensible à ce risque**, en particulier la période d'élevage des jeunes, avec un fort risque de mortalité des jeunes individus.

Impacts du projet

Flore

Parmi les 189 espèces recensées sur le site, aucune ne bénéficie d'un statut de protection. Cependant, trois espèces sont considérées comme quasi-menacées et présentent des enjeux modérés et assez forts.

> ► *Compte-tenu des secteurs évités (dernière variante). Les impacts prévisibles sur le risque de destruction de la flore patrimoniale en phase chantier sont faibles.*

Oiseaux

Les principaux habitats impactés par le projet, à savoir les milieux de grandes cultures, constituent **un habitat de reproduction et de nourrissage pour quatre espèces d'oiseaux menacées et protégées : l'Alouette des champs (LRN-NT), le Pipit des arbres (LRR-VU), la Bergeronnette printanière (LRR-NT) et le Bruant proyer (LRR-NT).** Il existe donc un risque élevé de mortalité de ces espèces si les travaux ont lieu durant leur période de reproduction. Ces espèces sont définies par un enjeu modéré, compte-tenu des habitats de report présents à proximité de la zone d'implantation.

Ces habitats de grandes cultures sont également un territoire de chasse pour quatre autres espèces menacées : Le Busard-Saint-Martin (DO1), le Milan noir (DO1), le Faucon crécerelle (LRN-NT) et l'Hirondelle rustique (LRN-NT). Ces espèces utilisant le site uniquement à des fins de chasse, le risque de mortalité d'individus lors du chantier est nul.

> ► *Les impacts prévisibles sur les oiseaux sont donc modérés.*

Chiroptères

Les principaux habitats impactés par le projet, à savoir les milieux de grandes cultures, constituent des **zones de chasse (moins importantes que les lisières) et de transit** pour les chiroptères.

> ► *Les impacts prévisibles sur les chiroptères sont donc modérés.*

Petite faune

Les principaux habitats impactés par le projet, à savoir les milieux de grandes cultures, constituent **des secteurs moins ou peu favorable à la petite faune**.

> ► *Les impacts prévisibles sur la petite faune sont donc faibles.*

Synthèse sur la mortalité directe d'individus en phase chantier

Ce tableau synthétise les impacts détaillés précédemment.

Tableau 77 : Synthèse sur la mortalité directe d'individus en phase chantier (CERA Environnement, 2025)

	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Insectes, reptiles et amphibiens
Mortalité directe d'individus en phase chantier	**Faible**	**Modéré**	**Modéré**	**Faible**	**Faible**

Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières)

Généralités

Les travaux induiront un certain nombre de nuisances : bruits, poussières, présence humaine et mouvements de personnels et de véhicules… autant d'éléments susceptibles de perturber la faune du secteur et des alentours.
Les perturbations occasionnées peuvent engendrer, selon les espèces, un échec de la reproduction (absence de reproduction, abandon de nichées/portées…), des modifications comportementales et physiologiques (stress) pouvant entraîner un risque accru de prédation, voire un abandon temporaire ou définitif de la zone. Le risque est donc de voir les espèces les plus sensibles quitter les abords du périmètre, et donc d'assister à un appauvrissement, au moins temporaire, de la biodiversité du secteur perturbé. Ceci sera d'autant plus préjudiciable que des habitats favorables à ces espèces sont rares sur le secteur ou que des espèces patrimoniales sont affectées. Ceci impliquera un déplacement de ces espèces à distance de la zone, entraînant ainsi une demande énergétique accrue et l'occupation d'habitats pouvant être moins favorables.

Concernant l'avifaune, d'après LEFEUVRE (1999), les dérangements liés aux activités économiques provoquent une modification de l'occupation de l'espace avec déplacements des oiseaux vers les zones les moins perturbées.

Le dérangement peut alors être considéré comme une perte d'habitat ou de territoire exploitable, au même titre que la destruction matérielle de cet habitat.

L'impact du dérangement dépend de nombreux facteurs, notamment de sa durée, de son intensité, de l'interaction de diverses sources de perturbations, de la sensibilité des espèces et individus en termes de distance d'envol notamment, de l'âge des oiseaux, des conditions météorologiques, de la saison. En période de reproduction, l'impact du dérangement n'est pas identique tout au long du cycle, les conséquences se font particulièrement sentir au début de la nidification, au moment du cantonnement et de l'élevage des jeunes. En période internuptiale, l'impact est variable, avec des effets majeurs en début et fin d'hivernage, ce qui coïncide avec les périodes de migration.

Impacts du projet

La perturbation de la faune sur le site concerne particulièrement les oiseaux et les chiroptères.

Oiseaux

Le milieu de grandes cultures, constituent un habitat de reproduction pour quatre espèces d'oiseaux patrimoniales et un territoire de chasse pour quatre autres espèces patrimoniales

Il existe donc un risque de perturbation de ces espèces associées à ces habitats lors du chantier, principalement pour celles utilisant ces milieux comme habitat de reproduction. De plus, du fait de la présence de zones boisées à proximité immédiate de la zone d'implantation, les travaux présentent également un risque important de dérangement de l'avifaune présente dans ces habitats.

> ► *Les impacts prévisibles pour le dérangement de l'avifaune sont donc modérés.*

Chiroptères

Le site est fréquenté par au moins 9 espèces de chauves-souris, parmi lesquelles la Barbastelle commune, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe, des espèces inscrites à l'Annexe II et IV de la directive Habitats Faune Flore.

Les milieux de grandes cultures, constituent des **zones de chasse (moins importantes que les lisières) et de transit modéré** pour les chiroptères. Il n'existe aucune potentialité de présence de gîte au sein de la zone d'implantation. L'activité semble se concentrer sur les lisières, favorables au développement d'insectes, favorisant la chasse des chiroptères.

> ► *Les impacts prévisibles pour le dérangement des chiroptères sont donc modérés.*

Petite faune

Les principaux habitats impactés par le projet, à savoir les milieux de grandes cultures, constituent **des secteurs moins ou peu favorable à la petite faune**.

> ► *Les impacts prévisibles pour le dérangement de la petite faune sont donc faibles.*

Synthèse sur la perturbation et dérangement de la faune en phase chantier

Ce tableau synthétise les impacts détaillés précédemment.

Tableau 78 : Synthèse sur la mortalité directe d'individus du projet en phase chantier (CERA Environnement, 2025)

	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Insectes, reptiles et amphibiens
Perturbation et dérangement de la faune en phase chantier	**Modéré**	**Modéré**	**Faible**	**Faible**

4.1.3. Impacts prévisibles du projet en phase exploitation

Une fois le chantier réalisé, le parc est encore susceptible d'avoir des impacts, étudiés dans cette partie.

Modification des habitats naturels par recouvrement

Généralités

Un des phénomènes liés à l'infrastructure et susceptible d'avoir une influence sur la végétation du site est le recouvrement partiel du sol par les modules. La surface recouverte par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour une surface fixe en rangées, la proportion de surface recouverte représente, selon le type de cellule, 35 à 40 % de la surface de montage proprement dite.

Ce recouvrement du sol est susceptible de provoquer de l'**ombre** et un **assèchement superficiel** par la réduction des précipitations sous les modules. L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés. Cependant, le choix de panneaux montés sur des trackers solaires diminue cette problématique. les écoulements se font de manière beaucoup moins localisée.

Les modules photovoltaïques seront néanmoins disposés de manière à **uniformiser l'écoulement des eaux** sur les panneaux et l'infiltration dans le sol (les panneaux ne sont pas jointifs). Ceci évitera un éventuel effet de concentration des écoulements en bas de pentes et les phénomènes d'érosion. Cette disposition permet également un apport d'eau de pluie à la végétation située sous les panneaux.

L'ancrage des modules par un système de **pieux battus** présente l'avantage d'une **emprise au sol** et d'une **imperméabilisation très faible** (absence de fondation en béton). L'emprise au sol sera minime.

Les surfaces localisées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, reçoivent tout de même de la lumière diffuse. Ces installations permettent donc aux plantes de pousser de manière assez homogène.

Il est généralement préconisé une hauteur minimum de 0,80 cm entre la partie la plus basse du module et le sol afin que la lumière diffuse soit suffisante sous les panneaux (MEDTL, 2011). **Cette préconisation sera respectée dans le cadre du projet de Bourguignons, en effet, lorsque le panneau sera incliné au maximum à la vertical, le point bas se situera à 1m30 du sol.**

Les surfaces localisées entre les rangées de modules, quant à elles, sont ombragées surtout quand le soleil est bas. Afin de limiter les ombres portées d'une table de modules vers une autre, l'implantation des châssis de support prend en compte une distance inter-rangée de plusieurs mètres (6,38 m de pieux à pieux et 4m du bord d'un panneau à l'autre lorsqu'ils sont positionnés à l'horizontal (espacement minimum)). Les données récentes de suivis réalisés sur des installations existantes (en Allemagne comme en France) indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées n'induit pas une absence totale de végétation, et la largeur des espaces inter-rangées permettra à la végétation de se développer normalement. Ceci serait à nuancer pour une végétation spontanée très héliophiles et/ou xérophiles telles que les pelouses sèches (Tanner *et al.*, 2014). Dans notre cas, les habitats seront probablement modifiés par l'implantation des panneaux photovoltaïques car l'habitat principal est de la pelouse sèche calcicole. Ce dernier nécessite un degré d'ensoleillement important afin de se maintenir. Les espèces pourraient être amenées à régresser rapidement si les conditions sont changées avec l'installation de panneaux.

Impacts du projet

Habitats naturels et flore

La zone d'implantation des panneaux photovoltaïques est occupée par un **milieu de grandes cultures**, un habitat d'enjeu faible.
De plus, les habitats de grandes cultures seront transformés, en phase d'exploitation, en pâture, ce qui constitue une plus-value écologique pour les habitats naturels et la flore, mais aussi pour la faune.

> ► *L'impact prévisible du projet par modification des habitats sur la végétation sera donc faible.*

Faune

Indirectement, en modifiant le milieu de grandes cultures présent sur la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques, l'impact se portera principalement sur un cortège d'espèces d'oiseaux et de chiroptères liées à ce milieu. Néanmoins, concernant ces espèces de nombreux habitats de report pour les oiseaux sont possibles sur les milieux situés à proximité du site, qui sont majoritaires dans le secteur.

> ► *L'impact prévisible du projet sur la faune sera faible.*

De plus, le nouvel habitat créé par la présence du parc agrivoltaïque (pâtures), avec la présence de perchoirs avec les trackers, peut constituer un nouvel habitat de chasse pour les rapaces communs (dont le Faucon crécerelle).

Synthèse des impacts liés à la modification des habitats naturels par recouvrement en phase exploitation

Ce tableau synthétise les impacts détaillés précédemment.

Tableau 79 : Synthèse des impacts liés à la modification des habitats naturels par recouvrement en phase exploitation (CERA Environnement, 2025)

	Habitats	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Petite faune
Impacts liés à la modification des habitats naturels par recouvrement en phase exploitation	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**

Impacts de la présence du parc sur la faune

Les impacts sur la faune en phase exploitation concernent principalement les mammifères et les oiseaux.

Oiseaux

Des suivis menés au sein d'installations photovoltaïques, notamment l'étude *« Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France »* (ENERPLAN / SER / Région Nouvelle-Aquitaine / Région Occitanie / Région Provence- Alpes-Côte d'Azur, Décembre 2020) révèlent que de **nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules photovoltaïques et les bordures d'installations photovoltaïques** au sol comme **terrain de chasse**, **d'alimentation ou de nidification**. En automne et en hiver, des colonies de passereaux élisent domicile sur ces sites.

Effets optiques : les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques : **miroitement** sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), **reflets** créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes, formation de **lumière polarisée** due à la

réflexion. D'après les premiers suivis réalisés sur les sites allemands, **aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a été rapporté**.

Effet d'effarouchement : par leur aspect, les installations peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement, et par conséquent limiter l'utilisation du site pour certaines espèces et dévaloriser l'attrait de biotopes voisins. En raison de la hauteur totale relativement réduite des infrastructures, les éventuelles perturbations se limitent à la zone d'installation et à l'environnement immédiat.

Entretien et maintenance du site : la présence de personnel sur le site pour l'entretien et la maintenance des installations reste occasionnelle : période de fauche avec récolte du fourrage et un passage annuel pour faucher le long des pieux d'ancrage une bande d'environ 0,5 m de part et d'autre (à l'aide d'une faucheuse escamotable). Les perturbations pour l'avifaune locale devraient demeurer négligeables.

De plus, le nouvel habitat créé par la présence du parc photovoltaïque, avec de nombreuses surfaces de végétation basse créant un milieu ouvert ainsi que la présence de perchoirs via les structures fixes, laisse présager de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux actuellement absents, en particulier les espèces pouvant nicher au sol.

> ► *L'impact prévisible sur l'avifaune en phase exploitation sera donc faible.*

Chiroptères

L'éclairage nocturne du site peut avoir un impact sur les espèces nocturnes, et notamment sur les chiroptères. En effet, ils sont adaptés à l'environnement nocturne et souffrent d'une pollution lumineuse croissante. L'illumination et les lampadaires ne sont pas sans incidence sur le comportement des insectes et donc du comportement de chasse des chiroptères. La présence de secteurs lumineux sur leurs chemins de transit amène plusieurs espèces à contourner ces espaces, on constate donc une perte d'énergie et de temps non négligeable, notamment en période d'élevage des jeunes.
L'habitat restant ouvert et enherbé, le secteur pourra toujours servir d'habitat de chasse pour ces espèces, voire constituer un habitat de chasse plus intéressant, de par l'accroissement prévisible de la biomasse d'insectes grâce aux surfaces végétalisées du site, en comparaison avec l'état actuel du site (grande culture intensive).

> ► *L'impact prévisible sur les chiroptères en phase d'exploitation sera donc faible.*

Mammifères terrestres (hors chiroptères)

En général, l'impact principal après aménagement concernant les mammifères est la mise en place d'une **clôture** tout autour de l'installation, excluant partiellement le site de son environnement. Le porteur de projet devra donc prévoir des passes faune (dimensions 25 cm x 25 cm) dans la clôture afin de limiter l'impact, même si ces derniers ne permettent pas de laisser passer les plus grandes espèces. De plus, le seul habitat exclus pour les plus grandes espèces de mammifères est une surface de grandes cultures, habitat largement présent aux alentours.

> ► *Les impacts prévisibles du projet sont donc faibles.*

Synthèse des impacts prévisibles liés à la présence du parc sur la faune en phase exploitation

Ce tableau synthétise les impacts détaillés précédemment.

Tableau 80 : Synthèse des impacts liés à la présence du parc sur la faune en phase exploitation (CERA Environnement, 2025)

	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Insectes, reptiles et amphibiens
Impacts liés à la présence du parc sur la faune en phase exploitation	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**

4.1.4. Impacts prévisibles liés à la remise en état du site

Lors du retrait des installations du site (les modules solaires ont une durée de vie de 30 à 40 ans), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques…), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures… Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. **Il est à noter que certains choix techniques comme l'absence de fondations bétons pour l'ancrage des tables seront en faveur d'une réduction des impacts du démantèlement et de la remise en état du site.**

Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même, ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes. Les impacts attendus seront similaires aux impacts définis lors de la phase chantier.

La circulation des engins, des véhicules et le creusement de tranchées occasionneront également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé l'aire d'étude) qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site à la faveur de la végétation entretenue.

Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. **Le passage d'un écologue, avant le démantèlement, pour vérifier s'il y a eu apparition de nouveaux enjeux sur le site, sera nécessaire. A noter toutefois que les mesures du démantèlement seront similaires à celles préconisées lors de la phase chantier. Néanmoins elles pourront être modifiées si un développement positif de la biodiversité est constaté lors du suivi écologique effectué en phase d'exploitation.**

Généralités

La destruction ou modification des habitats naturels lors de la phase de démantèlement concerne à la fois les habitats qui seront altérés ou dégradés, car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (structures comportant les modules photovoltaïques, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès…), et à la fois les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (suppression des ligneux, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées pour les câbles électriques, base vie…).

La réalisation des tranchées afin de retirer les câbles électriques occasionnera des déplacements de terre et la destruction d'une étroite bande. Des déplacements de terre pourront également avoir lieu pour la désinstallation des locaux électriques.

L'impact principal est la destruction en profondeur de la végétation sur ces zones décapées et terrassées et également la destruction au moins temporaire de la végétation dans les secteurs où la terre extraite sera déposée en attente de rebouchage des tranchées ou d'une évacuation.

Les impacts prévisibles sont calculés en considérant un démantèlement sur la totalité de la surface de l'emprise cadastrale.

Impacts du démantèlement sur la perte d'habitat

A l'issue de la période d'exploitation, la centrale solaire sera intégralement démantelée (y compris les réseaux souterrains, les clôtures et les fondations nécessaires aux postes de transformation) pour rendre les terrains dans leur état initial.

Le terrain aura été très peu affecté par la centrale solaire car les activités de terrassement seront très localisées (tranchées, postes de transformation et de livraison). Le terrain sera remis à l'état initial.
L'ensemble des composants sera recyclé, dans des filières spécialisées.

Les impacts prévisibles du projet sont donc faibles.

4.1.5. Synthèse des impacts prévisibles sur le milieu naturel, la faune et la flore

L'importance relative des différents impacts potentiels sur le site et son environnement est résumée dans le tableau ci-dessous. Dans la partie suivante, les mesures proposées pour prendre en compte ces impacts dans la conception et la réalisation du projet sont décrites, afin d'estimer les impacts résiduels effectifs.

L'évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces vis-à-vis des différentes incidences du projet présentées précédemment est établie à partir des impacts prévisibles du projet, de la durée de ces impacts, de l'écologie des espèces et des habitats concernés, de leur localisation par rapport aux zones d'exploitation, de leur statut local. Le tableau suivant fait la synthèse de la sensibilité des différents habitats et espèces ou groupes d'espèces patrimoniaux ou sensibles sur le secteur.

L'ensemble des mesures présentées dans la partie suivante vont permettre une réduction significative des impacts prévisibles, ils seront alors appelés les impacts résiduels.

Tableau 81 : Synthèse des impacts prévisibles du projet sur le milieu naturel dans l'aire d'étude immédiate (CERA Environnement, 2025)

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Insectes, reptiles et amphibiens
Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensées sur la zone d'implantation du projet	Fruticée (31.811) Prairie mésophile de fauche (38.22 / UE-6510)	Gaudinie fragile Ophrys bourdon Cirse tubéreux	**Habitat de reproduction :** Alouette des champs Pipit des arbres Bergeronnette printanière Bruant proyer **Habitat de chasse et de nourrissage :** Busard-Saint-Martin Milan noir Faucon crécerelle Hirondelle rustique	Noctule commune Grand Rhinolophe Noctule de Leisler Petit Rhinolophe Barbastelle d'Europe Pipistrelle commune Sérotine commune Oreillard gris Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle de Kuhl	//	//
Nature des principaux impacts potentiels	Destruction de l'habitat	Destruction ou altération des stations	Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier Perte d'habitats de reproduction et de chasse Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Perte d'habitat de chasse Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges
Impact prévisible en phase de chantier	**Faible**	**Faible**	**Modéré**	**Modéré**	**Faible**	**Faible**
Impact prévisible en phase d'exploitation	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**

Très fort
Fort
Assez fort
Modéré
Faible

W.E.B Preview

Tableau 82 : Synthèse des impacts prévisibles du projet espèces patrimoniales par espèces patrimoniales (CERA Environnement, 2025)

	Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensées sur la zone d'implantation du projet	Nature des principaux impacts potentiels	Impact prévisible en phase de chantier	Impact prévisible en phase exploitation
Habitats naturels	Fruticée (31.811)	• Destruction de l'habitat	**Faible**	**Faible**
	Prairie mésophile de fauche (38.22 / UE-6510)	• Destruction de l'habitat	**Faible**	**Faible**
Flore	Gaudinie fragile	• Destruction ou altération des stations	**Faible**	**Faible**
	Ophrys bourdon	• Destruction ou altération des stations	**Faible**	**Faible**
	Cirse tubéreux	• Destruction ou altération des stations	**Faible**	**Faible**
Oiseaux	Alouette des champs	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Pipit des arbres	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Bergeronnette printanière	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Bruant proyer	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Busard-Saint-Martin	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Milan noir	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Faucon crécerelle	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Hirondelle rustique	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
Chiroptères	Pipistrelle commune	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Noctule commune	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Sérotine commune	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Pipistrelle de Nathusius	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Barbastelle d'Europe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Murin à moustaches	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Noctule de Leisler	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Murin de Brandt	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Murin de Natterer	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Murin à oreilles échancrées	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**

	Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensées sur la zone d'implantation du projet	Nature des principaux impacts potentiels	Impact prévisible en phase de chantier	Impact prévisible en phase exploitation
	Murin de Daubenton	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Grand Rhinolophe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Murin d'Alcathoe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Grand Murin	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Oreillard gris	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Oreillard roux	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Petit Rhinolophe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**

4.2. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVIS DU PROJET ENVISAGE

4.2.1. Mesures d'Evitement d'impact envisagées

E1 : Évitement de certaines zones d'enjeux forts et assez forts

Phase chantier, exploitation et démantèlement

Description de la mesure :
Les mesures d'évitement permettent d'éviter d'impacter des zones sensibles. **Dans l'aire d'étude immédiate, plusieurs de ces zones, correspondant à des secteurs à enjeux écologiques modérés à forts, sont évitées. Au sud-ouest, les bosquets, la fruticée et la prairie de fauche mésophile, sont ainsi entièrement évitées. De plus, un secteur de zone humide a également été entièrement évité au sud-est de la ZIP (cf. 4.2 Diagnostic des zones humides).**

Les secteurs à enjeux forts (bosquets et boisements périphériques) ont été identifiés du fait de la présence de plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux (habitats de reproduction du Pic noir, de la Pie-grièche écorcheur, du Bouvreuil pivoine, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse, de la Tourterelle des bois, du Faucon crécerelle, du Gobemouche gris, du Tarier pâtre, du Coucou gris, du Loriot d'Europe, de l'Accenteur mouchet et du Pouillot véloce). Ces habitats constituent également des milieux favorables à l'installation de gîtes arboricoles de chiroptères et d'importantes zones de chasses et de transit pour ces espèces (Noctule commune, Grand Rhinolophe, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Oreillard gris, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kuhl).

Les secteurs à enjeux modérés ont été identifiés du fait de la présence de plusieurs espèces patrimoniales :
Prairies :
- Habitats de reproduction et zones de chasse de plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux (Alouette lulu, Alouette des champs, Tarier pâtre, Busard Saint-Martin, Milan noir, Faucon crécerelle et Hirondelle rustique).
- Zones de chasse et de transit pour les chiroptères
- Stations de plantes patrimoniales : Ophrys bourdon et Cirse tubéreux

Grandes cultures, jachères et chemins en herbe :
- Habitats de reproduction, zones de chasse de plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux et zones de passage / stationnement pour les oiseaux migrateurs (Alouette des champs, Pipit des arbres, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Busard Saint-Martin, Milan noir, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Grue cendrée, Milan royal, Alouette lulu et Grand Aigrette).
- Zones de chasse et de transit pour les chiroptères
- Stations de plantes patrimoniales : Gaudinie fragile

La zone d'implantation actuelle prend donc en compte la quasi-totalité de ces secteurs à enjeux, d'une surface totale d'environ 50 ha, et les évite totalement ou partiellement, selon les milieux.

Plus-value de la mesure :
L'évitement de ces milieux permettra également de conserver la fonctionnalité des continuités écologiques à l'échelle du territoire (cf. rapport de TerrOïko sur l'analyse des continuités écologiques autour du site d'implantation du projet photovoltaïque de Bourguignons), parmi lesquelles :
▪ Des milieux boisés « en moyenne très fonctionnels au nord et modérément fonctionnels au sud »,
▪ Une zone humide au nord, constituant « un continuum de milieux naturels humides fonctionnels et bien connectés pour les guildes d'amphibiens, d'odonates et reptiles inféodés à ces milieux ».

4.2.2. Mesures de Réduction d'impact envisagées

R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

Phase chantier

Objectif de la mesure :
Limiter le dérangement des espèces durant la période la plus critique de leur cycle.

Habitats naturels et espèces ciblées :
Toutes les espèces animales, notamment les oiseaux qui seront les espèces les plus sensibles aux dérangements, et en particulier les espèces pouvant nicher au sol au sein même de la culture

Descriptif de la mesure :
Afin de limiter le dérangement de l'avifaune nicheuse du secteur et limiter les risques de mortalité d'individus, notamment de jeunes stades (oeufs, oisillons au nid), il convient d'éviter tous type de travaux en période de reproduction. Le porteur de projet s'engage à **éviter de débuter tous travaux sur la période s'étalant de mars à août**.

Ces travaux devront avoir lieu en période automnale ou hivernale, **en privilégiant la période de septembre à février**.

Cette mesure permet d'éliminer le risque de mortalité d'individus pour les espèces d'oiseaux se reproduisant dans la pelouse, à même le sol, ainsi que réduire le risque de dérangement de toutes les espèces d'oiseaux présentes dans le secteur et pouvant nicher à proximité, notamment dans la fruticée.

A noter que, si une longue pause entre les phases de travaux a lieu, une reprise de chantier sur une période sensible n'est pas recommandée car cela peut amener à une destruction de nichées d'espèces à enjeux. Il faut donc que les étapes de construction se suivent avec le moins d'interruption possible.

Les travaux pourront démarrer avant la période de reproduction et être réalisés de manière continue et sans interruption (période de 6 à 8 mois) permettant ainsi que les oiseaux ne viennent pas nicher sur site. Cependant, **si une interruption des travaux a lieu durant plus d'une semaine en période de reproduction (mars à juillet) ou 2 semaines en automne, une visite du site par un écologue sera nécessaire**. Ceci permettra de s'assurer qu'aucune nidification n'a eu lieu lors de l'arrêt des travaux.

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Période favorable												
Période moins favorable												
Période défavorable												
Etape du chantier	Début du chantier Coupe de la végétation non-agricole Clôture d'enceinte			Comble des ornières			1 passage ornithologique					
Période de travaux (Oui/Non)	O	O	O	O	O	O	O	N	N	N	N	O

Coût estimatif : Intégré au coût du chantier.

Maître d'oeuvre : Exploitant du parc, entreprise TP, etc.

R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent

Phase chantier & phase exploitation

Objectif de la mesure :
Eviter / limiter les perturbations lumineuses de la faune nocturne.

Espèces ciblées :
Faune nocturne, en premier lieu les chauves-souris et les oiseaux nocturnes.

Descriptif de la mesure :
Il convient **d'éviter ou de limiter au strict nécessaire les travaux de nuit pour ne pas perturber la faune nocturne, notamment les chauves-souris**.

Si des travaux de nuit sont réalisés ponctuellement (début de matinée ou début de soirée en hiver par exemple), l'éclairage du chantier sera **adapté** afin d'éviter les trop fortes déperditions de lumière et le dérangement de la faune nocturne. Des dispositifs permettant de **diriger la lumière vers le bas** et l'utilisation d'**ampoules à vapeur de sodium** seront privilégiés.

L'éclairage sera réalisé parcimonieusement, les dispositifs d'éclairage seront **uniquement dirigés vers la zone d'activité en cours**, les zones du site non utilisées ne seront pas éclairées.

En cas d'absence de travaux de nuit, il conviendra de **ne pas mettre en place d'éclairage nocturne** permanent sur le site.

A ceci s'ajoute **l'absence d'éclairage** sur le parc **pendant la phase d'exploitation**.

Coût estimatif : Intégré au coût du chantier.

Maître d'oeuvre : Exploitant du parc, entreprise TP, etc.

R3 : Limiter l'emprise globale du chantier

Phase chantier

Objectif de la mesure :
Limiter la destruction de surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces.

Habitats naturels et espèces ciblées :
Tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet.
Descriptif de la mesure :
D'une manière générale, limiter **la dégradation des milieux naturels à une stricte surface nécessaire.**
Un balisage visible et facilement identifiable permettra de bien identifier les zones à préserver et à éviter, en particulier les différentes zones concernées par les mesures d'évitement E1. Ce balisage pourra être réalisé à l'aide de dispositifs visuels de type **filet de chantier** ou équivalent.

Par ailleurs, le chantier sera clôturé afin d'éviter la divagation du personnel et des engins de chantier en dehors de la stricte emprise du projet photovoltaïque.

Le balisage de ces zones (environ un mètre en retrait de la clôture) fera l'objet d'un passage avec un écologue en tout début de chantier dans le cadre du suivi de chantier (mesure R6).

Coût estimatif : Filet de chantier orange (1 m de haut) : environ 1 €/m soit 945 € pour une clôture mesurant 945 mètres.

Maître d'oeuvre : Exploitant du parc, entreprise TP, etc.

R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles

Phase exploitation

Objectif de la mesure :
Réduire l'impact sur la biodiversité et favoriser la petite faune des secteurs non-agricoles

Habitats naturels et espèces ciblées :
Habitats, flore et entomofaune principalement.

Descriptif de la mesure :
Les surfaces végétales non-agricoles devront être entretenues de manière écologique. Pour cela, le recours à des herbicides de synthèse, dont les molécules sont souvent peu sélectives et présentent des impacts sur la biodiversité, sera proscrit. Afin de conserver la végétation basse, une fauche tardive sera mise en place (maximum deux fois par an, la première à la fin du mois de juin et la seconde à la fin du mois de septembre pour éviter l'enfrichement).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts d'exploitation.

Maître d'oeuvre : Gestionnaire du site.

R5 : Aménagement des clôtures du parc agrivoltaïque en faveur de la faune

Phase exploitation

Objectif de la mesure :
Limiter l'effet barrière de la clôture du parc agrivoltaïque pour la petite faune.

Descriptif de la mesure :
Pour permettre de maintenir le passage de la petite faune, et notamment des mammifères terrestres, des passes-faune de dimension 25 cm x 25 cm seront placés sur les clôtures, entre le site d'étude et les champs voisins, tous les 50 mètres au minimum. De plus, la clôture pourra, si possible, également être placée de manière à laisser un espace de quelques centimètres entre le sol et les premières mailles de cette dernière.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts de construction.

Maître d'oeuvre : Gestionnaire du site.

R6 : Suivi écologique de chantier

Phase chantier

Objectif de la mesure :
Eviter toute dégradation des zones sensibles lors des travaux

Habitats naturels et espèces ciblées :
Habitats, flore et entomofaune principalement

Descriptif de la mesure :
Pendant la phase chantier, afin de s'assurer de la bonne conduite des travaux dans le respect des préconisations environnementales, le maître d'oeuvre veillera à s'entourer d'un coordonnateur Environnement qui sera destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires amont lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant la préservation du milieu naturel (balisage éventuel des habitats sensibles, station d'espèce végétale à conserver). Ce suivi sera effectué par un écologue (bureau d'étude ou association) qui veillera tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales et aura pour rôle de guider et d'informer le personnel de terrain à la justification des mesures et également les opérations de coupes, stockage, nivellements, prise en compte des espèces exotiques envahissantes, etc.
Ce suivi comportera au minimum les éléments suivants :

- **réunion de lancement sur site** au début des travaux, avec rappel et explication des objectifs, sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux écologiques présents, vérification du balisage des zones sensibles ;

- **des visites régulières de chantier,** pour contrôle et recommandations au cours des travaux (vérification de la conformité des mesures d'évitement, de mise en défens, etc.), sur la période du chantier (septembre à février, adaptable suivant la durée réelle des travaux) ; comptes rendus écrits des visites ;

- **visite en fin de chantier pour vérification de la conformité des travaux** avec les objectifs attendus par les mesures d'accompagnement prévues.

Coût estimatif :
Environ 550 € par expert par passage, à raison de 4 passages pour l'ensemble du suivi de chantier (incluant 1 réunion de lancement sur site au début des travaux, avec rappel et explication des objectifs, balisage des éventuelles zones sensibles, 2 visites de chantier pour contrôle et recommandations pour la réalisation des travaux et 1 visite en fin de chantier pour vérification de la conformité des travaux), avec remise d'un rapport final de suivi à destination des services de l'Etat, soit un total environ 3 950 € HT.
Maître d'oeuvre :
Bureau d'étude en écologie, association naturaliste, etc.

R7 : Plantation d'une haie

Phase exploitation

Objectif de la mesure :
Créer un habitat de reproduction pour l'avifaune, pouvant servir d'habitat de chasse pour les chiroptères. Cette haie permettra également une diversification des habitats naturels pour favoriser l'entomofaune.

Descriptif de la mesure :
La plantation d'une haie, est prévue sur les pourtours de la ZIP. Pour avoir une bonne fonctionnalité écologique, certains critères doivent être respectés :

- **Cette haie arbustive devra être obligatoirement constituée d'essences indigènes.** Les espèces conseillées sont les suivantes : Troène commun (*Ligustrum vulgare*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Viorne cotonneuse (*Viburnum lantana*), Eglantier (*Rosa canina*) et Aubépine (*Crataegus monogyna*). **Toute espèce ornementale non indigène est à proscrire.**

- **La haie doit être constituée d'une alternance de plusieurs essences** parmi celles citées ci-dessus, afin d'être le plus diversifiée possible (présence de différents habitats, présence de baies à différentes périodes, etc.).

    - La haie sera large de 5 mètres et répartie sur deux lignes.

    - Si une gestion est prévue, aucune taille ou autre perturbation ne pourra être effectuée sur l'ensemble de la période de reproduction des passereaux : **les entretiens éventuels devront obligatoirement être effectués entre octobre et février.**

Une moyenne d'un plan par mètre carré sera plantée. Une période de plantation automnale sera privilégiée, en fonction des autorisations de construction du projet. L'entretien se fera sans broyeur et exclusivement en période hivernale. Le suivi de la reprise prendra en compte le remplacement des plants morts pour les 3 premières années du projet.

Coût estimatif : Environ 15 € le mètre linéaire, soit environ 5 400 euros.

Maître d'oeuvre : Exploitant du parc photovoltaïque, gestionnaire du site.

Plus-value de la mesure :
Cette mesure permettra également de renforcer la fonctionnalité des continuités écologiques à l'échelle du territoire (cf. rapport de TerrOïko sur l'analyse des continuités écologiques autour du site d'implantation du projet photovoltaïque de Bourguignons).
En effet, comme indiqué dans l'étude : « le site d'implantation se situe à la limite entre le continuum de milieux ouverts au nord- est et les habitats ouverts plus fragmentés de la commune de Courtenot ».
Par conséquent, « la présence de haies autour de l'emprise du site d'implantation améliore donc la fonctionnalité locale du réseau écologique ».

4.2.3. Mesures de Compensation d'impact envisagées

Les impacts résiduels, après évitement et réduction, n'étant pas significatifs, aucune mesure de compensation n'est nécessaire pour ce projet.

4.2.4. Mesures d'Accompagnement d'impact envisagées

A1 : Installation de panneaux pédagogiques en faveur du grand public

Phase exploitation

Objectif de la mesure :
Le développement, la construction et l'exploitation d'un parc agrivoltaïque amène de nombreuses questions à la population locale. Les panneaux pédagogiques placés dans des endroits stratégiques permettent ainsi d'apporter des informations complémentaires aux visiteurs et aux riverains du parc sur différentes thématiques attenantes au parc agrivoltaïque. Ces panneaux pourront aussi porter sur la biodiversité locale et permettre aux personnes d'acquérir des connaissances sur la faune et la flore locale ; connaissances notamment issues des différentes études environnementales menées dans le cadre du développement du projet agrivoltaïque.

Habitats naturels et espèces ciblées :
Tous les habitats naturels et toutes les espèces végétales et animales.

Descriptif de la mesure :
Localisation des panneaux : à l'entrée du parc agrivoltaïque.
Les panneaux retraceront les caractéristiques techniques du parc, les principaux enjeux environnementaux identifiées (paysage, naturaliste, etc.) et les mesures mises en oeuvre sur ce parc.

Coût estimatif : Environ 2 000€ par panneau.

Maître d'oeuvre : Mesure mise en place par le porteur du projet et le CEN
Mesures de Suivi écologique

S1 : Suivi écologique post-implantation

Phase exploitation

Objectif de la mesure :
Suivre l'évolution des habitats et des espèces sensibles lors des premières années d'exploitation, et proposer des actions de gestion adaptées.

Habitats naturels et espèces ciblées :
Tous les habitats naturels et toutes les espèces végétales et animales.

Descriptif de la mesure :
Un suivi écologique du parc photovoltaïque sera réalisé afin d'évaluer les éventuels impacts et les mesures correctrices à prendre. Ce suivi sera effectué par un bureau d'étude indépendant et spécialisé.

Etant donné que certains des enjeux du projet sont forts, **3 passages / an avec 2 experts (faune et flore)** pendant plusieurs années (N+1, +3, +5, +10, +15, +20, +30) permettraient d'évaluer l'incidence du parc et orienter les mesures de gestion. Ils seront orientés sur les habitats naturels, la flore, les oiseaux et les insectes, voire également le suivi des chiroptères et des reptiles.

La méthodologie devra être **adaptée pour répondre aux objectifs du suivi**, et devra être **répétée à l'identique chaque année de suivi** afin d'obtenir des données fiables pour comparer les résultats au cours du temps. Elle pourra par exemple utiliser les protocoles suivants :

- **Habitats naturels** : détermination des habitats avec relevés phytosociologiques
- **Flore** : réalisation d'un échantillonnage par la méthode des quadrats. Les quadrats peuvent être d'environ 2 m de côté et en nombre suffisant pour que les différences soient significatives. Les stations d'espèces patrimoniales seront également cherchées et géolocalisées.
- A long terme, ce protocole permettra de comparer l'évolution de la végétation sous les panneaux, par rapport aux secteurs de pelouses évités.
- **Oiseaux :** réalisation d'un échantillonnage par la méthode des IPA ou transect, et suivi comportemental.
- **Entomofaune** : réalisation d'un échantillonnage des Lépidoptères, Odonates et Orthoptères par la méthode des transects. **L'observateur marchera le long d'un nombre déterminé d'inter-rangs et notera le nombre et le comportement des individus observés**. Le suivi pourra aussi comprendre un échantillonnage des Orthoptères plus poussé.

Coût estimatif : De 5 000 € à 7 500 € HT par année de suivi, **soit 35 000 à 52 500 € pour les 20 ans et l'année N-1**. Ces prix incluent les inventaires de terrain et la rédaction du dossier.

Maître d'oeuvre : Bureau d'étude en écologie, association naturaliste.

4.3. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET EN PHASE CHANTIER

4.3.1. Impacts résiduels du projet sur la perte d'habitat

Surfaces d'habitats et habitats d'espèces impactés

Habitats

La ZIP est concernée par une part d'habitat de bosquet (1,45 hectares), sur lequel l'impact prévisible est fort. D'autre part, cela concerne également différents habitats (grandes cultures, friches, jachères et prairies) pour lequel l'impact serait modéré.

En tenant compte de la zone d'implantation finale (zone clôturée – ZC), la surface des habitats présents dans l'emprise cadastrale du projet est de **9,52 ha**.

Ainsi, les impacts résiduels sur les habitats seront définis comme faibles.

Ces habitats sont également des habitats d'espèces, dont certaines patrimoniales.

Flore

L'impact prévisible pour les habitats d'espèces concernant la flore est défini comme **modéré à assez fort** dans la ZIP, selon le secteur et les espèces concernées.
Cependant, l'application de la mesure d'évitement E1 qui tend à éviter les secteurs à enjeux ainsi que toutes les stations de flore patrimoniale permettra d'éviter toute destruction.

Les impacts résiduels sur la flore seront définis comme faibles.

Oiseaux

L'impact prévisible du projet est considéré comme fort au niveau des milieux boisés, des ourlets et des fruticées, et modéré au niveau des prairies de fauche, des pelouses, des pâtures, des jachères, des milieux de cultures et des chemins en herbe. Cependant, seuls les milieux de grandes cultures seront directement impactés par l'implantation des panneaux photovoltaïques.

Les impacts résiduels sur l'avifaune seront définis comme faibles.

Chiroptères

L'impact prévisible du projet est considéré comme fort au niveau des milieux boisés et de leurs lisières, et modéré au niveau des prairies de fauche, des pelouses, des pâtures, des jachères, des milieux de cultures et des chemins en herbe. Cependant, seuls les milieux de grandes cultures seront directement impactés par l'implantation des panneaux photovoltaïques.

Les impacts résiduels sur les chiroptères seront définis comme faibles.

Petite faune

L'impact prévisible du projet est considéré comme assez fort au niveau des milieux de prairies humides et mésophiles, et faible au niveau des milieux boisés, des ourlets, des fruticées, des prairies de fauche, des pelouses,

des pâtures, des jachères, des cultures et des chemins en herbe. Cependant, seuls les milieux de grandes cultures seront directement impactés par l'implantation des panneaux photovoltaïques.

Les impacts résiduels sur les chiroptères seront définis comme faibles.

Synthèse

La surface du parc agrivoltaïque (ZC), soit environ 28 ha représente environ 35 % de la ZIP de 78,7 ha.

Pour avoir une idée globale de l'emprise du projet, les tableaux suivants donnent une estimation des surfaces d'habitats impactés par l'emprise du parc agrivoltaïque, des surfaces d'habitats impactés par l'emprise des modules photovoltaïques et des surfaces impactées par l'emprise de la piste d'accès (cf. tableaux ci-après).

Tableau 83 : Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces présents sur la zone d'étude (CERA Environnement, 2025)

Habitats	Surface (ZIP)	Enjeux globaux
82.11 – Céréales	**35,6 ha (45 %)**	**Modéré**
82.11 – Colza	0,8 ha (1 %)	Modéré
82.11 – Cultures indéterminées	0,7 ha (1 %)	Modéré
86 - Route, chemin	0,8 ha (1 %)	Faible
82.11 – Jachère à Trèfle blanc	1,5 ha (2 %)	Modéré
82.11 – Jachère	2,3 ha (3 %)	Modéré
84.3 – Bosquet	1,5 ha (2 %)	**Fort**
38.2 – Prairie mésophile de fauche	8,5 ha (11 %)	Modéré
38.1 x 86 – Chemin en herbe	1,2 ha (2 %)	Modéré
38.1 - Prairie pâturée mésophile	< 1 ha (< 1 %)	Assez fort
81.2 - Prairie humide améliorée	< 1 ha (< 1 %)	Assez fort
41.2 – Chênaie neutrophile	0,1 ha (< 1 %)	**Fort**
31.811 – Fruticée	0,1 ha (< 1 %)	**Fort**
38.13 – Bande enherbée	0,1 ha (< 1 %)	Modéré
82.11 – Tournesol	23,4 ha (30 %)	Modéré
82.11 – Luzerne	2,2 ha (3 %)	Modéré
Total général	**78,7 ha**	**/**

Tableau 84 : Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés par l'emprise du parc agrivoltaïque (clôture) (CERA Environnement, 2025)

Habitats	Enjeu	Surface totale dans la ZIP (ha)	Surface altérée (ha)	Proportion par rapport à la ZC (%)	Impact résiduel
82.11 – Céréales	**Modéré**	**35,6**	**8,7**	**11**	Faible
82.11 – Colza	Modéré	0,8	/	/	Faible
82.11 – Cultures indéterminées	Modéré	0,7	0,4	1	Faible
86 - Route, chemin	Faible	0,8	/	/	Faible
82.11 – Jachère à Trèfle blanc	Modéré	1,4	0,2	< 1	Faible
82.11 – Jachère	Modéré	2,3	/	/	Faible
84.3 – Bosquet	**Fort**	1,45	-	-	Faible
38.2 – Prairie mésophile de fauche	Modéré	8,5	/	/	Faible
38.1 x 86 – Chemin en herbe	Modéré	1,2	/	/	Faible
38.1 - Prairie pâturée mésophile	Assez fort	< 1	/	/	Faible
81.2 - Prairie humide améliorée	Assez fort	< 1	/	/	Faible
41.2 – Chênaie neutrophile	**Fort**	0,1	/	/	Faible
31.811 – Fruticée	**Fort**	0,1	/	/	Faible
38.13 – Bande enherbée	Modéré	0,1	< 0,1	< 1	Faible
82.11 – Tournesol	Modéré	23,4	11,3	14	Faible
82.11 – Luzerne	Modéré	2,2	/	/	Faible
TOTAL	**-**	**78,7**	**20,6**	**26**	**-**

Tableau 85 : Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impacté par l'emprise des modules agrivoltaïques (CERA Environnement, 2025)

Habitats	Enjeu	Surface totale dans la ZIP (ha)	Surface altérée (ha)	Proportion par rapport à la ZC (%)	Impact résiduel
82.11 – Céréales	**Modéré**	**35,6**	**3,3**	**4**	Faible
82.11 – Colza	Modéré	0,8	/	/	Faible
82.11 – Cultures indéterminées	Modéré	0,7	0,1	< 1	Faible
86 - Route, chemin	Faible	0,8	/	/	Faible
82.11 – Jachère à Trèfle blanc	Modéré	1,4	0,1	< 1	Faible
82.11 – Jachère	Modéré	2,3	/	/	Faible
84.3 – Bosquet	**Fort**	1,5	/	/	Faible
38.2 – Prairie mésophile de fauche	Modéré	8,5	/	/	Faible
38.1 x 86 – Chemin en herbe	Modéré	1,2	/	/	Faible
38.1 - Prairie pâturée mésophile	Assez fort	< 1	/	/	Faible
81.2 - Prairie humide améliorée	Assez fort	< 1	/	/	Faible
41.2 – Chênaie neutrophile	**Fort**	0,1	/	/	Faible
31.811 – Fruticée	**Fort**	0,1	/	/	Faible
38.13 – Bande enherbée	Modéré	0,1	< 0,1	< 1	Faible
82.11 – Tournesol	Modéré	23,4	4,3	5	Faible
82.11 – Luzerne	Modéré	2,2	/	/	Faible
TOTAL	**-**	**78,7**	**7,8**	**10**	**-**

Tableau 86 : Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés par l'emprise de la piste d'accès, de la bâche incendie et les locaux (CERA Environnement, 2025)

Habitats	Enjeu	Surface totale dans la ZIP (ha)	Surface altérée (ha)	Proportion par rapport à la ZC (%)	Impact résiduel
82.11 – Céréales	**Modéré**	**35,6**	**0,7**	**1**	Faible
82.11 – Colza	Modéré	0,8	/	/	Faible
82.11 – Cultures indéterminées	Modéré	0,7	0,2	< 1	Faible
86 - Route, chemin	Faible	0,8	< 0,1	< 1	Faible
82.11 – Jachère à Trèfle blanc	Modéré	1,4	0,3	< 1	Faible
82.11 – Jachère	Modéré	2,3	/	/	Faible
84.3 – Bosquet	**Fort**	1,5	/	/	Faible
38.2 – Prairie mésophile de fauche	Modéré	8,5	/	/	Faible
38.1 x 86 – Chemin en herbe	Modéré	1,2	0,1	< 1	Faible
38.1 - Prairie pâturée mésophile	Assez fort	< 1	/	/	Faible
81.2 - Prairie humide améliorée	Assez fort	< 1	/	/	Faible
41.2 – Chênaie neutrophile	**Fort**	0,1	/	/	Faible
31.811 – Fruticée	**Fort**	0,1	/	/	Faible
38.13 – Bande enherbée	Modéré	0,1	0,1	< 1	Faible
82.11 – Tournesol	Modéré	23,4	1,3	2	Faible
82.11 – Luzerne	Modéré	2,2	/	/	Faible
TOTAL	**-**	**78,7**	**2,6**	**3**	**-**

4.3.2. Mortalité directe d'individus (faune et flore)

Impacts résiduels du projet

Flore

Compte-tenu de la mesure d'évitement, favorisant l'implantation du projet seulement sur la partie est de la ZIP, les stations des 3 plantes patrimoniales sont évitées.

Les impacts résiduels sur la flore seront définis comme faibles.

Oiseaux

Les principaux habitats impactés par le projet, à savoir les milieux de grandes cultures, constituent **un habitat de reproduction et de nourrissage pour plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales.** Il existe donc un risque élevé de mortalité de ces espèces si les travaux ont lieu durant leur période de reproduction. **Les impacts prévisibles sur les oiseaux sont donc modérés.**

Néanmoins, les habitats à enjeux forts et assez forts sont complétement évités grâce à la mesure E1. De plus, le porteur de projet s'engage à réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction : cf. mesure R1. Avec l'ajout de cette mesure, en réalisant les travaux en-dehors des périodes de reproduction des espèces nicheuses potentielles, le risque de mortalité d'individu sera nul pour ces espèces.

En prenant en compte ces mesures, les impacts résiduels du projet en phase de chantier sur les oiseaux seront donc faibles.

Chiroptères

Les chiroptères utilisent le site d'étude pour la chasse et le transit. De plus, les boisements à proximité constituent des milieux potentiellement favorables à l'installation de gîtes arboricoles à chiroptères. Compte tenu de la surface de chaque milieu**, les impacts prévisibles pour les chiroptères sont modérés.**

Les habitats à enjeux forts et assez forts sont complétement évités grâce à la mesure E1. Le risque de mortalité pour les chiroptères sur la zone du projet est donc limité. De plus, les **mesures de réduction R1, R2** et **R6** permettent d'atténuer les effets de la présence du parc, en optimisant les périodes de travaux, en limitant l'éclairage pendant la période d'activité des chiroptères et en limitant la destruction de leurs habitats.

Les impacts résiduels sur les chiroptères seront définis comme faibles.

Petite faune

Une espèce patrimoniale d'odonate, l'Epithèque bimaculé, et deux espèces patrimoniales de lépidoptères, le Cuivré des marais et Mélitée du plantain, utilisent **les milieux de prairies humides et mésophiles** comme zones d'alimentation. Plusieurs espèces patrimoniales d'orthoptères, le Criquet marginé, le Criquet vert-échine, la Ruspolie à tête de cône, et une espèce patrimoniale de lépidoptère, le Silène, utilisent **les habitats de prairies de fauche et les pelouses**.

Les impacts prévisibles sont donc considérés comme modérés.

Néanmoins, les habitats à enjeux pour ces espèces sont complétement évités grâce à la mesure E1.

En prenant en compte cette mesure, les impacts résiduels sur le risque de destruction de la petite faune en phase chantier sont faibles.

4.3.3. Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières)

Impacts résiduels du projet

La perturbation de la faune sur le site concerne particulièrement les oiseaux et les chiroptères.

Oiseaux

Il existe un risque de perturbation des espèces patrimoniales associées à ces habitats lors du chantier, principalement pour celles utilisant ces milieux comme habitat de reproduction. De plus, la présence de zones arbustives et boisées à proximité immédiate, implique que les travaux présentent également un risque important de dérangement de l'avifaune présente dans ces habitats. **Les impacts prévisibles pour le dérangement de l'avifaune sont donc forts.**

Cependant, en respectant la mesure de réduction R1, ce risque de dérangement ne concernera pas les périodes les plus sensibles de la reproduction, et permettra de ne pas perturber les individus nichant dans le secteur. De plus, l'évitement des boisements (cf. mesure E1), permettra également de réduire le dérangement sur l'avifaune, y compris hors de la période de reproduction.

Les impacts résiduels pour le dérangement potentiel des oiseaux sont donc faibles.

Chiroptères

Les chiroptères utilisent le site d'étude pour la chasse et le transit. De plus, les boisements à proximité constituent des milieux potentiellement favorables à l'installation de gîtes arboricoles à chiroptères. Compte tenu de la surface de chaque milieu**, les impacts prévisibles pour les chiroptères sont modérés.**

Cependant, les habitats à enjeux forts et assez forts sont complétement évités grâce à la mesure E1. Le risque de mortalité pour les chiroptères sur la zone du projet est donc limité. De plus, les **mesures de réduction R1, R2** et

R6 permettent d'atténuer les effets de la présence du parc, en optimisant les périodes de travaux, en limitant l'éclairage pendant la période d'activité des chiroptères et en limitant la destruction de leurs habitats.

Les impacts résiduels pour le dérangement potentiel des chiroptères sont donc faibles.

Petite faune

Trois espèces patrimoniales ont été observées sur le site : l'Epithèque bimaculé, le Cuivré des marais et la Mélitée du plantain. Les insectes sont sensibles à la lumière et pourrait être dérangés par un éclairage constant. **Les impacts prévisibles sont donc considérés comme modérés.**

Néanmoins, les habitats à enjeux pour ces espèces sont complétement évités grâce à la mesure E1.

Les impacts résiduels pour le dérangement potentiel des chiroptères sont donc faibles.

4.3.4. Impacts résiduels du projet en phase exploitation

Une fois le chantier réalisé, le parc est encore susceptible d'avoir des impacts, étudiés dans cette partie.

Modification des habitats naturels par recouvrement

Habitats naturels et flore

Comme vu précédemment, l'impact prévisible du projet par modification des habitats sur la végétation sera faible.

La mesure d'évitement, permet d'éviter les milieux à enjeux forts et assez forts, mais aussi une partie importante des milieux a enjeux modérés lors de la phase d'exploitation.

En outre, la création du parc photovoltaïque permettra la présence de surfaces végétales qui pourra potentiellement permettre le développement d'une richesse spécifique floristique nouvelle sur le site, avec de nouveaux cortèges d'espèces actuellement absents. Enfin, la **mesure de réduction R4** d'entretien des surfaces végétales non agricoles participe aussi au maintien des habitats et de la flore du site, celle-ci consiste notamment à réaliser une fauche tardive par an.

L'impact résiduel du projet sur les habitats et la flore est donc faible.

Faune

L'impact prévisible du projet sur la faune est modéré.
Néanmoins, une partie des habitats occupée par la faune patrimoniale (avifaune et autre faune) est évitée (mesure E1).

De plus, le nouvel habitat créé par la présence du parc photovoltaïque en plus de la zone d'évitement (géré de façon écologique – cf. mesure R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles), avec de nombreuses surfaces végétales non-agricoles ainsi que la présence de perchoirs avec les structures fixes, et la présence d'un nouvel habitat de chasse pour la petite faune, laisse présager de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux actuellement absents, en particulier les espèces pouvant nicher au sol (Alouette des champs, Alouette lulu, etc.).

L'impact résiduel du projet sur la faune sera faible.

Impacts de la présence du parc sur la faune

Les impacts sur la faune en phase exploitation concernent principalement les mammifères et les oiseaux.

Oiseaux

L'impact prévisible sur l'avifaune en phase d'exploitation est défini comme modéré.

L'application de la mesure R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux, permettra de limiter le dérangement des oiseaux dû à l'exploitation du site. De plus, les mesures E1, R4, R7 et R6 sont favorables aux oiseaux en phase d'exploitation du parc. Le nouvel habitat créé par la présence du parc agrivoltaïque, avec de nombreuses surfaces de végétation basse créant un milieu ouvert ainsi que la présence de perchoirs via les structures fixes, laisse présager de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux et en particulier les espèces pouvant nicher au sol.

L'impact résiduel sera faible suite à l'application de l'ensemble des mesures de réduction.

Chiroptères

L'éclairage nocturne éventuel du site peut avoir un **impact prévisible modéré** sur les espèces nocturnes, et notamment sur les chiroptères. Dans le cas présent, **aucun éclairage nocturne permanent n'est prévu (cf. mesure R2 ci-dessus).** L'habitat restant ouvert, enherbé et entretenu (mesure R4), la zone pourra toujours servir d'habitat de chasse pour ces espèces, voire constituer un habitat de chasse plus intéressant, de par l'accroissement prévisible de la biomasse d'insectes grâce aux surfaces d'évitement végétalisées du site, en comparaison avec l'état actuel du site (milieu de cultures).

L'impact résiduel sur les chiroptères en phase d'exploitation sera faible.

Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Les impacts prévisibles pour les petits et grands mammifères présents sur le site sont faibles.

Certaines surfaces agricoles présentes dans la zone tampon, favorables aux petits et grands mammifères sont impactées par le projet, néanmoins d'autres habitats ouverts sont largement présents aux alentours. Ces habitats alentours constituent donc des zones de reports pour ces espèces.

Néanmoins, le porteur de projet devra prévoir des passes faune (dimensions 20 cm x 20 cm) dans la clôture afin de limiter l'impact, même si ces derniers ne permettent pas de laisser passer les plus grandes espèces, comme le blaireau. Cependant, ces dimensions garantissent l'absence d'intrusion humaine dans la zone clôturée. C'est l'objet de la mesure R5 décrite ci-dessus.

L'impact résiduel sur les mammifères terrestres (hors chiroptères) en phase d'exploitation sera faible.

Autres groupes de faune

Les autres groupes faunistiques potentiellement impactés par la présence du parc photovoltaïque dans l'aire d'étude sont les **insectes.**

Un effet évoqué pour les parcs photovoltaïques est le phénomène de **lumière polarisée**. La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (surface de l'eau, routes mouillées…), le plan de polarisation dépendant de la position du soleil.

L'impact prévisible sur la petite faune en phase exploitation sera faible. En effet, la zone d'étude recense trois espèces patrimoniales (l'Epithèque bimaculé, le Cuivré des marais et la Mélitée du plantain), mais ces dernières ne sont pas présentes sur la zone d'implantation.
Les mesures R3 et R4, en limitant l'emprise du projet et en maintenant les surfaces végétales, permettront la présence de surfaces végétales favorables à l'entomofaune.

L'impact résiduel sur la petite faune en phase exploitation sera donc faible.

4.3.5. Impacts résiduels liés à la remise en état du site

Lors du retrait des installations du site (les modules solaires ont une durée de vie de 30 à 40 ans), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques…), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures... Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. **Il est à noter que certains choix techniques comme l'absence de fondations bétons pour l'ancrage des tables seront en faveur d'une réduction des impacts du démantèlement et de la remise en état du site.**

Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même, ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes.

La circulation des engins, des véhicules et le creusement de tranchées occasionneront également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé l'aire d'étude) qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site à la faveur de la végétation entretenue.

Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. Nous pouvons tout de même considérer que les impacts bruts pendant le démantèlement seront les mêmes que pendant la phase chantier du parc.

Le passage d'un écologue, avant le démantèlement, pour vérifier s'il y a eu apparition de nouveaux enjeux sur le site, sera nécessaire. Une nouvelle étude environnementale devra avoir lieu. A noter toutefois que les mesures du démantèlement seront similaires à celles préconisées lors de la phase chantier. Néanmoins elles pourront être modifiées si un développement positif de la biodiversité est constaté lors du suivi écologique effectué en phase d'exploitation.

Une fois le chantier réalisé, le parc est encore susceptible d'avoir des impacts, étudiés dans cette partie.

Modification des habitats naturels

Les impacts sur la faune en phase de démantèlement concernent principalement les mammifères et les oiseaux.

Habitats naturels et flore

Comme vu précédemment, l'impact prévisible du démantèlement par modification des habitats sur la végétation sera faible.

La mesure d'évitement, permet d'éviter les milieux à enjeux forts et assez forts, mais aussi une partie importante des milieux a enjeux modérés lors de la phase d'exploitation.

En outre, la création du parc photovoltaïque permettra la présence de surfaces végétales qui pourra potentiellement permettre le développement d'une richesse spécifique floristique nouvelle sur le site, avec de nouveaux cortèges d'espèces actuellement absents. Enfin, la **mesure de réduction R4** d'entretien des surfaces végétales non agricoles participe aussi au maintien des habitats et de la flore du site, celle-ci consiste notamment à réaliser une fauche tardive par an.

L'impact résiduel du démantèlement sur les habitats et la flore est donc faible.

Faune

L'impact prévisible du démantèlement sur la faune est modéré.

Néanmoins, une partie des habitats occupée par la faune patrimoniale (avifaune et autre faune) est évitée (mesure E1)

De plus, le nouvel habitat créé par la présence du parc photovoltaïque en plus de la zone d'évitement (géré de façon écologique – cf. mesure R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles), avec de nombreuses surfaces végétales non-agricoles ainsi que la présence de perchoirs avec les structures fixes, et la présence d'un nouvel habitat de chasse pour la petite faune, laisse présager de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux actuellement absents, en particulier les espèces pouvant nicher au sol (Alouette des champs, Alouette lulu, etc.).

L'impact résiduel du démantèlement sur la faune sera faible.

Impacts de la présence du parc sur la faune

Les impacts sur la faune en phase de démantèlement concernent principalement les mammifères et les oiseaux.

Oiseaux

L'impact prévisible du démantèlement sur l'avifaune est défini comme modéré.
L'application de la mesure R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux, permettra de limiter le dérangement des oiseaux dû à l'exploitation du site. De plus, les mesures E1, R4, R7 et R9 sont favorables aux oiseaux en phase d'exploitation du parc. Le nouvel habitat créé par la présence du parc photovoltaïque, avec de nombreuses surfaces de végétation basse créant un milieu ouvert ainsi que la présence de perchoirs via les structures fixes, laisse présager de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux et en particulier les espèces pouvant nicher au sol.

L'impact résiduel du démantèlement sera faible suite à l'application de l'ensemble des mesures de réduction.
Chiroptères

L'éclairage nocturne éventuel du site peut avoir un **impact prévisible modéré** sur les espèces nocturnes, et notamment sur les chiroptères. Dans le cas présent, **aucun éclairage nocturne permanent n'est prévu (cf. mesure R2 ci-dessus).** L'habitat restant ouvert, enherbé et entretenu (mesure R4), la zone pourra toujours servir d'habitat de chasse pour ces espèces, voire constituer un habitat de chasse plus intéressant, de par l'accroissement prévisible de la biomasse d'insectes grâce aux surfaces végétalisées du site, en comparaison avec l'état actuel du site (pelouse).

L'impact résiduel du démantèlement sur les chiroptères sera faible.

Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Les impacts prévisibles du démantèlement pour les petits et grands mammifères présents sur le site sont faibles.

Certaines surfaces agricoles présentes dans la zone tampon, favorables aux grands mammifères sont impactées par le projet (mesure R4), néanmoins d'autres habitats ouverts sont largement présents aux alentours. Ces habitats alentours constituent donc des zones de reports pour ces espèces.

Néanmoins, le porteur de projet devra prévoir des passes faune (dimensions 20 cm x 20 cm) dans la clôture afin de limiter l'impact, même si ces derniers ne permettent pas de laisser passer les plus grandes espèces, comme le blaireau. Cependant, ces dimensions garantissent l'absence d'intrusion humaine dans la zone clôturée. C'est l'objet de la mesure R5 décrite ci-dessus.

L'impact résiduel du démantèlement sur les mammifères terrestres (hors chiroptères) sera faible.

Autres groupes de faune

Les autres groupes faunistiques potentiellement impactés par la présence du parc photovoltaïque dans l'aire d'étude sont les **insectes.**

Un effet évoqué pour les parcs photovoltaïques est le phénomène de **lumière polarisée**. La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (surface de l'eau, routes mouillées…), le plan de polarisation dépendant de la position du soleil.

L'impact prévisible sur la petite faune en phase exploitation sera faible. En effet, la zone d'étude recense trois espèces patrimoniales (l'Epithèque bimaculé, le Cuivré des marais et la Mélitée du plantain), mais ces dernières ne sont pas présentes sur la zone d'implantation.

Les mesures R3 et R4, en limitant l'emprise du projet et en maintenant les surfaces végétales, permettront la présence de surfaces végétales favorables à l'entomofaune.

L'impact résiduel du démantèlement sur la petite faune sera donc faible.

Tableau 87 : Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels et finaux (CERA Environnement, 2025)

Phase chantier	Phase exploitation	Nature des principaux impacts potentiels / Mesures envisagées	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Petite faune (hors oiseaux et mammifères)
			Destruction de l'habitat	Destruction ou altération des stations	Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier Perte d'habitats de reproduction et de chasse Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Perte d'habitat de chasse Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges
Impact prévisible			**Faible**	**Faible**	**Modéré**	**Modéré**	**Faible**	**Faible**
X		E1 : Évitement de certaines zones à enjeux (dont zone humide)	X	X	X	X	X	X
X	X	R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux			X		X	X
X	X	R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent			X	X	X	X
X		R3 : Limiter l'emprise globale du chantier	X	X	X	X		X
X	X	R4 : Entretien écologique des surfaces végétales	X	X	X	X	X	X
	X	R5 : Aménagement des clôtures du parc photovoltaïque en faveur de la faune					X	X
	X	R6 : Suivi écologique de chantier	X	X	X	X	X	X
	X	R7 : Plantation de haies	X	X			X	X
Impact résiduel			**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**
	X	A1 : Installation de panneaux pédagogiques en faveur du grand public						
	X	S1 : Suivi écologique post-implantation						

W.E.B Preview

Tableau 88 : Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels du projet espèces patrimoniales par espèces patrimoniales (CERA Environnement, 2025)

	Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensées sur la zone d'implantation du projet	Nature des principaux impacts potentiels	Impact prévisible (en phase de chantier ou en exploitation)	Mesures d'évitement et de réduction								Impact résiduel	Mesures d'accompagnement et de suivi	
				E1	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7		A1	S1
Habitats naturels	Fruticée	• Destruction de l'habitat	Faible	X			X	X		X	X	Faible		
	Prairie mésophile de fauche	• Destruction de l'habitat	Faible	X			X	X		X		Faible		
Flore	Gaudinie fragile	• Destruction ou altération des stations	Faible	X			X	X		X		Faible		
	Ophrys bourdon	• Destruction ou altération des stations	Faible	X			X	X		X		Faible		
	Cirse tubéreux	• Destruction ou altération des stations	Faible	X			X	X		X		Faible		
Oiseaux	Alouette des champs	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Modéré	X	X	X	X	X		X		Faible		
	Pipit des arbres	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Modéré	X	X	X	X	X		X		Faible		
	Bergeronnette printanière	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Modéré	X	X	X	X	X		X		Faible		
	Bruant proyer	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Modéré	X	X	X	X	X		X		Faible		
	Busard-Saint-Martin	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
	Milan noir	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
	Faucon crécerelle	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
	Hirondelle rustique	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
Chiroptères	Pipistrelle commune	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
	Noctule commune	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
	Sérotine commune	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
	Pipistrelle de Nathusius	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
	Barbastelle d'Europe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
	Murin à moustaches	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
	Noctule de Leisler	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
	Murin de Brandt	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
	Murin de Natterer	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		

Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensées sur la zone d'implantation du projet	Nature des principaux impacts potentiels	Impact prévisible (en phase de chantier ou en exploitation)	Mesures d'évitement et de réduction								Impact résiduel	Mesures d'accompagnement et de suivi	
			E1	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7		A1	S1
Murin à oreilles échancrées	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X				
Murin de Daubenton	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
Grand Rhinolophe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
Murin d'Alcathoe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
Grand Murin	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
Oreillard gris	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
Oreillard roux	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		
Petit Rhinolophe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Modéré	X		X	X	X		X		Faible		

4.4. LA PRISE EN COMPTE DES ESPECES PROTEGES

4.4.1. Rappels règlementaires

Dans son guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures », le ministère de l'environnement reprend les bases réglementaires de la protection de la biodiversité en France et précise la démarche et le contenu que doit respecter une demande de dérogation. La protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage est assurée par les articles L. 411.1 et L. 411.2 du code de l'environnement (Livre IV « faune et flore » du code l'environnement).
Les conditions de délivrance d'une dérogation ont été précisées en s'inspirant de ce qui avait été défini dans les directives européennes (notamment directive habitats). On distingue ainsi 3 conditions principales :

- Le projet doit être motivé par une raison d'intérêt public, c'est-à-dire apportant un bénéfice à la collectivité ou à l'environnement en général ;
- L'absence de solution alternative doit être démontrée ;
- Le projet ne doit pas remettre en cause l'état de conservation des populations d'espèces protégées au sein de leur aire naturelle. Des précisions indiquent que l'état de conservation d'une espèce est défini par l'effet de l'ensemble des influences qui peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire.

4.4.2. Prise en compte des espèces protégées dans le projet

Les espèces protégées, plus encore que les autres, doivent être prises en compte selon une logique d'évitement, de réduction et de compensation. Comme le montre le présent document, cette démarche a été appliquée dans ce projet et se décline comme suit en ce qui concerne plus précisément les espèces protégées.

Tableau 89 : Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet de Bourguignons (CERA Environnement, 2025)

Taxon	Espèces protégées recensées	Modalités de prise en compte	Bilan
Oiseaux	51	Évitement de toutes les zones à enjeux forts Choix d'une période optimale pour les travaux Travaux hors période de reproduction	Impacts résiduels faibles
Chiroptères	17-18	Évitement de toutes les zones à enjeux forts Pas d'éclairage nocturne	Impacts résiduels faible
Insectes	1	Choix d'une période optimale pour les travaux Évitement de toutes les zones à enjeux Entretien écologique des surfaces végétales	Impacts résiduels faibles
Flore	0 (mais 3 espèces patrimoniales)	Évitement de toutes les zones à enjeux Limiter l'emprise globale du chantier Entretien écologique des surfaces végétales Suivi écologique de chantier	Impacts résiduels faible

L'un des trois critères justifiant qu'une demande de dérogation soit sollicitée est que le projet entraine des effets significatifs sur l'état de conservation des populations d'espèces protégées du secteur d'implantation.

Concernant l'avifaune, 51 espèces protégées ont été recensées. Parmi ses espèces, 43 sont inféodées aux milieux boisés (forêts, bois, bosquets, lisière). Ces habitats étant entièrement évités (implantation et mesure E1), l'impact du projet devrait être faible sur les populations locales. Les 8 espèces restantes sont inféodées aux milieux agricoles ouverts. Les travaux étant prévus en dehors de la période de reproduction (mesure R1) et leurs habitats de reproduction étant majoritairement évités, ou des habitats de reports à proximité directe étant présents (mesure E1, avec la partie ouest de la ZIP, ou les habitats similaires en périphérie), l'impact devrait être faible sur les populations locales, d'autant plus que les mesures de gestion des surfaces végétales du parc devraient être favorables à plusieurs des espèces patrimoniales observées.

Pour ce qui est des chiroptères, 17-18 espèces protégées ont été recensées. Les milieux boisés (habitats de reproduction et de chasse) et les secteurs à enjeux forts étant évités (implantation et mesure E1), de même que tout éclairage nocturne étant proscrit, l'impact du projet devrait être faible sur les populations locales.

Concernant les insectes, une seule espèce protégée de rhopalocère a été recensée. Le secteur où elle a été observée étant évité (implantation et mesure E1), de même que le choix d'une période optimale pour les travaux étant prévu ainsi qu'un entretien écologique des surfaces végétales, l'impact du projet devrait être faible sur les populations locales.

Enfin, pour ce qui est de la flore, aucune espèce protégée n'a été recensée, cependant trois espèces patrimoniales ont été inventoriées sur la ZIP. Les stations de ces trois plantes patrimoniales étant évitées, de même que différentes mesures en faveur de la flore dans son ensemble (évitement de toutes les zones à enjeux, limiter l'emprise globale du chantier, entretien écologique des surfaces végétales et suivi écologique de chantier) étant prises, l'impact du projet devrait être faible sur les populations locales.

> ► *Au vu des enjeux recensés sur le site, des habitats de report direct présents et des mesures qui seront mises en place, une demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées ne semble pas nécessaire.*

4.5. EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Le projet n'étant situé sur aucune zone Natura 2000, ses incidences éventuelles sur les ZPS/ZSC peuvent donc être :

- Une consommation de milieux naturels qui, bien que localisés en dehors des sites Natura 2000, peuvent avoir une importance pour les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000,
- Une rupture de voies de déplacement d'espèces d'intérêt communautaire entre les différents sites Natura 2000 du secteur,
- Des rejets ou des pollutions qui, en se déversant dans les milieux aquatiques, peuvent parvenir aux sites Natura 2000 et engendrer un impact significatif sur leurs éléments constitutifs,
- Des phénomènes perturbateurs (essentiellement sonores et visuels) qui peuvent également parvenir aux sites Natura 2000 et engendrer un impact significatif sur les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

➢ ZPS LACS DE LA FORÊT D'ORIENT

Cette ZPS est située à un peu plus de 3 km de la ZIP. Il n'y aura donc pas de destruction directe d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces. Les enjeux écologiques ayant justifié l'inscription de ce site au réseau Natura 2000 sont principalement liés à la faune (avifaune principalement), or l'éloignement du site semble suffisant pour ne pas impacter ces populations, d'autant plus que les habitats du site sont relativement différents par rapport à ceux fréquentés par les espèces ayant justifié la création de la ZSC.

Aucune incidence du projet n'est donc à attendre sur ce site Natura 2000.

➢ ZSC PELOUSES ET FORÊTS DU BARSÉQUANAIS

Cette ZPS est située à un peu plus de 2 km de la ZIP. Il n'y aura donc pas de destruction directe d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces. Les enjeux écologiques ayant justifié l'inscription de ce site au réseau Natura 2000 sont principalement liés à la faune (chiroptères et petite faune) et également à la flore, or l'éloignement du site semble suffisant pour ne pas impacter ces populations, d'autant plus que les habitats du site sont relativement différents par rapport à ceux fréquentés par les espèces ayant justifié la création de la ZSC.

Aucune incidence du projet n'est donc à attendre sur ce site Natura 2000.

Le projet, au regard de sa zone d'implantation, des habitats concernés, des impacts à prévoir et des mesures proposées, n'aura aucune incidence préjudiciable notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 à proximité.

5. CONTEXTE HUMAIN

5.1. PLANIFICATION TERRITORIALE

5.1.1. Contexte

Le projet WEB parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt est situé sur la commune de Bourguignons, soumise au Plan Local d'Urbanisme.

Il intègre par ailleurs le SCoT des Territoires de l'Aube.

5.1.2. Compatibilité avec les documents d'urbanisme et le SCoT

Document d'urbanisme communal

Pour rappel, l'urbanisation du territoire communal de Bourguignons est régie par un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 16 décembre 2005.

La zone d'implantation potentielle intègre le zonage suivant :

- Zone Agricole (A) : « sont interdites les constructions et installations de toute nature, à l'exception de celles nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole ». Les parcs agrivoltaïques sont des installations d'intérêt collectif et sont donc compatibles avec le zonage agricole. De plus, les parcs agrivoltaïques sont nécessaires à l'exploitation agricole. En effet, ils permettent de rendre l'agriculture plus résiliente, durable et rentable.

Le projet est donc compatible avec le règlement de la zone A.

De plus, une révision du PLU a été réalisée en 2024 et est en cours d'approbation pour classer la zone d'implantation du projet en zone Apv.

L'implantation d'un parc agrivoltaïque est compatible avec le règlement de la zone A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Bourguignons.

Document d'urbanisme intercommunal

La commune de Bourguignons intègre le SCoT des Territoires de l'Aube, approuvé le 10 février 2020.

Pour rappel, ce dernier est favorable aux projets de parcs agrivoltaïques sous réserve d'une prise en compte des enjeux paysagers et écologiques (préservation des espaces naturels sensibles).

Le SCOT insiste également sur la nécessité de prendre en considération les enjeux paysagers et patrimoniaux. L'étude paysagère permet de prendre en compte les enjeux paysagers et patrimoniaux et de conclure quant à l'impact du projet sur ceux-ci (cf. partie 2 du présent chapitre).

Il en est de même pour l'étude écologique, qui évalue les impacts sur la biodiversité et les milieux naturels. Elle permet de définir des mesures d'atténuation pour préserver l'environnement tout en garantissant la durabilité du projet.

5.1.3. Synthèse

L'implantation d'un parc agrivoltaïque est compatible avec le règlement de la zone A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Bourguignons.

Le projet est compatible avec les orientations du SCoT des Territoires de l'Aube, sous réserve de respecter les enjeux paysagers et écologiques.

5.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

5.2.1. Démographie

Contexte

La commune de Bourguignons a vu sa population diminuer entre 2015 et 2021. Elle comptait 255 habitants en 2021.

Impacts bruts en phase de construction

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Elles sont détaillées au chapitre E.5.3. Santé.

La phase de chantier du parc agrivoltaïque n'aura aucun impact sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet ou des communes riveraines, les personnes ne travaillant sur le chantier que de façon temporaire.

Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet ou des communes riveraines, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Dynamique territoriale

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet et des communes environnantes. Le parc étant situé dans une zone ne pouvant accueillir d'habitation, aucun impact n'est attendu sur la dynamique territoriale.

L'impact du parc agrivoltaïque sur la démographie de la commune d'accueil du projet et des communes riveraines est donc nul.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Le chantier de démantèlement du parc agrivoltaïque induira les mêmes impacts que ceux détaillés en phase chantier. Une grande majorité d'entre eux sont donc détaillés au chapitre E.5.3 relatif à la santé.

Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet ou des communes riveraines, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.

Impacts résiduels

Au vu des impacts nuls sur la démographie quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

Les impacts résiduels sont nuls.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Toutes phases confondues							
Démographie	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 90 : Synthèse des impacts et mesures sur la démographie

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt n'aura aucun impact sur le solde migratoire, quelle que soit la phase de vie du parc.

5.2.2. Logement

Contexte

Depuis 2015, la commune de Bourguignons compte 141 logements.

Impacts bruts en phase de construction

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase chantier. En effet, la courte durée de celui-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase chantier.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase d'exploitation. En effet, peu de personnes sont nécessaires au bon fonctionnement de ce dernier, en grande partie automatisé et centralisé dans un poste de contrôle. De plus, les parcelles sur lesquelles vient s'implanter le parc agrivoltaïque ne peuvent être utilisées pour construire des logements.

Concernant la volonté des personnes à venir s'installer dans la commune ou sur la valeur des biens du territoire, aucune étude ne permet de conclure rigoureusement sur un niveau d'impact. Toutefois, il ne nous est pas permis d'observer d'exode significatif depuis les territoires concernés par l'implantation de parcs agrivoltaïques.

L'impact du projet agrivoltaïque sur le parc de logements est donc nul.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase de démantèlement. En effet, la courte durée de celle-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase de démantèlement.

Impacts résiduels

Au vu des impacts nuls sur le logement quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

Les impacts résiduels sont nuls.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Toutes phases confondues							
Logement	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 91 : Synthèse des impacts et mesures sur le logement

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt n'aura aucun impact sur le parc de logements de la commune d'accueil du projet et des communes environnantes.

5.2.3. Economie

Contexte

En 2021, 156 personnes de 15 à 64 ans ont été recensées sur la commune de Bourguignons. Parmi ces personnes en âge de travailler, 68.7 % ont un emploi, soit 107 personnes. Le taux de chômage est de 6.6 % en 2021, soit un taux légèrement supérieur à celui de 2015 (6.5 %).

Par ailleurs, la commune comporte une part moins importante d'étudiants que les territoires dans lesquels elle s'insère. Ceci est caractéristique des territoires ruraux.

Impacts bruts en phase de construction

En phase chantier, les retombées économiques seront importantes pour les entreprises locales auxquelles le maître d'ouvrage fera prioritairement appel (terrassements, aménagement des voies, géomètres, etc.). La présence d'ouvriers sur le site durant plusieurs mois sera également bénéfique au commerce local (fournitures diverses, hôtellerie et restauration…), créant un surcroit d'activité durant le chantier. Cette activité économique durera environ 4 à 6 mois.

Pour les emplois directs générés par le parc agrivoltaïque, on retiendra :

- Les fabricants de panneaux photovoltaïques et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, paysagistes, géomètres, géologues, etc.) ;
- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transport, de terrassement, de câblage.

Pour les emplois indirects, on citera les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier et à sa restauration.

Ainsi, la construction du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase chantier.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur l'économie nationale

En fonction de la puissance de la centrale agrivoltaïque installée, plusieurs dispositifs de soutien sont possibles. Dans le cas du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt, la puissance du parc étant de 17.6 MWc, le projet est donc soumis à un contrat de « complément de rémunération » avec un prix de complément proposé par le candidat dans le cadre des appels d'offre gouvernementaux. Lors de la délibération du 1er février 2024 portant décision relative à l'instruction des dossiers de candidature à la cinquième période de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol », le prix moyen pondéré des dossiers que la CRE propose de retenir est de 81,9 €/MWh, niveau légèrement en baisse par rapport à celui constaté à la période précédente (82,4 €/MWh).

L'acheteur étant obligé d'acheter l'énergie photovoltaïque au prix fixé dans l'appel d'offres, cela assure la rentabilité financière des projets tout en garantissant des prix au KWh les plus bas.

Remarque : Le tarif d'achat est défini par l'arrêté tarifaire du 6 octobre 2021 modifié par l'arrêté du 28 juillet 2022, tandis que les appels d'offre sont régis par les articles L311-10 et suivant du Code de l'Énergie.

La CRE prévoit, dans les actuelles conditions de prix de gros, que les énergies renouvelables électriques en métropole continentales représenteront une recette cumulée de 8,6 M€ pour le budget de l'État sur les années 2022 et 2023. Cependant, la filière photovoltaïque continue de peser marginalement sur les charges de service public à hauteur de 0,9 M€ cumulé du fait du poids des contrats historiques, conclus au lancement de la filière à des tarifs élevés. En effet, ces charges ne sont pas encore compensées par les nouveaux contrats qui, pour leur part, contribuent positivement aux finances publiques (source : Délibération de la Commission de régulation de l'énergie du 13 juillet 2022 relative à l'évaluation des charges de service public de l'énergie pour 2023).

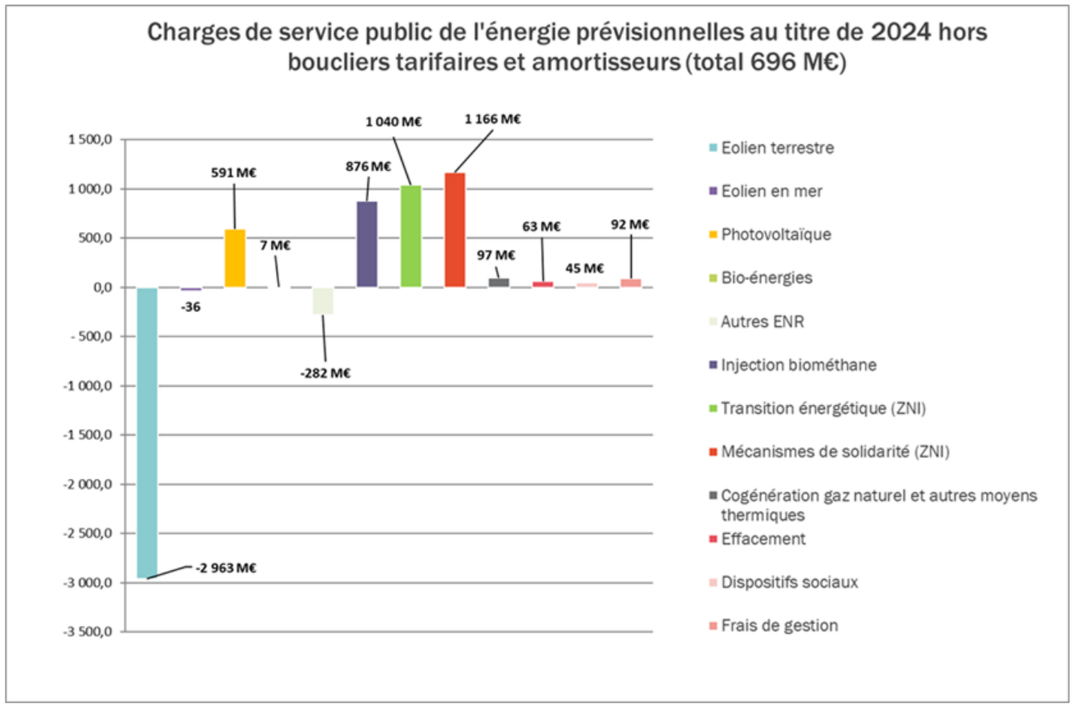


Figure 84 : Charges de service public de l'énergie prévisionnelles au titre de 2024 hors boucliers tarifaires et amortisseurs (source : Délibération n°2023-200 du 13 juillet 2023, CRE)

- Les énergies vertes de plus en plus compétitives

Les données présentées ci-dessous sont issues de l'article d'Agathe BEAUJON pour le journal Challenges, paru sur le site internet de ce dernier le 18 mars 2021.

« Des prix divisés par quatre en dix ans pour le solaire dans le monde et presque par deux pour l'éolien. La chute *des prix des énergies renouvelables* est impressionnante. En France, où le tarif était de 600 euros le mégawattheure pour le photovoltaïque de toiture en 2010 - 300 euros pour les centrales au sol, "il est aujourd'hui de 80 euros du mégawattheure sur les bâtiments, 55 euros environ pour le solaire au sol", indique Jean-Louis Bal, président du syndicat des énergies renouvelables (SER). Dans l'éolien, la baisse est moins spectaculaire, mais bien réelle. En 2010, les tarifs d'achat de l'éolien terrestre étaient de 86 euros le mégawattheure contre un prix moyen de 59 euros aujourd'hui. […]



Figure 85 : Evolution du prix des énergies renouvelables dans le monde (en dollars par MWh) (source : Challenges, 2021)

Les énergies renouvelables ont donc tendance à se rapprocher du prix du nucléaire historique (amorti), aux alentours d'une quarantaine d'euros le mégawattheure (contre 110 à 120 euros pour le nouveau nucléaire selon les calculs de la Cour des comptes concernant l'EPR de Flamanville). Le résultat d'une progression continue des technologies et des rendements, et des économies d'échelle. "Les fabricants, notamment en Chine, ont fait des investissements lourds dans les cellules photovoltaïques, ce qui a permis l'essentiel du progrès et l'industrialisation de la production, analyse Jean-Louis Bal. L'Europe continue aussi la recherche et le développement, avec l'émergence de projets industriels." Sans compter l'effet d'apprentissage qui permet de mieux connaître les équipements, les chantiers, les localisations les plus pertinentes pour encore améliorer les rendements et réduire les coûts.

Pas suffisant toutefois pour remettre en cause la subvention de ces énergies, estiment certains économistes, alors que la France est encore loin de ses objectifs d'intégration des énergies renouvelables dans son mix électrique.

- Subventions

"L'objectif des subventions était de faire un pas vers la décarbonation de l'énergie, rappelle Anna Créti, économiste de l'énergie, directrice de la chaire Economie du Climat de Paris-Dauphine. Le nucléaire et le fossile étaient moins chers que les renouvelables, d'où la nécessité de les subventionner pour inciter les investissements." La France a donc instauré des tarifs d'achat supérieurs aux prix de l'électricité sur le marché. Le projet de loi de Finances 2021 prévoit ainsi 5,7 milliards d'euros pour les renouvelables électriques.

"Les subventions de l'Etat portent sur des projets anciens et vont diminuer à partir de 2025, au moment où les contrats d'achat solaire et éolien arriveront en fin de vie, assure toutefois Jean-Louis Bal. C'est le poids du passé. Sur la base d'un prix de marché de l'électricité estimé à 56 euros du mégawattheure d'ici 2028, de nouveaux projets renouvelables vont devenir compétitifs". Ce qui a motivé le gouvernement à renégocier les contrats d'achat d'électricité solaire passés avant 2011 dans son budget 2021. Finalement, les renouvelables sont de moins en moins subventionnés à mesure que leurs prix diminuent. […]

En tendanciel, malgré la fermeture de la centrale de Fessenheim, les émissions de CO2 dues à la production d'électricité en France ont donc continué à baisser ».

Ces derniers éléments sont confirmés par le communiqué de presse du 29 janvier 2020 émis par l'ADEME : « *l'éolien terrestre et les centrales au sol photovoltaïques sont aujourd'hui des moyens de production d'électricité compétitifs vis-à-vis des moyens conventionnels : pour les installations mises en service entre 2018 et 2020, les coûts de production pour l'éolien terrestre seront compris entre 50 et 71 €/MWh et 45 et 81 €/MWh pour les centrales au sol photovoltaïques, alors que les coûts de production d'une nouvelle centrale à gaz à cycle combiné sont compris entre 50 et 66 €/MWh. Ainsi, sur la période 2015-2020, les coûts de production de ces deux technologies devraient baisser respectivement de 18 et 40%. Ces résultats confirment ceux de la publication de la Commission de Régulation de l'Energie de février 2019, qui constate, par exemple, que 30% des projets de centrales au sol de grande taille ont un coût moyen de 48€/MWh. Dans ce contexte, les soutiens publics au MWh se réduisent significativement, mais leur rôle assurantiel reste important pour permettre l'accès à des financements à bas coût ». […]*

À l'horizon 2050, grâce aux progrès technologiques et aux économies d'échelle, les coûts de production des installations EnR devraient encore diminuer et ainsi être compris entre 24 et 54 €/MWh, excepté pour l'éolien en mer flottant (58-71 €/MWh) ».

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt contribuera ainsi à ces impacts positifs.

L'énergie photovoltaïque a un impact brut positif modéré sur l'économie nationale, car elle produit de l'énergie à un prix compétitif.

Impacts sur l'économie régionale et départementale

L'installation d'un parc agrivoltaïque intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc agrivoltaïque génère de la **fiscalité professionnelle.** Depuis 2010 et la réforme de la taxe professionnelle (loi n°2009-167 de finances), une nouvelle fiscalité a été instaurée. Les entreprises sont ainsi désormais soumises à :

- **La cotisation foncière des entreprises (CFE).** Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée à la ou les communes et à l'intercommunalité concernées ;

- **La cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE).** Sont actuellement redevables de cette cotisation les entreprises ou personnes exerçant une activité professionnelle non salariée et générant un chiffre d'affaires (CA) annuel hors taxe supérieur à 500 000 €. Il convient d'ajouter que les entreprises ayant un CA hors taxe supérieur à 152 500 € doivent seulement faire une déclaration de valeur ajoutée et des effectifs salariés.
  En 2023, la CVAE avait été réduite de moitié. La loi n° 2022-1322 du 29 décembre 2023 de finances pour 2024 prévoit la réduction progressive de l'ensemble des taux d'imposition de la CVAE jusqu'à sa suppression en 2027. Le taux d'imposition maximal est abaissé à 0,28 % en 2024, 0,19 % en 2025, 0,09 % en 2026, puis à 0 en 2027 ;

- **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER).** Le tarif, applicable le 1er janvier de chaque année d'imposition pour les centrales photovoltaïques mises en service après le 1er janvier 2021, s'élève désormais à 3,542 € par kilowatt de puissance installée (montant au 1er janvier 2025), soit le même tarif que celui applicable aux centrales hydrauliques, et ce pendant les vingt premières années d'imposition. Pour les centrales mises en service avant le 1er janvier 2021, le tarif reste à 8,51 €/kW. Ce tarif est revalorisé chaque année ; en 2025, la hausse s'élève à +1,8 % . À compter du 1er janvier 2023, la répartition du produit IFER pour les centrales photovoltaïques est fixée à 50 % pour l'intercommunalité, 20 % pour la commune et 30 % pour le département ;

- La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB).

A cela s'ajoute la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) pour le poste de livraison présent au sein du parc agrivoltaïque.

La répartition des impôts directs locaux cités ci-dessus entre les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre est la suivante :

Impôt direct local	En présence d'une commune isolée	En présence d'un EPCI à fiscalité additionnelle (FA)	En présence d'un EPCI à fiscalité professionnelle de zone (FPZ)	En présence d'un EPCI à fiscalité éolienne unique (FEU)	En présence d'un EPCI à fiscalité professionnelle unique (FPU)
CFE	Commune	Commune EPCI	Dans la zone : EPCI Hors zone : Commune et EPCI	Commune et EPCI Pour la CFE afférente aux éoliennes : EPCI	EPCI
IFER centrales photovol-taïques[5]	50 % Commune 50 % Département	50 % Commune 50 % Département	50 % Commune 50 % Département	50 % Commune 50 % Département	Centrales installées avant le 1er janvier 2023 : 50 % EPCI et 50 % Département. Centrales installées à compter du 1er janvier 2023 : 20 % Commune (0 % sur délibération en faveur de l'EPCI), 50 % EPCI (70 % sur délibération des communes d'implantation) et 30 % Département.
IFER transforma-teurs électriques[6]	100 % Commune	100 % Commune	100 % Commune	100 % Commune	100 % EPCI
TFPB	Commune	Commune EPCI	Commune EPCI	Commune EPCI	Commune EPCI

Tableau 92 : Répartition des principaux impôts directs locaux entre les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre (source : bofip.impots.gouv.fr, 2023)

Remarque : Le produit de CVAE perçu au titre de 2023 est reversé au budget de l'Etat (loi n° 2022-1726 du 30 décembre 2022 de finances pour 2023, art. 55, XXVI). En compensation, les collectivités territoriales et les établissements public de coopération intercommunale (EPCI) concernés se voient attribuer dès 2023 une fraction du produit national net de la taxe sur la valeur ajoutée (loi n° 2022-1726 du 30 décembre 2022 de finances pour 2023, art. 55, XXIV et XXV).

Le projet aura donc un impact brut positif direct modéré sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.

Impact sur l'emploi

En phase d'exploitation, des emplois locaux seront générés, liés à la maintenance préventive, au dépannage, au dépôt de pièce, à la gestion des stocks, au nettoyage des panneaux, à l'entretien du site, au gardiennage et aux suivis environnementaux. Ces divers métiers étant souvent choisis localement, un projet agrivoltaïque est donc une opportunité de pérennisation voire de création d'emplois.

L'impact brut sur l'emploi sera donc faiblement positif.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du démantèlement du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt seront similaires à ceux en phase chantier.

Ainsi, le démantèlement du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase de démantèlement.

[5] Les EPCI à FA, ayant ou non opté pour la FPZ ou la FEU, peuvent décider sur délibération concordante avec leurs communes membres de se substituer à leurs communes membres pour la perception de l'une, de plusieurs ou de l'ensemble de ces composantes de l'IFER (code général des impôts, art. 1379-0 bis, V). Dans cette hypothèse, la répartition des composantes de l'IFER concernées par cette délibération, est identique à celle réalisée en présence d'un EPCI à FPU.

[6] Les EPCI à FA, ayant ou non opté pour la FPZ ou la FEU, peuvent décider sur délibération concordante avec leurs communes membres de se substituer à leurs communes membres pour la perception de l'une, de plusieurs ou de l'ensemble de ces composantes de l'IFER (code général des impôts, art. 1379-0 bis, V). Dans cette hypothèse, la répartition des composantes de l'IFER concernées par cette délibération, est identique à celle réalisée en présence d'un EPCI à FPU.

Impacts résiduels

Au vu des impacts bruts positifs du projet sur l'économie, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc similaires aux impacts bruts.

L'impact résiduel sur l'économie est positif et faible en phases de construction et de démantèlement. Il est positif et faible à modéré en phase d'exploitation.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Economie	-	FAIBLE	D / I	T	CT	-	FAIBLE
Phase d'exploitation							
Economie nationale	-	MODERE	D / I	P	LT	-	MODERE
Economie locale	-	MODERE	D	P	LT	-	MODERE
Emploi	-	FAIBLE	D / I	P	LT	-	FAIBLE

Tableau 93 : Synthèse des impacts et mesures sur l'économie

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt aura un impact positif sur l'économie locale, faible en phase de construction et modéré en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités.

5.3. SANTE

5.3.1. Qualité de l'air

Réglementation

Pour rappel, les seuils réglementaires des concentrations des polluants détaillés dans l'état initial de l'environnement sont les suivants :

	SO_2 (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	O_3 (µg/m³)	$PM_{2,5}$ (µg/m³)	PM_{10} (µg/m³)
Objectif de qualité (µg/m³)	50	40	120	10	30

Tableau 94 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes

Contexte

La zone de projet intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc agrivoltaïque.

Impacts bruts en phase de construction

Polluants

En phase chantier, la consommation d'hydrocarbures par les engins d'excavation, d'évacuation et de montage des panneaux engendre des rejets gazeux (particules, CO, CO_2, NO_X, ...). Ces gaz, à forte concentration, peuvent avoir une influence sur la santé des personnes situées à proximité comme des affections de la fonction respiratoire, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, etc.

Les personnes potentiellement les plus touchées sont celles situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 m. Aucune habitation n'est recensée dans cette zone, la plus proche étant à environ 220 mètres. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone assez ventée), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation, et donc atteindront difficilement les personnes.

De plus, l'exposition des populations à cette pollution est très faible au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. En effet, ces polluants liés à la qualité de l'air (SO_2, CO_2, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant les phases de chantier.

A noter également que les véhicules utilisés seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...). Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc agrivoltaïque seront très limités.

Particules en suspension

Pendant la phase chantier, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussières. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, etc.) où les particules fines s'accumulent. Cependant, les phénomènes de formation de poussières ne se produisent qu'en période sèche, essentiellement en été.

L'impact brut du chantier sur la qualité de l'air est très faible, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact reste toutefois faible.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Polluants

Le fonctionnement du parc nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et l'entretien des machines et des parcelles. Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

Localement, le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt n'aura donc aucun impact sur la concentration en polluants.

Impacts globaux

D'une manière globale, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO_2) et donc de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO_2, NO_x, poussières, CO, CO_2, etc.

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre du parc a été réalisé par le bureau d'études Artifex. L'étude complète est disponible en annexe du présent dossier.

Pour évaluer l'impact carbone net d'une source de production d'énergie sur le système électrique, une approche adoptée consiste à **comparer les émissions du mix électrique remplacé** (ou d'une source de production d'énergie spécifique) au contenu carbone intrinsèque du projet. Le mix électrique représente la répartition des différentes sources d'énergies (nucléaire, charbon, énergies renouvelables etc…) qui sont utiles à la production de l'électricité pour répondre aux besoins d'une zone géographique.

Ainsi, les émissions du parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt ont été comparées au **mix électrique français** (56,9 g CO2eq/kWh**8**), au **mix électrique européen** (420 g CO2eq/kWh) ainsi qu'à **trois autres sources de production d'électricité** (charbon, fioul et gaz).

Pour le calcul des émissions évitées par le parc agrivoltaïque, le calcul suivant est appliqué.

Emissions évitées nettes = production x (Emissions de la référence* – Emissions du parc agrivoltaïque)

**Emissions de la référence = émissions du mix électrique ou émissions d'une source de production d'énergie*

Afin de calculer les émissions de gaz à effet de serre de la production d'énergie photovoltaïque pour l'unité fonctionnelle définie de 1 kWh, la somme des émissions de gaz à effet de serre survenant au cours du cycle de vie des composants de la centrale agrivoltaïque est divisée par le rendement électrique sur la durée de vie de la centrale :

	Sur 25 ans de production	Sur 1 an de production*
Emissions du parc agrivoltaïque (en tCO_2 eq)	9 468,8 t CO_2 eq	378,8 t CO_2 eq
Production (en kWh)	626 247 250 kWh	25 049 890 kWh
Emissions du parc agrivoltaïque (en g CO_2-eq/kWh)	15,1 g CO_2-eq/kWh	

**Les émissions annuelles sont obtenues en divisant les émissions du parc sur sa durée de vie par le nombre d'années d'exploitation. Il s'agit donc d'une valeur moyenne.*

Pour le parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt, le facteur d'émission retenu est de 15,1 gCO2eq/kWh.

Le tableau ci-après illustre ainsi les émissions évitées par le parc **agrivoltaïque** en comparant son facteur d'émission au facteur d'émission du mix électrique français et européen, ainsi qu'à différentes sources de production d'électricité.

Source de production	Facteur d'émission	Emissions de GES évitées en tonnes CO_2eq/an	Emissions de GES évitées sur la durée de vie du parc (25 ans)
Détail du calcul		= 25 049 890 x (Facteur d'émission-15,1)	= (Emissions de GES évitées/an)*25
Mix électrique européen	420 g CO_2-eq/kWh	10 142,2	253 555,0
Mix électrique français	56,9 g CO_2-eq/kWh	1 046,6	26 164,7
Centrale à charbon	1060 g CO_2-eq/kWh	26 174,1	654 353,3
Centrale à fioul	730 g CO_2-eq/kWh	17 907,7	447 691,7
Centrale à gaz	418 g CO_2-eq/kWh	10 092,1	252 302,5

Ainsi, chaque année, la centrale agrivoltaïque Ferme de la Forêt permettra d'éviter entre **1 046,6 et 10 142,2 tonnes de CO2 eq** en comparaison aux mix électriques français et européen. Elle permettra au total d'éviter entre **26 164,7 et 253 555 tonnes de CO2 eq sur toute la durée d'exploitation du parc.**

En outre, en comparaison aux différentes sources de production d'électricité citées, le photovoltaïque apparaît plus favorable en termes de rejets de gaz à effet de serre. Il permettrait d'éviter entre **252 302,5 et 654 353,3 tonnes de CO2 eq sur toute la durée d'exploitation du parc.**

Pour le parc agrivoltaïque envisagé, la production annuelle d'électricité est de 25 050 MWh. En évitant la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables et polluantes, cela permet une économie de 1046.6 t éq. CO_2 par an. C'est un impact brut positif modéré.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier sur une période beaucoup plus réduite.

L'impact brut de la phase de démantèlement sur la qualité de l'air est très faible, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact reste toutefois faible.

Mesure de réduction

Limiter la formation de poussières

Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier lors de période sèche en phases de construction et de démantèlement.
Objectifs	Réduire les poussières en les fixant au sol, en cas de gêne auprès des riverains.
Description opérationnelle	Certaines habitations étant situées à proximité du parc agrivoltaïque, celles-ci pourraient subir des désagréments si des poussières gênantes étaient générées au passage des engins. Pour éviter cela, le sol pourrait être arrosé afin de piéger les particules fines au sol et éviter ainsi les émissions de poussières.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Très faible.

Impacts résiduels

La mesure de réduction « Limiter la formation de poussières » permettra d'obtenir un impact résiduel très faible sur la qualité de l'air en phases de construction et de démantèlement.

En phase d'exploitation, les impacts résiduels sont identiques aux impacts bruts.

Les impacts résiduels sur la qualité de l'air sont très faibles en phases de construction et de démantèlement.

Ils sont positifs et modérés en phase d'exploitation.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Qualité de l'air	-	TRES FAIBLE à FAIBLE	-	-	-	Limiter la formation de poussières	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation							
Polluants	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Qualité de l'air	-	MODERE	D	P	LT	-	MODERE

Tableau 95 : Synthèse des impacts et mesures sur la qualité de l'air

Etant donné la faible quantité de polluants émise et l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir. De plus, les précautions prises en cas de dégagement de poussières en phase de construction et de démantèlement rendent l'impact du parc agrivoltaïque très faible.

L'impact est modérément positif en phase d'exploitation. En effet, les parcs agrivoltaïques évitent la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

Pour le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt, la production annuelle attendue est de 25 050 MWh, ce qui correspond à une économie de 1046.6 t eq. CO_2 par an.

5.3.2. Qualité de l'eau

Contexte

L'eau potable distribuée sur la commune de Bourguignons est de bonne qualité et le parc agrivoltaïque n'interfère avec aucun captage ou périmètre de protection de captage.

Remarque : Les mesures relatives aux impacts sur les eaux souterraines sont détaillées à la partie 2.3.7. du présent chapitre.

Impacts bruts en phase de construction

Aucune des emprises du chantier n'est située dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

L'impact sur les eaux potables est nul.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt est situé hors de tout périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

L'impact sur les eaux potables est donc nul.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

L'impact sur les eaux potables est nul.

Impacts résiduels

Les impacts bruts étant nuls, les impacts résiduels seront également nuls.

Les impacts résiduels sont nuls.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Toutes phases confondues							
Qualité de l'eau	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 96 : Synthèse des impacts et mesures sur la qualité de l'eau

Aucun impact n'est attendu sur les captages d'eau potable, quelle que soit la phase de vie du parc.

5.3.3. Ambiance acoustique

Contexte

L'ambiance acoustique aux alentours de la zone de projet est animée le jour et calme la nuit.

Impacts bruts en phase de construction

Plusieurs sources de bruit sont présentes au niveau du site du projet en phase chantier. En effet, de nombreux engins sur toute la période du chantier (4 à 6 mois) circulent de manière ponctuelle :

- Engins et matériels de chantier (pelles, ferraillage, etc.) ;
- Camions éliminant les stériles inutilisés ;
- Transports exceptionnels des pièces nécessaires au montage des panneaux photovoltaïques ;
- Etc.

Ces nuisances sonores ne seront présentes que le jour, et en période ouvrée (comprise dans un créneau 8h00 – 20h00, hors week-ends et jours fériés). La durée totale du chantier est estimée à 4 à 6 mois, toutes phases comprises. Ces nuisances pourront avoir une incidence sur l'ambiance sonore du site. Toutefois, la première habitation recensée se trouve à environ 220 mètres de la clôture du futur parc agrivoltaïque.

De plus, il est à noter que le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (80 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruits forts continus générant des risques pour la santé des riverains.

L'impact bruit du trafic induit lors du chantier ne doit toutefois pas être négligé. En effet, les voies de desserte prises par les camions de transport ont aujourd'hui un faible trafic (moins de 1 000 véhicules par jour), toute augmentation sera donc « sensible » pour la population riveraine des voies d'accès. Pourtant, ces trafics ne sont que ponctuels et n'auront que peu d'impact physique réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (8h-20h). En effet, le passage d'un camion dans la journée est remarqué, mais il ne fait pas exagérément augmenter la moyenne de bruit sur une journée.

Au cours du chantier, sera respecté la mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

L'ambiance acoustique locale va se trouver impactée par les travaux de construction du parc agrivoltaïque. Cet impact sera modéré a vu de la distance des premuères habitations. Cet impact sera limité dans le temps et les niveaux sonores atteints lors de ces opérations ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition et n'auront donc pas d'impact sur la santé humaine.

Impacts bruts en phase d'exploitation

L'article R.1334-33 du Code de la Santé Publique transféré par Décret n°2017-1244 du 7 août 2017 précise que « *les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB (A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier* ».

La plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les câbles électriques, etc.

Les sources sonores proviennent essentiellement des postes électriques. La règlementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Les éléments électriques contenus dans les postes électriques (locaux fermés) émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération des locaux. Ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures, la direction et la force du vent, ainsi que la topographie de proximité.

Toutefois, il faut souligner que le fonctionnement des postes de transformation n'étant effectif qu'en période de jour (les panneaux fonctionnant à l'énergie solaire), l'émission sonore en période nocturne, entre 22 h et 8 h du matin, est nulle. En période diurne, les volumes sonores sont limités, environ 62 dB(A) à 1 mètre de distance (soit le bruit d'un véhicule léger en circulation). Le niveau sonore de chaque poste diminue rapidement dès lors que l'on s'éloigne de quelques mètres (environ 50 dB(A) à une centaine de mètres). De plus, cette distance ne prend pas en compte l'atténuation du bruit par les panneaux photovoltaïques et par la haie. La maison la plus proche étant distante de plus de 150 m des postes de transformation, aucune émergence ni perception sonore n'est donc estimée au droit des habitations riveraines les plus proches.

Le poste de livraison se localise quant à lui à plus de 700 m de la première habitation. Les bruits émis par ce poste seront donc atténués à la fois par la distance, ainsi que par la haie bocagère.

L'impact du parc photovoltaïque sera donc très faible sur l'ambiance sonore locale.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts de la phase de démantèlement sur l'ambiance acoustique locale seront similaires à ceux générés en phase chantier mais sur une période beaucoup plus courte.

Les nuisances sonores engendreront donc un impact brut direct négatif, modéré et temporaire.

Mesure de réduction

Réduire les nuisances sonores pendant le chantier

Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier.
Objectifs	Réduire les gênes pour les riverains.
Description opérationnelle	Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont celles d'un chantier "classique" concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine : ▪ Respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés ; ▪ Eviter si possible l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ; ▪ Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ; ▪ Limite de la durée des opérations les plus bruyantes ; ▪ Contrôles et entretiens réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ; ▪ Information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible

Impacts résiduels

La mesure de réduction « Réduire les nuisances sonores pendant le chantier » permettra d'obtenir des impacts résiduels faibles sur l'ambiance acoustique en phases de construction et de démantèlement.

En phase d'exploitation, l'impact résiduel sera identique à l'impact brut.

Des impacts résiduels faibles temporaires sont attendus sur l'ambiance acoustique en phases de construction et de démantèlement.
Des impacts résiduels très faibles sont attendus en phase d'exploitation.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Ambiance acoustique	-	MODERE	D	T	CT	Réduire les nuisances sonores pendant le chantier	FAIBLE
Phase d'exploitation							
Ambiance acoustique	-	TRES FAIBLE	D	P	LT	-	TRES FAIBLE

Tableau 97 : Synthèse des impacts et mesures sur l'ambiance acoustique

En phases de construction et de démantèlement, les mesures de réduction mises en place permettront de minimiser une grande partie des nuisances sonores engendrées par le chantier. Toutefois, certaines opérations bruyantes ne pourront être évitées ou délocalisées. Les impacts résiduels sont faibles.

En phase d'exploitation, les sources sonores proviennent essentiellement des postes électriques. L'impact est très faible.

5.3.4. Déchets

Contexte

Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet sont pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur la commune de Bourguignons n'est donc identifié.

Impacts bruts en phase de construction

Pendant la phase d'aménagement du parc agrivoltaïque, les divers travaux et matériaux utilisés seront à l'origine d'une production de déchets.

En effet, les travaux de terrassement engendreront un certain volume de déblais et de matériaux de décapage. De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures.

Remarque : Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Des déchets seront également générés par la base de vie.

Même s'ils sont assez limités, le chantier pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.

Impacts bruts en phase d'exploitation

L'activité de production d'électricité par les panneaux photovoltaïques ne consomme pas de matières premières. Elle ne génère également pas de déchets, ni d'émissions atmosphériques, ni d'effluents potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sont utilisés pour le bon fonctionnement des infrastructures, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations : principalement des graisses et des huiles, qui, une fois usagés, sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations : solvants, dégraissants, nettoyants et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage…).

Les volumes de ces déchets sont toutefois très limités.

L'impact brut du projet est donc faible en phase d'exploitation vu le volume limité de déchets.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme lors de la phase chantier, les travaux de démantèlement engendreront un certain nombre de déchets de par le démontage des panneaux photovoltaïques, le retrait du raccordement électrique, le retrait des postes électriques, etc.

La présence d'engins pourra également engendrer des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Même s'ils sont assez limités, le démantèlement du parc pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.

Mesure de réduction

Gestion des déchets

Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la production de déchets en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	Gérer l'évacuation et le traitement des déchets.
Description opérationnelle	Les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site seront choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site. En phase chantier : Les pièces et produits seront évacués au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé. Les huiles et fluides divers, les emballages, les produits chimiques usagés... provenant de l'installation du parc agrivoltaïque seront évacués vers une filière d'élimination spécifique. Un plan de gestion des déchets de chantier pourra être mis en place : il permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets. Le tri sélectif des déchets pourra ainsi être mis en place sur les chantiers via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, ou sur les plateformes, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier pourra être nettoyé régulièrement des éventuels dépôts. En phase d'exploitation : Les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse provenant des installations des postes électriques) seront évacués vers une filière d'élimination spécifique. En phase de démantèlement : Lors du démantèlement du parc agrivoltaïque, les panneaux seront recyclés via la société PV CYCLE SAS. Pour ce qui est des autres composants du parc, tous seront évacués vers des filières de traitement spécifiques, pour être soit recyclés, soit détruits lorsque cela est impossible.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur les chantiers de construction et de démantèlement, exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc agrivoltaïque.
Coût estimatif	Intégré aux coûts des chantiers et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier et par l'exploitant par la suite.
Impact résiduel	Très faible.

Impacts résiduels

La mesure de réduction « Gestion des déchets » permettra d'obtenir des impacts résiduels très faibles sur les déchets durant toutes les phases du projet.

Les impacts résiduels sur les déchets seront très faibles.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Déchets	-	MODERE	D / I	T	CT	Gestion des déchets	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation							
Déchets	-	FAIBLE	D / I	T / P	LT	Gestion des déchets	TRES FAIBLE

Tableau 98 : Synthèse des impacts et mesures sur les déchets

Les volumes des déchets produits par le parc agrivoltaïque en phases de construction, d'exploitation et de démantèlement, ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets, engendreront un impact résiduel très faible sur l'environnement.

Aucun déchet n'est stocké dans l'enceinte du parc. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. La salubrité publique n'est donc pas remise en cause.

5.3.5. Autres impacts sur la santé

<u>Remarque</u> : Ces impacts étant uniquement présents durant une phase spécifique du parc agrivoltaïque et non détaillés dans l'état initial de l'environnement car intrinsèquement liés au parc en lui-même, seuls les impacts en phase chantier ou d'exploitation seront détaillés ci-après selon les thématiques.

Champs électromagnétiques – Phase d'exploitation

Définition

Pour rappel, dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- Le champ électrique, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- Le champ magnétique, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champs électromagnétiques.

Au quotidien, chacun est en contact avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Impacts

Les panneaux photovoltaïques, le raccordement interne et les postes électriques (de transformation et de livraison) généreront un champ électromagnétique.

Toutefois, ce champ sera très faible et n'aura aucun impact sur la santé humaine. En effet, les matériaux courant comme le bois ou le métal font écran aux champs électriques et les différents composants électriques seront isolés dans le but premier de protéger les personnes intervenant dans le parc des risques électriques. Les champs électriques sont donc considérés comme très faibles dans le cas d'un parc photovoltaïque.

En ce qui concerne les champs magnétiques, ceux-ci ne sont pas arrêtés par les matériaux courants, et seront donc émis en dehors des postes électriques et autour des panneaux et du raccordement interne. Toutefois, les valeurs des champs magnétiques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Un parc photovoltaïque n'est donc pas considéré comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission.

Un parc photovoltaïque n'est pas considéré comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques. Aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est donc attendu sur la santé humaine.

Vibrations et odeurs – Phases de construction et de démantèlement

<u>Remarque</u> : Aucune vibration ou odeur n'étant produite par un parc photovoltaïque en fonctionnement, cette partie se focalisera donc sur les impacts des phases de construction et de démantèlement.

A l'instar de tout chantier, la phase de construction pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur le site. Néanmoins, dans la mesure où

la zone de travaux se situe à distance d'une grande majorité des premières habitations, la gêne liée aux vibrations et aux odeurs est donc considérée comme très faible et temporaire pour ces dernières.

L'impact de la construction du parc lié aux vibrations et odeurs est considéré comme très faibles et temporaires pour l'ensemble des habitations.

Impacts résiduels

Aucune mesure n'étant préconisée, les impacts résiduels seront identiques aux impacts bruts.

Les impacts résiduels liés aux champs magnétiques seront nuls.

Ceux liés aux vibrations et odeurs seront très faibles.

Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Vibrations et odeurs	-	TRES FAIBLE	D / I	T	CT	-	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation							
Champs électromagnétiques	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 99 : Synthèse des impacts et mesures liés aux champs électromagnétiques et aux vibrations/odeurs

Aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est attendu.

Les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme très faibles et temporaires pour l'ensemble des habitations.

5.4. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

5.4.1. Contexte

Une voie ferrée, une autoroute et de nombreuses routes départementales sont recensées dans les différentes aires d'étude du projet. Notamment l'autoroute A5 et la RD671 qui sont des routes structurantes (> 2 000 véhicules par jour). Par ailleurs, la RD 43 longe l'ouest de la zone de projet et la RD 135 longe le sud.

5.4.2. Impacts bruts en phase de construction

Impacts sur l'état des routes

Les camions amenant les différents éléments ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le Maître d'Ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels). Localement des chemins seront créés et certains chemins seront renforcés pour garantir la portance nécessaire au passage des convois.

Il existe toutefois un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des différents éléments, en raison de passages répétés d'engins lourds.

L'impact brut sur les infrastructures existantes est donc modéré.

Impacts sur l'augmentation du trafic

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera nettement accru, ce qui augmentera le risque d'accidents. Aucune donnée n'est disponible quant à la fréquentation actuelle de la RD135 et de la RD43.

Toutefois, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe, extrêmement encadrés (voitures pilotes) et réalisés par des prestataires qualifiés et habitués à gérer ce genre de convois.

L'impact brut lié à l'augmentation du trafic est donc faible.

Impacts sur les infrastructures ferroviaires

Au vu de la distance du projet avec les lignes ferroviaires, aucun impact n'est attendu sur ces dernières.

L'impact du projet agrivoltaïque sur les infrastructures ferroviaires est nul en phase chantier.

5.4.3. Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur l'état des routes

Les seuls véhicules impliqués dans l'exploitation du parc amenés à emprunter les infrastructures routières existantes sont ceux mobilisés par la maintenance. Ils n'occasionneront pas plus d'impact sur l'état des routes qu'un usager moyen.

L'impact du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur les infrastructures existantes est nul en phase d'exploitation.

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance du parc agrivoltaïque entraînera une augmentation du trafic très faible.

L'impact du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur l'augmentation du trafic est très faible en phase d'exploitation.

Impacts sur les infrastructures ferroviaires

Au vu de la distance du projet avec les lignes ferroviaires, aucun impact n'est attendu sur ces dernières.

L'impact du projet agrivoltaïque sur les infrastructures ferroviaires est nul en phase exploitation.

5.4.4. Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du parc agrivoltaïque en phase de démantèlement sur les infrastructures de transport sont similaires à ceux en phase chantier.

L'impact brut du projet sur l'état des routes est donc modéré.
L'impact lié à l'augmentation du trafic est faible et celui sur les automobilistes très faible.

5.4.5. Mesures de réduction

Gérer la circulation des engins de chantier

Impact (s) concerné (s)	Circulation des engins de chantier.
Objectifs	Limiter l'altération des sols liée à la circulation d'engins de chantier.
Description opérationnelle	Pendant les travaux de construction et de démantèlement, un plan de circulation des engins et véhicules de chantier sera défini et mis en œuvre. L'ensemble des entreprises missionnées devront s'y conformer strictement. Une signalétique spécifique sera mise en place afin d'indiquer les modalités de ce plan (sens de circulation, limites de vitesses, priorités, définition des aires de retournement, etc.). Le cas échéant, ce plan de circulation prendra en compte les secteurs des zones de projet sur lesquels des enjeux ont été identifiés (enjeux relatifs à la biodiversité, aux ressources en eau, etc.), qui seront évités, voir balisés lorsque cela s'avérera nécessaire. Par ailleurs, le passage des convois sera adapté au contexte local et les riverains en seront informés.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur les chantiers.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée des chantiers.
Coût estimatif	Intégré aux coûts des chantiers.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Remise en état des routes en cas de dégradation avérée

Impact (s) concerné (s)	Impact sur l'état des routes.
Objectifs	Conserver des routes en bon état et ne présentant pas de dangers pour les usagers.
Description opérationnelle	Si des routes empruntées par les engins de chantiers venaient à être détériorées en raison du passage répété d'engins lourds, celles-ci seraient remises en état à la fin de chantier afin d'assurer la sécurité des usagers.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, gestionnaires des routes empruntées.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre à la fin du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier et à la fin de la construction en cas de dommages.
Impact résiduel	Très faible.

5.4.6. Impacts résiduels

En phases de construction et de démantèlement, l'impact résiduel lié au transport est très faible en ce qui concerne l'état des routes et faible en ce qui concerne l'augmentation de trafic. Il est nul concernant les infrastructures ferroviaires.

L'impact résiduel sur les infrastructures de transport en phase d'exploitation est très faible en ce qui concerne l'augmentation du trafic et nul pour l'état des routes. Il est nul concernant les infrastructures ferroviaires.

Les impacts résiduels sur les infrastructures de transport sont très faibles à faibles en phases de construction et de démantèlement.
Ils sont nuls à très faibles en phase d'exploitation.

5.4.7. Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Etat des routes	-	MODERE	D	T	CT	Gérer la circulation des engins de chantier ; Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	TRES FAIBLE
Augmentation du trafic		FAIBLE	D	T	CT	-	FAIBLE
Infrastructures ferroviaires		NUL	D / I	T	CT	-	NUL
Phase d'exploitation							
Etat des routes	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Augmentation du trafic		TRES FAIBLE	D	P	LT	-	TRES FAIBLE
Infrastructures ferroviaires		NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 100 : Synthèse des impacts et mesures sur les infrastructures de transport

Pendant les phases de construction et de démantèlement, il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des différents éléments, en raison de passages répétés d'engins lourds. Les mesures de réduction proposées rendront les impacts résiduels associés très faibles. Le trafic routier sera également accru.

En phase d'exploitation, seule l'augmentation du trafic causée par la maintenance du parc génèrera un impact. Ce dernier sera très faible.

Enfin, aucun impact n'est attendu concernant les infrastructures ferroviaires, toutes phases confondues.

5.5. ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS

5.5.1. Contexte

La zone de projet est située dans la Champagne.

Le tourisme qui s'y est développé est donc axé autour de la nature et des monuments historiques de la région. On peut noter la présence de chemins de randonnée, d'un circuit automobile et du parc naturel régional de la Forêt d'Orient, au plus près à 170 m de la zone de projet.

5.5.2. Impacts bruts en phase de construction

Les premiers chemins de randonnées sont relativement éloignés du projet. Néanmoins, il est possible que des promeneurs empruntent les chemins à proximité de la zone de projet.

Durant le chantier, le passage devant le parc agrivoltaïque sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche.

L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme faible et temporaire.

5.5.3. Impacts bruts en phase d'exploitation

Les premiers chemins de randonnées sont relativement éloignés du projet. Il est possible que des promeneurs empruntent les chemins à proximité du parc, toutefois, aucun risque particulier n'est recensé. De plus, aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

Remarque : L'impact paysager du projet depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre E.3 de la présente étude.

L'impact brut du projet sur les chemins de randonnée est donc nul.

5.5.4. Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier.

Ainsi, l'impact brut de la phase de démantèlement sur les circuits de randonnée sera faible et temporaire.

5.5.5. Mesure de réduction

Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux

Impact (s) concerné (s)	Accidents arrivant à un promeneur circulant sur un chemin de randonnée à proximité du parc agrivoltaïque durant les phases de construction et de démantèlement.
Objectifs	Limiter l'accès aux chemins de randonnée lorsque les travaux peuvent représenter un risque pour les promeneurs.
Description opérationnelle	Des panneaux temporaires interdisant l'accès aux chemins seront installés lorsque cela sera jugé nécessaire.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Très faible.

5.5.6. Impacts résiduels

En phases de construction et de démantèlement, l'impact résiduel du projet sur les sentiers de randonnée sera très faible. Des mesures seront prises afin de prévenir le risque d'accidents de promeneurs. En phase d'exploitation, l'impact résiduel est nul.

Les impacts résiduels sur les activités de tourisme et de loisirs sont très faibles en phases de construction et de démantèlement.

Ils sont nuls en phase d'exploitation.

5.5.7. Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phases de construction et de démantèlement							
Activités de tourisme et de loisirs	-	FAIBLE	D	T	CT	Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux.	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation							
Activités de tourisme et de loisirs	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 101 : Synthèse des impacts et mesures sur les activités de tourisme

Durant le chantier, le passage devant le parc agrivoltaïque sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche. Lorsque les travaux pourront présenter un risque, l'accès aux chemins locaux sera limité. L'impact résiduel associé est très faible en phases de construction et de démantèlement.

Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue pendant l'exploitation du parc.

5.5.8. Mesure d'accompagnement

Informer les promeneurs sur le parc agrivoltaïque

Impact (s) concerné (s)	Impact du parc agrivoltaïque en phase d'exploitation sur le tourisme local.
Objectifs	Conserver le tourisme local.
Description opérationnelle	Des panneaux seront disposés à proximité du parc afin d'informer les randonneurs sur différents aspects relatifs au parc en lui-même et aux énergies renouvelables.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre au moment de la mise en service du parc.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors de la mise en service du parc.

5.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES

5.6.1. Contexte

Pour rappel, d'après le DDRM de l'l'Aube, la commune est concernée par les risques technologiques suivants :

	OBSERVATIONS	ENJEU
RISQUE INDUSTRIEL	**Etablissements SEVESO :** Plusieurs établissements sont recensés dans le département de l'Aube, mais aucun n'intègre les aires d'étude. **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :** Aucune ICPE n'est recensée sur la commune d'accueil du projet. La plus proche se trouve à 2,4 km au nord de la zone de projet.	FAIBLE
RISQUE NUCLEAIRE	Pas de site nucléaire à proximité immédiate de la zone de projet.	FAIBLE
TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES (TMD)	Proximité des RD 671 et 443, de la voie ferrée TROYES-POLISOT et présence d'une canalisation de gaz et de l'arc de Dierrey.	FORT
RISQUE RUPTURE DE BARRAGE	Les communes ne sont pas concernées par le risque.	TRES FAIBLE
RISQUE ATTENTAT	Le risque est identifié à l'échelle départementale.	MODERE

Tableau 102 : Rappel des risques technologiques

5.6.2. Impacts bruts en phase de construction

Impacts sur les risques industriels

En raison de leur éloignement, la construction du projet agrivoltaïque n'aura pas d'impact sur les établissements SEVESO et ICPE.

La construction du projet agrivoltaïque n'aura donc pas d'impact sur les sites présentant des risques industriels.

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La commune d'accueil du projet est concernée par le risque TMD par voie routière, ferroviaire et par canalisations de gaz.

Toutefois, le projet a été conçu afin de respecter les préconisations liées à la présence des canalisations de gaz. Ainsi, la construction du parc n'aura pas d'impact sur le risque TMD lié au passage de canalisations souterraines.

Concernant le risque TMD par voie routière, une distance d'éloignement minimale de 7 mètres est fixée par le service gestionnaire des routes. De plus, les excavations doivent être à un minimum de 15 mètres des routes départementales d'après le règlement des voiries du département de l'Aube. Enfin, les panneaux photovoltaïques étant inertes, ils n'augmenteront pas la sensibilité des routes départementales au risque TMD.

La construction du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt n'aura donc pas d'impact sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

Impacts sur les autres risques

Aucun impact n'est attendu sur les risques industriels, nucléaire, de rupture de barrage et d'attentat.

Aucun impact n'est attendu sur les autres risques technologiques en phase de construction.

5.6.3. Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les risques industriels

Le parc agrivoltaïque étant situé à 17.3 km des sites SEVESO et des ICPE recensés, aucun effet domino n'est attendu sur ces installations.

L'impact du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur les risques industriels est nul en phase d'exploitation.

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La maintenance du parc agrivoltaïque n'impactera pas le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

L'impact du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses est nul.

Impacts sur les autres risques

Aucun impact n'est attendu sur les risques industriels, nucléaire, de rupture de barrage et d'attentat.

Aucun impact n'est attendu sur les autres risques technologiques en phase d'exploitation.

5.6.4. Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement aura un impact nul sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses.

L'impact sur les risques technologiques est donc nul en phase de démantèlement.

5.6.5. Impacts résiduels

Aucune mesure n'étant préconisée, les impacts résiduels seront les mêmes que les impacts bruts, toutes phases confondues.

Les impacts résiduels concernant les risques technologiques sont nuls toutes phases confondues.

5.6.6. Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phase de construction/exploitation/démantèlement							
Risques technologiques	-	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 103 : Synthèse des impacts et mesures sur les risques technologiques

Aucun impact n'est attendu en ce qui concerne les risques technologiques recensés.

5.7. SERVITUDES

5.7.1. Contexte

Plusieurs organismes ont été consultés afin d'identifier les servitudes d'utilité publique et contraintes techniques à proximité du site du projet. Pour rappel, les contraintes identifiées sont les suivantes :

Servitudes	Description de la contrainte
Direction des routes du département de l'Aube	Par courrier réponse en date du 12/04/2022, la Direction des routes du département de l'Aube indique qu'au vu de la localisation prévisionnelle du parc agrivoltaïque, aucunes servitudes se rapportant au réseau routier n'est à prévoir. Toutefois, le projet devra respecter les règles édictées dans le règlement général sur la conservation et la surveillance des routes départementales.
GRT Gaz	D'après la réponse par courrier en date du 09/06/2022, au moins un ouvrage de gaz est concerné par le projet. Le projet devra tenir compte de la servitude protégeant l'ouvrage GRTgaz.
ENEDIS	L'exploitant ENEDIS transmet par courrier un document intitulé « Recommandations ENEDIS et protection ».
SDIS 10	Par courrier réponse en date du 12/02/2025, le SDIS de l'Aube transmet les préconisations en vigueur concernant les parcs photovoltaïques.

Tableau 104 : Rappel des servitudes et contraintes techniques identifiées

Remarque : Les thématiques pour lesquelles aucune servitude n'a été identifiée ne seront pas impactées par le projet et ne seront par conséquent pas détaillées. ***De plus, les mesures liées au SDIS de l'Aube sont détaillées au sein de la partie 2.5 du présent chapitre et celles liées aux infrastructures routières au sein de la partie 5.4.***

5.7.2. Mesures d'évitement

Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases de construction et de démantèlement

Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les infrastructures existantes en phases de construction et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne ou de risque sur les infrastructures existantes.
Description opérationnelle	Les gestionnaires des infrastructures présentes à proximité du projet (lignes électriques, routes départementales, infrastructures de transport de gaz, etc.), ont été consultés et leurs recommandations suivies au-delà des exigences réglementaires.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.

5.7.3. Impacts bruts en phase de construction

Impacts sur les vestiges archéologiques

L'article 1-5 du décret n° 2002-89 du 16 janvier 2002 pris en application de la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001, implique que le Service Régional de l'Archéologie ait connaissance du projet d'aménagement foncier. Un diagnostic archéologique (études des sources archivistiques et de la documentation existante, prospections et sondages archéologiques de reconnaissance dans le sol) pourrait en effet être prescrit en préalable à la réalisation du projet.

Les chantiers d'infrastructure sont soumis à la redevance d'archéologie préventive. En fonction de la sensibilité du site et selon les prescriptions du Service Régional de l'Archéologie (SRA), préalablement aux terrassements, le service instructeur définira si un diagnostic archéologique est nécessaire. Le cas échéant, une convention sera établie entre le pétitionnaire et l'organisme compétent.

Le risque d'impact brut sur les vestiges archéologiques est donc faible.

Impacts sur les servitudes électriques

Toutes les installations du parc agrivoltaïque ont été éloignées des lignes électriques ENEDIS traversant le site (3 mètres minimum pour les réseaux de fils nus). Aucun impact n'est donc attendu sur ces dernières.

L'impact brut du projet en phase chantier sur les lignes électriques est donc nul.

Impacts sur les canalisations de gaz

Le projet se situe à proximité d'une canalisation GRT Gaz. Toutes les précautions et recommandations émises par le gestionnaire GRT Gaz ont été suivies dans le cadre du projet agrivoltaïque. Ces dernières sont consultables en annexe du présent document. De plus, GRTgaz effectuera lui-même le marquage-piquetage de ses ouvrages avant le début des travaux. Les zones de stockage, les aires de stationnement et les voies d'accès associées au projet ne doivent pas emprunter la servitude d'implantation des ouvrages, sauf accord préalable de GRTgaz.

Aucun impact n'est donc attendu sur les infrastructures liées au transport de gaz.

5.7.4. Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les vestiges archéologiques

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

Aucun impact n'est donc attendu sur les vestiges archéologiques en phase d'exploitation.

Impacts sur les servitudes électriques

Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation sur les infrastructures électriques.

Aucun impact n'est attendu sur les servitudes électriques.

Impacts sur les canalisations de gaz

Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation sur les infrastructures liées au transport de gaz.

Aucun impact n'est attendu.

5.7.5. Impacts bruts sur la phase de démantèlement

Concernant les vestiges archéologiques, il est peu probable que certains soient mis à jour lors de la phase de démantèlement. En effet, le démantèlement du parc s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un vestige durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

Les impacts bruts du projet seront très faibles sur les vestiges archéologiques durant la phase démantèlement.

Comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu en phase de démantèlement sur les servitudes électriques et les infrastructures liées au transport de gaz.

5.7.6.Impacts résiduels

En l'absence de mesure de réduction, les impacts résiduels sont identiques aux impacts bruts.

Les impacts résiduels sur les vestiges archéologiques sont faibles en phase de construction, très faibles en phase de démantèlement et nuls en phase d'exploitation.

Les impacts résiduels sont nuls en ce qui concerne les servitudes.

5.7.7.Synthèse

Thématique impactée	Mesure d'évitement	Niveau d'impact brut	Direct / Indirect	Temporaire / Permanent	Court / Moyen / Long terme	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel
Phase de construction/exploitation/démantèlement							
Vestiges archéologiques	-	FAIBLE	D	T	CT	-	FAIBLE
Autres servitudes	Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases de construction et de démantèlement.	NUL	-	-	-	-	NUL
Phase d'exploitation							
Vestiges archéologiques	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Autres servitudes	-	NUL	-	-	-	-	NUL
Phase de démantèlement							
Vestiges archéologiques	-	TRES FAIBLE	D	T	CT	-	TRES FAIBLE
Autres servitudes	Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases de construction et de démantèlement.	NUL	-	-	-	-	NUL

Tableau 105 : Synthèse des impacts et mesures sur les servitudes

Les opérations liées au chantier pourraient avoir un impact sur des vestiges archéologiques potentiellement présents. En fonction de la sensibilité du site et selon les prescriptions du Service Régional de l'Archéologie (SRA), préalablement aux terrassements, le service instructeur définira si un diagnostic archéologique est nécessaire. Les impacts associés sont faibles en phase de construction, et très faible en phase de démantèlement.

Aucun impact n'est attendu concernant les autres servitudes identifiées.

6. CONTEXTE AGRICOLE

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études agricole CETIAC l'évaluation des impacts sur le milieu agricole du parc agrivoltaïque projeté.

6.1. MESURES POUR EVITER ET REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS

6.1.1. ME1 : Variantes d'implantation

Quatre ont été étudiées à mesure de l'avancée du projet, de la prise en compte des différentes contraintes (environnement, qualité des sols, paysage),

D'une surface initiale de plus de 78 ha, la variante finale propose une implantation sur environ 27,4 ha clôturés.

Le site d'étude initial constitue l'emprise sur laquelle les études écologiques, paysagère et pédologique ont été lancées. Elle s'étend ainsi sur 2 communes : Courtenot à l'Ouest et Bourguignons à l'Est., ces deux mairies ayant manifesté un fort intérêt pour le projet. L'emprise intègre les parcelles cultivées par 5 exploitations différentes.

La première variante supprime du site d'étude initial toute la partie située sur la commune de Courtenot. Cette suppression répond à différents enjeux : une implication trop faible de la commune de Courtenot, des enjeux écologiques plus importants à proximité des zones boisées, et il est apparu que les terrains sur la commune de Courtenot présentaient un potentiel agronomique bien supérieur. Afin de rester en phase avec l'objectif d'implanter des panneaux solaires en priorité sur des parcelles à très faible potentiel agronomique, les parcelles sur la commune de Courtenot sont retirées du projet La zone du projet est ainsi réduite de moitié.
Sur cette première variante, il n'y a plus que 2 exploitations concernées.

La deuxième variante intègre notamment les retours de l'étude paysagère. : la zone en couloir, de l'autre côté de la départementale est fortement impactante. De plus, du point de vue agronomique, les terrains sont jugés de meilleure qualité. Ces parcelles sont donc retirées du projet, ne sont conservées que celles à l'Est de la D43. Seul 1 exploitant est alors concerné par le projet, néanmoins, le porteur de projet continue de mettre en relation le futur éleveur ovin avec l'exploitant des terrains de l'autre côté de la route, quipourrait avoir besoin de ces terrains pour son projet d'agrandissement de cheptel.

La troisième variante retire du projet toute une zone au Sud du projet du fait de la combinaison d'enjeux environnementaux (lisière de forêt) et de zone humide identifiée, ainsi. Néanmoins pour des questions de rentabilité, la zone Nord est étendue jusqu'en bord de parcelle et la limite Nord est légèrement remontée. De plus, les panneaux fixes sont délaissés au profit de trackers « 1 axe » qui s'orientent d'Est en Ouest pour suivre la course du soleil.

6.1.2. ME2 : Choix de terrain à potentiel plus faible

L'étude de sol menée par SOL&CO révèle un potentiel agronomique des terrains classé faible à modéré. Le projet final se concentre sur les terrains de qualité les plus faibles.

6.2. ESTIMATION ECONOMIQUE DE L'ACTIVITE AGRICOLE

La méthode de calcul proposée ci-dessous est fondée sur la Production Brute Standard (PBS), telle que préconisée par la DRAAF Grand Est. Les calculs sont réalisés sur la base d'une durée de 7 ans (durée de la rotation actuelle).

6.2.1. Valeur de la production agricole – impact direct

Afin de dégager la production brute perdue, la production brute standard (PBS) est utilisée comme valeur de référence (AGRESTE, 2017). Cet indicateur permet d'estimer la valeur d'un hectare ou d'une tête pour chaque production. Sur les terrains du projet, 27,38 ha sont clôturés. Mais certains aménagements sont réalisés en dehors de la clôture (voir page suivante), ainsi la surface initiale considérée est de 29.89 ha.

L'ensemble de cette SAU est cultivé par la même exploitation. Les assolements moyens sur 7 ans réalisés sur ces parcelles (durée de la rotation) sont visibles sur le graphe ci-contre et permettent de déterminer une PBS par hectare pondérée par la proportion de chaque culture dans un hectare moyen.

Le tableau ci-dessous résume ces éléments :

Culture	Surface impactée (1)	PBS/ha (2)	Perte de PBS par ha de projet (3) = (2) x (1)
Blé	56,5%	1 133.00 €	640.15 €
Colza	12,5%	1 239.00 €	155.00 €
Gel	1,7%	0.00 €	0.00 €
Protéagineux (soja)	2,6%	825.00 €	21.45 €
Chanvre	3,1%	1 314.00 €	40.73 €
Tournesol	23,6%	867.00 €	204.61 €
IMPACT DIRECT			**1 061,94 €/ha**

La PBS par hectare sur le projet est de 1 061.94 €

6.2.2.Valeur de la filière aval – impact indirect

Les statistiques économiques issues de la DRAAF Grand-Est montrent que pour 1€ de produit brut agricole, 1,12€ est créée sur les filières en aval de l'agriculture (voir tableau ci-contre) (Source : Mementos de la statistique agricole de 2016 à 2023 sur données 2012 à 2020, soit sur 7 ans).

Valeur de la production	Coefficient	Valeur de l'aval	Valeur globale par ha Direct + indirect	Valeur globale sur le projet
1 061.94 €/ha	1.12	1 186.30 €/ha	2 248,24 €/ha	**67 199.80 €**

** Les calculs sont présentés ici avec 2 chiffres après la virgule, cependant, ils sont réalisés avec une précision plus importante, ce qui peut faire apparaître des différences. Les résultats sont des arrondis des calculs précis.*

Année	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Agriculture	3 865 000 €	3 836 620 €	3 282 890 €	3 708 000 €	4 471 000 €	3 822 000 €	3 436 000 €
IAA	3 454 389 €	3 454 987 €	3 545 303 €	3 490 737 €	3 268 246 €	3 361 180 €	3 131 993 €
Ratio	1.12	1.11	0.93	1.06	1.37	1.14	1.10
Ratio moyen 7 ans	**1.12**						

Après avoir calculé la valeur des productions jusqu'à la première transformation, il convient de déterminer quelle est la valeur estimée des productions futures.

Le projet agricole sous les panneaux permet de générer 54 148.60 € pour les acteurs de la production, commercialisation et première transformation.

6.2.3.Surfaces non exploitables durant la phase projet

Comme indiqué dans les pages précédentes, le parc est agrivoltaïque, une activité de pâturage ovine sera effective sur l'ensemble de la surface clôturée, et gérée par une exploitation (différente de l'exploitation initiale) en phase d'agrandissement et de constitution de cheptel. Cette activité va générer de la valeur qu'il convient de quantifier à l'aide de cette même méthode.

Le chargement considéré au vu du potentiel des sols est celui actuellement pratiqué, et espéré par l'éleveur, à savoir 7 brebis/ha. En revanche, du fait des installations, la surface agricole disponible est inférieure à la surface initiale :

	Surfaces	m²
Interne au parc	Citerne	76
	1 PDL et 3 PTR	77.25
	Pistes lourdes	8 739
	Pieux	138.23
Externe au parc	Bande pour entretien haie	3 264
	Haie	10 828
	Espace entre haie et bande d'entretien de la haie	11 008
	SOMME	**34 130.48** *(3.41 ha)*

Les aménagements nécessaires à l'installation électrique consomment 9 030 m² à l'intérieur du parc et 25100 m² à l 'extérieur.

Ôtés aux 29,89 ha initiaux (prise à bail), il reste donc 26.47 ha agricoles exploitables.

6.2.4. Impacts directs de la mesure de réduction

Les impacts positifs sur le maillon production sont représentés dans le tableau ci-dessous :

Filière	€/par tête (1)	Chargement (2)	Valeur projetée par ha (1) x (2)
Brebis	138	7 brebis/ha	966.00 €

6.2.5. Impacts indirects de la mesure de réduction

Les impacts positifs sur la filière aval ainsi que les impacts globaux sont présentés sur les tableaux ci-dessous.

Valeur de la production	Coefficient	Valeur de l'aval	Valeur globale par ha Direct + indirect	Valeur globale sur le projet (26.47 ha)
966.00 €/ha	1.12	1 079.12 €	2 045.12 €	**54 148.60 €**

Le projet agricole sous les panneaux permet de générer 54 148.60 € pour les acteurs de la production, commercialisation et première transformation.

6.2.6.Bilan

Impact	€
Valeur initiale - échelon production	31 741.38 €
+ Valeur initiale – filière avale	+ 28 571.86 €
- Valeur projetée – échelon production	- 25 576.74 €
- Valeur projetée – filière avale	- 28 571.86 €
IMPACT GLOBAL	**- 13 051.20 €**

La variante finale s'est attachée à décaler les clôtures pour conserver l'intégrité des parcelles et ainsi éviter de couper des parcelles. Aucune surface délaissée ou enclavée n'est à comptabiliser.

BILAN : La différence entre état initial et état final est donc de
Production finale –Production initiale = **- 13 051.20 €/an**

6.3. MESURES DE COMPENSATION AGRICOLE COLLECTIVE

Les mesures de compensation collectives doivent bénéficier à au moins deux exploitations. Les compensations collectives sont recherchées en priorité, et concertées au niveau local, en cohérence avec le territoire et proportionnées avec le projet.

6.3.1. Les partis pris du projet

Dans le cadre du présent projet, plusieurs pistes de mesures de compensation collective ont été avancées. Afin de juger de leur pertinence sur le territoire différents choix ont été pris :

Les mesures de compensation collective devront **avoir des retombées économiques les plus directes possibles sur le territoire**. L'abondement d'un fonds de compensation ne sera réalisé qu'en dernier recours. La participation directe du maitre d'ouvrage à la création de valeur ajoutée agricole sur le territoire sera d'abord privilégiée. De même, les actions les plus locales possibles seront favorisées.

Les mesures de compensation collective seront, autant que possible, **ciblées sur les filières concernées par les pertes économiques**. Favoriser une production agricole non impactée par rapport à une filière directement concernée peut être source de tensions sur le territoire et être difficilement justifiable auprès de la profession agricole. Les mesures chercheront de façon privilégiée à recréer de la valeur ajoutée agricole sur la filière qui en perdra dans un premier temps par la mise en place du projet.

Les mesures de compensation collective devront être **mises en place le plus rapidement possible et garantir la mise en place d'un suivi**. La mise en place de la mesure de compensation peut nécessiter plusieurs années avant de recréer de la valeur ajoutée agricole. C'est autant de valeur perdue dès le lancement des travaux et la perte définitive de foncier. Une mesure sera favorisée par rapport à une autre si elle permet de créer de la valeur ajoutée agricole plus rapidement qu'une autre et si son suivi est garanti. Autrement dit, les projets déjà connus lors de la réalisation de l'étude préalable agricole et dont les caractéristiques économiques et temporelles sont connues seront privilégiés par rapport à des projets nécessitant des années supplémentaires de développement.

Les mesures de compensation collective concerneront des **projets portés par au moins deux agriculteurs locaux** ayant des retombées économiques sur le territoire. Les projets devront être suffisamment avancés pour connaitre ou au moins estimer le taux de valeur ajoutée créé par leur mise en place. C'est un point nécessaire pour estimer la bonne proportionnalité de la mesure de compensation au regard des pertes économiques évaluées sur la filière.

Les mesures de compensation collective **concerneront des projets ayant des difficultés à trouver suffisamment de fonds propres pour le business plan**. Les mesures de compensation ont pour vocation de servir d'effet levier significatif à des projets agricoles longs et difficiles à développer. Les investissements par le maitre d'ouvrage devra avoir une réelle action sur la sortie du projet.

Les mesures de compensation se feront dans **le respect de la réglementation européenne répondant aux régimes d'aides européens sur l'attribution d'argent public**. Le financement de projets privés par l'argent public n'est pas autorisé par l'union européenne sauf dans certains cas et suivant certaines règles très précises (libre concurrence et protectionnisme économique). Le taux de financement public ne peut dépasser un pourcentage du financement total du projet. Autrement dit une mesure de compensation agricole collective ne pourra financer à 100% un projet agricole sur le territoire. Les agriculteurs locaux devront donc être les principaux investisseurs des projets. Dans le cas de mesures de compensation agricole collective provenant de financement public, c'est un point pouvant fortement bloquer la mise en place des mesures si le dynamisme agricole local ne permet pas aux agriculteurs d'investir.

6.3.2.Temps de retour sur investissement

Pour rappel, le lancement des travaux du parc agrivoltaïque de la forêt entraîne une perte d'économie agricole pour la filière grande culture (après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction).
L'investissement dans des projets agricoles locaux permet de compenser la perte d'économie agricole.

Le montant est de 32 628.00 €
Estimation des pertes à compenser :

Pour rappel, la perte annuelle est de **13 051.20 €/an**
Soit sur 10 ans : 130 511.99 €
Le ratio d'investissement est établi à **4** (Données CA 10)

32 628.00 € à compenser collectivement
9 559.78 €/ha d'emprise agricole
361.06 €/ha clôturé

Le temps de retour sur investissement est le nombre d'années nécessaires pour que le montant investit dans les projets agricoles permettent d'atteindre la valeur ajoutée perdue (équilibre).
Cette durée est déterminée sur la base de différents critères :
A. Le temps de lancement des projets agricoles après l'investissement. Pour certains projets, les besoins ne sont pas encore clairement identifiés et le temps de lancement peut être long. Les projets ne sont pas encore matures et la création de VA agricole n'est donc pas immédiate.
B. Le type de projet dans lequel la compensation est investie. Le taux de rentabilité est à définir (nombre d'euros de VA agricole recréés lorsque d'1 € est investi).
C. La valeur de référence à recréer. Selon le type de mesures retenue, la reconstitution de la VA perdue peut être plus ou moins rapide.

Pour des projets agricoles, le temps de retour sur investissement varie en général entre 5 et 15 ans. **La durée moyenne de 10 ans a ici été retenue. La perte de valeur ajoutée annuelle de référence est donc multipliée par 10 années pour établir le montant de compensation agricole à réinvestir**.

6.3.3. Mesures de compensation étudiées dans le cadre du projet

Structures	Projet
PAT de la Forêt d'Orient	*Contact pris avec une chargée de mission environnement.* *Le parc ne porte pas de projet pertinent pour le moment*
CPIE Sud-Champagne	*Structure proposée par le PNR, non contactée à ce jour*
Coopérative CAPDEA	*Contacts avec le Directeur de la coopérative* *Proposition d'investissements dans des chariots élévateurs électriques ou permettant d'améliorer le confort et l'efficacité des collaborateurs de la coopérative*
CUMA des TOURELLES (RUMILLY-LES-VAUDES CUMA VIREY-SOUS-BAR CUMA de MAGANT	*CUMA a proximité, non contactées à ce jour*

Ces organismes et projets restent des pistes qui pourront faire l'objet d'un approfondissement par la suite. Le comité responsable du suivi du montant de compensation pourra ou non s'appuyer sur ces premières pistes.

7. IMPACTS CUMULES

7.1. DEFINITION

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

Le 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement dispose que l'étude d'impact doit présenter le « *cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact* :

- *Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

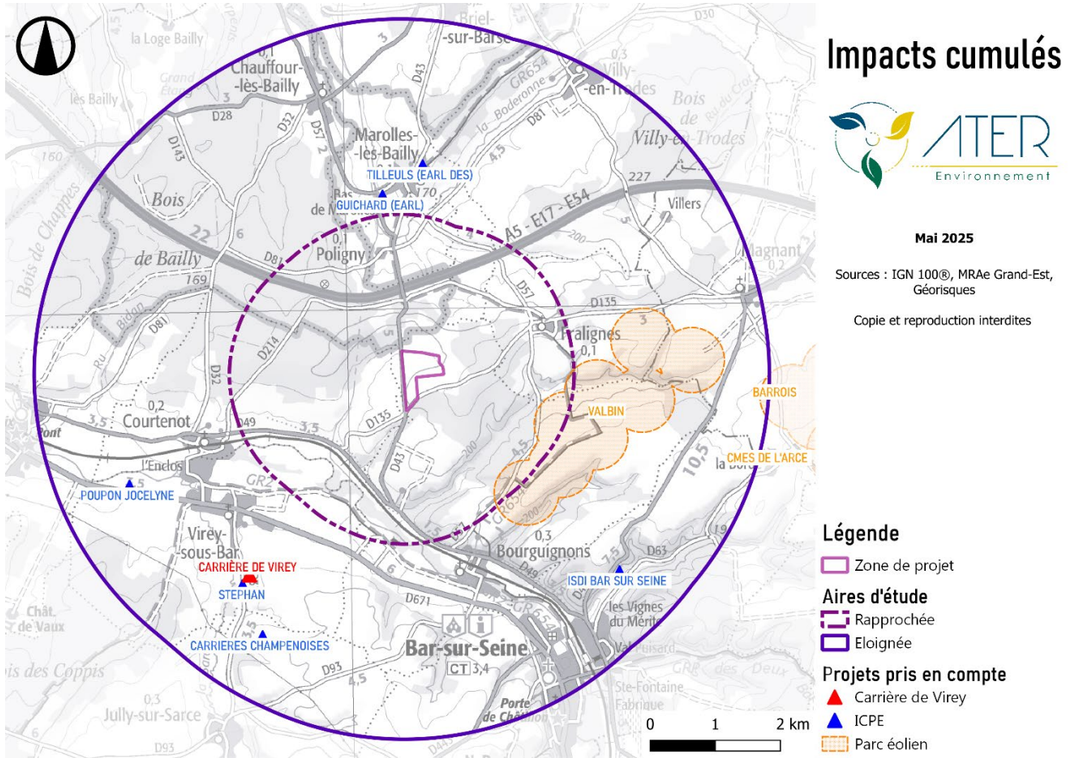
7.2. PROJETS A PRENDRE EN COMPTE

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement ont été recensés et étudiés dans le cadre des impacts cumulés du projet, dans un rayon correspondant aux aires d'étude rapprochée et éloignée, soit 5 km autour du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt. En effet, on considère que les projets situés au-delà seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d'impacts cumulés.

Les projets recensés sont inventoriés dans le tableau ci-dessous.

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Distance au projet (km)
Périmètre rapproché (< 2 km)			
Bourguignons, Fralignes, Magnant	Parc éolien de Valbin	VSB Energies Nouvelles	1.6
Périmètre éloigné (2 km –5 km)			
Marolles-lès-Bailly	Elevage bovin	EARL Guichard	2.4
Marolles-lès-Bailly	Culture et élevage	EARL des Tilleuls	2.8
Virey-sous-bar	Projet de renouvellement d'exploitation d'une carrière de roche massive calcaire	Carrière de Virey	3.4
Virey-sous-bar	Dépôt de déchets de métaux et véhicules hors d'usage	Stephan	3.8
Bar-sur-Seine	Stockage de déchets inertes exploité sans autorisation	ISDI Bar-sur-Seine	4.1
Jully-sur-Sarce	Exploitation d'une carrière	Carrières champenoises	4.1
Virey-sous-bar	Elevage de chiens	Poupon Jocelyne	4.4
Magnant	Parc éolien de Barrois	AS Éole du Barrois	4.8

Tableau 106 : Projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale et installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Grand Est, georisques.gouv.fr, 2025, Géorisques)



Carte 77 : Projets pris en compte pour la détermination des impacts cumulés

Deux projets ayant obtenus l'avis de la MRAe au cours des 5 dernières années sont donc inventoriés dans les différentes aires d'étude dont un parc éolien (Barrois). De plus, 7 ICPE sont présentes dans l'aire d'étude éloignée. Les ICPE qui concernent une exploitation agricole ne seront pas de nature à engendrer des impacts

cumulés avec le parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt. **Ainsi, trois projets sont retenus pour l'analyse des impacts cumulés :**

- **Parc éolien de Valbin ;**
- **Projet de renouvellement d'exploitation d'une carrière de roche massive calcaire à Virey-sur-bar ;**
- **Exploitation d'une carrière à Jully-sur-Sarce.**

Il est rappelé que les chantiers des projets ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduits simultanément à celui-ci. **Les impacts en phases de chantier et de démantèlement étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé.** Ainsi, l'étude des impacts cumulés ne concerne que la phase exploitation.

L'analyse des impacts cumulés est réalisée pour chaque thématique dans les paragraphes suivants, et une synthèse des effets recensés est fournie dans le tableau synoptique chapitre E.7.5.

7.3. IMPACTS CUMULES DU CONTEXTE PHYSIQUE

7.3.1. Géologie et sols

L'exploitation du parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt et du parc éolien de Valbin n'engendreront pas de remaniement du sol supplémentaire.

De plus, le projet agrivoltaïque de la Ferme de la Forêt s'inscrit dans une démarche de préservation des sols agricoles, avec une implantation légère et réversible. Bien que les carrières dénaturent les sols à l'échelle locale, leur impact ne s'additionne pas directement à celui du projet agrivoltaïque, du fait de la distance, de la nature différente des activités, et de l'absence de continuité d'emprise.

L'impact cumulé sur la géologie et les sols est nul.

7.3.2.Relief

Le parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt et le parc éolien de Valbin n'engendreront pas d'impacts sur le relief en phase d'exploitation, aucun impact cumulé n'est attendu.

Aucun impact cumulé n'est attendu sur le relief.

7.3.3.Hydrogéologie et hydrographie

Les deux carrières auront, par nature, un impact sur les eaux souterraines (risque de percer le toit de la nappe et risque de pollution accidentelle). Cet impact reste toutefois très localisé. Quant aux projets agrivoltaïque et éolien, ils auront un impact au maximum faible et très localisé en phase d'exploitation sur l'hydrologie et l'hydrogéologie. Enfin, le projet agrivoltaïque se trouve à une distance relativement importante des trois projets recensés. Ainsi, l'impact cumulé est considéré comme faible.

Aucun impact cumulé n'est attendu sur les eaux superficielles. En effet, les installations ne seront pas réalisées sur les cours d'eau. De plus, la surface imperméabilisée par les différents projets est très faible par rapport à l'ensemble du bassin versant local, n'induisant pas de modification significative du régime hydrogéologique.

L'impact cumulé est faible sur l'hydrogéologie.

7.3.4. Climat

Les parcs agrivoltaïques et éoliens n'ayant pas d'impact sur le climat, aucun effet cumulé n'est attendu en phase d'exploitation.

Aucun impact cumulé n'est attendu sur le climat.

7.3.5. Risques naturels

Les projets d'exploitation de carrières sont de natures à impacter le risque de mouvement de terrain. Toutefois, cela reste très localisé et le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt se trouve suffisamment éloigné de ces derniers.

Les risques d'incendie ou de propagation de flammes sont exclus en raison de l'éloignement et de la discontinuité des masses végétales entre les différents sites. De plus, chaque projet présente les équipements nécessaires à la lutte contre les feux de forêts, en respect des préconisations du SDIS de l'Aube.

Aucun impact cumulé n'est attendu sur les risques naturels.

7.4. IMPACTS CUMULES DU CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Plusieurs effets générés par un ou plusieurs projets dans le temps et l'espace, additionnés ou en interaction, peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Il peut s'agir :

- D'effets ponctuels répétés ne pouvant plus être assimilés par le milieu,
- D'effets combinés de deux activités agissant en synergie,
- Du cumul d'actions en chaîne sur un compartiment du milieu.

Les ICPE les plus proches du projet, sont prises en compte dans le cadre de cette analyse des effets cumulés. Cette analyse conclut que seul le parc éolien du Valbin peut entretenir un effet cumulé avec le projet, en fonction de la position de l'observateur. Cet effet cumulé est néanmoins limité par la visibilité des pales de seulement trois éoliennes du parc de Valbin, par-dessus le Bois de Bourguignons, lors d'une observation avec un recul suffisant.



Figure 86 : Pales des éoliennes du parc de Valbin visibles par-dessus la Bois de Bourguignons, depuis le point de vue n°2 (source : BEJC)

Ainsi, compte tenu de la localisation du projet et de la situation des autres ICPE, l'incidence visuelle cumulée est jugée nulle à faible.

L'impact cumulé des projets sur le paysage est nul à faible.

7.5. IMPACTS CUMULES DU CONTEXTE NATUREL

D'après l'avis délibéré par la MRAe, le projet de renouvellement d'exploitation d'une carrière de roche massive calcaire à Virey-sous-Bar, la zone d'implantation est décrite ainsi : « des milieux de pelouse sèche et coteaux thermophiles sont présents en périphérie du site mais le secteur d'extension est principalement constitué de parcelles agricoles cultivées. […] L'inventaire floristique relève des espèces d'intérêt sur les périphéries et le secteur déjà remis en état (sur des milieux créés par l'exploitation passée), ainsi que des espèces envahissantes (notamment renouée du Japon). Le site présente un intérêt faible pour les chauves-souris. Les points d'eau du site sont utilisés pour la reproduction d'un amphibien protégé (Pelodyte ponctué) et par de nombreuses espèces d'oiseaux nicheuses protégées, notamment le Grand-Duc d'Europe. L'intérêt faunistique principal (assez fort) est lié aux fronts où niche le Grand-Duc d'Europe et aux mares utilisées par le Pelodyte ponctué, ces deux milieux étant créés par l'exploitation précédente ».

L'avis précise également que : « La poursuite et l'extension de l'exploitation aura un impact positif pour le Grand-Duc d'Europe par la création de nouveaux linéaires de fronts rocheux favorables. Deux espèces d'oiseaux (Petit Gravelot et Moineau domestique) et une espèce d'amphibiens (Pélodyte ponctué) protégées pourraient être impactées négativement, par la destruction accidentelle d'individus et la destruction ou la perturbation de leur habitat lors de l'exploitation et de la remise en état du site. Seule une station d'une espèce végétale patrimoniale rare (Peigne de Venus) sera impactée par l'extension. Les milieux de pelouses et coteaux, ainsi que les éléments micro-locaux de trames vertes, ont été évités par le projet et ne seront pas exploités ».

Enfin, le projet prévoit : « l'évitement des milieux d'intérêts, et notamment d'un secteur de 800 m² de pelouse sèche contenant des stations de 2 espèces d'Orchidée rares (Ophrys abeille et Ophrys bourdon) au sud. Les effets sur les oiseaux et amphibiens seront réduits par l'adaptation des périodes de décapages et d'intervention sur les plans d'eau à leurs périodes de reproduction et d'hivernage. Des fronts bruts favorables au Grand-duc ainsi que les milieux de pelouse calcicole, évités par l'extension du site, seront maintenus ».

Compte-tenu de ces éléments, il n'est pas attendu d'effets cumulatifs entre le parc agrivoltaïque de Bourguignons et le projet de carrière à Virey-sous-Bar.

D'après la procédure d'autorisation environnementale (réponse à l'avis de la MRAE) l'implantation du projet de renouvellement d'exploitation d'une carrière de roche massive calcaire et implantation d'une centrale photovoltaïque à Jully-sur-Sarce, est prévue sur : « les zones d'ores et déjà réaménagées de la carrière ».

De plus, des mesures seront également mises en place pour ce projet :

- « Des habitats de reports seront disponibles pour l'espèce (Pinson des arbres) à hauteur d'au moins 1 500 m² en limite Sud du site, habitats qui se maintiendront tout au long de l'exploitation. En parallèle, le réaménagement progressif du site prévoit la mise en place de nombreuses formations arborées et arbustives, et notamment dès la phase 1 : plantation d'une haie arbustive en limite Nord, à hauteur de 600 m linéaire et plantations de bosquets au Nord-ouest du site, à hauteur de 1 500 m². Ces habitats seront fonctionnels dans les 10 à 15 ans après leur plantation. A ce titre, un habitat favorable à l'espèce impactée sera disponible en tout temps de l'exploitation, avec des surfaces nettement supérieures, aboutissant à un impact résiduel négligeable, et ne nécessitant aucune mesure compensatoire complémentaire ».
- « Un suivi des espèces invasives sera intégré au suivi des espèces protégées recensées qui sera effectué lors de l'exploitation ».

Compte-tenu de ces éléments, il n'est pas attendu d'effets cumulatifs entre le parc agrivoltaïque de Bourguignons et le projet photovoltaïque de Jully-sur-Sarce.

D'après l'avis de l'autorité administrative compétente en matière d'environnement au titre des articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement, le périmètre d'étude du projet éolien du Valbin est : « caractérisé d'une part par des boisements, d'autre part par de grandes cultures sur les zones de plateau. Aucun habitat d'intérêt patrimonial n'a été recensé lors des relevés floristiques. Les enjeux associés à la flore sont jugés très faibles sur les emprises concernées par le projet. L'étude de l'avifaune s'est déroulée sur un cycle biologique complet de manière à pouvoir étudier les oiseaux nicheurs, les stationnements hivernants et les passages de migrateurs : aucune espèce d'intérêt patrimonial majeur n'a été observée en période hivernale, les enjeux associés à la période de nidification sont jugés comme étant très modérés. En particulier, le Busard cendré n'a pas été observé et les observations en période de migration mettent en évidence la présence de deux couloirs de passage pour de nombreuses espèces, notamment le Milan noir et le Milan royal, décrits dans le schéma régional éolien comme axe régional majeur. Les effectifs observés sont toutefois assez faibles.

Les chiroptères ont été étudiés lors de prospections au cours des années 2010 et 2011. Les enjeux relevés se concentrent au niveau des lisières forestières et de la vallée de la Seine. Les données de prospection révèlent que les parcelles cultivées sont très peu utilisées par les chiroptères. L'exploitant a étudié l'incidence du projet vis-à-vis des sites Natura 2000 les plus proches, notamment les oiseaux et chauves-souris d'intérêt communautaire qu'ils abritent. L'étude conclut à une absence d'incidence du projet sur l'état de conservation de ces espèces qui, d'après les observations, ne fréquentent pas le site du projet.

Les chiroptères ont été étudiés lors de prospections au cours des années 2010 et 2011. Les enjeux relevés se concentrent au niveau des lisières forestières et de la vallée de la Seine. Les données de prospection révèlent que les parcelles cultivées sont très peu utilisées par les chiroptères. L'exploitant a étudié l'incidence du projet vis-à-vis des sites Natura 2000 les plus proches, notamment les oiseaux et chauves-souris d'intérêt communautaire qu'ils abritent. L'étude conclut à une absence d'incidence du projet sur l'état de conservation de ces espèces qui, d'après les observations, ne fréquentent pas le site du projet.

Aucune espèce végétale rare ou menacée n'ayant été recensée sur le site, l'impact du projet sur la flore est jugé faible. Certaines espèces d'oiseaux ou de chauves-souris seront potentiellement impactées par l'implantation des éoliennes. Celles-ci pourront avoir un impact direct associé à une mortalité par collision avec les pales et la tour, ainsi qu'un impact indirect par le dérangement des oiseaux. L'impact sur les oiseaux nicheurs est jugé faible en raison de la nature des habitats présents sur le site.

L'impact sur les oiseaux migrateurs est également jugé faible, en raison du faible nombre d'oiseaux observés lors des prospections de terrain. Néanmoins, certaines espèces observées (Milan noir, Milan royal, Balbuzard pêcheur) ont une forte valeur patrimoniale et le projet se situe dans un couloir de migration majeur.

Au regard des impacts réels ou potentiels identifiés, l'étude présente les mesures proposées pour supprimer, réduire et compenser les incidences du projet :

- la mise en place d'un plan d'optimisation du fonctionnement du parc en période nocturne afin de respecter les niveaux sonores réglementaires, tenant compte de l'orientation et de la vitesse du vent. Une étude acoustique sera réalisée dans les 6 mois suivant la mise en service du parc pour vérifier l'efficacité de cette mesure ;
- l'implantation des éoliennes selon deux lignes parallèles, qui améliore l'intégration du parc dans le paysage et limite l'effet « barrière » vis-à-vis des oiseaux migrateurs ;
- l'organisation du chantier en dehors des périodes de nidification et son suivi par un écologue ;
- le désherbage des abords des éoliennes, pour en limiter le caractère attractif pour la faune ;
- la protection des busards nichant aux abords du parc : recherche, balisage voire déplacement des nichées ;
- un suivi des effets du parc sur les oiseaux pendant 3 ans après la construction.

Ces mesures apparaissent globalement efficaces et adaptées au contexte, mais l'étude ne démontre pas clairement l'absence d'impact résiduel sur les oiseaux migrateurs ».

Compte-tenu de l'ensemble de ces éléments, il n'est pas attendu d'effets cumulatifs entre le parc agrivoltaïque de Bourguignons et le projet éolien du Valbin.

> ► *Compte-tenu de la nature des projets, de leurs impacts, de leur distance à la ZIP, et des mesures qui seront mises en place pour chacun de ces projets, ainsi que pour celui de Bourguignons, les impacts cumulés dans un rayon de 5 km, sont considérés comme négligeables lors de la phase travaux ou lors de la phase exploitation.*

L'impact cumulé des projets sur le contexte naturel est négligeable.

7.6. IMPACTS CUMULES DU CONTEXTE HUMAIN

7.6.1. Contexte socio-économique

Démographie

Les projets étudiés pour les effets cumulés n'ayant chacun aucune incidence sur la démographie locale, aucun impact cumulé n'est attendu.

L'impact cumulé des projets sur la démographie est nul.

Logement

Les projets étudiés pour les effets cumulés n'ayant chacun aucune incidence sur les parcs de logements communaux et départementaux, aucun impact cumulé n'est attendu.

L'impact cumulé des projets sur le parc de logements est nul.

Economie

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'accumulation projets permettant la production d'énergie d'origine renouvelable sur un territoire donné permet de dynamiser l'économie de manière modérée et pérenne.

L'impact cumulé des parcs photovoltaïques sera modérément positif sur l'économie.

Emploi

La maintenance des projets sera génératrice d'emplois, aussi bien au niveau direct (techniciens de maintenance), qu'indirect (hôtellerie, restauration, etc.).

L'impact cumulé sur l'emploi sera faiblement positif.

Activités

L'activité générée par les projets engendrera un impact cumulé positif faible.

L'impact cumulé des parcs agrivoltaïques est donc faiblement positif.

7.6.2. Santé

Qualité de l'air

La production d'électricité par énergie renouvelable permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO_2) et donc de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO_2, NO_x, poussières, CO, CO_2, etc.

La production d'électricité d'origine renouvelable ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO_2 ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO_2, NO_x) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

L'impact cumulé des différents projets est modérément positif sur la qualité de l'air.

Qualité de l'eau

Les différents projets recensés ont un impact au maximum faible et très localisé en phase d'exploitation sur l'hydrologie et l'hydrogéologie. Ainsi, aucun impact cumulé n'est attendu.

L'impact cumulé sur la qualité de l'eau est nul.

Ambiance acoustique

Les projets sont séparés d'au moins 1.5 km. De plus, de nombreux obstacles, tels que le relief, le couvert végétal et les espaces boisés permettront d'atténuer les nuisances sonores potentielles. Aucun impact cumulé n'est donc attendu.

Aucun impact cumulé n'est attendu.

Déchets

En ce qui concerne le parc éolien de Valbin, en phase d'exploitation, les déchets générés par la maintenance du parc seront similaires à ceux du parc Ferme de la forêt. Les deux carrières engendreront une quantité de déchets relativement importante à traiter. L'impact cumulé sera donc modéré.

Ainsi, l'accumulation de parcs aura un impact brut cumulé modéré sur la production de déchets.

Autres impacts sur la santé

Aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est attendu malgré l'accumulation de parcs.

Aucun impact cumulé sur la santé n'est attendu.

7.6.3.Infrastructures de transport

Impacts sur les automobilistes

Les panneaux photovoltaïques (au sol ou sur des toitures) et les parcs éoliens sont désormais courants sur le territoire régional et national. Les conducteurs y sont donc maintenant habitués. Les deux carrières étant relativement éloignées du projet, aucun impact cumulé n'est attendu.

Aucun impact cumulé n'est attendu sur les usagers des infrastructures routières.

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance des parcs agrivoltaïque et éolien entraînera une augmentation du trafic très faible. Les deux carrières étant relativement éloignées du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt, elles ne concernent pas les mêmes voies routières que ce dernier.

L'impact cumulé lié à la maintenance sur l'augmentation du trafic est très faible.

7.6.4. Activités de tourisme et de loisirs

Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation pour les différents parcs.

L'impact cumulé des projets sur les chemins de randonnée est donc nul.

7.6.5.Risques technologiques

L'implantation et l'exploitation d'un parc éolien peuvent présenter certains risques technologiques, bien que ceux-ci soient généralement maîtrisés grâce aux réglementations en vigueur et aux normes industrielles.

Toutefois, le parc éolien de Valbin est situé à une distance suffisante de la **Ferme de la Forêt**. Cette distance, supérieure aux seuils de sécurité réglementaires et aux zones de retombées théoriques en cas d'incident, permet de neutraliser tout risque de propagation directe ou indirecte depuis le parc éolien vers cette installation.
En particulier :

- Aucune zone de chute potentielle de glace ou de fragments de pales ne recoupe les installations agrivoltaïques ;
- Aucun effet d'interférence électromagnétique ou de surcharge réseau n'est identifié entre les équipements électriques des deux projets.

Enfin, les deux carrières sont suffisamment éloignées pour ne pas engendrer d'impacts cumulés.

Aucun impact cumulé n'est attendu.

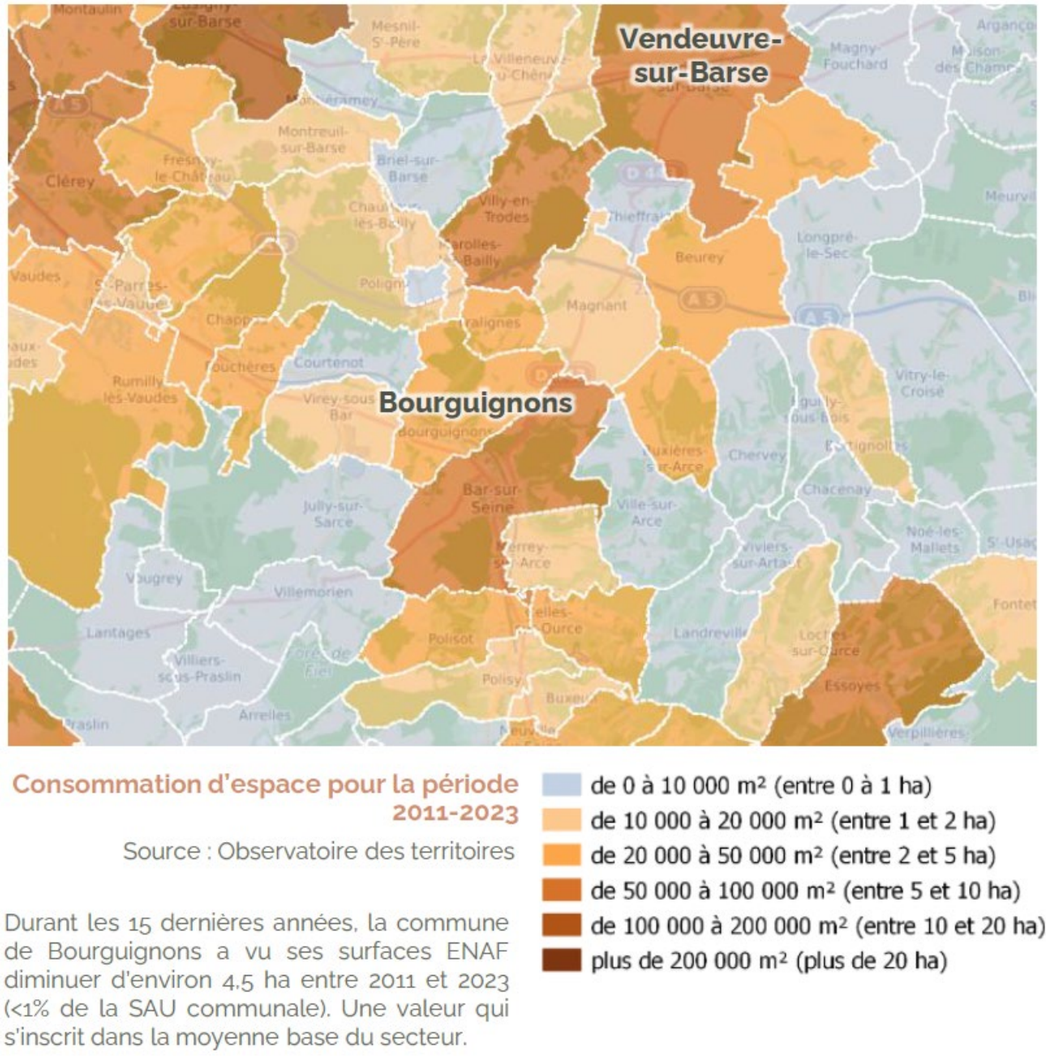
7.6.6.Servitudes

Toutes les servitudes recensées sur le site du projet et leurs préconisations associées ont été prises en compte dans la conception du projet agrivoltaïque. Ainsi, aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les servitudes.

L'impact cumulé sur les servitudes est nul.

7.1. IMPACTS CUMULES DU CONTEXTE AGRICOLE

D'après le site de la MRAe du Grand Est, durant les 5 dernières années, de multiples projets ayant lieu sur le périmètre élargi ont été examinés par la MRAe. La majorité d'entre eux sont des centrales photovoltaïques au sol, qui, si elles ne sont pas implantées sur des sites dégradés, conduisent à des pertes agricoles non négligeables. Deux prolongations et extensions de carrière sont également en projet.



Carte 78 : Consommation d'espace pour la période 2011-2023 (CETIAC)

BILAN DES IMPACTS DU PROJET

Synthèse des différentes incidences sur l'économie agricole

~27 ha de cultures converties en élevage ovin bio
- 13 051.20 € de pertes par an

Incidences sur les surfaces agricoles	Force de l'incidence
Surfaces consommées	Pertes nettes de 3.41 ha du fait des aménagements photovoltaïques
Surface agricole temporairement occupées	Anticipation des travaux avec ensemencement et remise en prairie (chantier sur 6 à 12 mois)
Circulations agricoles	Pas de perte de circulation
Mitage et morcellement	Nouveau découpage parcellaire
Accès aux parcelles	Accès aux parcelles maintenu
Accès aux organismes	Aucun impact sur l'accès aux organismes partenaires

Incidences sur les exploitations	Force de l'incidence
Nombre d'exploitations concernées	1 exploitant cédant une partie de ses mauvaises terres, 1 exploitation en constitution de cheptel
Incidences sur les emplois	Maintien des emplois existants.
Incidences sur les dynamiques d'installation/transmission	Confortation d'une exploitation en phase d'agrandissement et d'augmentation du cheptel

Incidences sur la production alimentaire locale	Force de l'incidence	
Perte de produit alimentaire	Perte de production en cultures	Gain en production ovine
Evolution de l'autonomie alimentaire du territoire	Augmentation de l'autonomie alimentaire du territoire, largement déficitaire en viande ovine, excédentaire en culture.	
Evolution des productions commercialisées en circuits courts	Circuits longs pratiqués par les deux exploitants	

Impact positif | Impact nul | Impact faible | Impact moyen | Impact fort

Incidences sur la durabilité	Force de l'incidence
Surfaces AB/HVE perdues	Pas d'évolution
Suppression de haies, boisements, SIE	Création de linéaires de haies
Incidence sur la ressource en eau	La nouvelle production (ovine) est moins consommatrice en eau que le maïs irrigué
Risques de pollution des ressources	Limitation des pollutions par l'installation de prairies naturelles, avec une pression phytosanitaire moindre

Incidences sur le potentiel de production	Force de l'incidence
Perte de surfaces aux bonnes aptitudes agronomiques	Perte de qualité faible voire très faible en cultures
Variation de surfaces irriguées ou drainées	Les surfaces du projet ne sont pas irriguées
Perturbation des assolements et/ou mutation du système de production	Agrandissement progressif du cheptel par le repreneur
Présence d'investissements non amortis	Non recensé.
Arrêt des projets en cours	Pas de projet en cours
Modification des capacités d'évolution, de développement	Agrandissement d'une exploitation en constitution de cheptel

Incidences sur la valeur ajoutée	Force de l'incidence
Perte de valeur ajoutée sur la filière agricole	Perte de la valeur ajoutée de référence associée aux grandes cultures
Perte de production labellisées	Pas de production labelisée pour le moment
Fragilisation d'un opérateur de la filière	Pas de fragilisation d'un opérateur de la filière
Incidences sur les activités agro-touristiques	Pas d'incidence
Freins aux investissements agricoles	Pas de freins aux investissements agricoles

Des mesures de compensation agricole collective sont nécessaires

WEB Energie du Vent – Parc agrivoltaïque ferme de la Forêt (10)

8. TABLEAUX DE SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS, CUMULES ET RESIDUELS

La synthèse des impacts du projet est résumée dans les tableaux ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

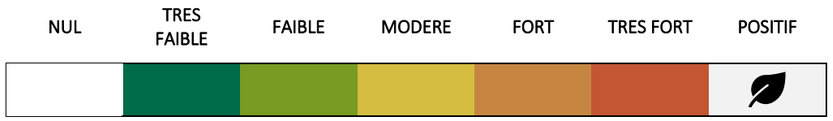


Tableau 107 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

8.1. CONTEXTE PHYSIQUE

THEME	PHASE DU PROJET	NATURE DE L'IMPACT (ou sous-thème)	MESURES D'EVITEMENT	NIVEAU D'IMPACT BRUT	MESURES DE REDUCTION	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	COMMENTAIRE
GEOLOGIE ET SOL *(Enjeu : Modéré)*	Construction et démantèlement	Emprise et remaniement du sol	-	MODERE	Gérer les matériaux issus des décaissements ; Limiter les risques d'érosion des sols ; Prévenir tout risque de pollution accidentelle.	FAIBLE	Lors de la construction, l'emprise du parc et la mise en place des panneaux et des réseaux enterrés vont générer un impact brut modéré. Une mesure de réduction consistant à gérer les matériaux issus des décaissements permettra d'obtenir un impact résiduel faible. Par ailleurs, la présence d'engins de chantier implique un impact brut faible lié au risque de pollution accidentelle des sols. L'impact résiduel sera très faible grâce au respect de certaines règles de chantier. Lors de l'exploitation du parc, un impact brut faible lié au risque de pollution accidentelle est attendu étant donné le peu d'interventions nécessaires et le nombre de dispositifs de sécurité permettant d'éviter la fuite de produits polluants. L'impact résiduel sera très faible en respectant une procédure concernant les vidanges d'huile. Un risque d'érosion du sol, jugé faible, est également présent en phase d'exploitation et, grâce à la mise en place d'une mesure limitant ce risque, l'impact résiduel sera très faible. Les impacts liés au démantèlement seront identiques à ceux en phase de construction.
		Risque de pollution		FAIBLE		TRES FAIBLE	
	Exploitation	Emprise et remaniement du sol		FAIBLE		FAIBLE	
		Erosion du sol		FAIBLE		TRES FAIBLE	
		Risque de pollution		FAIBLE		TRES FAIBLE	
RELIEF *(Enjeu : Modéré)*	Construction		-	FAIBLE	-	FAIBLE	Lors de la phase de construction, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée de façon temporaire, engendrant ainsi un impact brut faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisqu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé une fois le parc mis en place. Lors du démantèlement, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief. Les impacts seront donc nuls. Aucune mesure de réduction ni de compensation n'étant préconisée, les impacts résiduels seront identiques aux impacts bruts.
	Exploitation et démantèlement			NUL		NUL	
HYDROLOGIE *(Enjeu : Fort)*	Construction	Eaux superficielles	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.	NUL	Prévenir tout risque de pollution accidentelle ;.	NUL	En phase de construction, aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles étant donné qu'aucune intervention ne sera réalisée au niveau des cours d'eau. Concernant les eaux souterraines, un impact résiduel modéré est attendu en raison d'un risque de percer le toit de la nappe sous-jacente et un impact résiduel très faible est retenu vis-à-vis de l'imperméabilisation des sols. Le risque de percer le toit de la nappe sous-jacente crée également un risque de pollution accidentelle engendrant un impact brut modéré. Au sujet du risque de pollution accidentelle, le respect de procédures pendant le chantier et la maintenance du parc rendra l'impact résiduel très faible. En phase d'exploitation, hormis un impact résiduel très faible sur le risque de pollution accidentelle, aucun
		Eaux souterraines		TRES FAIBLE à MODERE		TRES FAIBLE à MODERE	
		Risque de pollution accidentelle		MODERE		TRES FAIBLE	
	Exploitation	Eaux superficielles		NUL		NUL	

		Eaux souterraines		NUL		NUL	impact n'est attendu sur l'hydrogéologie et l'hydrographie. En phase de démantèlement, les impacts seront moindres qu'en phase de construction et seront nuls à faibles.
		Risque de pollution accidentelle		FAIBLE		TRES FAIBLE	
	Démantèlement			NUL à FAIBLE		NUL à TRES FAIBLE	
CLIMAT *(Enjeu : faible)*	Toutes phases confondues		-	NUL	-	NUL	Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt n'aura aucun impact sur le climat.
RISQUES NATURELS *(Enjeu : modéré)*	Toutes phases confondues	Risque d'inondation	-	NUL	Respect des préconisations du SDIS de l'l'Aube.	NUL	La construction, la maintenance ainsi que le fonctionnement d'un parc agrivoltaïque comprennent des risques d'incendies liés aux installations électriques. Après la mise en œuvre du respect des préconisations du SDIS de l'Aube, les impacts résiduels sur le risque feu de forêt sont faibles. Les impacts résiduels liés aux autres risques naturels sont nuls.
		Risque de mouvements de terrain		NUL		NUL	
		Risque de feu de forêt		MODERE		FAIBLE	
		Autres risques naturels		NUL		NUL	

Tableau 108 : Synthèse des impacts et mesures du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur le contexte physique

8.2. CONTEXTE PAYSAGER

NATURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	MESURES PAYSAGERES	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	COMMENTAIRE
Incidences visuelles depuis la Ferme de la Forêt	NUL A MODERE		NUL A FAIBLE	L'implantation d'une haie arborée, discontinue, dans le prolongement de la végétation existante autour de la mare, permet de réduire l'incidence visuelle du projet d'un niveau modéré à faible, lors d'une observation depuis la Ferme de la Forêt de Bourguignons.
Incidences visuelles depuis la route D43	NUL A MODERE		NUL A MODERE	L'implantation d'une haie arborée discontinue, en limite Nord, permet de réduire l'incidence visuelle du projet, lors d'une observation depuis la route D43. Le projet reste néanmoins visible, du fait de son exposition sur un versant du relief, mais cette composition végétale permet une continuité de la trame boisée, autour du projet. Ainsi, le projet s'inscrit dans une trame arborée, dans le prolongement du bois de Bourguignons.
Incidences visuelles depuis la route D135	NUL A MODERE	E : Réduction de la zone d'implantation R : Implantation de haies arbustives et arborées	NUL A MODERE	L'implantation d'une haie arborée discontinue, en limite Sud, permet de réduire l'incidence visuelle du projet, lors d'une observation depuis la route D135. Le projet reste néanmoins visible, du fait de son exposition sur un versant du relief, mais ces plantations permettent une continuité végétale avec le bois de Bourguignons.
Incidences visuelles depuis la route D671	NUL A FAIBLE		NUL A FAIBLE	L'implantation d'une haie arborée discontinue, en limite Sud, permet de réduire l'incidence visuelle du projet, lors d'une observation depuis la route D671. Le projet reste peu visible, du fait de la distance d'observation de la végétation
Incidences visuelles des structures annexes	NUL A FAIBLE		NUL A FAIBLE	L'implantation de haies arbustives et arborées permet de réduire l'incidence visuelle des structures annexes.
Incidences paysagères du raccordement	NUL		NUL	Tous les réseaux créés pour le projet seront ainsi enterrés
Incidences avec les autres ICPE	NUL A FAIBLE		NUL A FAIBLE	Compte tenu de la localisation du projet et de la situation des ICPE, l'incidence visuelle cumulée est jugée nulle à faible

Tableau 109 : Synthèse des impacts et mesures du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur le contexte paysager

8.3. CONTEXTE NATUREL

THÈME (sous-thème)	NATURE DES IMPACTS	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL
HABITATS NATURELS	Destruction de l'habitat	FAIBLE	E1 : Evitement de certaines zones à enjeux (dont zone humide) R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent R3 : Limiter l'emprise globale du chantier R4 : Entretien écologique des surfaces végétales R5 : Aménagement des clôtures du parc photovoltaïque en faveur de la faune R6 : Suivi écologique de chantier R7 : Plantation de haies A1 : Installation de panneaux pédagogiques en faveur du grand public S1 : Suivi écologique post-implantation	FAIBLE
FLORE	Destruction ou altération des stations	FAIBLE		FAIBLE
AVIFAUNE (OISEAUX)	Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier Perte d'habitats de reproduction et de chasse Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	MODERE		FAIBLE
CHIROPTERES (CHAUVES-SOURIS)	Perte d'habitat de chasse Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	MODERE		FAIBLE
MAMMIFERES TERRESTRES	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges	FAIBLE		FAIBLE
PETITE FAUNE (hors oiseaux et mammifères)	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges	FAIBLE		FAIBLE
SITES NATURA 2000	-	NUL		NUL

Tableau 110 : Synthèse des impacts et mesures du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur le contexte naturel

8.4. CONTEXTE HUMAIN

THEME	PHASE DU PROJET	SOUS-THEME	MESURES D'EVITEMENT	NIVEAU D'IMPACT BRUT	MESURES DE REDUCTION	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	COMMENTAIRE
PLANIFICATION TERRITORIALE *(Enjeu : faible)*	À l'échelle communale		-	Compatibilité	-	-	L'implantation d'un parc agrivoltaïque est compatible avec le règlement de la zone A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Bourguignons.
	À l'échelle intercommunale			Compatibilité		-	Le projet est compatible avec les orientations du SCoT des Territoires de l'Aube, sous réserve de respecter les enjeux paysagers et écologiques.
CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE *(Enjeu : faible)*	Construction et démantèlement	Démographie		NUL		NUL	Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt n'aura aucun impact sur le solde migratoire, quelle que soit la phase de vie du parc. Il n'aura également aucun impact sur le parc de logements de la commune d'accueil du projet et des communes environnantes. En revanche, il aura un impact positif sur l'économie locale, faible en phase de construction et modéré en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités.
		Logement		NUL		NUL	
		Économie		FAIBLE		FAIBLE	
		Activités		NUL		NUL	
	Exploitation	Démographie		NUL		NUL	
		Logement		NUL		NUL	
		Économie		FAIBLE à MODERE		FAIBLE à MODERE	
SANTE *(Enjeu : modéré)*	Construction et démantèlement	Qualité de l'air	-	TRES FAIBLE à FAIBLE	Limiter la formation de poussières ; Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; Gestion des déchets.	TRES FAIBLE	Etant donné la faible quantité de polluants émise et l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir. De plus, les précautions prises en cas de dégagement de poussières en phase de construction et de démantèlement rendent l'impact du parc agrivoltaïque très faible. L'impact est modérément positif en phase d'exploitation. En effet, les parcs agrivoltaïques évitent la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables. Pour le projet WEB Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt, la production annuelle attendue est de 25 050 MWh, ce qui correspond à une économie de 1046.6 t eq. CO2 par an. En phases de construction et de démantèlement, les mesures de réduction mises en place permettront de minimiser une grande partie des nuisances sonores engendrées par le chantier. Toutefois, certaines opérations bruyantes ne pourront être évitées ou délocalisées. Les impacts résiduels sont faibles. En phase d'exploitation, les sources sonores proviennent essentiellement des postes électriques. L'impact est très faible. Les volumes des déchets produits par le parc agrivoltaïque en phases de construction, d'exploitation et de démantèlement, ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets, engendreront un impact résiduel très faible sur l'environnement. Aucun déchet n'est stocké dans l'enceinte du parc. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. La salubrité publique n'est donc pas remise en cause. Aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est attendu. Les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme très faibles et temporaires pour l'ensemble des habitations.
		Qualité de l'eau		NUL		NUL	
		Ambiance acoustique		MODERE		FAIBLE	
		Déchets		MODERE		TRES FAIBLE	
		Vibrations et odeurs		TRES FAIBLE		TRES FAIBLE	
	Exploitation	Qualité de l'air		MODERE		MODERE	
		Qualité de l'eau		NUL		NUL	
		Ambiance acoustique		TRES FAIBLE		TRES FAIBLE	
		Déchets		FAIBLE		TRES FAIBLE	
		Champs électromagnétiques		NUL		NUL	
		Etat des routes	-	MODERE	Gérer la circulation des engins de	TRES FAIBLE	Pendant les phases de construction et de démantèlement, il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des différents éléments, en raison de passages répétés

INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT *(Enjeu : Fort)*	Construction et démantèlement	Augmentation du trafic		FAIBLE	chantier ; Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	FAIBLE	d'engins lourds. Les mesures de réduction proposées rendront les impacts résiduels associés très faibles. Le trafic routier sera également accru. En phase d'exploitation, seule l'augmentation du trafic causée par la maintenance du parc génèrera un impact. Ce dernier sera très faible. Enfin, aucun impact n'est attendu concernant les infrastructures ferroviaires, toutes phases confondues.
		Infrastructures ferroviaires		NUL		NUL	
	Exploitation	Etat des routes		NUL		NUL	
		Augmentation du trafic		TRES FAIBLE		TRES FAIBLE	
		Infrastructures ferroviaires		NUL		NUL	
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS *(Enjeu : Modéré)*	Construction et démantèlement		-	FAIBLE	Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux ; Informer les promeneurs sur le parc agrivoltaïque (accompagnement).	TRES FAIBLE	Durant le chantier, le passage devant le parc agrivoltaïque sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche. Lorsque les travaux pourront présenter un risque, l'accès aux chemins locaux sera limité. L'impact résiduel associé est très faible en phases de construction et de démantèlement.
	Exploitation			NUL		NUL	Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue pendant l'exploitation du parc.
RISQUES TECHNOLOGIQUES *(Enjeu : Fort)*	Toutes phases confondues	Risques technologiques		NUL	-	NUL	Aucun impact n'est attendu en ce qui concerne les risques technologiques recensés.
SERVITUDES *(Enjeu : Fort)*	Construction	Vestiges archéologiques	Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases de construction et de démantèlement ;	FAIBLE	-	FAIBLE	Les opérations liées au chantier pourraient avoir un impact sur des vestiges archéologiques potentiellement présents. En fonction de la sensibilité du site et selon les prescriptions du Service Régional de l'Archéologie (SRA), préalablement aux terrassements, le service instructeur définira si un diagnostic archéologique est nécessaire. Les impacts associés sont faibles en phase de construction, et très faible en phase de démantèlement. Aucun impact n'est attendu concernant les autres servitudes identifiées.
		Autres servitudes		NUL		NUL	
	Exploitation	Vestiges archéologiques		NUL		NUL	
		Autres servitudes		NUL		NUL	
	Démantèlement	Vestiges archéologiques		TRES FAIBLE		TRES FAIBLE	
		Autres servitudes		NUL		NUL	

Tableau 111 : Synthèse des impacts et mesures du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur le contexte humain

8.5. CONTEXTE AGRICOLE

Synthèse des différentes incidences sur l'économie agricole

~27 ha de cultures converties en élevage ovin bio
- 13 051.20 € de pertes par an

Incidences sur les surfaces agricoles	Force de l'incidence
Surfaces consommées	Pertes nettes de 3,41 ha du fait des aménagements photovoltaïques
Surface agricole temporairement occupées	Anticipation des travaux avec ensemencement et remise en prairie (chantier sur 6 à 12 mois)
Circulations agricoles	Pas de perte de circulation
Mitage et morcellement	Nouveau découpage parcellaire
Accès aux parcelles	Accès aux parcelles maintenu
Accès aux organismes partenaires	Aucun impact sur l'accès aux organismes

Incidences sur les exploitations	Force de l'incidence
Nombre d'exploitations concernées	1 exploitant cédant une partie de ses mauvaises terres, 1 exploitation en constitution de cheptel
Incidences sur les emplois	Maintien des emplois existants.
Incidences sur les dynamiques d'installation/transmission	Confortation d'une exploitation en phase d'agrandissement et d'augmentation du cheptel

Incidences sur la production alimentaire locale	Force de l'incidence	
Perte de produit alimentaire	Perte de production en cultures	Gain en production ovine
Evolution de l'autonomie alimentaire du territoire	Augmentation de l'autonomie alimentaire du territoire, largement déficitaire en viande ovine, excédentaire en culture.	
Evolution des productions commercialisées en circuits courts	Circuits longs pratiqués par les deux exploitants	

Impact positif | Impact nul | Impact faible | Impact moyen | Impact fort

Incidences sur la durabilité	Force de l'incidence
Surfaces AB/HVE perdues	Pas d'évolution
Suppression de haies, boisements, SIE	Création de linéaires de haies
Incidence sur la ressource en eau	La nouvelle production (ovine) est moins consommatrice en eau que le maïs irrigué
Risques de pollution des ressources	Limitation des pollutions par l'installation de prairies naturelles, avec une pression phytosanitaire moindre

Incidences sur le potentiel de production	Force de l'incidence
Perte de surfaces aux bonnes aptitudes agronomiques	Perte de qualité faible voire très faible en cultures
Variation de surfaces irriguées ou drainées	Les surfaces du projet ne sont pas irriguées
Perturbation des assolements et/ou mutation du système de production	Agrandissement progressif du cheptel par le repreneur
Présence d'investissements non amortis	Non recensé.
Arrêt des projets en cours	Pas de projet en cours
Modification des capacités d'évolution, de développement	Agrandissement d'une exploitation en constitution de cheptel

Incidences sur la valeur ajoutée	Force de l'incidence
Perte de valeur ajoutée sur la filière agricole	Perte de la valeur ajoutée de référence associée aux grandes cultures
Perte de production labellisées	Pas de production labelisée pour le moment
Fragilisation d'un opérateur de la filière	Pas de fragilisation d'un opérateur de la filière
Incidences sur les activités agro-touristiques	Pas d'incidence
Freins aux investissements agricoles	Pas de freins aux investissements agricoles

Des mesures de compensation agricole collective sont nécessaires

Tableau 112 : Synthèse des impacts et mesures du projet WEB Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur le contexte agricole

8.6. IMPACTS CUMULES

Remarque : Les projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre E.6.1.2.

CONTEXTE (Sous-thème)		IMPACT BRUT	MESURES	IMPACTS RESIDUELS
CONTEXTE PHYSIQUE	Géologie et sols	NUL	-	NUL
	Relief	NUL		
	Hydrogéologie/hydrographie	FAIBLE		
	Climat	NUL		
	Risques naturels	NUL		
CONTEXTE PAYSAGER		NUL	-	NUL
CONTEXTE NATUREL		NUL	-	NUL
CONTEXTE HUMAIN	Economie	FAIBLE à MODERE	-	FAIBLE à MODERE
	Activités agricoles	FAIBLE		FAIBLE
	Qualité de l'air	MODERE		FORT
	Déchets	MODERE		MODERE
	Infrastructures de transport	TRES FAIBLE		TRES FAIBLE
	Infrastructures électriques	TRES FAIBLE		TRES FAIBLE
	Tourisme et loisirs	FAIBLE		FAIBLE
	Autres thématiques	NUL		NUL
CONTEXTE AGRICOLE		Durant les 15 dernières années, la commune de Bourguignons a vu ses surfaces ENAF diminuer d'environ 4,5 ha entre 2011 et 2023 (<1% de la SAU communale). Une valeur qui s'inscrit dans la moyenne basse du secteur.	-	-

Tableau 113 : Synthèse des impacts cumulés du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt

8.7. RECAPITULATIF DES MESURES ET COUTS ASSOCIES

CONTEXTE	MESURES	COUTS
CONTEXTE PHYSIQUE	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ;	Inclus dans les coûts du chantier et/ou du projet
	R : Limiter les risques d'érosion des sols ;	
	R : Gérer les matériaux issus des décaissements ;	
	R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle ;	
	R : Respect des préconisations du SDIS de l'l'Aube.	
CONTEXTE PAYSAGER	R : Implantation de haies arbustives et arborées	Inclus dans les coûts du chantier et/ou du projet
	E : Réduction de la zone d'implantation	
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL	E1 : Evitement de certaines zones à enjeux (dont zone humide)	Inclus dans les coûts du chantier et/ou du projet
	R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	
	R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent	
	R3 : Limiter l'emprise globale du chantier	Filet de chantier orange (1 m de haut) : environ 1 €/m soit 945 € pour une clôture mesurant 945 mètres.
	R4 : Entretien écologique des surfaces végétales	Inclus dans les coûts du chantier et/ou du projet
	R5 : Aménagement des clôtures du parc photovoltaïque en faveur de la faune	
	R6 : Suivi écologique de chantier	Environ 3 950 € HT
	R7 : Plantation de haies	Environ 15 € le mètre linéaire, soit environ 5 400 euros.
	A1 : Installation de panneaux pédagogiques en faveur du grand public	Environ 2 000€ par panneau.
	S1 : Suivi écologique post-implantation	De 5 000 € à 7 500 € HT par année de suivi, soit 35 000 à 52 500 € pour les 25 ans et l'année N-1.
CONTEXTE HUMAIN	R : Gérer la circulation des engins de chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier et/ou du projet
	R : Limiter la formation de poussières pendant le chantier ;	
	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ;	
	R : Gérer les déchets lors du chantier et de l'exploitation du parc ;	
	R : Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	
	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ;	
	A : Informer les promeneurs sur le parc agrivoltaïque	
CONTEXTE AGRICOLE	ME1 : Variantes d'implantation	Inclus dans les coûts du chantier et/ou du projet
	ME2 : Choix de terrain à potentiel plus faible	
	Mesures de compensation agricole collective	-

Tableau 114 : Récapitulatif des mesures et des coûts associés du projet Parc agrivoltaïque Ferme de la Foret

9. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE REALISATION DU PROJET

Afin de décrire au mieux l'impact du projet sur l'environnement et en application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le n°2021-837 du 29 juin 2021 et par le n°2022-1673 du 27 décembre 2022, article 1, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « *description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

CONTEXTE	THEME	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET	EVOLUTION DE L'ENVIRONNMENT EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
CONTEXTE PHOTOVOLTAÏQUE		Le projet participe à l'expansion de la filière des énergies renouvelables dans la région Grand Est et suit ainsi les orientations du SRADDET.	En se basant sur les préconisations du SRADDET, sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs photovoltaïques des années précédentes, on peut supposer que le contexte photovoltaïque régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones favorables au développement de cette énergie, comme d'anciens sites industriels par exemple.
CONTEXTE PHYSIQUE	Géologie et sol	Bien que la surface clôturée d'un parc agrivoltaïque soit relativement importante, l'emprise au sol des installations en elle-même est relativement limitée. En effet, les tables photovoltaïques sont reliées au sol grâce à des pieux battus. De plus, les postes électriques sont conçus afin de limiter leur superficie, tout comme les pistes d'accès.	En l'absence de grands projets structurants à proximité du site du projet, la géologie ne devrait pas être impactée durant les 20 prochaines années et les sols continueront à être exploités.
	Relief	Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale bien que les panneaux aient été positionnés de manière à éviter au maximum les terrassements avec la prise en compte de la topographie pour l'implantation des tables. Les terrassements prévus sont liés à la création des voies de circulation, des postes électriques et de la citerne. La topographie sera modifiée de façon très locale.	Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 20 prochaines années.
	Hydrogéologie et hydrographie	Compte-tenu de la faible emprise au sol du parc agrivoltaïque et de la perméabilité des voies d'accès, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement. Retour à l'initial avec la remise en état du site après démantèlement.	Le changement climatique est un phénomène mondial, mais ses conséquences se ressentent au niveau local et s'expriment différemment selon les régions : fonte des glaciers, pénurie d'eau, montée du niveau de la mer.
	Climat	Aucune modification directe sur le climat. Le projet participe à la réduction des émissions des gaz à effet de serre.	Durant les 20 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le dérèglement climatique devrait s'accentuer, même si celui-ci reste limité à 2°C dans le cas où l'ensemble des pays signataires parvient à respecter les objectifs fixés par la COP 21. Toutefois, la probabilité de limiter le réchauffement climatique global à 2°C reste faible, puisque que celle-ci est évaluée à 5 % selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ».
	Risques naturels	Le projet n'aura pas d'impact sur les risques naturels, à l'exception du risque de feu de forêt. Toutefois, le respect des préconisations du SDIS de l'l'Aube permettra de limiter cet impact.	Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes ou les inondations.
CONTEXTE PAYSAGER		Les terrains conservent leur vocation agricole tout en intégrant une possibilité de production d'électricité photovoltaïque (agrivoltaïsme)	Les paysages du quotidien restent principalement ruraux.
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL		Eléments déjà évoqués dans l'analyse des impacts écologiques	En l'absence du projet, on pourrait envisager que la biodiversité du site serait globalement préservée car les évolutions envisageables tendent plutôt vers un maintien global des éléments en place. Certains habitats ou espèces, les plus sensibles ou menacés, pourrait toutefois subir des évolutions négatives.

CONTEXTE	THEME	EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET	EVOLUTION DE L'ENVIRONNMENT EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
CONTEXTE HUMAIN	Planification territoriale	Aucune incidence sur la planification territoriale.	Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il n'est donc pas possible de prévoir leur évolution de manière précise durant les 20 prochaines années.
	Contexte socio-économique	Aucune incidence sur la démographie et le parc de logement. Retombées économiques et création d'emploi pour les territoires et les collectivités.	L'évolution démographique probable de la commune d'étude devrait tendre vers une stabilisation de la population, ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.). La tendance d'évolution du nombre de logements devrait poursuivre sa croissance au cours des 20 prochaines années. Durant ces prochaines années, il est probable que la croissance économique en région Grand Est continue sa progression. Cependant, ce domaine est très sensible aux changements politiques nationaux et mondiaux. Il existe donc peu de visibilité à long terme sur ce sujet. Dans les années à venir, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.
	Ambiance acoustique	Les sources sonores d'un parc agrivoltaïque proviennent essentiellement des postes électriques. Elles auront un impact très faible sur l'ambiance acoustique locale.	Etant donné la stagnation voire la baisse prévisible de la population sur la commune d'accueil du projet, l'ambiance acoustique ne devrait pas connaître de changement significatif en l'absence de mise en œuvre du projet.
	Santé	Aucune modification n'est attendue sur la qualité de l'eau, ni sur influence sur la santé due aux infrasons, aux champs électromagnétiques et aux effets stroboscopiques. Les déchets générés durant la phase d'exploitation seront acheminés et traités dans des filières adaptées. Une amélioration de la qualité de l'air est attendue grâce à la réduction des émissions de gaz par effet de serre.	L'utilisation de sources d'énergies fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets.
	Infrastructures de transport	Aucune incidence significative sur les infrastructures de transport n'est attendu durant l'exploitation du parc.	L'évolution des infrastructures de transport des territoires d'étude pour les prochaines années est donc définie par les principaux objectifs opérationnels des schémas territoriaux en vigueur. A un niveau plus local, la création de nouvelles infrastructures de transport reste de manière générale très localisée, pour la desserte de nouveaux lotissements ou zones d'activités par exemple, le réseau routier existant suffisant à desservir l'ensemble du territoire. Les principaux travaux routiers locaux concerneront des réfections de voiries existantes.
	Infrastructures électriques	Sans objet	Selon les schémas régionaux électriques de la région Grand Est, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable, et notamment solaire, va se poursuivre sur le territoire régional. Des adaptations de réseau sont prévues pour permettre de raccorder ces nouvelles capacités.
	Activités de tourisme et de loisirs	Aucune incidence sur le tourisme et sur les loisirs.	L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur.
	Risques technologiques	Le projet n'est pas de nature à augmenter les risques technologiques	Etant donné la stagnation voire la baisse prévisible de la population sur la commune d'accueil du projet, les risques technologiques devraient également suivre la même tendance pour couvrir les besoins de la population.
	Servitudes d'utilité publique	Le projet n'entrainera aucune modification des servitudes d'utilité publique.	Etant donné la stagnation voire la baisse prévisible de la population sur la commune d'accueil du projet, les servitudes d'utilité publique devraient également suivre la même tendance pour couvrir les besoins de la population.

Tableau 115 : Evolution de l'environnement au cours des prochaines années avec et sans la mise en œuvre du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt

10.CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation du projet WEB Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt est situé sur la commune de Bourguignons. Il s'agit d'un espace aujourd'hui occupé par des parcelles agricoles (culture de blé, chanvre, tournesol)

Le projet, au regard de sa zone d'implantation, des habitats concernés, des impacts à prévoir et des mesures proposées, les incidences résiduels seront au maximum faible.



Les impacts bruts potentiels du projet WEB Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur le contexte physique seront réduits par la mise en œuvre de pratiques adaptées dans le cadre du chantier, ainsi que par le respect des préconisations du SDIS de l'Aube. Ainsi, les impacts résiduels sur le contexte physique seront nuls à modérés.

L'étude paysagère a permis de limiter les impacts visuels du projet. Des mesures d'évitement ont été mises en place dès l'élaboration du projet. Ainsi, la surface d'implantation a été réduite et les revêtements des différentes structures annexes du projet ont été adaptés pour leur assurer une bonne intégration paysagère. Enfin, des plantations de haies arborées et arbustives ont été préconisées.

Le projet agrivoltaïque de la Forêt a pris en compte les enjeux agricoles sur toute la séquence Eviter Réduire Compenser.
Les mesures proposées à chaque maillon sont cohérentes avec les enjeux locaux.
Les mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter les impacts du projet sur l'économie agricole, tandis que l'investissement dans des projets agricoles à hauteur d'environ 32 628.00 € permet de compenser les impacts résiduels.

Enfin, il est important de souligner que, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement des territoires, aura également un impact positif sur le contexte humain. Il contribuera au développement économique des communes d'accueil du projet, mais également et plus largement des intercommunalités qu'elles intègrent, du département de l'Aube et de la région Grand-Est.



CHAPITRE G – PIECES COMPLEMENTAIRES

1. Liste des figures _____ 305
2. Liste des tableaux _____ 307
3. Liste des cartes _____ 310
4. Acronymes utilisés _____ 312

1. LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Les grands principes de la déclinaison de la loi dans les documents de planification et d'urbanisme (source : ZAN - Fascicule 2 : planifier la consommation et l'artificialisation des sols, ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2023) 11
Figure 2 : Annexe à l'article R. 101-1 du code de l'urbanisme (source : Légifrance, 19/02/2024) 12
Figure 3 : Evolution de la puissance photovoltaïque installée dans le monde RoW : Reste du monde (source : IEA PVSP, 2023) 24
Figure 4 : Puissance photovoltaïque installée en 2022 (à gauche) et puissance photovoltaïque totale fin 2022 (à droite) (source : IEA PVPS, 2023) 24
Figure 5 : Évolution du parc solaire photovoltaïque et comparaison avec les objectifs publics à l'horizon 2023 (source : Synthèse du Bilan RTE 2023) 27
Figure 6 : Puissances installées et en développement au 31 décembre 2023, comparées aux objectifs PPE pour le photovoltaïque (source : Panorama SER au 31 décembre 2023) 28
Figure 7 : Évolution de la production électrique d'origine éolienne (terrestre et en mer) et solaire photovoltaïque entre 2000 et 2023, et part de ces filières dans le mix électrique (source : Bilan RTE 2023) 28
Figure 8 : Evolution de la puissance raccordée au réseau électrique de distribution par tranche de puissance au 31 mars 2024 (source : statistiques.developpement-durable.gouv.fr, 2024) 29
Figure 9 : Equivalents temps-plein dans le secteur du photovoltaïque (traduit d'après EU Solar Job Report 2022, Solar Power Europe) 29
Figure 10 : Part de production d'électricité par filière et par mois au cours de l'année 2024 30
Figure 11 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact 34
Figure 12 : Légende 35
Figure 13 : Coupe topographique (source : Google Earth, 2024) 46
Figure 14 : Précision de la nomenclature employée pour le projet (BEJC) 64
Figure 15 : Les grandes cultures, ponctuées de boisements, du Barrois ouvert (Source : BEJC) 67
Figure 16 : Coteaux viticoles, surmonté de boisements, depuis la route D4, dans le Barrois viticole (Source : BEJC) 67
Figure 17 : Ligne d'horizon masquée par les étendues forestières de la Champagne des étangs (Source : BEJC) 67
Figure 18 : Ripisylve et vallée de la Seine de L'échancrure de la Seine (Source : BEJC) 67
Figure 19 : Vue sur la ZIP, depuis la route D135, limitée par un champ de tournesols au premier plan (Source : BEJC) 69
Figure 20 : Vue en direction de la ZIP, depuis le GR2 au Sud de Virey-sous-Bar, en entrée du Bois des Coppis (Source : BEJC) 70
Figure 21 : Montreuil-sur-Barse, depuis la route D143 (Source : BEJC) 70
Figure 22 : Vue en direction de la ZIP, masquée par les boisements, depuis la sortie Sud de Marolles-lès-Bailly (Source : BEJC) 71
Figure 23 : Vue en direction de la ZIP, masquée par les boisements, depuis la sortie Sud de Poligny (Source : BEJC) 71
Figure 24 : Vue en direction de la ZIP, masquée par les boisements, depuis la sortie Sud-ouest de Fralignes (Source : BEJC) 71
Figure 25 : Trame bâtie continue de Bar-sur-Seine, depuis la route D671 (Source : BEJC) 71
Figure 26 : Entrée Nord-ouest de Bourguignon, entourée de végétation (à gauche) et trame bâtie, depuis la rue de l'église (à droite) 71
Figure 27 : Vue en direction du projet (à gauche de la route), masqué par le relief, depuis la sortie Nord-est de Courtenot (Source : BEJC) 71
Figure 28 : Vue depuis la sortie Sud-est de Virey-sous-Bar (Source : BEJC) 72
Figure 29 : Vue en direction de la ZIP partiellement masquée par une culture de tournesol et un petit boisement, depuis la route D135 en entrée de la Ferme de la Forêt (Source : BEJC) 72
Figure 30 : Situation de l'habitation de la Ferme de la Forêt par rapport à la ZIP (Source : BEJC) 72
Figure 31 : Vue en direction de la ZIP partiellement masquée par une culture de chanvre et un petit boisement, depuis l'habitation de la Ferme de la Forêt (Source : BEJC) 72
Figure 32 : Vue en direction du projet, depuis la route D443, en entrée Sud d'Avaleur (Source : BEJC) 74
Figure 33 : Vue en direction du projet, masqué par la végétation, depuis la route D671, entre Virey-sous-Bar et la Ferme de Foolz *(Source : BEJC)* 74
Figure 34 : Vue lointaine en direction du projet, depuis la route D671, en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar (Source : BEJC) 74
Figure 35 Vue télescopique de la zone d'implantation du projet, depuis la route D671, en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar (Source : BEJC) 74
Figure 36 : Vue sur le Nord de la ZIP, depuis la route D43 (Source : BEJC) 75
Figure 37 : Vue en direction du Nord, depuis le coeur de la ZIP de part et d'autre de la route D43 (Source : BEJC) 75
Figure 38 : Vue en direction du Sud, depuis le coeur de la ZIP de part et d'autre de la route D43 (Source : BEJC) 75
Figure 39 : Vue sur le Sud de la ZIP, depuis le carrefour entre les routes D43 et D135 (Source : BEJC) 75
Figure 40 : Schéma d'une visibilité à partir d'un monument (à gauche) - *Schéma d'une covisibilité avec un monument (à droite) (Source : BEJC)* 78
Figure 41 : Vue en direction de la ZIP, à proximité de l'église Saint-Vallier de Bourguignons (Source : BEJC) 78
Figure 42 : L'église Saint-Pierre-ès-Liens de Courtenot, depuis la rue Haute (Source : BEJC) 78
Figure 43 : Vue sur la végétation qui borde le château de Vaux, depuis la route D671 (Source : BEJC) 79
Figure 44 : Vue aérienne depuis le château de Vaux à Fouchères (Source : Office de Tourisme de la Côte des Bar en Champagne) 79
Figure 45 : Vue depuis la route D443, à proximité du SPR d'Avalleur et de sa chapelle monument historique classé (Source : BEJC) 79
Figure 46 : Vue en direction de la ZIP, depuis le GR2, au Sud de Virey-sous-Bar, en sortie du Bois des Coppis (Source : BEJC) 81
Figure 47 : Vue télescopique de la zone d'implantation du projet, depuis le GR2, au Sud de Virey-sous-Bar, en sortie du Bois des Coppis 81

Figure 48 : Vues aérienne du domaine de Foolz (Source : domainedefoolz.com) 81
Figure 49 : Vue en direction de la ZIP, depuis la route D4, à proximité du vignoble de Champagne de Merrey-sur-Arce (Source : BEJC) 82
Figure 50 : Vue en direction de la ZIP, depuis la route touristique du Champagne, au Nord de Merrey-sur-Arce (Source : BEJC) 82
Figure 51 : Port de Mesnil-Saint-Père sur le Lac de la Forêt d'Orient (Source : BEJC) 82
Figure 52 : Vue en direction de la ZIP, partiellement masquée par le relief, depuis la route (à gauche) - *Vue en direction de la ZIP, partiellement visible, depuis le carrefour entre les routes D43 et D135 (à droite) (Source : BEJC)* 84
Figure 53 : Coupe topographique AA' entre Virey-sous-Bar et Fralignes (Source : BEJC) 84
Figure 54 : Vue sur l'autoroute A5, depuis le pont de la route D43 (à gauche) - *Vue depuis la route D43, au coeur de la ZIP (à droite) (Source : BEJC)* 84
Figure 55 : Coupe topographique BB' entre Marolles-lès-Bailly et Bourguignons (Source : BEJC) 84
Figure 56 : Vue depuis la route D135 avec le bois de Bourguignons (à gauche) et la ZIP (à droite, actuellement occupée par des tournesols) - Vue depuis la route D167, entre Bar-sur-Seine et Merrey-sur-Arce (à droite) (Source : BEJC) 85
Figure 57 : Coupe topographique CC' entre la ZIP, Bar-sur-Seine et le vignoble de Champagne (Source : BEJC) 85
Figure 58 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019) 147
Figure 59 : Assolement (à gauche) et OTEX (à droite) sur le périmètre d'étude (CETIAC) 167
Figure 60 : Synthèse des enjeux du contexte agricole 177
Figure 61 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : www.economiedenergie, 2015) 191
Figure 62 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015) 191
Figure 63 : Distinction des différentes technologies de modules 191
Figure 64 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info, 2017) 192
Figure 65 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011) 192
Figure 66 : Panneaux photovoltaïques en fin de vie (source : Soren, 2015) 201
Figure 67 : Le traitement des panneaux photovoltaïques (source : Soren, 2022) 202
Figure 68 : Fragments de silicium et granulés de verre (source : Soren, 2015) 202
Figure 69 : Vue initiale depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC) 222
Figure 70 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC) 222
Figure 71 : Vue initiale depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC) 224
Figure 72 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC) 224
Figure 73 : Vue initiale depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC) 226
Figure 74 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC) 226
Figure 75 : Vue initiale depuis le point de vue n°4 (Source : BEJC) 228
Figure 76 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°4 (Source : BEJC) 228
Figure 77 : Zoom du photomontage de la vue initiale (à gauche) et du projet (à droite) (BEJC) 228
Figure 78 : Photomontage du projet, sans mesures paysagères, depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC) 233
Figure 79 : Photomontage du projet, avec mesures paysagères, depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC) 233
Figure 80 : Photomontage du projet, sans mesures paysagères, depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC) 234
Figure 81 : Photomontage du projet, avec mesures paysagères, depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC) 234
Figure 82 : Photomontage du projet, sans mesures paysagères, depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC) 235
Figure 83 : Photomontage du projet, avec mesures paysagères, depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC) 235
Figure 84 : Charges de service public de l'énergie prévisionnelles au titre de 2024 hors boucliers tarifaires et amortisseurs (source : Délibération n°2023-200 du 13 juillet 2023, CRE) 264
Figure 85 : Evolution du prix des énergies renouvelables dans le monde (en dollars par MWh) (source : Challenges, 2021) 265
Figure 86 : Pales des éoliennes du parc de Valbin visibles par-dessus la Bois de Bourguignons, depuis le point de vue n°2 (source : BEJC) 287

2. LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définition du type d'autorisation selon la puissance du projet agrivoltaïque 7
Tableau 2 : Caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque exemptés du calcul de la consommation d'ENAF 13
Tableau 3 : Informations à remplir dans la base de données définie dans l'arrêté du 29/12/2023 (source : Légifrance, 2024) 14
Tableau 4 : Dispositifs de soutien (source : photovoltaïque.info et hellowatt.fr, 2023) 14
Tableau 5 : Critères du décret 2024-318 18
Tableau 6 : Modalités de contrôle et possibles sanctions dans le cadre d'installations agrivoltaïques 20
Tableau 7: Principales étapes du déploiement des énergies renouvelables 23
Tableau 8 : Chiffres clés du photovoltaïque en France au 31 décembre 2023 (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2024) 27
Tableau 9 : Trajectoires de développement de la production d'énergie renouvelable par filière (source : SRADDET Grand-Est, 2019) 30
Tableau 10 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu 34
Tableau 11 : Thématiques abordées en fonction des aires d'étude paysagères (source : ATER Environnement et CERA Environnement, 2024) 35
Tableau 12 : Thématiques abordées en fonction des aires d'étude écologiques (source : CERA Environnement, 2025) 35
Tableau 13 : Thématiques abordées en fonction des échelons territoriaux 36
Tableau 14 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 58 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2024) 49
Tableau 15 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2024) 49
Tableau 16 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027) 50
Tableau 17 : Masses d'eau souterraines intégrant les différentes aires d'étude 52
Tableau 18 : Profondeur de la masse d'eau « Calcaires du Dogger entre la Seine et limite de district » (source : ADES, 2024) 52
Tableau 19 : Profondeur de la masse d'eau « Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique entre Seine et Ornain » (source : ADES, 2024) 52
Tableau 20 : Profondeur de la masse d'eau « Calcaires tithoniens karstiques entre Seine et Ornain » (source : ADES, 2024) 52
Tableau 21 : Profondeur de la masse d'eau « Albien-néocomien libre entre Seine et Ornain » (source : ADES, 2024) 53
Tableau 22 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027) 53
Tableau 23 : Données météorologiques moyennes de la station météorologique de Troyes-Barberey sur la période 1981-2010 (sources : Météo France ; infoclimat.fr ; metweb.fr, 2024) 55
Tableau 24 : Synthèse des risques naturels 62
Tableau 25 : Les monuments historiques recensés sur le territoire d'étude (Source : Mérimée et Atlas des Patrimoines) 77
Tableau 26 : Les sites patrimoniaux remarquables au sein du territoire d'étude (Source : Atlas des Patrimoines) 78
Tableau 27 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement paysager et les éléments du patrimoine (Source : BEJC) 86
Tableau 28 : Date des inventaires, tous taxons confondus (CERA Environnement, 2025) 96
Tableau 29 : Synthèse des habitats terrestres répertoriés sur la ZIP et alentours (tampon 100 m) (CERA Environnement, 2025) 97
Tableau 30 : Synthèse des habitats terrestres répertoriés au sein de la parcelle 2 (CERA Environnement, 2025) 99
Tableau 31 : Espèces patrimoniales recensées (CERA Environnement, 2025) 100
Tableau 32 : Liste des espèces dans la maille de l'Atlas des oiseaux nicheurs de France (CERA Environnement, 2025) 110
Tableau 33 : Liste des espèces recensées par M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne, sur la commune de Bourguignons (CERA Environnement, 2025) 110
Tableau 34 : Effectifs dénombrés par date et statut biologique de l'avifaune nicheuse (CERA Environnement, 2025) 111
Tableau 35 : Localisation des points d'écoute des chiroptères (CERA Environnement, 2025) 116
Tableau 36 : Résultats de diversité et d'abondance des chiroptères (CERA Environnement, 2025) 117
Tableau 37 : Résultats d'inventaires de l'activité des chiroptères sur les points d'habitats (CERA Environnement, 2025) 117
Tableau 38 : Nombre d'espèces et activité horaire corrigée en fonction des points d'écoute et habitats (CERA Environnement, 2025) 118
Tableau 39 : Ventilation des espèces européennes de chiroptères dans des guildes écologiques (CERA Environnement, 2025) 118
Tableau 40 : Liste des espèces recensées par M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne, sur la commune de Bourguignons (CERA Environnement, 2025) 121
Tableau 41 : Statuts des espèces de mammifères contactées sur la zone d'étude (CERA Environnement, 2025) 121
Tableau 42 : Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces d'odonates observées (CERA Environnement, 2025) 123
Tableau 43 : Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces d'orthoptères observées (CERA Environnement, 2025) 124
Tableau 44 : Niveaux d'enjeux des habitats observés dans la zone d'étude (CERA Environnement, 2025) 127
Tableau 45 : Niveaux d'enjeu des espèces patrimoniales observées (CERA Environnement, 2025) 128
Tableau 46 : Liste des espèces d'oiseaux remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu (CERA Environnement, 2025) 130
Tableau 47 : Liste des espèces de chiroptères observées et évaluation de leur niveau d'enjeu (CERA Environnement, 2025) 133
Tableau 48 : Liste des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu (CERA Environnement, 2025) 136

Tableau 49 : Richesse spécifique totale et patrimoniale (CERA Environnement, 2025) 136
Tableau 50 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m^3) (source : ATMO Grand Est, 2024) 145
Tableau 51 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes de Bourguignons et de Courtenot (source : ARS Grand Est, 2023) 146
Tableau 52 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016) 148
Tableau 53 : Synthèse des risques technologiques 158
Tableau 54 : Récapitulatif des avis reçus en réponse aux courriers d'identification de servitudes du projet 159
Tableau 55 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu 173
Tableau 56 : Synthèse des enjeux du contexte physique 173
Tableau 57 : Synthèse des enjeux du contexte paysager 174
Tableau 58 : Synthèse des enjeux du contexte naturel 175
Tableau 59 : Synthèse des enjeux du contexte humain 176
Tableau 60 : Extrait du cahier des charges d'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol » (source : cre.fr, 2024) 180
Tableau 61 : Spécificités du site 181
Tableau 62 : Comparaison des variantes 186
Tableau 63 : Caractéristiques générales du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt (source : WEB Energie du Vent, 2025) 189
Tableau 64 : Temporalité des impacts d'un parc agrivoltaïque 206
Tableau 65 : Echelle des niveaux d'impact 206
Tableau 66 : Emprises du projet en phase de construction (source : WEB Energie du Vent, 2025) 207
Tableau 67 : Synthèse des impacts et mesures concernant la géologie et les sols 210
Tableau 68 : : Synthèse des impacts et mesures concernant le relief 211
Tableau 69 : Synthèse des impacts et mesures concernant l'hydrogéologie et l'hydrographie 214
Tableau 70 : Synthèse des impacts et mesures concernant le climat 215
Tableau 71 : Synthèse des risques naturels 215
Tableau 72 : Synthèse des impacts et mesures concernant les risques naturels 218
Tableau 73 : Synthèse des incidences paysagères (Source : BEJC) 230
Tableau 74 : Surfaces des habitats naturels impactés par l'emprise du projet (CERA Environnement, 2025) 240
Tableau 75 : Surfaces des enjeux impactés par l'emprise du projet (CERA Environnement, 2025) 240
Tableau 76 : Synthèse des impacts prévisibles du projet en phase chantier (CERA Environnement, 2025) 241
Tableau 77 : Synthèse sur la mortalité directe d'individus en phase chantier (CERA Environnement, 2025) 242
Tableau 78 : Synthèse sur la mortalité directe d'individus du projet en phase chantier (CERA Environnement, 2025) 243
Tableau 79 : Synthèse des impacts liés à la modification des habitats naturels par recouvrement en phase exploitation (CERA Environnement, 2025) 243
Tableau 80 : Synthèse des impacts liés à la présence du parc sur la faune en phase exploitation (CERA Environnement, 2025) 244
Tableau 81 : Synthèse des impacts prévisibles du projet sur le milieu naturel dans l'aire d'étude immédiate (CERA Environnement, 2025) 245
Tableau 82 : Synthèse des impacts prévisibles du projet espèces patrimoniales par espèces patrimoniales (CERA Environnement, 2025) 246
Tableau 83 : Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces présents sur la zone d'étude (CERA Environnement, 2025) 252
Tableau 84 : Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés par l'emprise du parc agrivoltaïque (clôture) (CERA Environnement, 2025) 252
Tableau 85 : Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impacté par l'emprise des modules agrivoltaïques (CERA Environnement, 2025) 252
Tableau 86 : Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés par l'emprise de la piste d'accès, de la bâche incendie et les locaux (CERA Environnement, 2025) 253
Tableau 87 : Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels et finaux (CERA Environnement, 2025) 256
Tableau 88 : Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels du projet espèces patrimoniales par espèces patrimoniales (CERA Environnement, 2025) 257
Tableau 89 : Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet de Bourguignons (CERA Environnement, 2025) 259
Tableau 90 : Synthèse des impacts et mesures sur la démographie 262
Tableau 91 : Synthèse des impacts et mesures sur le logement 263
Tableau 92 : Répartition des principaux impôts directs locaux entre les collectivités territoriales et les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre (source : bofip.impots.gouv.fr, 2023) 266
Tableau 93 : Synthèse des impacts et mesures sur l'économie 267
Tableau 94 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes 267
Tableau 95 : Synthèse des impacts et mesures sur la qualité de l'air 269
Tableau 96 : Synthèse des impacts et mesures sur la qualité de l'eau 270
Tableau 97 : Synthèse des impacts et mesures sur l'ambiance acoustique 272
Tableau 98 : Synthèse des impacts et mesures sur les déchets 274
Tableau 99 : Synthèse des impacts et mesures liés aux champs électromagnétiques et aux vibrations/odeurs 275

Tableau 100 : Synthèse des impacts et mesures sur les infrastructures de transport....277
Tableau 101 : Synthèse des impacts et mesures sur les activités de tourisme....278
Tableau 102 : Rappel des risques technologiques....279
Tableau 103 : Synthèse des impacts et mesures sur les risques technologiques....280
Tableau 104 : Rappel des servitudes et contraintes techniques identifiées....280
Tableau 105 : Synthèse des impacts et mesures sur les servitudes....282
Tableau 106 : Projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale et installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Grand Est, georisques.gouv.fr, 2025, Géorisques)....286
Tableau 107 : Echelle des niveaux d'impact....292
Tableau 108 : Synthèse des impacts et mesures du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur le contexte physique....293
Tableau 109 : Synthèse des impacts et mesures du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur le contexte paysager....294
Tableau 110 : Synthèse des impacts et mesures du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur le contexte naturel....295
Tableau 111 : Synthèse des impacts et mesures du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur le contexte humain....297
Tableau 112 : Synthèse des impacts et mesures du projet WEB Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur le contexte agricole....298
Tableau 113 : Synthèse des impacts cumulés du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt....299
Tableau 114 : Récapitulatif des mesures et des coûts associés du projet Parc agrivoltaïque Ferme de la Foret....300
Tableau 115 : Evolution de l'environnement au cours des prochaines années avec et sans la mise en œuvre du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt....302

3. LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance photovoltaïque installée et cumulée en Europe fin 2022 (source : EurObserv'ER, 2023) 25
Carte 2 : Puissance solaire installée par région au 31 mars 2024 (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2024) 27
Carte 3 : Localisation du projet de parc agrivoltaïque 40
Carte 4 : Aires d'étude du projet 42
Carte 5 : Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle 43
Carte 6 : Carte géologique simplifiée de la France au 1/1 000 000 – cercle rouge : localisation du projet (source : université de Limoges, d'après le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)) 44
Carte 7 : Occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée 45
Carte 8 : Relief de l'aire d'étude rapprochée 47
Carte 9 : Localisation des grands bassins versants nationaux – Rond noir : Localisation du projet 48
Carte 10 : Réseau hydrographique des différentes aires d'étude 51
Carte 11 : Localisation des nappes d'eau souterraine des différentes aires d'étude 54
Carte 12 : Climats de France métropolitaine – Etoile bleue : Zone d'implantation potentielle (source : Météo France, 2023) 55
Carte 13 : Ensoleillement en France – Étoile bleue : localisation du projet (source : Météo Express, 2024) 56
Carte 14 : Zonage réglementaire du Plan de Prévention du Risque Inondation Seine Amont au niveau de 57
Carte 15 : Carte 15 : Zonage réglementaire du Plan de Prévention du Risque Inondation Seine Amont au niveau de la commune de Courtenot (source : Préfecture de l'Aube, 2017) 58
Carte 16 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe 58
Carte 17 : Mouvements de terrain 59
Carte 18 : Zonage sismique de la France - cercle rouge : localisation du projet 60
Carte 19 : Densité de foudroiement – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019) 61
Carte 20 : Détermination des aires d'étude du projet (Source : BEJC) 64
Carte 21 : Ensembles paysagers de la région Grand Est et localisation de l'aire d'étude éloignée (Source : Le Grand Est et ses paysages : enjeux, DREAL Grand Est, 2018) 65
Carte 22 : Unités paysagères au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 66
Carte 23 : Occupation du sol au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après Corine Land Cover 2018) 68
Carte 24 : Registre parcellaire agricole au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après les données RPG 2023) 69
Carte 25 : Organisation et composition des boisements au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après CLC 2018) 70
Carte 26 : Axes de découverte au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 73
Carte 27 : Localisation des photos n°21 à 24 75
Carte 28 : Patrimoine historique au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 76
Carte 29 : Le tourisme au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 80
Carte 30 : Localisation des coupes topographiques par rapport au relief du territoire d'étude (Source : BEJC) 83
Carte 31 : Synthèse des principales sensibilités (Source : BEJC) 87
Carte 32 : Aires d'étude du contexte environnemental (CERA Environnement, 2025) 89
Carte 33 : Sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet (CERA Environnement, 2025) 91
Carte 34 : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologiques, Faunistique et Floristique inventoriées à 10 km autour du projet (CERA Environnement, 2025) 92
Carte 35 : Autres zonages naturels d'intérêt écologique inventoriés à 10 km autour du projet (CERA Environnement, 2025) 93
Carte 36 : Localisation du site par rapport aux éléments de la Trame Verte et Bleue en région Champagne-Ardenne (CERA Environnement, 2025) 95
Carte 37 : Habitats naturels et anthropiques recensés (CERA Environnement, 2025) 98
Carte 38 : Espèces patrimoniales recensées au sein de la zone d'étude (CERA Environnement, 2025) 101
Carte 39 : Stations d'espèces exotiques envahissantes recensées sur le site (CERA Environnement, 2025) 103
Carte 40 : Zones humides potentielles autour de la zone d'étude (CERA Environnement, 2025) 105
Carte 41 : Altimétrie de la zone d'étude (CERA Environnement, 2025) 106
Carte 42 : Contexte géologique de la zone d'étude (CERA Environnement, 2025) 107
Carte 43 : Zones humides floristiques recensées au cours de la campagne de terrain (CERA environnement, 2025) 109
Carte 44 : Synthèse des oiseaux patrimoniaux nicheurs (CERA Environnement, 2025) 113
Carte 45 : Synthèse des oiseaux patrimoniaux en halte migratoire, en stationnement hivernal ou en migration active (CERA Environnement, 2025) 114
Carte 46 : Potentialités de présence de gîtes de chiroptères dans la zone d'étude (CERA Environnement, 2025) 119
Carte 47 : Localisation des espèces patrimoniales de petite faune (CERA Environnement, 2025) 126
Carte 48 : Enjeux associés aux habitats naturels et à la flore patrimoniale (CERA Environnement, 2025) 129

Carte 49 : Synthèse des enjeux pour l'avifaune (CERA Environnement, 2025) 132
Carte 50 : Synthèse des enjeux pour les chiroptères (CERA Environnement, 2025) 135
Carte 51 : Synthèse des enjeux habitats liés à la faune (hors oiseaux et chiroptères) (CERA Environnement, 2025) 137
Carte 52 : Synthèse des enjeux biologiques et écologiques des différents compartiments biologiques de la zone d'étude (CERA Environnement, 2025) 139
Carte 53 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur le plan de zonage du PLU de Bourguignons 141
Carte 54 : Espérance de vie des femmes (gauche) et des hommes (droite) par département en 2023 – étoile noire : localisation du projet (source : INSEE, 2024) 144
Carte 55 : Taux de mortalité en 2023 (à gauche) et nombre de décès domiciliés en 2022 (à droite) : comparaisons départementales (source : INSEE, 2024) 144
Carte 56 : Localisation des captages d'eau potable et de leur périmètre de protection 146
Carte 57 : Classement sonore des infrastructures de transports (DDT 10, 2024) – étoile bleue : zone d'implantation potentielle 147
Carte 58 : Infrastructures de transports présentes dans les aires d'étude 151
Carte 59 : Infrastructures électriques présentes dans les aires d'étude 153
Carte 60 : Activités touristiques présentes sur les différentes aires d'étude 155
Carte 61 : Communes concernées par le risque de rupture de barrage - cercle rouge : communes de Bourguignons et de Courtenot (source : DDRM des Landes, 2011) 157
Carte 62 : Servitudes et contraintes techniques 162
Carte 63 : Assolements 2023 autour du projet (CETIAC, 2025) 165
Carte 64 : Périmètre élargi (CETIAC, 2025) 166
Carte 65 : Assolements agricoles (CETIAC) 167
Carte 66 : Zones d'accélération des énergies renouvelables (Géoservices, 2023) 181
Carte 67 : Plan du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt 190
Carte 68 : Localisation des points de vue des photomontages (Source : BEJC) 220
Carte 69 : Localisation du point de vue n°1 (Source : BEJC) 221
Carte 70 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BEJC) 223
Carte 71 : Localisation du point de vue n°3 (Source : BEJC) 225
Carte 72 : Localisation du point de vue n°4 (Source : BEJC) 227
Carte 73 : Mesures d'évitement (Source : BEJC) 231
Carte 74 : Mesures de réduction (Source : BEJC) 232
Carte 75 : Plan d'implantation prévisionnel et habitats naturels (CERA Environnement, 2025) 238
Carte 76 : Plan d'implantation prévisionnel et enjeux écologiques (CERA Environnement, 2025) 239
Carte 77 : Projets pris en compte pour la détermination des impacts cumulés 286
Carte 78 : Consommation d'espace pour la période 2011-2023 (CETIAC) 290

4. ACRONYMES UTILISES

ABF : Architecte des Bâtiments de France
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ANF : Agence Nationale des Fréquences
APCA : Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
Art. : Article
AO : Appel d'offres
BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière
CC : Communauté de Communes
CE : Communauté Européenne
Chap. : Chapitre
CO_2 : Dioxyde de Carbone
dB : Décibel
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE : Direction Départementale de l'Equipement
DICT : Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DIREN : ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL
DRAC : Direction Régionale de l'Archéologie
DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIRE : ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL
ENR : Energies Renouvelables
FNSEA : Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
GDF : Gaz de France
g : Grammes
GR : Grande Randonnée
H : Heure
Ha : Hectare
Hab. : Habitants
HT : Haute Tension
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN : Institut Géographique National
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
KWc : Kilo Watt crête
KWH : Kilo Watt Heure
km, km^2 : Kilomètre, kilomètre carré
m, m^2, m^3 : mètre, mètre carré, mètre cube
mm : millimètre
ml : mètre linéaire
Leq : Niveau Acoustique Equivalent
MEDD : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MES : Matière En Suspension
MH : Monument Historique
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
MW : Mégawatt
NO_2 : Dioxyde d'azote
NGF : Niveau Général de la France
O_3 : Ozone
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PLU : Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
POS : Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
Ps : Particules en Suspension
RAMSAR : Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
RGA : Recensement Général Agricole
RGP : Recensement Général de la Population
RD : Route Départementale
RN : Route Nationale
RNU : Règlement National d'Urbanisme
s : Seconde
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU : Surface Agricole Utile
SCOT : Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn.Schéma Directeur
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SER : Syndicat des Energies Renouvelables
SEVESO : Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
SFEPM : Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
SIC : Site d'Intérêt Communautaire
SICAE : Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
SO_2 : Dioxyde de Soufre
SRU : Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
STH : Surface Toujours en Herbe
t. éq. : Tonne équivalent
TDF : Télédiffusion de France
TGV : Train Grande Vitesse
THT : Très Haute Tension
TSP : Territoires de Santé et de Proximité
TP : Taxe Professionnelle
UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UTA : Unité Travail Agricole
VTT : Vélo Tout Terrain
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
ZSC : Zone Spéciale de Conservation
< : Inférieur
/ : Par
°C : Degré Celsius



Juillet 2025 – VERSION N°1

ANNEXES DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

Projet WEB Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt

Commune de Bourguignons

Département de l'Aube (10)

ATER Environnement

W.E.B

Sommaire

ANNEXE 1 – REPONSE AUX COURRIERS DES SERVITUDES

1. Direction départementale des territoires (DDT)
2. Direction départementale des routes du département de l'Aube
3. Leonidas WIND
4. GRT Gaz
5. DREAL Grand-est
6. Direction Régionale des affaires culturelles (DRAC)
7. Seine Grands Lacs
8. Enedis
9. SUEZ
10. SDIS de l'Aube
11. Orange
12. GRDF

ANNEXE 2 – VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT (VNEI)

ANNEXE 3 – ETUDE DE CONTINUITE ECOLOGIQUE

ANNEXE 4 – ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE (EPP)

ANNEXE 5 – ETUDE PREALABLE AGRICOLE (EPA)

ANNEXE 6 – ETUDE AGROPEDOLOGIQUE

ANNEXE 7 – ETUDE DU BILAN CARBONE

ANNEXE 8 – ETUDE DE RACCORDEMENT

ANNEXE 9 – SUPPORTS DE COMMUNICATION

1. Bilan de la concertation
2. Support de présentation – Permanence publique
3. Flyer d'information
4. Lettres d'information semestrielles



ANNEXE 1 – REPONSE AUX COURRIERS DES SERVITUDES

ANNEXE 1 – REPONSE AUX COURRIERS DES SERVITUDES

1. Direction départementale des territoires (DDT)
2. Direction départementale des routes du département de l'Aube
3. Leonidas WIND
4. GRT Gaz
5. DREAL Grand-est
6. Direction Régionale des affaires culturelles (DRAC)
7. Seine Grands Lacs
8. Enedis
9. SUEZ
10. SDIS de l'Aube
11. Orange
12. GRDF

1. DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES (DDT)

-concernant vos demandes de contraintes et servitudes pour les projets sur Villemorien et Bourguignons : il n'existe pas de doctrine dans le département de l'Aube, ni à l'échelle de la région Grand Est sur l'agrivoltaïsme pour vous indiquer d'éventuelles contraintes. Ces 2 communes sont limitrophes de la zone d'engagement du site UNESCO Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, qui a diffusé une charte en 2020.
A noter que certaines données sont disponibles en ligne telles que :
-les données sur l'environnement en Grand Est : https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=03ba65a0-71f4-4e17-996c-faa723abe733#
-l'atlas du patrimoine : http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/
-le geoportail de l'urbanisme : https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/

Après le passage en pôle, vous avez également la possibilité de déposer un certificat d'urbanisme opérationnel qui vous renseignera sur la faisabilité de votre projet, avant le dépôt du permis de construire.

Bien cordialement

Julie KUBIAK
Chargée d'études – référente énergies renouvelables
Service Aménagement Mobilité Energie
Bureau Energies Renouvelables et Territoires
1, bd Jules Guesde
CS 40769
10026 Troyes Cedex
Tél : 03 25 46 21 60

PRÉFET DE L'AUBE
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction Départementale
des Territoires de l'Aube

PRÉFET
DE L'AUBE
Liberté
Égalité
Fraternité

Commune de BOURGUIGNONS
Zones à dominante humide

Cette carte présente trois types de zones :
- Les zones à dominante humide par modélisation, qui correspondent à de larges enveloppes d'alerte établies à l'aide de méthodologies sans phase terrain.
- Les zones à dominante humide par diagnostic, plus précises que les précédentes car délimitées à partir d'un passage sur le terrain pour identifier les critères pédologiques et/ou floristiques caractéristiques des zones humides.
- Les zones humides loi sur l'eau, délimitées plus finement à la parcelle en s'appuyant sur la méthodologie de l'arrêté de 2008 modifié en 2009.

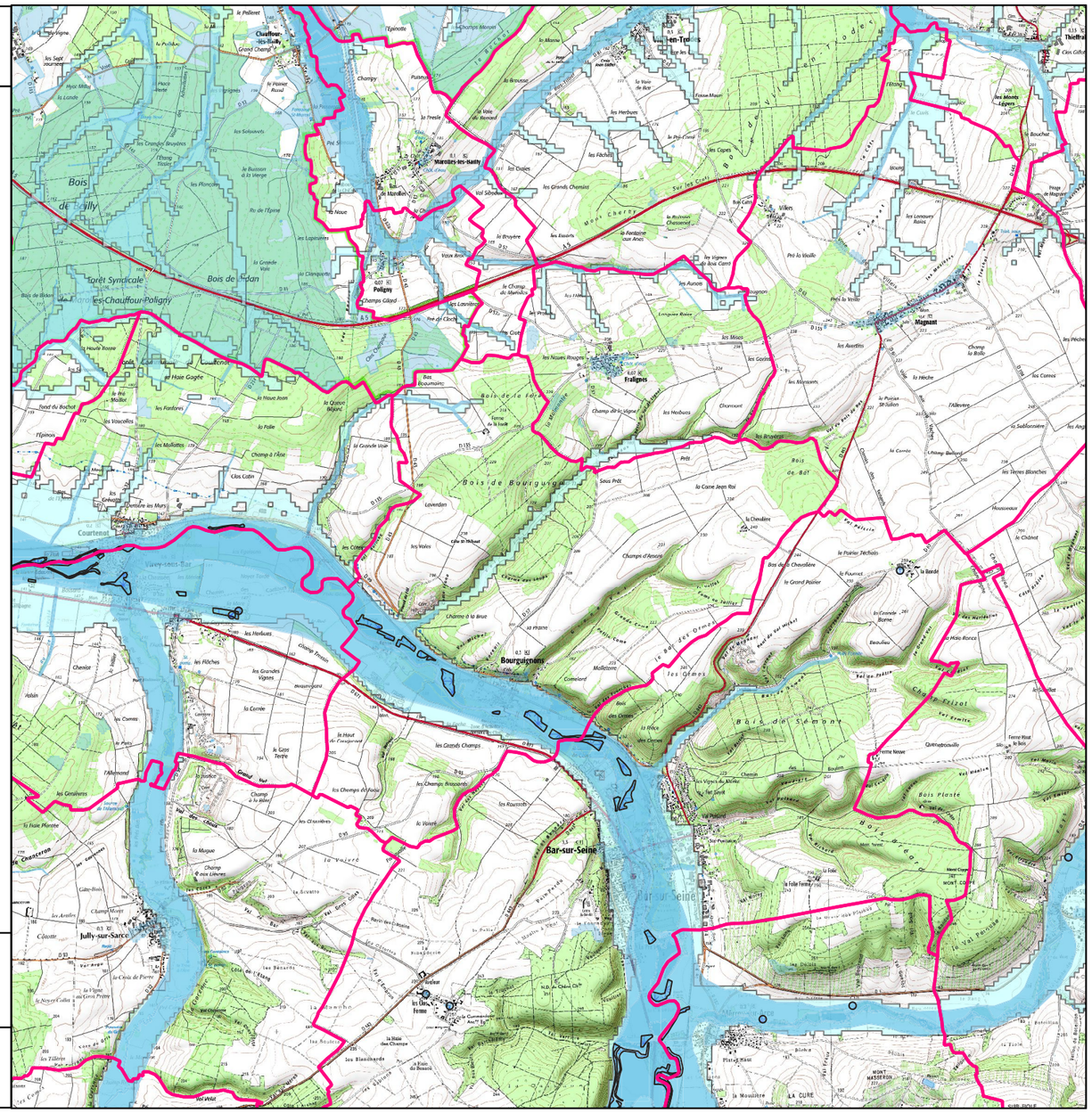
Ces inventaires ne sont en aucun cas exhaustifs au sens de la police de l'eau.

Dans le cas d'un projet susceptible d'impacter une zone humide, la délimitation et la caractérisation des zones humides relèvent de la responsabilité du porteur de projet.

Légende :

- Limite communale
- Zone humide "loi sur l'eau"
- Zones à dominante humide par diagnostic
- Zones à dominante humide par modélisation

0 1 2 km



Reproduction interdite
Source : SIG/DREAL
Conception DDT10/SCP/BGVD
Protocole MEDDTL/MAAPRAT/ IGN d'octobre 2011
Source : ©IGN-BD CARTO®, ©IGN-BD SCAN25®
Date : 12/4/2022

PRÉFET
DE L'AUBE
Liberté
Égalité
Fraternité

COMMUNE DE BOURGUIGNONS
Servitudes d'utilité publique actuellement connues. Données à titre d'information

Légende :

Limite communale

Servitude A4
Servitudes applicables aux terrains riverains des cours d'eau non domaniaux

Servitude A5
Servitude pour la pose des canalisations publiques : eau potable - assainissement

Servitude AC1
Monument historique inscrit ou classé

Périmètre de protection du monument historique

Servitude AS1
Station de pompage d'eau potable

Périmètre de protection du captage d'eau potable

Servitude EL6
Servitude grévant les terrains nécessaires aux routes nationales et aux autoroutes

Servitude I3
Servitude relative à l'établissement des canalisations de distribution et de transport de gaz

Arc de Dierrey

Servitude I4
Servitudes relatives aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité

Servitude PM1
Servitudes résultant des plans d'exposition aux risques d'inondation (PPRi)

Zone "bleu clair"

Zone "bleu moyen"

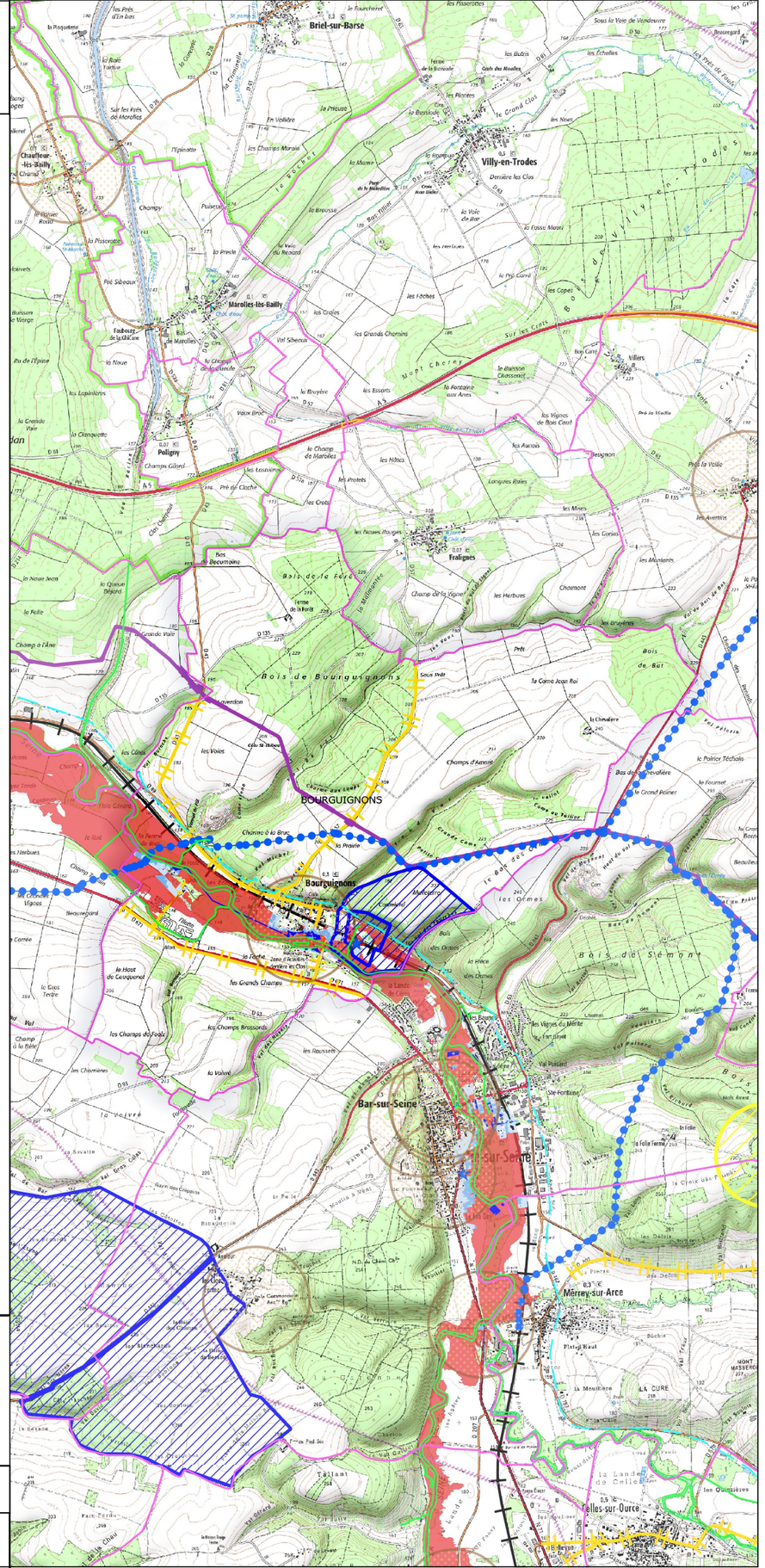
Zone "bleu foncé"

Zone "rouge"

Servitude PT2
Protection des faisceaux hertziens contre les obstacles

Servitude PT3
Servitudes relatives aux communications téléphoniques

Servitude T1
Servitude T1 liée aux voies ferrées



Remarques : cette carte présente l'ensemble des servitudes connues à ce jour (la servitude EL7, eventuellement présente dans la commune, n'est pas représentée).
Il appartient à tout porteur de projet de vérifier l'exactitude de l'information auprès du gestionnaire de chaque servitude.

0 500 1000 m

Conception DDT10/SAME/BMVD
Protocole MEDDTL/MAAPRAT/ IGN d'octobre 2011
Source : ©IGN-BD CARTO®,
Date : 11/4/2022

N
W E
S

PRÉFET
DE L'AUBE
Liberté
Égalité
Fraternité

COMMUNE DE BOURGUIGNONS
Données environnementales connues

Légende :

- Limite communale
- Eolienne onstruite

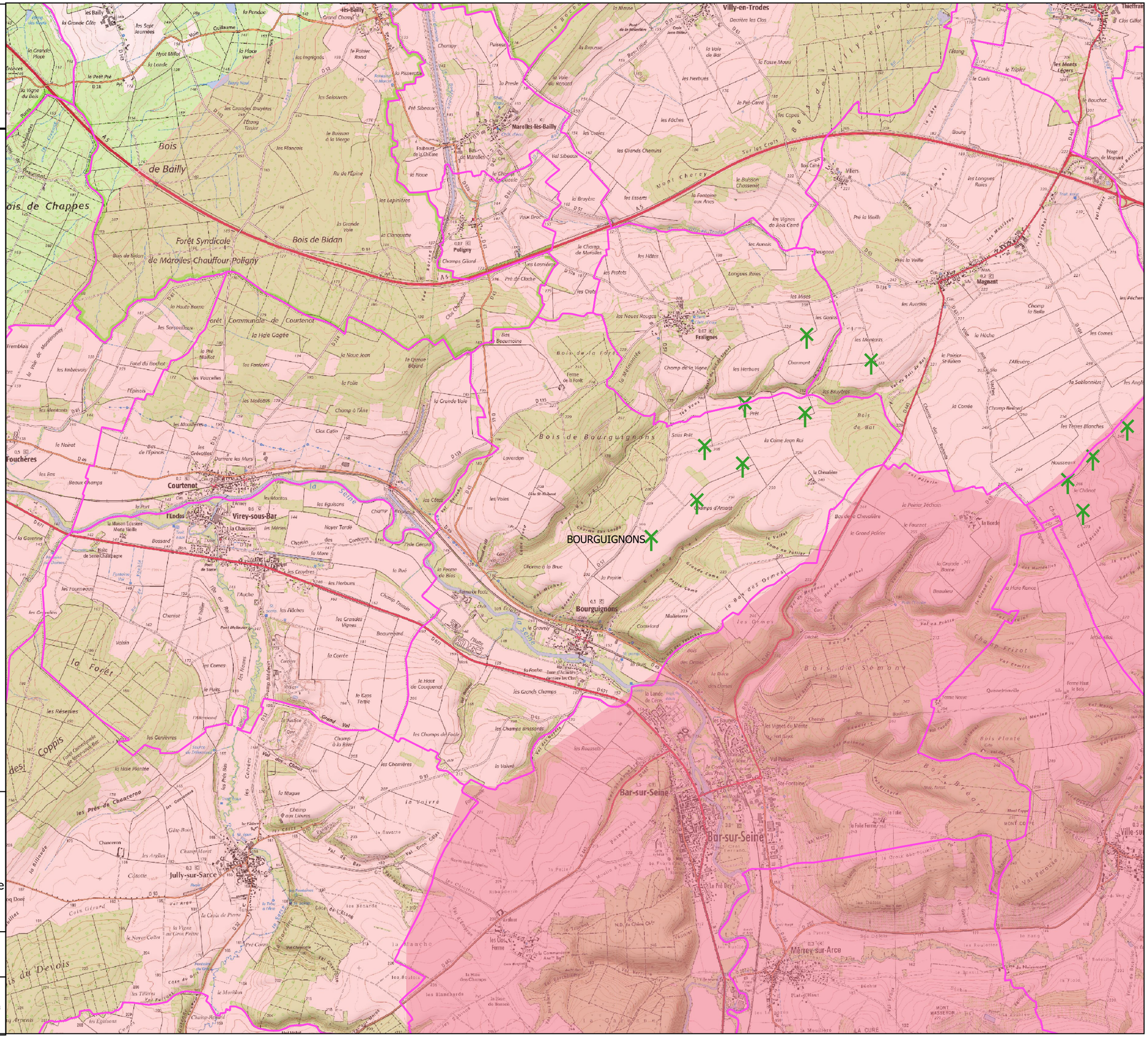
UNESCO

- UNESCO : Zone de vigilance
- UNESCO : Zone d'exclusion
- UNESCO : Zone d'engagement

Remarques : cette carte présente l'ensemble des données environnementales connues à ce jour.
Il appartient à tout porteur de projet de vérifier l'exactitude de l'information auprès du gestionnaire de chaque donnée.

0 1000 2000 m

Conception DDT10/SAME/BMVD
Protocole MEDDTL/MAAPRAT/ IGN d'octobre 2011
Source : ©IGN-BD CARTO®,
Date : 12/4/2022



PRÉFET
DE L'AUBE
Liberté
Égalité
Fraternité

COMMUNE DE BOURGUIGNONS
Données environnementales connues

Légende :

Limite communale

Eolienne onstruite

NATURA 2000

Zone Spéciale de Conservation

Zone de Protection Spéciale

ZNIEFF1

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

ZICO

Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux

Régime forestier ONF

Périmètres de protection de forêts et de bois relevant du régime forestier

RAMSAR

RAMSAR

Zone humide d'importance internationale

Site archéologique

Site archéologique

Remarques : cette carte présente l'ensemble des données environnementales connues à ce jour.
Il appartient à tout porteur de projet de vérifier l'exactitude de l'information auprès du gestionnaire de chaque donnée.

0 1000 2000 m

Conception DDT10/SAME/BMVD
Protocole MEDDTL/MAAPRAT/ IGN d'octobre 2011
Source : ©IGN-BD CARTO®,
Date : 12/4/2022

2. DIRECTION DEPARTEMENTALE DES ROUTES DU DEPARTEMENT DE L'AUBE

DEPARTEMENT DE L'AUBE

PÖLE PATRIMOINE ET ENVIRONNEMENT
DIRECTION DES ROUTES

Service Local d'Aménagement de Bar-sur-Seine

Bar-sur-Seine, le 12 avril 2022

WEB Energie du Vent SAS
58A Rue du Dessous des Berges
75013 PARIS

Affaire suivie par : Samuel LORBACH ☎ 03 25 38 39 14
Samuel.lorbach@aube.fr

Objet : Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Bourguignons.

Monsieur NOËL,

Pour faire suite à votre correspondance du 06 avril 2022, concernant le projet désigné en objet, j'ai l'honneur de vous communiquer les informations suivantes.

Il convient de rappeler certaines règles édictées par notre Règlement Général sur la Conservation et la Surveillance des Routes Départementales.

L'aménagement des débouchés sur les routes départementales, des chemins de service desservant le parc photovoltaïque doit faire l'objet d'une permission de voirie délivrée sous forme d'arrêté départemental par les services du Département. Ceci afin de prescrire les modalités techniques de réalisation des accès sur le domaine public routier. Aucun rejet d'eaux pluviales ne sera effectué sur les routes départementales.

La mise en place des réseaux desservant le parc (lignes de télécommunications, lignes électriques) sur le domaine public routier départemental (chaussée et accotement) fera également l'objet de permissions de voirie. En particulier les traversées de routes départementales par ces mêmes réseaux seront réalisées, sauf impossibilité technique dûment constatée, par forage ou fonçage.

Les dispositifs devront être implantés de manière à ne présenter aucune gêne aux usagers des Routes Départementales (éblouissement par reflets sur les dispositifs, masques de la visibilité aux carrefours).

Un constat de l'état des chaussées et des dépendances devra être fait, contradictoirement avec le demandeur, avant le début et à la fin des travaux, pour relever les dégradations éventuelles subies par le domaine public routier.

…/…

Dans le cadre de la réalisation de ce projet, le cas échéant, une étude d'itinéraire exceptionnel devra être menée préalablement à toute installation de panneau photovoltaïque. Cette étude devra, en outre, prendre en compte le schéma départemental des routes soumises à des restrictions de tonnages lors de la pose des barrières de dégel.

S'agissant de la circulation des convois exceptionnels approvisionnant le chantier, les déposes temporaires d'éléments implantés sur le domaine public seront réalisées aux frais exclusifs des transporteurs, après accord du Service Local d'Aménagement de Bar-Sur-Seine. Ces éléments seront reposés systématiquement à l'issue des travaux. S'il s'agit de panneaux de signalisation, ils seront immédiatement reposés après le passage des convois.

La boue ou tout gravât sur la chaussée seront immédiatement balayés, sans qu'il soit nécessaire de procéder au constat de sa présence sur la chaussée.

Enfin, au vu de la localisation prévisionnelle du parc photovoltaïque, aucunes servitudes se rapportant au réseau routier ne sont à porter à votre connaissance.

Je vous prie d'agréer, Monsieur NOËL, l'expression de ma considération distinguée.

BAR SUR SEINE, le 12 avril 2022

Pour le Président du Conseil départemental,
Et par délégation,
Le Responsable du SLA de Bar-Sur-Seine

CONSEIL DEPARTEMENTAL DE L'AUBE – SLA DE BAR-SUR-SEINE
6 Faubourg de Champagne – 10110 BAR-SUR-SEINE – TEL. 03 25 38 39 10 – TELECOPIEUR 03 25 29 12 17

3. LEONIDAS WIND

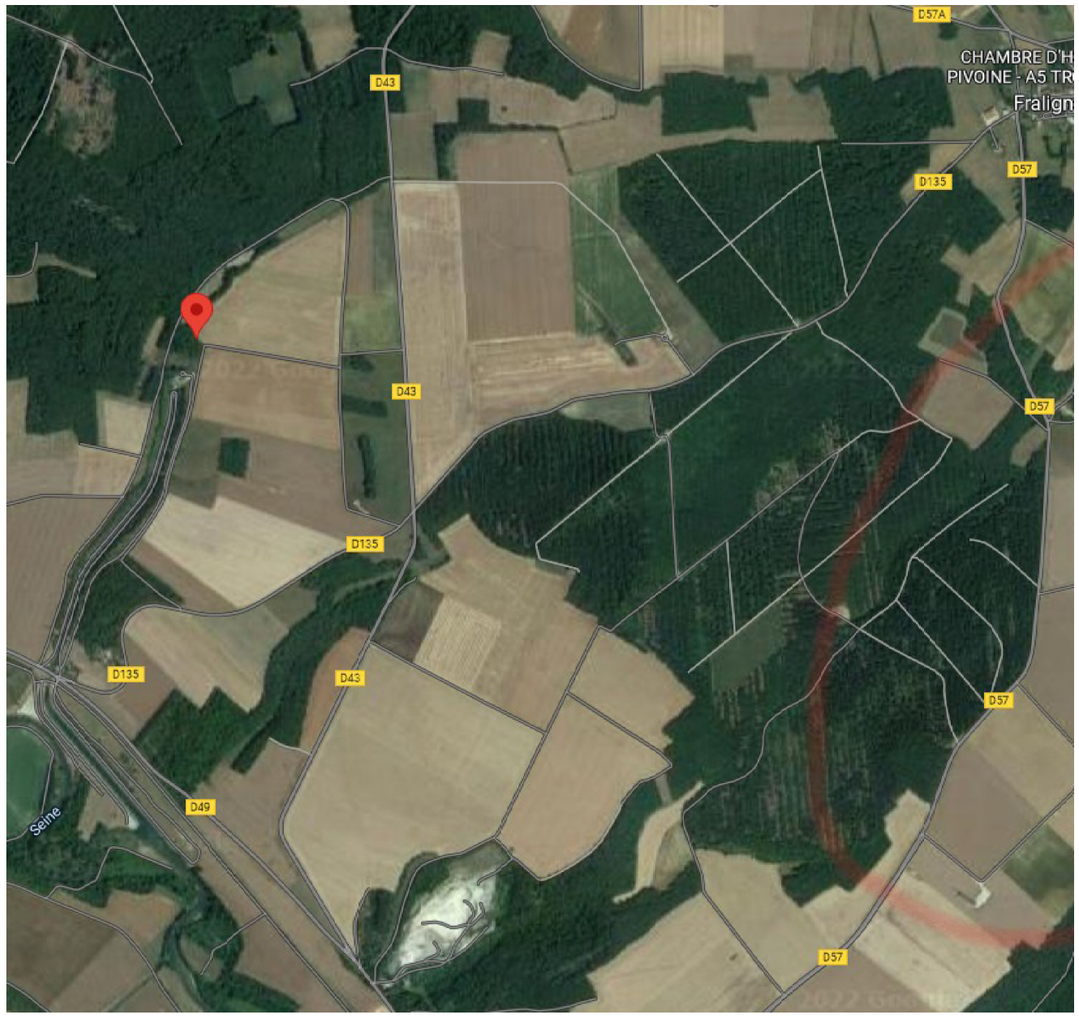
Audrey DIAZ

De: Jean-Christophe Denis <Jean-Christophe.Denis@leonid-as.com>
Envoyé: jeudi 16 juin 2022 11:03
À: Wassima ANINGUE
Cc: Marien Noel; Wind Operations
Objet: RE: Dossier de consultation n° 2022060901630TGC- Web Energie Du Vent

Bonjour,

Pour répondre à votre DT 2022060901630TGC, je vous confirme que vos travaux n'ont aucun impact sur la zone que nous exploitons.

Pour répondre à votre autre question, nous exploitons un parc éolien à proximité de votre projet.



Cordialement/ Kind regards

Jean-Christophe DENIS

Chargé d'exploitation
Leonidas Wind SARL

Phone: +33(0)7 76 09 04 77
Email: Jean-Christophe.Denis@leonid-as.com

109, avenue Jean Monnet
51430 BEZANNES
FRANCE

De : Wassima ANINGUE <wassima.aningue@web.energy>
Envoyé : jeudi 9 juin 2022 16:58
À : Jean-Christophe Denis <Jean-Christophe.Denis@leonid-as.com>
Cc : Marien Noel <marien.noel@web.energy>
Objet : Dossier de consultation n° 2022060901630TGC- Web Energie Du Vent

Bonjour Madame, Monsieur,

W.E.B Energie du Vent SAS est une société qui développe et exploite des parcs éoliens et photovoltaïques en France.
Nous étudions actuellement la possibilité de développer un projet photovoltaïque sur la commune de Bourguignons (10110) et Courtenot (10260) dans le département de l'Aube (10).
Vous serait-il possible de nous informer des ouvrages et des servitudes gérés par vos soins sur ce secteur et de nous préciser les précautions et les obligations à suivre ?

Vous trouverez ci-joint le dossier de consultation.

Je me tiens à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Cordialement,

Wassima Aningue
Assistante Chef de Projet
wassima.aningue@web.energy | www.web.energy/fr
Mobile: +33 7 85 06 59 64

WEB Energie du Vent SAS
58A Rue du Dessous des Berges, 75013 Paris | France
449 456 664 RCS, Paris

4. GRT GAZ

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

cerfa N° 14435*04

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Aningue Wassima
Numéro / Voie : 58a rue du Landy
Code postal / Commune : 93210 Saint Denis
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2022060901630TGC
Référence de l'exploitant : 2223062368.222301RDT02
N° d'affaire du déclarant : Web Energie du vent
Personne à contacter (déclarant) : Wassima Aningue
Date de réception de la déclaration : 09/06/2022
Commune principale des travaux : 10110 Bourguignons
Adresse des travaux prévus : Bourguignons-Courtenot

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : GRTgaz PENE-DMDTT-CTT
Personne à contacter : MOREAU Sébastien
Numéro / Voie : BOULEVARD DE LA REPUBLIQUE
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 62232 ANNEZIN
Tél. : +33325742920 Fax : +33325795701

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : GA *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [x] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
CF planjoint			[x]	cm	
			[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [x] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Voir recommandations jointes

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : en particulier §3.3, §5.2.6 et §5.3

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ( ) possible (x) impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : GRTgaz EFFECTUERA LUI-MEME LE MARQUAGE-PIQUETAGE DE SES OUVRAGES LORS DU RDV SUR SITE AU STADE DICT – LES TRAVAUX NE PEUVENT COMMENCER AVANT CE RDV OBLIGATOIRE

Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la localisation sur le plan joint

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0800307224

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de l'Aube 0325435800

Responsable du dossier

Nom : M MOREAU Sébastien
Désignation du service : Troyes
Tél : +33 325742920

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : JULIEN Nicolas
Signature :
Date : 10/06/2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 2

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

GRTgaz

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES APPLICABLES A L'EXECUTION DES TRAVAUX DE TIERS A PROXIMITE DES CANALISATIONS DE TRANSPORT DE GAZ NATUREL

(Réponse GRTgaz à une DT, avec plan)

TYP-0312 rév6 Version du 11 décembre 2019

Une canalisation de transport de gaz naturel est un ouvrage sensible pour la sécurité, présentant des enjeux importants en termes de sécurité.
Sauf exception, la présence d'une canalisation de transport de gaz n'est signalée par aucun dispositif avertisseur ou protecteur.
En vertu de l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, les informations relatives à sa localisation et aux dispositions de sécurité doivent obligatoirement faire l'objet d'un rendez-vous sur site avec GRTgaz.

En cas d'endommagement de nos installations, contactez immédiatement le numéro d'urgence mentionné sur les bornes ou balises jaunes situées à proximité et indiqué dans notre réponse. Nous vous invitons à consulter à ce sujet le § 8 « Dispositions en cas d'endommagement » du fascicule 2 du Guide d'application de la règlementation technique (règle des 4A).

Notre réponse ne concerne que l'emprise de travaux visible sur le plan que vous nous avez transmis. Veuillez vous assurer que l'intégralité de l'emprise de votre projet (y compris accès, zones de stockage...) est bien contenue dans ce plan. En cas de doute ou de découverte sur le terrain d'une signalisation GRTgaz à proximité de vos travaux, veuillez reprendre contact avec nous.

La localisation des ouvrages GRTgaz, en réponse à cette DT, est transmise sous forme d'un plan indiquant les classes de précision cartographique en planimétrie. Si le projet le nécessite au stade de la DT, des données plus précises peuvent être apportées sur demande de votre part.

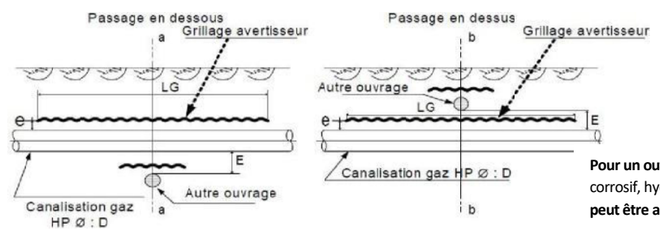
La présente réponse s'inscrit dans le strict cadre de la réglementation anti-endommagement.
Elle ne traite pas de l'éventuelle compatibilité du dossier avec les règles et contraintes d'urbanisme et de présence humaine dans les bandes d'effets des ouvrages de transport de gaz naturel par application du code de l'environnement relatif à la sécurité à proximité des canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques.
Pour tout projet d'aménagement dans les bandes d'effets de nos ouvrages, une demande spécifique doit être adressée à GRTgaz pour analyse.

Nous vous informons que nos ouvrages peuvent être protégés par une servitude d'implantation. La convention de servitude au profit de GRTgaz précise notamment l'existence d'une zone non aedificandi de plusieurs mètres autour de notre ouvrage.
Les modifications de profil du terrain ainsi que la pose de réseaux en parallèle à notre ouvrage y sont interdites et tout fait de nature à nuire à la construction, l'exploitation et la maintenance des ouvrages concernés est proscrit dans cette bande de servitude.

En cas de projet de ligne électrique, nous vous rappelons qu'il appartient au maître d'ouvrage de s'assurer du respect de la réglementation technique, des normes et des règles de l'art en vigueur.
Aussi, vous veillerez au respect de la norme européenne NF EN 50443 concernant les effets des perturbations électromagnétiques causées par les systèmes de traction électrique et/ou les réseaux électriques H.T. en courant alternatif.
Compte-tenu des distances mises en jeu, des perturbations électromagnétiques sont susceptibles d'être engendrées sur nos ouvrages : la valeur limite de tension due à l'interférence en régime de défaut ne doit pas dépasser 2000 V (valeur efficace) en tout point du système de canalisation par rapport à la terre et 650 V au niveau des parties normalement accessibles au toucher.
Le cas échéant, des mesures compensatoires et/ou de réduction des interférences peuvent être examinées conjointement entre le porteur du projet et GRTgaz. Les coûts associés au traitement des interférences seront supportés par la société en charge du nouveau projet. **En outre, tout élément de mise à la terre et paratonnerre doit être positionné à plus de 5 m de nos ouvrages.**

Les principales dispositions à mettre en œuvre lors de travaux à proximité d'un ouvrage de transport de gaz sont décrites dans le Guide d'application de la règlementation - **Fascicule 2 GUIDE TECHNIQUE - disponible sur le guichet unique.**
Nous vous invitons à consulter en particulier le §3.3 OUVRAGES DE TRANSPORT DE GAZ et **la fiche technique N° RX-TMD**
« INTERVENTION A PROXIMITE D'UNE CANALISATION DE TRANSPORT DE GAZ »
Pour en savoir plus sur les dispositions anti-endommagement : www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr.

En cas de croisement de votre projet avec notre réseau, il convient de respecter la pose d'un grillage avertisseur et des distances d'éloignement (cf. norme NF P98-332) :



		Valeur minimale (m) à respecter
E	Distance entre génératrices de la canalisation et autre ouvrage ou de sa protection *** 0,5 m mini dans le cas de câbles électriques**	0,4 *
e	Distance mini entre la génératrice supérieure de la canalisation et le grillage avertisseur	0,3
LG	Longueur du grillage avertisseur	Suivant l'environnement local
Lg	Largeur du grillage avertisseur	D + 0,4

Pour un ouvrage à risque particulier (produit chimique, inflammable ou corrosif, hydrocarbure...), **cet écartement est soumis à analyse spécifique et peut être augmenté**. Il en va de même pour les lignes électriques.

Nos canalisations enterrées sont sensibles aux contraintes externes de chargements, de vibrations et de circulations d'engins. Une étude de compatibilité pourra être demandée au déclarant et les dispositions compensatoires soumises à accord de GRTgaz. **À ce titre, les zones de stockage, les aires de stationnement et les voies d'accès associées au projet ne doivent pas emprunter la servitude d'implantation de nos ouvrages, sauf accord préalable de GRTgaz.**

DT 2223062368 - BOURGUIGNONS

Date d'édition
10/06/2022

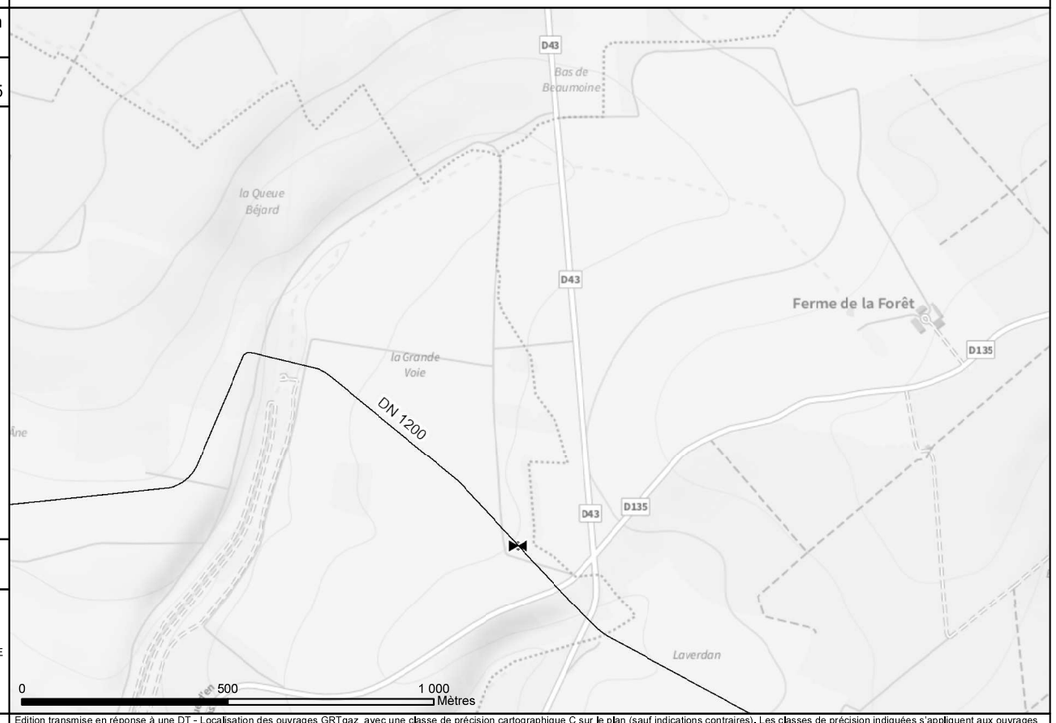
Référence
220610256735

Réseau GRTgaz
- En construction

Réseau en service
- Classe A
- Classe B
- Classe C
- Réseau accessoire

Réseau hors service
- Réseau hors service
- DN : Diamètre Nominal de la canalisation
- Sectionnement
- Installations GRTgaz

RGF 1993 Lambert 93



Copyright© IGN 2019 - Esri France 2019

Edition transmise en réponse à une DT - Localisation des ouvrages GRTgaz avec une classe de précision cartographique C sur le plan (sauf indications contraires). Les classes de précision indiquées s'appliquent aux ouvrages GRTgaz en service mais pas au fond de plan. Profondeur minimale d'enfouissement à la pose de 40 cm, sauf points spéciaux, pouvant atteindre plusieurs mètres par endroit. RAPPEL :article R.554-26 du Code de l'Environnement : INTERDICTION D'ENTREPRENDRE DES TRAVAUX AVANT UN RENDEZ-VOUS SUR SITE AVEC GRTgaz

Service qui délivre le document

GRTgaz PENE-DMDTT-CTT
CTTU
ZONE INDUSTRIELLE B
BOULEVARD DE LA REPUBLIQUE

62232 ANNEZIN
France
Tél : +33321647929 Fax : +33321647949

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2223062368.222301RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

Une canalisation de transport de gaz naturel est un ouvrage sensible pour la sécurité,

présentant des enjeux importants en termes de sécurité.

Sauf exception, la présence d'une canalisation de transport de gaz n'est signalée par aucun dispositif avertisseur ou protecteur.

En vertu de l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, les informations relatives à sa localisation et aux dispositions de sécurité doivent obligatoirement faire l'objet d'un rendez-vous sur site avec GRTgaz.

Notre réponse ne concerne que l'emprise de travaux visible sur le plan que vous nous

avez transmis. Veuillez vous assurer que l'intégralité de l'emprise de votre projet est bien contenue dans ce plan.

En cas de doute ou de découverte sur le terrain

d'une signalisation GRTgaz à proximité de vos travaux, veuillez reprendre contact avec

nous.

ATTENTION, la date de début des travaux indiquée dans votre DT excède le délai réglementaire de 3 mois. Notre réponse ne sera plus valable au delà de cette durée.

SI LE PROJET EST MAINTENU, nous vous demandons de bien vouloir nous faire parvenir UNE

NOUVELLE DT au plus tôt 3 mois avant le début du chantier.

Responsable : M MOREAU Sébastien
Tél : +33325742920
Date : 10/06/2022
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

5. DREAL GRAND-EST

PRÉFET
DE LA RÉGION
GRAND EST

Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

Affaire suivie par :
Gauthier LABBE
Tél : 03 51 37 61 51
Mél : gauthier.labbe@developpement-durable.gouv.fr

Châlons-en-Champagne, le 16/05/2022,

à

WEB Energie du Vent SAS
58A Rue du dessous des Berges
75013 PARIS

A l'attention de Marien NOEL

Objet: Etude de faisabilité - projet Photovoltaïque au sol sur la commune de Bourguignons (10)

Monsieur,

Suite à votre courrier en date du 06 Avril 2022, veuillez trouver ci-joint notre avis relatif à un projet Photovoltaïque au sol sur la commune de Bourguignons (Aube)

Avis STECCLA
Si le projet présente une puissance inférieure à 50 MW, il est réputé autorisé au titre du code de l'énergie. Dans le cas contraire, une autorisation au titre du code de l'énergie devra être sollicitée.

Servitudes liées à des réseaux publics d'électricité :
Il n'existe pas de réseaux de transport d'électricité à proximité immédiate de cette zone. A cet égard, celle-ci n'appelle pas de remarque particulière de notre part.
Le pétitionnaire doit se rapprocher d'Enedis qui exploite les réseaux de distribution d'électricité, qui sont susceptibles d'être impactés par le projet.
Réseau public de distribution d'électricité (BT et HTA : inférieure ou égale à 50 kV) :

Enedis
5 rue de Stockholm
10300 SAINTE SAVINE

Raccordement et Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)
Les postes les plus proches sont ceux de Polisot et de Saint- Parres-les-Vaudes. Ils ne disposent plus de capacité réservée restant disponible au titre du S3REnR de Champagne-Ardenne approuvé par le préfet de région le 28 décembre 2015 (source caparéseau le 25/4/2022). Cependant, les S3REnR de Lorraine, Champagne-Ardenne et Alsace sont en cours de révision à l'échelle du Grand-Est ce qui permettra d'allouer de nouvelles capacités. L'approbation de la quote-part est prévue courant 2022.

Avis SEBP

Aspect biodiversité et espèces protégées
Les éléments généraux à prendre en compte dans tout projet Photovoltaique sont indiqués dans la fiche jointe au présent courrier.

Aspect Paysage
Il n'y a pas de sites inscrits ou classés sur cette commune.

Avis UD 52
Au vu des éléments présentés dans le dossier, il apparaît que l'activité de l'installation projetée ne relève pas du régime ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).
Toutefois, pour information, deux établissements sont présents à proximité de la zone projetée, soumis à autorisation au titre de la législation ICPE :
Pour rappel, les risques anthropiques connus avec règles d'urbanisme, s'ils existent sur la commune, ont déjà fait l'objet d'une information du Maire. Si vous ne détenez pas cette information, nous vous invitons à vous rapprocher de la Direction Départementale des Territoires de l'Aube.
L'outil Internet mis en place par la DREAL et permettant de connaître ces zones est disponible à l'adresse suivante :
https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=b6a31d9a-5acc-4d20-a8ed-8fb3dee30ee2
Au vu de ces éléments, et l'activité projetée ne relevant pas du régime des ICPE, l'inspection des Installations Classées n'est pas compétente pour émettre un avis sur le projet.

Les présentes informations ne préjugent en rien de la poursuite ultérieure de l'instruction du projet.

Vous souhaitant bonne réception de ces informations, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

P/Le Directeur et par délégation,
Le Chef du pôle énergies renouvelables

Gauthier BOUTINEAU

Projets photovoltaïques (PV)
Eléments généraux en amont – Biodiversité / Espèces protégées

Ressources cartographiques « Nature »
Sur les aspects « Nature », plusieurs ressources cartographiques sont disponibles sur le site internet de la DREAL Grand Est, qui peuvent être consultées par le porteur de projet photovoltaïque.

La « Carte globale Grand Est » permet la consultation, sur les aspects « Nature », des zones liées respectivement aux protections réglementaires, gestions contractuelles, engagements internationaux, et inventaires patrimoniaux :
http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/cartographies-interactives-r52.html
http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1188/carte_globale_R44.map

Les « Cartes de sensibilité sur les espèces patrimoniales » constituent une cartographie d'alerte sur les secteurs de sensibilité pour certaines espèces menacées, qui permet notamment d'alimenter la mise en œuvre de la séquence Eviter - Réduire - Compenser dans le montage d'un projet :
http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/cartes-de-sensibilite-sur-les-especes-a19410.html
http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1209/carte_sensibilite_espece_R44.map

Attendus de l'étude d'impact sur les aspects « espèces protégées »
Dans l'hypothèse où le développement du projet photovoltaïque se confirmerait, l'étude d'impact afférente devra, sur les aspects espèces protégées, déterminer si le projet nécessite une dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement.

La conception du projet doit privilégier la recherche de mesures destinées à éviter, puis réduire les atteintes aux espèces protégées. Si, malgré la mise en œuvre de ces mesures, le projet est susceptible de contrevenir aux interdictions de l'article L411-1 du code de l'environnement relatif à la protection des sites d'intérêt géologique, des habitats naturels, des espèces animales ou végétales et de leurs habitats, le pétitionnaire devra statuer sur la nécessité de demander une dérogation à ces interdictions et prévoir, le cas échéant, les mesures de compensation nécessaire au maintien dans un bon état de conservation des espèces protégées impactées.

En vue de caractériser l'impact du projet sur les milieux naturels, des analyses et inventaires proportionnés aux enjeux devront être réalisés pour les inclure à l'étude d'impact du projet.

Si le projet est susceptible d'entrer dans le champ des interdictions relevant de l'article L411-1 du code de l'environnement, le pétitionnaire devra :

- soit modifier son projet,
- soit, en l'absence de solution alternative, obtenir une dérogation aux mesures de protection des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats au titre du 4° de l'article L411-2 de ce même code, dont l'instruction et le cas échéant la délivrance, seront incluses à la procédure d'autorisation environnementale.

6. DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES (DRAC)

CY COURTAUT Yoan <yoan.courtaut@culture.gouv.fr>
À W.E.B France
Cc marien.noel@windenergie.ap
Vous avez répondu à ce message le 04/05/2022 10:49.

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...
mar. 03/05/2022 15:56

Monsieur Noel;

Concernant votre projet photovoltaïque, les servitudes monuments historiques sont consultables sur le site de l'Atlas des Patrimoines du ministère de la Culture. Lien de consultation de l'Atlas http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/

Je précise également que les communes de Bourguignons et Villemorien se situent également au sein de la zone d'engagement UNESCO Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. La charte de cette zone d'engagement exclue toute installation de dispositifs de type éoliennes dans le cas où vous aurez d'autre velléités sur le secteur.

Cordialement,

Yoan COURTAUT
Instructeur en architecture et en urbanisme
Unité **D**épartementale de l'**A**rchitecture et du **P**atrimoine de l'**Aube**
2, mail des Charmilles - 10000 TROYES
Direction régionale des affaires culturelles du Grand Est
www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Grand-Est

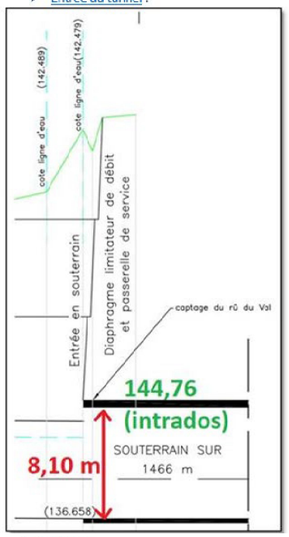
PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST
Liberté Égalité Fraternité
Direction régionale des affaires culturelles

7. SEINE GRANDS LACS

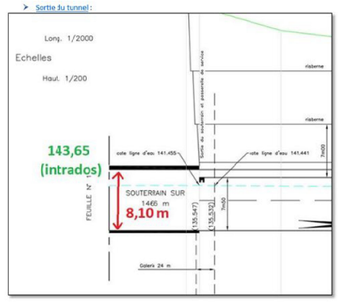
Bonjour Mr Marien,

Il n'y a pas de périmètre de protection concernant ce tunnel.
Suite à l'analyse de différents plans, voici les premiers éléments à notre disposition concernant l'épaisseur de terrain au-dessus du toit du tunnel du Canal d'Amenée Seine :

- Entrée du tunnel :



- Sortie du tunnel :



- Aussi, nous constatons sur les différents plans que l'altitude du TN varie de 165 m environ (à l'entrée et à la sortie du tunnel) jusque 204 m (cf. courbes de niveau sur le plan Autocad), soit **une épaisseur de terrain au-dessus du toit du tunnel comprise entre 20 m et 60 m**.

A moins que vous ne fassiez des fondations profondes, ce dont je doute, il n'y a pas de risque d'interaction entre votre projet et notre tunnel.

Cordialement.

Marc Delannoy
Directeur des aménagements hydrauliques
Adjoint au Directeur général des services

SEINE GRANDS LACS
ETABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL DE BASSIN

Fixe : 03 25 41 27 66 – Mobile : 06 33 79 47 59
Email : marc.delannoy@seinegrandslacs.fr

18 boulevard Victor Hugo • 10000 Troyes
www.seinegrandslacs.fr
Suivez-nous sur les réseaux sociaux :

Pensez à l'environnement avant d'imprimer ce message...

8. ENEDIS

Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

cerfa N° 14435*04

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination	Aningue Wassima
Numéro / Voie	58a rue du Landy
Lieu-dit / BP	97 rue du Landy
Code postal / Commune	93210 Saint Denis
Pays	France

N° consultation du téléservice : 2022060901630TGC
Référence de l'exploitant : 2223062809.222301RDT02
N° d'affaire du déclarant : Web Energie du vent
Personne à contacter (déclarant) : Wassima Aningue
Date de réception de la déclaration : 09/06/2022
Commune principale des travaux : 10110 Bourguignons
Adresse des travaux prévus : Bourguignons-Courtenot

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS-DRCAR-GUICHET DT DICT
Personne à contacter : JUFFIN Florimond
Numéro / Voie : 2 rue saint charles
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 51100 REIMS
Tél. : +33326049197 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [x] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints :	Références :	Echelle (1) :	Date d'édition (1) :	Sensible :	Prof. règl. mini (1) :	Matériau réseau (1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.	Plans joints			☒	65 cm	
				☐	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [x] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Des branchements souterrains sans affleurant et/ou aéro-souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (Fascicule 2)
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ⊗ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Suite à l'évaluation de la distance d'approche entre vos travaux et nos ouvrages, veuillez vous reporter au document joint "Recommandations Enedis et protection"
Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de l'Aube 0325435800

Responsable du dossier
Nom : JUFFIN Florimond
Désignation du service : GUICHET DT-DICT CAR
Tél : +33 326049197

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : JUFFIN Florimond
Signature :
Date : 15/06/2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 4

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Travaux à proximité de lignes, canalisations et ouvrages électriques

Recommandations techniques et de sécurité

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- Lorsqu'ils sont situés **à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes** de tension inférieure à 50 000 volts
- Lorsqu'ils sont situés **à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines**, quelle que soit la tension.

Attention

Pour déterminer et apprécier les distances entre vos travaux et les ouvrages électriques, vous devez tenir compte :

- De l'environnement global de votre zone de chantier (effet de perspective)
- Des mouvements des engins, de leur charge et équipement mis en œuvre lors des travaux,
- De tous les mouvements possibles, déplacements et balancements des lignes électriques aériennes (dus au vent par exemple)

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si vos travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.**

En présence d'ouvrages électriques, vous devez mettre en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

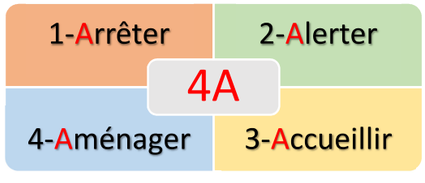
- Délimiter et baliser la zone de travail
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et ne pas le déplacer
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (ex : portiques à proximité d'un réseau aérien)
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par Enedis.

Si toutefois vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des ouvrages électriques, et après échange avec l'exploitant, une étude complémentaire sera réalisée pour mettre en œuvre une solution adaptée.

Tout câble découvert doit être considéré sous tension

Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la règlementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 01



Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

Pendant vos travaux, si vous devez évoluer dans l'un des 2 cas d'interdiction suivants, vous aurez besoin de mesures de protection adaptées (exemples : travaux sur façade, toiture, pose d'échafaudage, utilisation d'engins de chantier, utilisation d'engins de chargement/déchargement, élagage, construction, démolition)

Veuillez-vous référer au commentaire joint ou prendre contact avec le numéro de téléphone présent dans le bas de ce récépissé.

Responsable du dossier
Nom :
Désignation du service :
Tél. :

Réseaux fils isolés

Interdiction de toucher

➔ *Risque d'altération de l'isolant*

Réseau fils isolés aérien BT



Réseau fils isolés façade BT

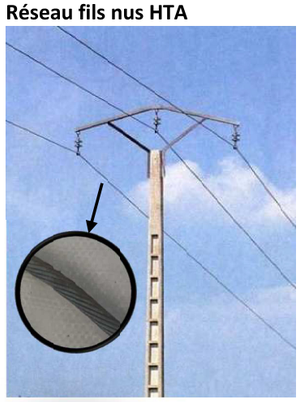


Réseaux fils nus

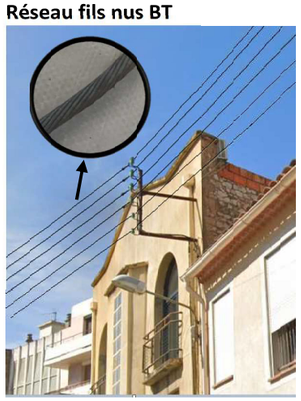
Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *risque d'arc électrique et d'électrocution*

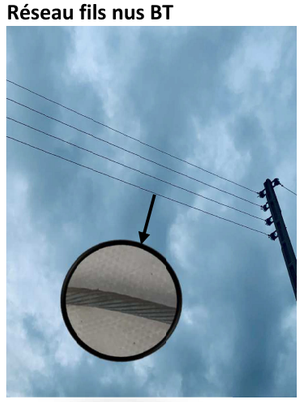
Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT



Légende des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains

Postes électriques

- Poste source
- Poste de distribution
- Poste privé
- Production

Appareils de coupure et accessoires

- I ou Y Interrupteur aérien
- Parafoudre
- Coffret de coupure souterrain
- Remontée aéro-souterraine

Réseaux

BT en exploitation	HTA en exploitation
Réseau aérien nu	Réseau aérien nu
Réseau aérien torsadé	Réseau aérien torsadé
Réseau souterrain	Réseau souterrain
Branchement aérien	Réseau en galerie
Branchement souterrain	

Les réseaux hors exploitation sont représentés en noir avec la symbologie dédiée (aérien nu, aérien torsadé, etc.)

Echelle de représentation

Echelle	Sur plan	Sur terrain
1/200e	1 cm	2 m
1/2000e	1 cm	20 m
1/10000e	1 cm	100 m

L'impression est susceptible de modifier l'échelle des plans. Il faut veiller à imprimer en « taille réelle ».

Sur les plans de détail (1/200e) imprimés à l'échelle, 1 cm papier équivaut à 2 m sur le terrain.

Attention !

Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à l'échelle graduée indiquée sous la carte.

0 5 10 Mètres

Enedis - 34 place des Corolles
92079 Paris La Défense Cedex

SA à directoire et à conseil de surveillance
Capital de 270 037 000 € - R.C.S. de Nanterre 444 608 442
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement

Plier le long de ce trait

Lire et comprendre un plan Enedis

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités par Enedis.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails des réseaux souterrains à l'échelle 1/200e (localisation et représentation des réseaux et branchements avec leurs classes de précision).

La bonne compréhension de tous ces éléments de représentation doit contribuer à la meilleure localisation des ouvrages Enedis sur le terrain et ainsi éradiquer le risque d'électrisation des exécutants et d'endommagement du réseau

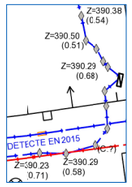
Version mars 2022

La profondeur et l'altimétrie

L'altimétrie indiquée sur les plans par un « Z= » représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (NGF IGN69).

La **profondeur** est renseignée entre parenthèses.

Le niveau du sol peut évoluer dans le temps. il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente de celle indiquée sur les plans.



Travaux en zone d'incertitude



Zone d'incertitude classe A ≤ 50cm

Zone d'incertitude classe B ≤ 1m50 (1m pour les brchts)

Fuseau d'incertitude classe C > 1m50 (1m pour les brchts)

Conformément au fascicule 2 « Guide technique » de la réglementation « DT-DICT », pour réaliser des travaux en zone d'incertitude sur la position des ouvrages Enedis (parties hachurées), il est nécessaire d'utiliser une technique non agressive dite « technique douce ».

Légende des plans de détail

Ouvrages et classes de précision

	Réseau BT	Branchement BT	HTA
Classe A			
Classe B			
Classe C	Tracé « incertain »	Tracé « incertain »	Tracé « incertain »
Réseau abandonné			
Fourreau	Fourreau utilisé (exemple sur réseau BT) ou	Fourreau vide en attente ou	
Poste	POSTE [NOM] [TYPE] (exemple POSTE MARCEL PAUL UP)		
Mise à la terre	Mise à la terre du réseau	Mise à la terre de poste	

* Paris : toutes les traversées de chaussées sont en classe B

Dans un rayon de 5m autour des postes de distribution HTA/HTA et HTA/BT, la détection non intrusive des réseaux électriques ne permet pas d'atteindre la classe A du fait de la trop grande densité de réseaux

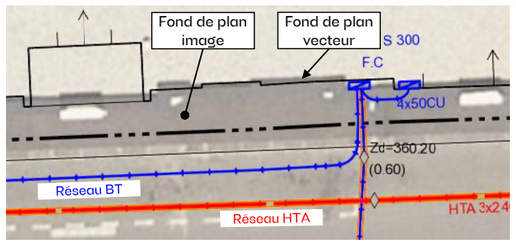
Accessoires réseaux principaux

- Coffret électrique
- Coffret RMBT
- Jonction BT
- Jonction HTA
- Remontée aéro-sout. BT
- Remontée aéro-sout. HTA
- Boite capot BT
- Boite capot HTA
- Poteau

Objets fond de plan vecteur principaux

- Bâtiment
- Porte
- Bordure de trottoir
- Mur
- Plaque d'égout
- Avaloir eaux pluviales
- Bouche d'eau
- Plaque
- Arbre

Les éléments composant les plans de détail



Poste électrique



Coffret électrique



Câble de cuivre nu (retour à la terre : risque électrique)



Format - N° de consultation

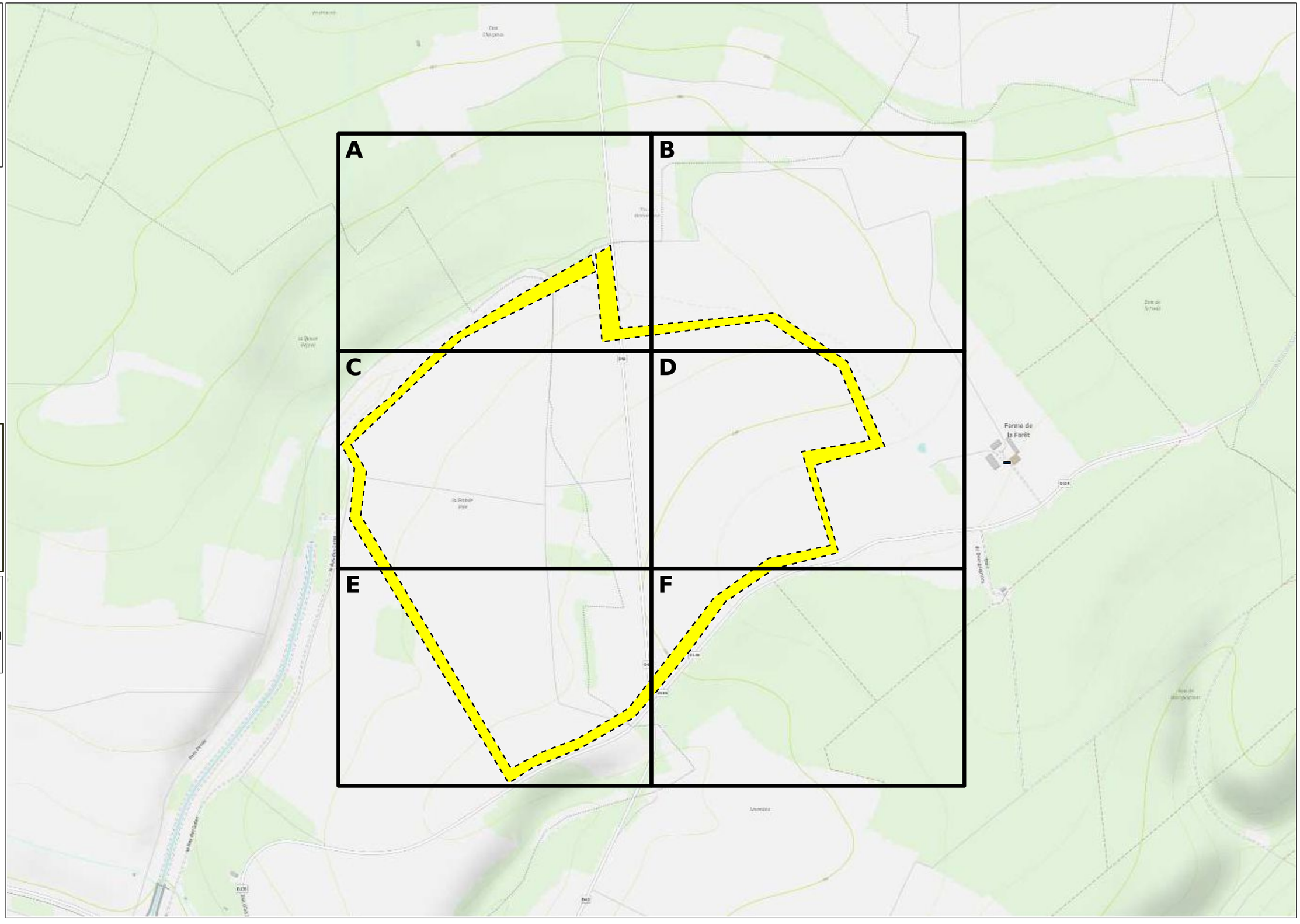
A3_2022060901630TGC

Plan de situation

Numéro Dommage aux ouvrages

Tel : 01 76 61 47 01

Les réponses ci-jointes n'engagent la responsabilité d'Enedis qu'à l'intérieur de l'emprise des travaux que vous avez déclarés.
En particulier, les projets Enedis ne sont complétés qu'à l'intérieur de cette zone.



- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

- Carte(s) du plan d'ensemble des réseaux (aériens et souterrains)
- Carte(s) du plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage)

ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

N

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2022060901630TGC

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
09/06/2022

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains
leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

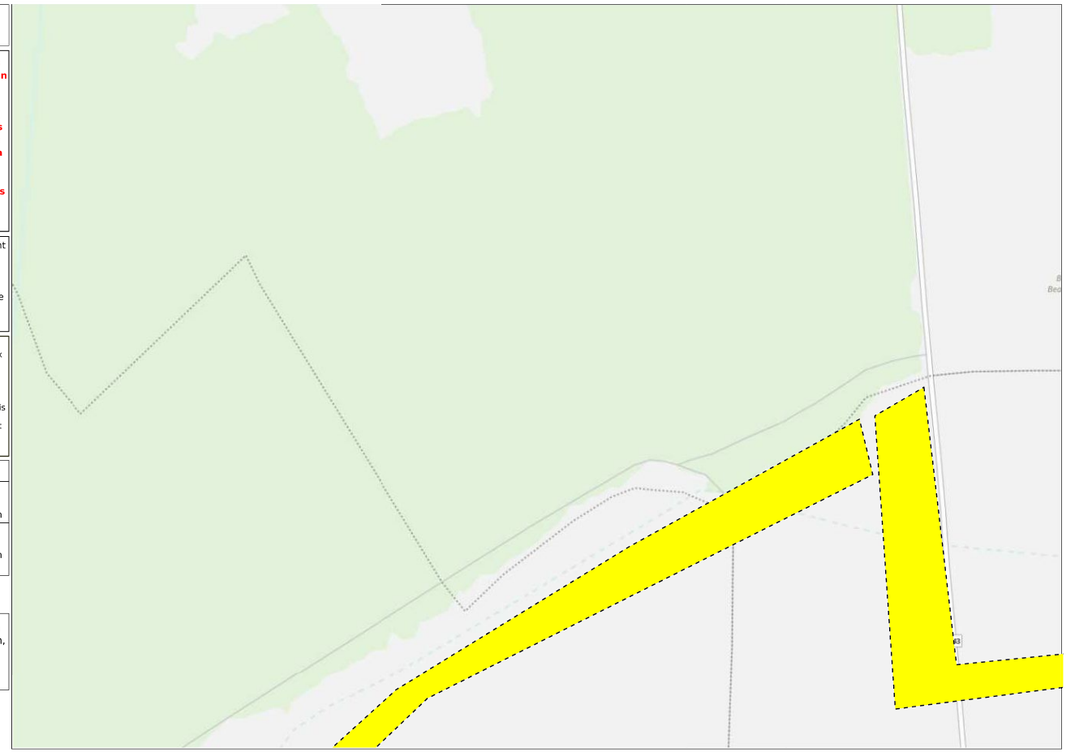
- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2022060901630TGC

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE B

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
09/06/2022

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains
leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

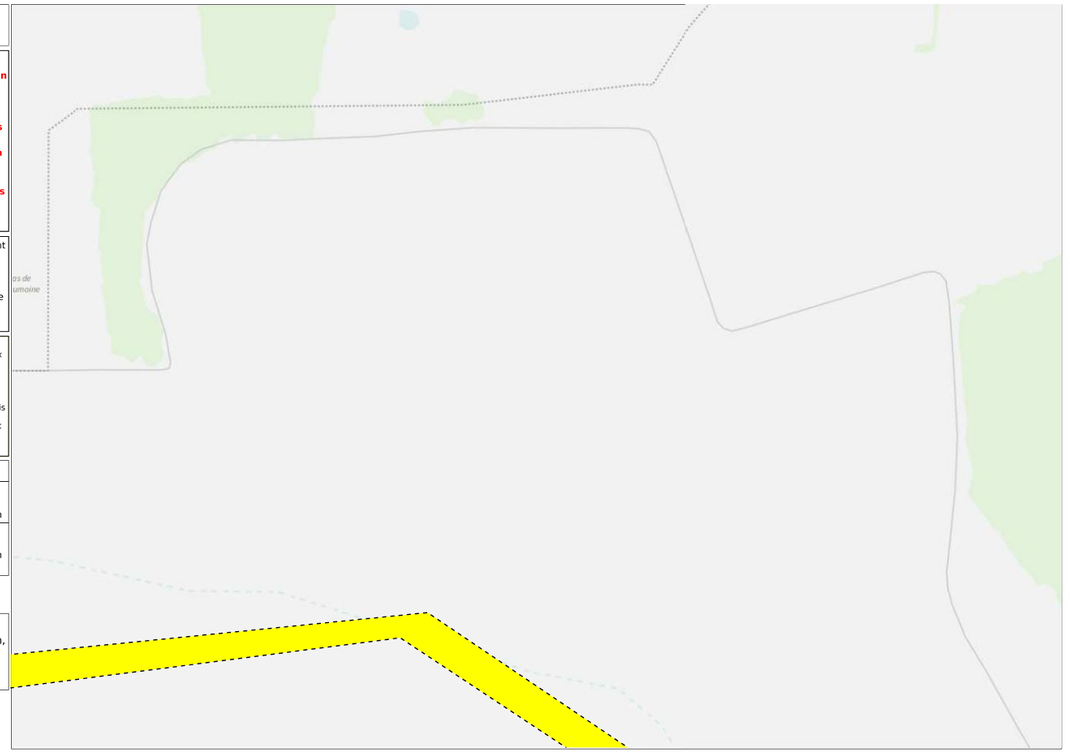
- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
HTA	Aérien	
	Torsadé	
	Souterrain	
	Galerie	

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

9. SUEZ

Format - N° de consultation
A3_2022060901630TGC

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE C

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
09/06/2022

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains
leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

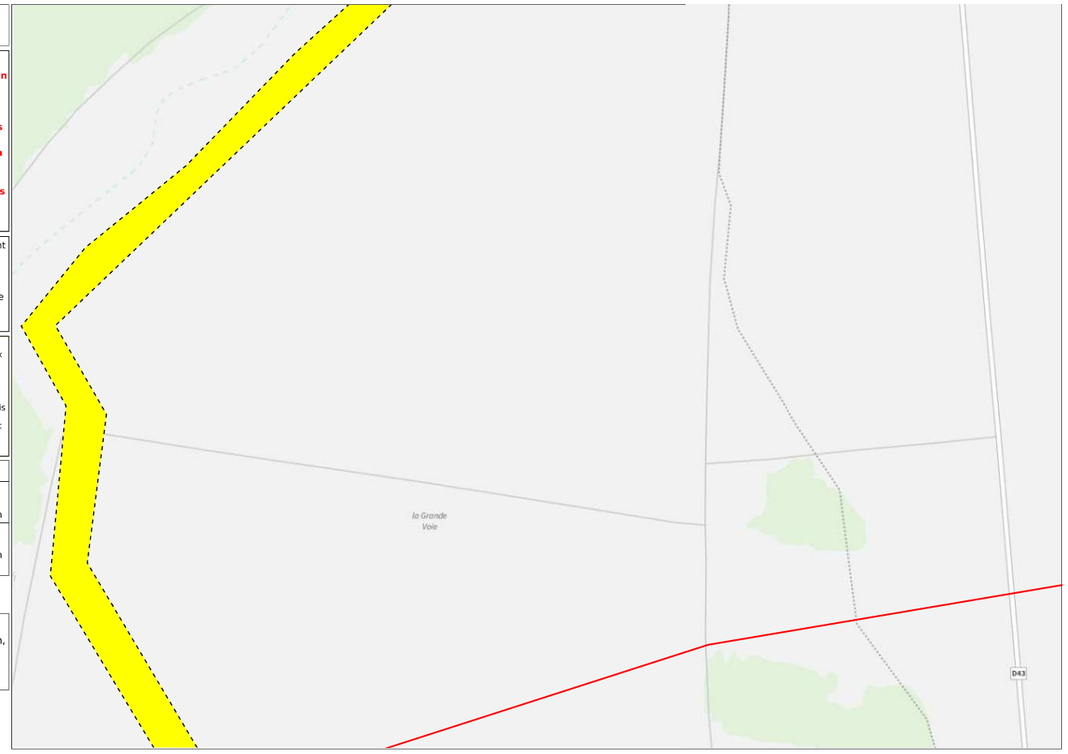
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien, Torsadé, Souterrain
HTA	Aérien, Torsadé, Souterrain, Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2022060901630TGC

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE D

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
09/06/2022

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains
leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

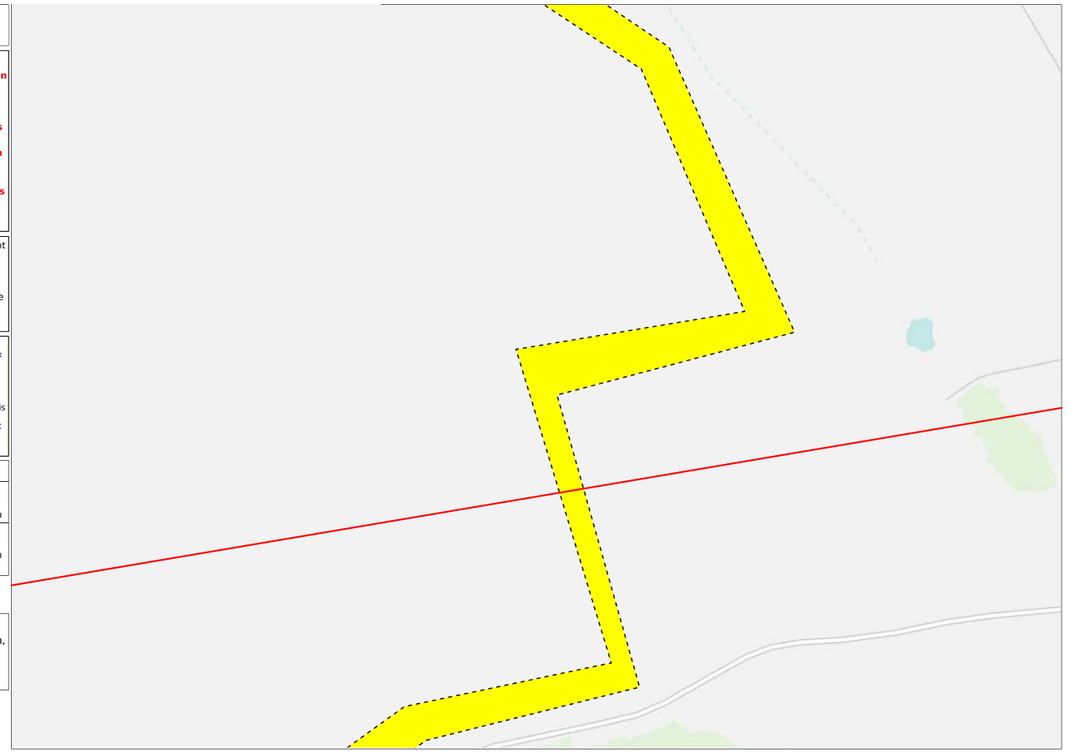
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien, Torsadé, Souterrain
HTA	Aérien, Torsadé, Souterrain, Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2022060901630TGC

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE E

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
09/06/2022

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains
leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

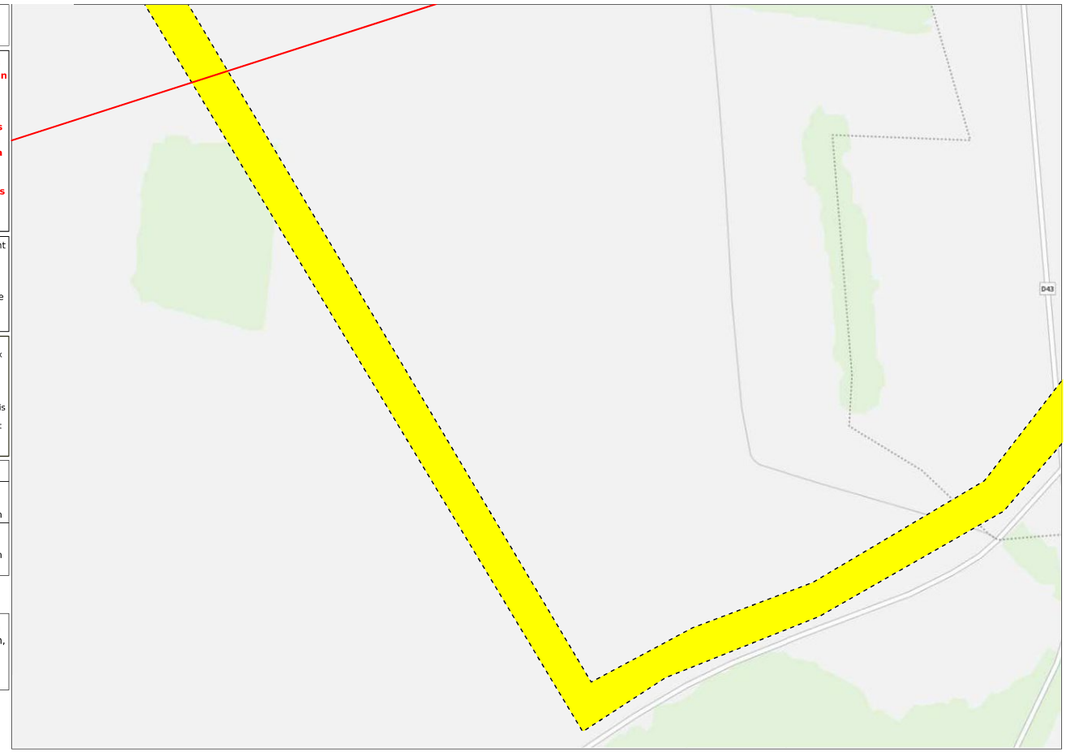
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
HTA	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
	Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
A3_2022060901630TGC

Plan d’ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE F

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
09/06/2022

Les réseaux susceptibles d’être présents sur le plan d’ensemble sont :
• Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
• Les réseaux souterrains
leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

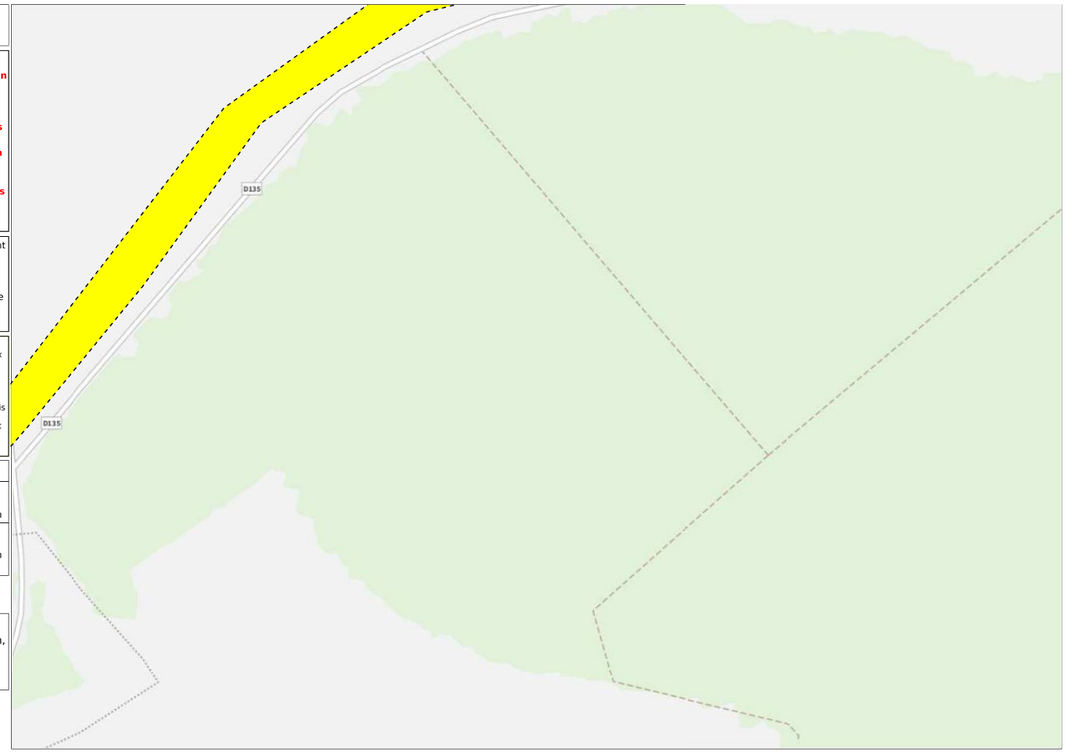
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

BT	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
HTA	Aérien
	Torsadé
	Souterrain
	Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



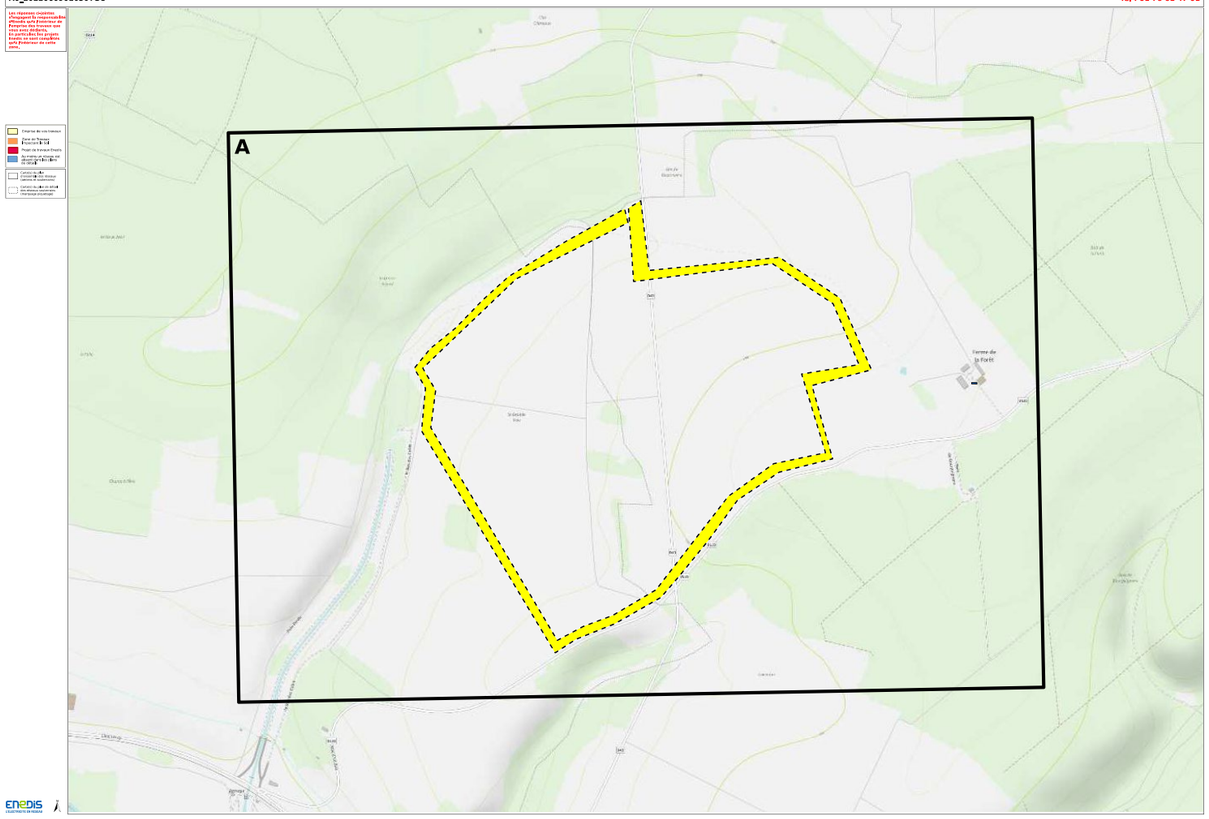
0 50 100 Mètres

© ENEDIS 2021

Format - N° de consultation
AO_2022060901630TGC

Plan de situation

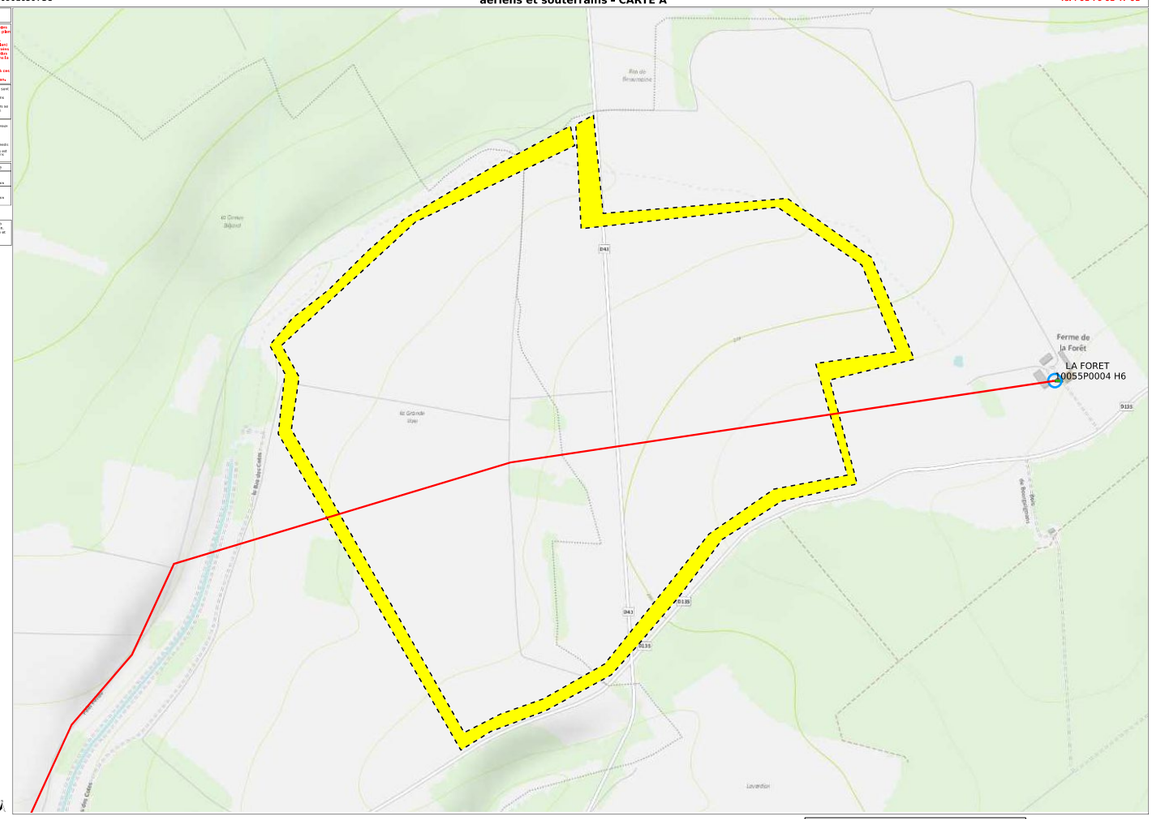
Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01



Format - N° de consultation
AO_2022060901630TGC

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01



Service qui délivre le document

ENEDIS-DRCAR-GUICHET DT DICT
GUICHET DT-DICT CAR

2 rue saint charles

51100 REIMS
France
Tél : +33326049197 Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2223062809.222301RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT:

les plans PDF qui vous sont adressés sont multi formats. Ils sont indiqués sur chaque page. Pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des plans 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format. Assurez vous

qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression.

Vous devrez avant le début des travaux évaluer les distances d'approches au réseau.

Responsable : JUFFIN Florimond
Tél : +33326049197
Date : 15/06/2022
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

cerfa N° 14435*04

Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Aningue Wassima
Numéro / Voie : 58a rue du Landy
Lieu-dit / BP : 97 rue du Landy
Code postal / Commune : 93210 Saint Denis
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2022060901630TGC
Référence de l'exploitant : 2223063007.222301RDT02
N° d'affaire du déclarant : Web Energie du vent
Personne à contacter (déclarant) : Wassima Aningue
Date de réception de la déclaration : 09/06/2022
Commune principale des travaux : 10110 Bourguignons
Adresse des travaux prévus : Bourguignons-Courtenot

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SUEZ Eau France SAS P0243
Personne à contacter :
Numéro / Voie : 143 bis avenue d echenilly
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 10120 SAINT ANDRE LES VERGER
Tél. : +33977408408 Fax : +33325741274

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [X] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : 35.0 m
- [ ] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [ ] Plans joints :

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Références :	Echelle(1) :	Date d'édition(1) :	Sensible :	Prof. règl. mini(1) :	Matériau réseau(1) :
			[ ]	cm	
			[ ]	cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : à
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif :)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre :

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant :

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : LE RESPONSABLE territorial
Désignation du service :
Tél : +33 977408408

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : RINDERKNECHT Pascal
Signature :
Date : 17/06/2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 0

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)

10.SDIS DE L'AUBE

Madame,

En réponse à votre courrier référencé ci-dessus, veuillez trouver ci-dessous les préconisations en vigueur au sein du SDIS de l'Aube, concernant les parcs photovoltaïques:

n°	libellé
1	Assurer la défense extérieure contre l'incendie du ou des bâtiments avec un débit de **60 m³/ h disponible durant 1 heure**, susceptible d'être satisfait par l'une des deux solutions suivantes : ➢ un réseau de distribution d'eau, comportant des poteaux ou bouches d'incendie normalisés (NF EN 14339, NF EN 14384 et NFS 62-200), avec un appareil implanté à **200 m** de l'entrée principale du bâtiment par voies carrossables. Ce réseau de distribution doit répondre aux conditions suivantes : ○ Son ou ses réservoirs « source » disposent d'une réserve d'eau d'incendie d'au moins 60 m³, compte tenu, éventuellement d'un apport garanti pendant la durée du sinistre. ○ A défaut, un deuxième poteau incendie, offrant le débit complémentaire pour atteindre 60 m³/h pendant 1h, accessible aux engins d'incendie, située à 200 mètres du premier. ➢ une réserve incendie conforme au règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie, offrant la capacité complémentaire pour atteindre **60 m³**, accessible aux engins d'incendie, située à **200** mètres de l'entrée principale du site. Toute autre solution équivalente reconnue au titre du RDDECI répondant aux critères indiqués ci-dessus (débit minimum requis, durée d'intervention, distance maximale d'implantation) - (Arrêté préfectoral du 23 janvier 2018 fixant le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI)).
2	Les réserves incendie doivent respecter les conditions de conformité du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (voir fiche technique du RDDECI) et notamment : - Disposer en permanence de leur pleine capacité en eau, - Posséder une plate-forme de mise en station conforme au RDDECI et accessible en toutes circonstances par une voie engin, - Etre installée à une distance de 10 m minimum des bâtiments (plate-forme de mise en station comprise), - Si la réserve est clôturée, Le système de fermeture du portail doit être manœuvrable par une polycoise ou une tricoise munie d'un triangle d'ouverture de 11 mm. (voir fiche technique n°20) - Une signalétique doit être mise en place afin d'indiquer la localisation et la capacité de la réserve. (Arrêté préfectoral du 23 janvier 2018 fixant le règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (RDDECI)).
3	Rendre le site accessible par les engins de secours par une desserte de 5 mètres de largeur minimum et doté d'un portail d'accès de 4 mètres de largeur minimum. Assurer une aire de 5 mètres de large minimum, sécurisée par un débroussaillement régulier.
4	Vérifier régulièrement l'état général de l'installation, des soudures, des câbles et des éléments de liaisons électriques. Procéder régulièrement aux essais de coupures d'urgence et aux vérifications des dispositifs de protection.
5	Assurer une résistance au feu REI 120 pour les parois des postes de transformation ainsi que pour les autres locaux techniques abritant les onduleurs et les tableaux électriques. Implanter ces locaux dans des zones dépourvues de toute végétation sur un rayon de 5 mètres au moins. Mettre à disposition de chaque local technique un extincteur accessible depuis l'extérieur.
6	Prévoir des dispositifs de coupure d'urgence côté courant alternatif et côté courant continu. Rendre facilement reconnaissable et accessible à hauteur d'homme les commandes des dispositifs de coupure (commande manuelle ou par l'intermédiaire d'une action télécommandée). Elles seront situées à proximité de l'onduleur. Regrouper les commandes des dispositifs de coupures d'urgence des secours à proximité de l'accès principal.
	Signaler l'ensemble des principaux composants de l'installation photovoltaïque avec des étiquettes conformes à l'UTE de manière visible et fixées de manière durable.
7	Fournir au SDIS un plan d'implantation sous forme numérique avec les accès des secours, les différents points d'eau, le positionnement des coupures, et les contacts des personnes joignables en cas d'incident. Tenir sur site à disposition des services de secours un dossier technique ainsi qu'un plan actualisé de l'installation sur un support inaltérable et amovible. Ce dernier comprendra l'emplacement des différents organes de coupure, des locaux techniques et des moyens de secours, les différents cheminements internes et externes, les différentes appellations couramment utilisées sur le site pour désigner chaque partie du site.
8	Entretenir régulièrement le site et ses abords de sorte que la végétation ne soit pas à proximité des panneaux photovoltaïques.

SAPEURS-POMPIERS
AUBE

Lieutenant Dimitri Godon
Chef de service Prévision
Service départemental d'incendie et de secours de l'Aube
21, rue Etienne Pédron - CS 30607 - 10088 Troyes Cedex
T. 03 25 43 58 15 - **P.** 06 03 36 21 13 - www.sdis10.com

11. ORANGE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Ministère chargé de l'écologie

cerfa
N° 14435*04

Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- [X] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination	Aningue Wassima
Numéro / Voie	58a rue du Landy
Code postal / Commune	93210 Saint Denis
Pays	France

N° consultation du téléservice : 2022060901630TGC
Référence de l'exploitant : 2223062705.222401RDT02
N° d'affaire du déclarant : Web Energie du vent
Personne à contacter (déclarant) : Wassima Aningue
Date de réception de la déclaration : 09/06/2022
Commune principale des travaux : 10110 Bourguignons
Adresse des travaux prévus : Bourguignons-Courtenot

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ORANGE-CO CHAMPAGNE ARDENNES
Personne à contacter :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP : TSA 70011
Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Tél. : +33328300440 Fax :

Eléments généraux de réponse

- [ ] Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
- [ ] Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- [X] Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL *(voir liste des catégories au verso)*

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :

- [ ] Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : Tél. :

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

- [X] Plans joints :

Références :	Echelle (1):	Date d'édition (1):	Sensible :	Prof. règl. mini (1):	Matériau réseau (1):
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.					
			[ ]	_____ cm	
			[ ]	_____ cm	

- [ ] Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : [ ] Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
  ou [ ] Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
- [ ] Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
- [ ] (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)
- [ ] Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ○ possible ○ impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Code 3 : Si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages votre contact est : pdcs.alo@orange.com

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : ARNAUDEAU Pascal
Désignation du service : Service DICT
Tél : +33 228563692

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : ARNAUDEAU Pascal
Signature :
Date : 14/06/2022 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire. (RCP_V6.6.1_1.00)


POLIGNY
CHAUFFOUR-LES-BAILLY
MAROLLES-LES-BAILLY
Carte 01
Carte 02
Carte 03
COURTENOT
Carte 04
BOURGUIGNONS
0 50 100 150200m
PROTYS
2/6

Carte 1/4

PROJET RESTREINT

N° en cas d'escroquage : 0 970 265 111

Système : WGS 84

Système de coordonnées projet Sup. : Lambert 93

Echelle : 1/1000

© Orange

Légendes

Chambre
Fourreau aérien
Fourreau enterré
Aérien sur façade
Aérien sur mixte
Aérien sur poteau
Aérien sur poteau FAYF
Fourreau sur façade FAYF
Point de raccordement

CHAUFFOUR-LES-BAILLY

COURTENOT

BOURGUIGNONS

[B]

[A]

[A]

0 20 40 60 80m

Carte 2/4

PROJET RESTREINT

N° en cas d'escroquage : 0 970 265 111

Système : WGS 84

Système de coordonnées projet Sup. : Lambert 93

Echelle : 1/1000

© Orange

Légendes

Chambre
Fourreau aérien
Fourreau enterré
Aérien sur façade
Aérien sur mixte
Aérien sur poteau
Aérien sur poteau FAYF
Fourreau sur façade FAYF
Point de raccordement

BOURGUIGNONS

Ferme de la forçt

[A]

FERME DE LA FORET

0 20 40 60 80m

Carte 3/4

PHILO RESTREINT

N° en cas d'escroquage : 0 810 200 111

Système : WGS 84

Système de coordonnées projet local : Lambert 93

Echelle : 1/1000

Légendes

Chantier

Câble aérien

Câble souterrain

Câble aérien sous FAV

Câble souterrain sous FAV

Poteau aérien

Chambre

© Orange

BOURGUIGNONS

COURTENOT

0 20 40 60 80m

Carte 4/4

PHILO RESTREINT

N° en cas d'escroquage : 0 810 200 111

Système : WGS 84

Système de coordonnées projet local : Lambert 93

Echelle : 1/1000

Légendes

Chantier

Câble aérien

Câble souterrain

Câble aérien sous FAV

Câble souterrain sous FAV

Poteau aérien

Chambre

© Orange

BOURGUIGNONS

COURTENOT

0 20 40 60 80m

12. GRDF

Mathieu Schnitzler

De: ADNOT Xavier (Gaz Réseau Distribution France) <xavier.adnot@grdf.fr>
Envoyé: mardi 12 avril 2022 12:09
À: W.E.B France
Objet: [GE]Etude site de Bourguignons

Monsieur NOËL,

Par votre courrier du 06 avril 2022, vous nous interrogez sur la présence de réseau de distribution de gaz naturel sur la commune de Bourguignons.
Nous vous vous confirmons que cette commune n'est pas desservie en gaz naturel et que GRDF n'exploite pas de réseau de distribution dans le périmètre de votre étude.

En restant à votre disposition.

Cordialement,

Xavier ADNOT
Conseiller Territorial Aube & Haute-Marne

Direction Clients Territoires EST
15 rue de Stockholm
10300 Sainte-Savine
Tél. : 06 69 13 28 20
xavier.adnot@grdf.fr - @XavierAdnot

GRDF - Société Anonyme au capital de 1 800 745 000 euros - Siège social : 6 rue Condorcet - 75009 Paris - RCS : PARIS 444 786 511
Pensez à l'environnement avant d'imprimer ce message

« Ce message est confidentiel et destiné à l'usage du (des) seul(s) destinataire(s) concerné(s). Il peut également contenir des informations à usage restreint, soumises à droits d'auteur ou à d'autres dispositions légales. Si vous l'avez reçu par erreur, nous vous prions de bien vouloir nous en informer par retour et de l'effacer de votre système. La copie du message et la communication de son contenu à quelque personne que ce soit sont interdites. La transmission erronée de ce message n'entraîne ni la renonciation ni la levée de la confidentialité et du secret professionnel.

Tous les messages envoyés et reçus par GRDF peuvent faire l'objet de contrôles visant à garantir le respect des directives internes, protéger les intérêts de l'entreprise et éliminer les éventuels logiciels dangereux. Les messages électroniques ne sont pas sécurisés et sont susceptibles de comporter des erreurs puisqu'ils peuvent être interceptés, modifiés, perdus, supprimés ou contenir des virus. Toute personne communiquant avec notre entreprise par message électronique accepte ces risques. Les délégations de pouvoirs et d'autorité peuvent être vérifiées et sont disponibles sur demande »



ANNEXE 2 – VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT (VNEI)



WEB Energie du Vent SAS
58A, rue du dessous des berges
75013 PARIS





PROJET DE PARC AGRIVOLTAÏQUE

WEB PARC AGRIVOLTAÏQUE FERME DE LA FORET

COMMUNE DE BOURGUIGNONS (10)

ETUDE D'IMPACT ECOLOGIQUE

JUILLET 2025





Agence Nord-Est

6 rue Clément Ader - Immeuble Touraine - 51100 REIMS
Tél : 03.26.86.24.76
Mail : nord-est@cera-environnement.com / Internet : www.cera-environnement.com

Sommaire

A. Etat initial écologique 6
1. Conduite de l'étude 7
1.1. Auteurs de l'étude d'impact 7
1.1. Situation géographique et définition des aires d'étude 7
1.1.1. Localisation du site d'étude 7
1.1.2. Définition des aires d'étude et d'influence du projet 8
2. Étude du contexte écologique 10
2.1. Espaces naturels réglementés et inventoriés 10
2.1.1. Zones à protection réglementaire : Site Natura 2000 10
2.1.2. Zones d'inventaires 13
2.1.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique 13
2.1.2.2. Zone d'importance pour la conservation des oiseaux 22
2.1.1. Zones de protection par la maîtrise foncière : Sites gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) 22
2.1.2. Parc naturel régional 22
2.1.3. Site Ramsar 23
2.1.4. Inventaires Nationals du Patrimoine Géologique 23
2.1.5. Mesures compensatoires 24
2.2. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) 26
2.2.1. La trame verte 26
2.2.2. La trame bleue 26
2.1. Conclusion sur le contexte écologique 28
3. Méthodologie des inventaires et de l'évaluation des enjeux 28
3.1. Dates des inventaires 28
3.2. Méthodologie d'inventaire pours les habitats et la flore 28
3.2.1. Méthodologie pour l'inventaire et la caractérisation des habitats naturels et de la flore 28
3.2.2. Méthodologie pour l'évaluation de la patrimonialité 29
3.3. Méthodologie pour la délimitation des zones humides 30
3.3.1. Critère pédologique 30
3.3.2. Critère habitat 31
3.3.3. Critère flore 31
3.4. Méthodologie d'inventaire de l'avifaune 31
3.4.1. Dates d'inventaires 31
3.4.2. Suivi des oiseaux nicheurs et hivernants 32
3.4.2.1. Inventaires diurnes 32
3.4.2.2. Inventaires nocturnes 32
3.4.3. Suivi des oiseaux migrateurs prénuptiaux et postnuptiaux 32
3.4.4. Limite des méthodes utilisées 33
3.5. Méthodologie d'inventaires pour les chiroptères 33
3.5.1. Protocole d'inventaires "au sol" 33
3.5.1.1. Nombre et dates des inventaires par saisons 33
3.5.1.2. Conditions météorologiques des inventaires 33
3.5.1.3. Nombre et localisation des points d'écoute 34
3.5.1.4. Durées d'enregistrement 34
3.5.2. Méthode d'analyse et d'identification des signaux acoustiques 34
3.5.2.1. Analyse acoustique des signaux 34
3.5.2.2. Remarque sur l'identification acoustique des espèces 35
3.5.2.3. Coefficient de détectabilité et correction de l'activité par milieu 35
3.5.3. Méthodologie pour l'évaluation des boisements pour l'accueil de gîtes de chiroptères 36
3.5.4. Evaluation du niveau d'activité horaire des chiroptères 36
3.6. Méthodologie d'inventaire de la faune (hors oiseaux et chiroptères) 38
3.6.1. Mammifères hors chiroptères 38
3.6.2. Reptiles et Amphibiens 38
3.6.3. Les Insectes 38
3.7. Méthodologie d'évaluation des enjeux 39
3.7.1. Méthodologie d'évaluation de la patrimonialité des habitats naturels et de la flore 39
3.7.2. Méthodologie d'évaluation des enjeux des espèces floristiques et des habitats 40
3.7.2.1. Enjeux flore 40
3.7.2.2. Enjeux habitats 41
3.7.3. Méthodologie d'évaluation de la faune 42
3.7.4. Méthodologie d'évaluation des enjeux faunistiques du site 42
3.7.5. Définition d'une carte des enjeux globaux du site 43
4. Diagnostic écologique 45
4.1. Diagnostic des habitats naturels et de la flore 45
4.1.1. Occupation des sols et des habitats naturels 45
4.1.1.1. Connaissances bibliographiques et potentialités 45
4.1.1.2. Résultats des investigations de terrain 45
4.1.1.3. Fiches habitats 47
4.1.2. Les espèces végétales patrimoniales observées 52
4.1.2.1. Connaissances bibliographiques et potentialités 52
4.1.2.2. Résultats des inventaires 53
4.1.2.3. Conclusion concernant la flore patrimoniale 54
4.1.3. Les espèces exotiques envahissantes 56
4.1.3.1. Connaissances bibliographiques et potentialités 56
4.1.3.2. Résultats des investigations de terrain 56
4.1.3.3. Conclusion concernant les espèces exotiques envahissantes 57
4.2. Diagnostic des zones humides 59
4.2.1. Connaissances bibliographiques et potentialités 59
4.2.2. Résultats des investigations de terrain 63
4.2.2.1. Critère habitats 63
4.2.2.2. Critère flore 64
4.3. Diagnostic de l'avifaune 66
4.3.1. Connaissances bibliographiques et potentialités 66
4.3.1.1. Connaissances régionales 66
4.3.1.1. Connaissances locales 66
4.3.1. Résultats des inventaires 67
4.3.2. Les oiseaux nicheurs (migrateurs et sédentaires) 68
4.3.2.1. Diversité et effectifs 68
4.3.2.2. Les espèces patrimoniales 69
4.3.2.3. Conclusion sur les oiseaux nicheurs 75
4.3.3. Les oiseaux en migration active, en halte migratoire ou en stationnement hivernal 78
4.3.3.1. Diversité et effectifs des espèces en halte migratoire ou en stationnement hivernal 78
4.3.3.2. Diversité et effectifs des oiseaux en migration active 78

4.3.3.1. Description des espèces patrimoniales contactées en migration, en halte migratoire ou en stationnement hivernal 78
4.3.3.2. Conclusion sur les oiseaux en migration active, en halte migratoire ou stationnement hivernal 80

4.4. Diagnostic des chiroptères 82
4.4.1. Connaissances bibliographiques et potentialités 82
4.4.2. Résultats des inventaires 82
4.4.3. Description des espèces détectées 83
4.4.1. Utilisation des habitats par les chiroptères 92
4.4.1.1. Habitats exploités comme terrains de chasse 92
4.4.1.2. Habitats utilisés comme corridors de déplacement 92
4.4.1.3. Potentialités des habitats favorables d'accueil de gîtes à chiroptères 92
4.4.2. Conclusion sur les chiroptères 95

4.5. Diagnostic de la faune (hors oiseaux et chiroptères) 95
4.5.1. Les Mammifères (hors chiroptères) 95
4.5.1.1. Connaissances bibliographiques et potentialités 95
4.5.1.2. Résultats des inventaires 96
4.5.1.3. Conclusion 96
4.5.2. Les Reptiles et les Amphibiens 96
4.5.2.1. Connaissances bibliographiques et potentialités 96
4.5.2.2. Résultats des inventaires 97
4.5.2.3. Conclusion 97
4.5.3. Les Insectes 97
4.5.3.1. Connaissances bibliographiques et potentialités 97
4.5.3.2. Résultats des inventaires pour les Odonates 98
4.5.3.1. Résultats des inventaires pour les Rhopalocères 100
4.5.3.1. Résultats des inventaires pour les Orthoptères 101
4.5.3.1. Conclusion 103

5. Synthèse des résultats et évaluation des enjeux des habitats et des espèces 105

5.1. Évaluation des enjeux pour les habitats naturels 105
5.1.1. Définition des enjeux par espèce patrimoniale ou remarquable 105
5.1.2. Conclusion/synthèse des enjeux 106

5.2. Évaluation des enjeux pour la flore patrimoniale 107
5.2.1. Définition des enjeux par espèce patrimoniale ou remarquable 107
5.2.2. Conclusion/synthèse des enjeux 107

5.3. Évaluation des enjeux pour les espèces d'oiseaux patrimoniales et remarquables 109
5.3.1. Définition des enjeux par espèce patrimoniale ou remarquable 109
5.3.2. Conclusion/synthèse des enjeux 110

5.4. Évaluation des enjeux pour les espèces de chiroptères patrimoniales 112
5.4.1. Définition des enjeux de conservation par espèces patrimoniales ou remarquables 112
5.4.2. Conclusion et synthèse des enjeux 113

5.5. Évaluation des enjeux pour les espèces d'insectes patrimoniales et remarquables 115
5.5.1. Définition des enjeux par espèces patrimoniales ou remarquables 115
5.5.2. Conclusion et synthèse des enjeux pour les espèces d'insectes patrimoniales et remarquables 115
5.5.3. Conclusion générale pour les enjeux faunistiques 115

6. Synthèse de l'évaluation spatiale des enjeux des habitats naturels et habitats d'espèces à l'échelle de la ZIP 117

7. Analyse des continuités écologiques autour du site d'implantation du projet agrivoltaïque de Bourguignons (étude TerrOïko) 119

B. Etude d'impact écologique 134

1. Description de la société et du projet 135

1.1. Description de la société 135

1.2. Description sommaire du projet 135
1.2.1. Chronologie du projet 135
1.2.2. Le Parc Agrivoltaïque Ferme de la Forêt à Bourguignons 135

2. Evaluation des impacts prévisibles du projet 137

2.1. Généralités 137

2.2. Choix d'une variante à moindre impact 137
2.2.1. Variante 1 : Implantation de panneaux des deux côtés de la route sur la commune de Bourguignons 137
2.2.2. Variante 2 : Implantation de panneaux uniquement à l'Est de la route sur la commune de Bourguignons 138
2.2.3. Variante 3 : Implantation finale, adaptation de la zone à la présence d'une zone humide 139

2.3. Scénario de référence 139
2.3.1. Evolution récente de l'emprise du projet et du secteur 139
2.3.2. Evolution probable de l'emprise du projet en l'absence d'aménagement 140
2.3.3. Evolution probable de l'emprise du projet après aménagement 140

2.4. Impacts cumulés 140
2.4.1. Nature des impacts cumulés 140
2.4.2. Conclusion 141

2.5. Nature des impacts 143

2.6. Impacts prévisibles du projet en phase chantier 146
2.6.1. Généralités 146
2.6.2. Impacts du projet sur la perte d'habitat 146
2.6.2.1. Surfaces d'habitats et habitats impactés 146
2.6.2.2. Habitats d'espèces impactés 147
2.6.2.3. Synthèse des impacts prévisibles du projet en phase chantier 147
2.6.3. Mortalité directe d'individus (faune et flore) 147
2.6.3.1. Généralités 147
2.6.3.2. Impacts du projet 148
2.6.3.1. Synthèse sur la mortalité directe d'individus en phase chantier 148
2.6.4. Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières) 148
2.6.4.1. Généralités 148
2.6.4.2. Impacts du projet 148
2.6.4.1. Synthèse sur la perturbation et dérangement de la faune en phase chantier 149

2.7. Impacts prévisibles du projet en phase exploitation 149
2.7.1. Modification des habitats naturels par recouvrement 149
2.7.1.1. Généralités 149
2.7.1.2. Impacts du projet 149
2.7.1.1. Synthèse des impacts liés à la modification des habitats naturels par recouvrement en phase exploitation 149
2.7.2. Impacts de la présence du parc sur la faune 150
2.7.2.1. Nature des impacts 150
2.7.2.2. Synthèse des impacts liés à la présence du parc sur la faune en phase exploitation 150

2.8. Impacts liés à la remise en état du site 150
2.8.1. Généralités 150

2.8.2. Impacts du démantèlement sur la perte d'habitat 151
2.9. Synthèse des impacts prévisibles sur le milieu naturel, la faune et la flore 152
3. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivis du projet envisagé 155
3.1. Mesures d'Evitement d'impact envisagées 155
3.1.1. E1 : Évitement de certaines zones d'enjeux forts et assez forts 155
3.2. Mesures de Réduction d'impact envisagées 156
3.2.1. R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux 156
3.2.2. R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent 156
3.2.3. R3 : Limiter l'emprise globale du chantier 157
3.2.4. R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles 157
3.2.5. R5 : Aménagement des clôtures du parc agrivoltaïque en faveur de la faune 157
3.2.6. R6 : Suivi écologique de chantier 158
3.2.1. R7 : Plantation d'une haie 158
3.3. Mesures de Compensation d'impact envisagées 158
3.4. Mesures d'Accompagnement d'impact envisagées 159
3.4.1. A1 : Installation de panneaux pédagogiques en faveur du grand public 159
3.5. Mesures de Suivi écologique 159
3.5.1. S1 : Suivi écologique post-implantation 159
4. Impacts résiduels du projet en phase chantier 160
4.1. Impacts résiduels du projet sur la perte d'habitat 160
4.2. Mortalité directe d'individus (faune et flore) 161
4.3. Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières) 162
4.4. Impacts résiduels du projet en phase exploitation 162
4.4.1. Modification des habitats naturels par recouvrement 162
4.4.2. Impacts de la présence du parc sur la faune 162
4.5. Impacts résiduels liés à la remise en état du site 163
4.5.1. Modification des habitats naturels 163
4.5.2. Impacts de la présence du parc sur la faune 164
4.6. Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels 165
5. La prise en compte des espèces protégées 168
5.1. Rappels règlementaires 168
5.2. Prise en compte des espèces protégées dans le projet 168
5.3. Conclusion sur la non nécessité d'une demande de dérogation 168
6. Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 168
6.1. Généralités 168
6.1.1. Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 169
6.1.2. Avis sur les incidences concernant les sites Natura 2000 169
6.2. Conclusion 169
C. Bibliographie et Annexes 170
1. Bibliographie 171
2. Annexes 172
Annexe 1 - Liste des espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE du site Natura 2000 « Lacs de la forêt d'Orient » 172
Annexe 2 - Synthèse des relevés phytosociologiques effectués sur site 175
Annexe 3 - Détail des sondages pédologiques 181
Annexe 4 - Statuts de protection et de conservation des espèces d'oiseaux observées sur le site 194

Table des figures

Figure 1. Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 modifie) 31
Figure 2 . Illustration de l'analyse des signaux a l'aide d'un logiciel 34
Figure 3 . Illustration de sonogrammes de Pipistrelle commune (a gauche) et de Barbastelle d'Europe (a droite) 34
Figure 4. Photographie aerienne de la zone d'etude en 2005 140
Figure 5. Photographie aerienne de la zone d'etude en 2015 140
Figure 6. Illustration d'exemples de dispositif d'eclairage 156
Figure 7. Illustration d'exemples de balisages de chantier 157
Figure 8. Exemple de cloture avec passes a faune 157

Table des cartes

Carte 1. Localisation du site d'etude 7
Carte 2. Sites Natura 2000 inventories a 10 km autour du projet 9
Carte 3. Sites Natura 2000 inventories a 10 km autour du projet 12
Carte 4. Zones Naturelles d'Interet Ecologiques, Faunistique et Floristique inventoriees a 10 km autour du projet 21
Carte 5. Autres zonages naturels d'interet ecologique inventories a 10 km autour du projet 25
Carte 6. Localisation du site par rapport aux elements de la Trame Verte et Bleue en region Champagne-Ardenne 27
Carte 7. Localisation des points d'ecoute des chiropteres 36
Carte 8. Localisation des plaques a reptiles 38
Carte 9. Habitats naturels et anthropiques recenses 46
Carte 10. Especes patrimoniales recensees au sein de la zone d'etude 55
Carte 11. Stations d'especes exotiques envahissantes recensees sur le site 58
Carte 12. Zones humides potentielles autour de la zone d'etude 60
Carte 13. Altimetrie de la zone d'etude 61
Carte 14. Contexte geologique de la zone d'etude 62
Carte 15. Zones humides floristiques recensees au cours de la campagne de terrain 65
Carte 16. Synthese des oiseaux patrimoniaux nicheurs 77
Carte 17. Synthese des oiseaux patrimoniaux en halte migratoire, en stationnement hivernal ou en migration active 81
Carte 18. Synthese de l'activite horaire des chiropteres recensee par point d'ecoute (en contacts/heure) 93
Carte 19. Potentialites de presence de gites de chiropteres dans la zone d'etude 94
Carte 20. Localisation des especes patrimoniales de petite faune 104
Carte 21. Enjeux associes aux habitats naturels et a la flore patrimoniale 108
Carte 22. Synthese des enjeux pour l'avifaune 111
Carte 23. Synthese des enjeux pour les chiropteres 114

Carte 24. Synthese des enjeux habitats lies a la faune (hors oiseaux et chiropteres) 116
Carte 25. Synthese des enjeux biologiques et ecologiques des differents compartiments biologiques de la zone d'etude 118
Carte 26. Plan d'implantation previsionnel du projet 136
Carte 27. Variante 1 137
Carte 28. Variante 2 138
Carte 29. Variante 3 139
Carte 30. Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorite Environnementale dans un rayon de 5 km 142
Carte 31. Plan d'implantation previsionnel et habitats naturels 144
Carte 32. Plan d'implantation previsionnel et enjeux ecologiques 145

Table des tableaux

Tableau 1. Recensement des sites Natura 2000 inventories a 10 km autour du projet 10
Tableau 2. Inventaire des ZNIEFF de type I et II dans l'aire d'etude 13
Tableau 3. Recensement des sites geres par les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) inventories dans l'aire d'etude eloignee du projet 22
Tableau 4. Recensement des Parcs Regionaux (PNR) inventories dans l'aire d'etude du projet 23
Tableau 5. Recensement des Inventaires National du Patrimoine Geologique (INPG) inventories dans l'aire d'etude du projet 23
Tableau 6. Date des inventaires, tous taxons confondus 28
Tableau 7. Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet 29
Tableau 8. Evaluation de la patrimonialite de la Flore et des habitats 29
Tableau 9. Repartition des inventaires de terrain sur un cycle biologique annuel 31
Tableau 10. Conditions d'observations et observateurs lors des differents suivis ornithologiques 32
Tableau 11. Conditions meteorologiques lors des inventaires au sol des chiropteres 33
Tableau 12. Habitats de chasse principaux echantillonnes par les points 34
Tableau 13. Coefficient de detectabilite des chiropteres 35
Tableau 14. Evaluation du niveau d'activite horaire des chiropteres 36
Tableau 15. Évaluation de la patrimonialite de la Flore et des habitats 39
Tableau 16. Note enjeu en fonction de la valeur patrimoniale de l'espece 40
Tableau 17. Note enjeu en fonction de la surface d'occupation de l'espece au sein de la zone d'etude 40
Tableau 18. Note enjeu en fonction de l'effectif de l'espece au sein de la zone d'etude 40
Tableau 19. Note enjeu en fonction de l'amplitude ecologique de l'espece 40
Tableau 20. Note enjeu en fonction de la presence de l'espece au sein d'un foyer de population 40
Tableau 21. Definition et ponderation de la note vulnerabilite 40
Tableau 22. Definition des niveaux d'enjeu en fonction de la note 40
Tableau 23. Note enjeu en fonction de la valeur patrimoniale de l'habitat 41
Tableau 24. Note enjeu en fonction de la surface d'occupation de l'habitat au sein de la zone d'etude 41
Tableau 25. Note enjeu en fonction de la valeur biologique de l'habitat 41
Tableau 26. Note enjeu en fonction de l'etat de conservation de l'habitat 41
Tableau 27. Definition et ponderation de la note vulnerabilite 41
Tableau 28. Definition des niveaux d'enjeu en fonction de la note 41
Tableau 29. Notes de patrimonialite primaire des especes 42
Tableau 30. Notes obtenues liees aux statuts des especes sur les listes rouges nationales 42
Tableau 31. Notes obtenues liees aux statuts des especes sur les listes rouges europeennes 43
Tableau 32. Notes obtenues liees a l'inscription des especes dans un PNA 43
Tableau 33. Note de « vulnerabilite intrinseque » des especes 43
Tableau 34. Hierarchisation des enjeux par espece : code couleur associe 43
Tableau 35. Hierarchisation des enjeux surfaciques : code couleur associe 44
Tableau 36. Synthese des habitats terrestres repertories sur la ZIP et alentours (tampon 100 m) 45
Tableau 37. Especes patrimoniales connues sur les communes du projet depuis 2000 52
Tableau 38. Synthese des releves pedologiques realises sur la ZIP 63
Tableau 39. Liste des especes dans la maille de l'Atlas des oiseaux nicheurs de France 66
Tableau 40. Liste des especes recensees par M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne, sur la commune de Bourguignons 66
Tableau 41. Effectifs denombres par date et statut biologique de l'avifaune nicheuse 67
Tableau 42. Effectifs par passage des especes migratrices nicheuses et sedentaires 68
Tableau 43. Affinites ecologiques des especes nicheuses potentielles sur le site et les secteurs proches 68
Tableau 44. Statuts des especes patrimoniales en periode de reproduction 69
Tableau 45. Liste des especes d'oiseaux observees en halte migratoire ou stationnement hivernal 78
Tableau 46. Liste des especes d'oiseaux observees en migration active 78
Tableau 47. Resultats de diversite et d'abondance des chiropteres 82
Tableau 48. Resultats d'inventaires de l'activite des chiropteres sur les points d'habitats 82
Tableau 49. Nombre d'especes et activite horaire corrigee en fonction des points d'ecoute et habitats 92
Tableau 50. Ventilation des especes europeennes de chiropteres dans des guildes ecologiques 92
Tableau 51. Liste des especes recensees par M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne, sur la commune de Bourguignons 96
Tableau 52. Statuts des especes de mammiferes contactees sur la zone d'etude 96
Tableau 53. Liste des especes recensees par M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne, sur la commune de Bourguignons 98
Tableau 54. Liste des especes recensees par M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne, sur la commune de Bourguignons 98
Tableau 55. Liste, ecologie et evaluation patrimoniale des especes d'odonates observees 99
Tableau 56. Liste, ecologie et evaluation patrimoniale des especes de rhopaloceres observees 100
Tableau 57. Liste, ecologie et evaluation patrimoniale des especes d'orthopteres observees 101
Tableau 58. Evaluation ecologique des especes d'orthopteres observees 102
Tableau 59. Liste des especes d'oiseaux remarquables ou patrimoniales observees et evaluation de leur niveau d'enjeu 109
Tableau 60. Liste des especes de chiropteres observees et evaluation de leur niveau d'enjeu 112
Tableau 61. Liste des especes d'insectes remarquables ou patrimoniales observees et evaluation de leur niveau d'enjeu 115
Tableau 62. Richesse specifique totale et patrimoniale 115
Tableau 63. Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorite Environnementale dans un rayon de 5 km 141
Tableau 64. Surfaces des habitats naturels impactes par l'emprise du projet 146
Tableau 65. Surfaces des enjeux impactes par l'emprise du projet 146
Tableau 66. Synthese des impacts previsibles du projet en phase chantier 147
Tableau 67. Synthese sur la mortalite directe d'individus en phase chantier 148
Tableau 68. Synthese sur la mortalite directe d'individus du projet en phase chantier 149
Tableau 69. Synthese des impacts lies a la modification des habitats naturels par recouvrement en phase exploitation 149
Tableau 70. Synthese des impacts lies a la presence du parc sur la faune en phase exploitation 150
Tableau 71. Synthese des impacts previsibles du projet sur le milieu naturel dans l'aire d'etude immediate 152
Tableau 72. Synthese des impacts previsibles du projet especes patrimoniales par especes patrimoniales 153
Tableau 73. Surfaces et proportions des habitats et habitats d'especes presents sur la zone d'etude 160
Tableau 74. Surfaces et proportions des habitats et habitats d'especes impactes par l'emprise du parc agrivoltaïque (cloture) 161
Tableau 75. Surfaces et proportions des habitats et habitats d'especes impacte par l'emprise des modules photovoltaïques 161
Tableau 76. Surfaces et proportions des habitats et habitats d'especes impactes par l'emprise de la piste d'acces, de la bache incendie et les locaux 161
Tableau 77 - Synthese des mesures envisagees et impacts residuels 165
Tableau 78. Synthese des mesures envisagees et impacts residuels du projet especes patrimoniales par especes patrimoniales 166
Tableau 79. Modalites de prise en compte des especes protegees dans le projet de Bourguignons 168
Tableau 80. Recensement des sites Natura 2000 inventories a 10 km autour du projet 169

Intervenants du dossier

Commanditaire		
Structure	**Interlocuteur**	**Coordonnées**
W.E.B	**Mathieu SCHNITZLER** Chef de Projet Multienergies	mathieu.schnitzler@web.energy Tel : +33 6 81 22 28 14 Agence de Dijon 18-20 rue de la Liberté 21000 Dijon www.web.energy/en

Etude réalisée par		
Structure	**Interlocuteur**	**Coordonnées**
CERA Environnement	**Shirley LAURENT** Ingénieure écologue	**Agence Nord-Est** 6 rue Clément Ader - Immeuble Touraine - 51100 REIMS Tél : 03.26.86.24.76 nord-est@cera-environnement.com www.cera-environnement.com

Historique des modifications			
Version	**Date**	**Rédacteurs**	**Compilateur / Vérificateur**
V3	**04/2025**	Louise NERVET Shirley LAURENT Laetitia HEIMEN Béranger DECOUTURE Pauline EUDELINE Naomi CARRERAS--ESTERLINGOT	Shirley LAURENT

Citation recommandée : CERA Environnement, 2024. – Étude écologique pour un projet de parc agrivoltaïque. Commune de Bourguignons (10). État initial écologique. 175 p.

A. Etat initial écologique

1. Conduite de l'étude

Le présent dossier s'inscrit dans le cadre d'un diagnostic écologique (habitat / faune / flore) d'un **projet de parc agrivoltaïque au sol sur la commune de Bourguignons**, dans le département de l'Aube (10).

La société Web Energie a confié au bureau d'études **CERA Environnement** la réalisation d'un pré diagnostic écologique.

Cette étude est réalisée dans le cadre et le respect de la réglementation relative aux études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements (cf. **articles L. 122-1 à L. 122-3, L. 122-4 à L. 122-12 et R. 122-1 à R. 122-15, R. 122-17 à R. 122-24 du code de l'environnement)**, et notamment des dispositions du décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Elle a pour but de préciser les enjeux relatifs aux habitats naturels, à la faune et la flore du site et des milieux environnants, dans le but de proposer des préconisations d'évitement le cas échéant.

1.1. Auteurs de l'étude d'impact

Depuis sa création en 1998, à partir d'un centre de recherche du CNRS, le bureau d'études **CERA Environnement** s'est spécialisé dans l'étude et la gestion des habitats naturels et des espèces animales et végétales.

Constitué par une vingtaine d'ingénieurs écologues répartis sur cinq agences (Nord-Ouest, Atlantique, Midi, Centre-Auvergne et Nord-Est), le **CERA Environnement** offre son expertise pour la réalisation de diagnostics écologiques du milieu naturel (habitats, flore et faune) préalables à l'implantation de projets d'aménagement tels que des réseaux routiers, parcs éoliens, centrales photovoltaïques et agrivoltaïques, carrières, etc.

Bureau d'études :

CERA Environnement - Agence Nord-Est
6 rue Clément Ader - Immeuble Touraine - 51100 REIMS
Tél. +33 (0)3 26 86 24 76 - +33 (0)6 33 56 92 12
Mail : nord-est@cera-environnement.com
Site internet : www.cera-environnement.com

Rédaction, inventaires, expertises et cartographies :

Coordinateur	S. LAURENT
Flore et Habitats	P. EUDELINE et D. MOYSAN : inventaires de terrain P. EUDELINE et N. CARRERAS-ESTERLINGOT : analyse, rédaction
Oiseaux	L. HEIMEN : inventaires de terrain, analyse, rédaction
Chiroptères	S. LAURENT : inventaires de terrain, analyse, rédaction
Mammifères non volants, reptiles, amphibiens et insectes	B. DECOUTURE : inventaires de terrain, analyse, rédaction
Cartographie	B. DECOUTURE et L. NERVET

1.1. Situation géographique et définition des aires d'étude

1.1.1. Localisation du site d'étude

Le site d'étude se situe sur la commune de Bourguignons, dans le département de l'Aube (10).

Carte 1. Localisation du site d'étude



1.1.2. Définition des aires d'étude et d'influence du projet

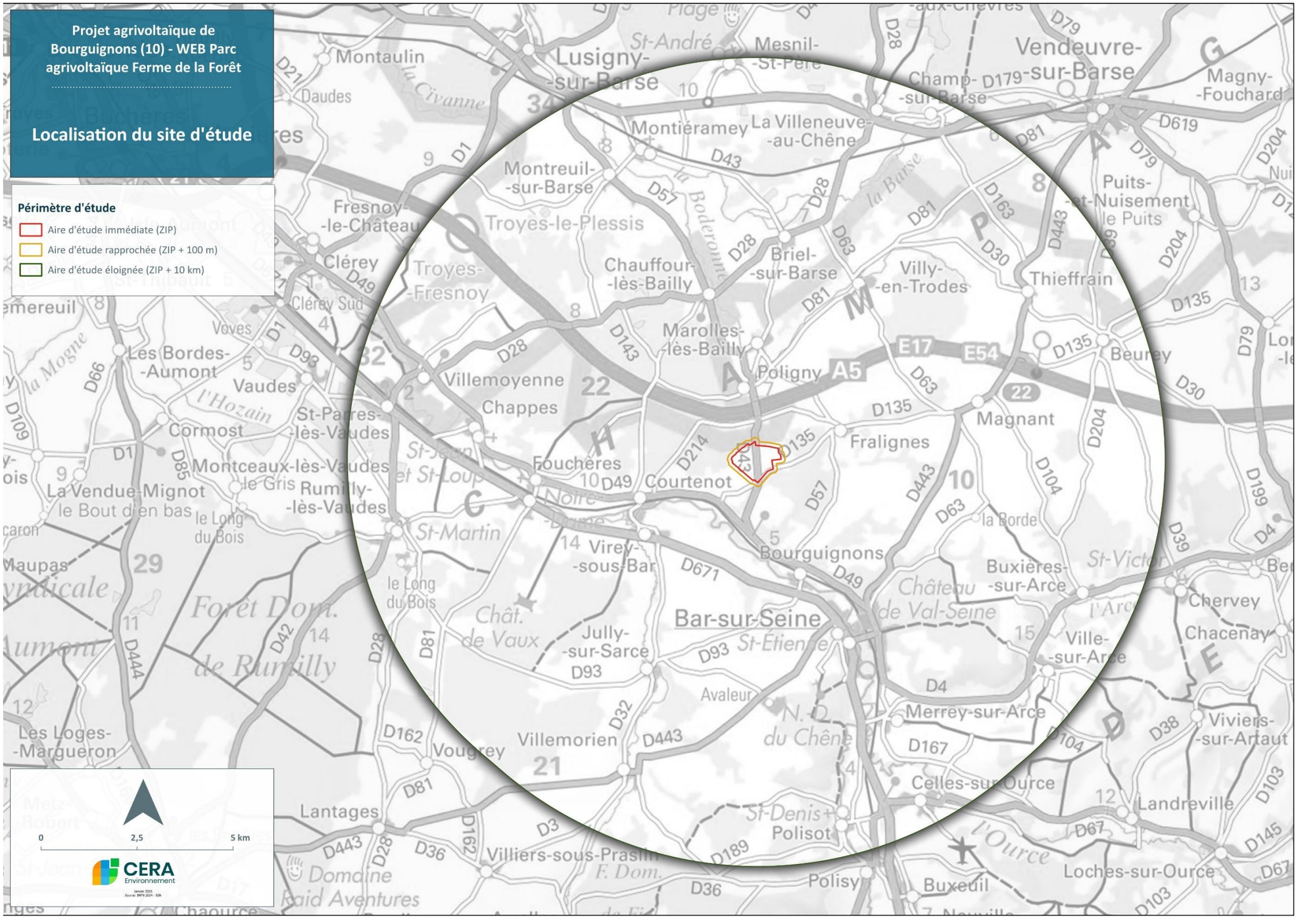
Conformément aux recommandations du MEDD (« Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs solaires au sol »), et afin de comprendre le fonctionnement écologique de la zone, trois aires d'études ont été définies pour le recensement des espaces naturels répertoriés autour de l'aire d'inventaire du projet. Ces différentes aires d'études sont en accord avec le type de projet et le contexte écologique de la zone étudiée.

Les aires d'études suivantes ont été définies :

- **Aire d'étude immédiate** : ce périmètre correspond au périmètre dans lequel l'implantation du projet est envisagée. L'ensemble des différents taxons y est inventorié le plus exhaustivement possible. Elle correspond à la zone principale d'influence directe du projet sur les habitats, la flore et la faune ;
- **Aire d'étude rapprochée** (ZIP + 100 m) : elle inclut la zone d'implantation potentielle (ZIP) ainsi qu'une zone tampon de 100 m autour. Pour les investigations, la zone d'étude a été étendue sur un rayon d'environ 100 à 300 m autour de la ZIP du projet, en ciblant plus particulièrement les milieux les plus susceptibles d'accueillir des espèces patrimoniales et remarquables ;
- **Aire d'étude éloignée** (ZIP + 10 km) : elle s'étend jusqu'à 10 km au-delà de la Zone d'Implantation Potentielle. Elle permet de comprendre le fonctionnement écologique de la zone à une échelle globale, en analysant le positionnement du site au sein des corridors et des connexions écologiques (Trames Vertes et Bleues, connectivités et inter connectivités, etc. ; citées dans le SRE) ainsi que les espaces naturels d'intérêt écologique voisins (sites Natura 2000, ZNIEFF, parcs et réserves naturels, bassins et réseaux hydrographiques, gîtes d'hibernation ou de reproduction des chauves-souris, etc.) et les connaissances bibliographiques.

Carte 2. Sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet

23



2. Étude du contexte écologique

En amont des études de terrain, le CERA Environnement a utilisé plusieurs démarches pour évaluer les connaissances (données bibliographiques et naturalistes) et les contraintes écologiques du périmètre d'implantation (espaces naturels inventoriés et réglementés, inventaires de terrain in situ) en matière de patrimoine naturel. Les volets étudiés dans ce présent rapport concernent les habitats naturels, la faune et la flore.

2.1. Espaces naturels réglementés et inventoriés

On peut distinguer plusieurs types de zones d'intérêt écologique :

Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites naturels européens protégés du réseau Natura 2000 (Sites d'Intérêt Communautaire pour les habitats et la faune, Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB).

Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR)…

L'inventaire de ces différents zonages a été recensé à partir des informations consultables sur les sites Internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand-Est, et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), ainsi que des associations naturalistes référentes.

Six types d'espaces naturels sont recensés dans un rayon de 10 km autour du projet :

- Des sites Natura 2000 : 1 Zone de Protéction Spéciale (ZPS) et 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC-SIC) ;
- Des zones d'inventaire : 12 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, 2 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique de type II et 2 Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- 1 Parc Naturel Régional ;
- 1 Zone Humide de la Convention de Ramsar ;
- 2 sites du Conservatoire d'Espaces Naturels ;
- 1 Inventaire National du Patrimoine Géologique ;
- 1 Mesure Compensatoire.

Les descriptifs généraux et les informations extraites des documents d'objectifs sont issus principalement des sites Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et de la DREAL Grand-Est.

2.1.1. Zones à protection réglementaire : Site Natura 2000

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée, en prenant deux directives : la Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite « Directive Oiseaux » en 1979, (remplacée par la Directive 2009/147/ce du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages) et la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite « Directive Habitats » en 1992, qui visent à donner aux États membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau Natura 2000 d'espaces naturels remarquables.

Ce réseau comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des directives "Oiseaux" et "Habitats", c'est à dire qu'il regroupe respectivement d'une part les Zones de Protection Spéciale (ZPS) qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC) qui deviendront de futures Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les zones Natura 2000 incluses dans l'aire d'étude éloignée sont synthétisées dans le tableau suivant ainsi que la Carte 3. Sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet :

Tableau 1. Recensement des sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet

(Source : INPN 2023)

Sites Natura 2000	Taxons d'intérêt communautaire						Distance au projet		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres mammifères	Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
ZPS									
FR2110001 - LACS DE LA FORÊT D'ORIENT		X							X
ZSC-SIC									
FR2100251 - PELOUSES ET FORÊTS DU BARSÉQUANAIS	X		X			X			X

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

- Aire d'étude immédiate (ZIP)

Aucun site Natura 2000 n'est localisé au sein de l'air d'étude immédiate.

- Aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m)

Aucun site Natura 2000 n'est localisé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

- Aire d'étude éloignée (ZIP + 10 km)

L'ensemble des sites Natura 2000 est localisé au sein de l'aire d'étude éloignée.

ZPS LACS DE LA FORET D'ORIENT

Code SPN : FR2110001
Surface : 23 575 ha
Distance ZIP : 3,18 km
Taxons d'intérêt : oiseaux

Description INPN :

« Le site des lacs de la forêt d'Orient est un vaste territoire constitué de plusieurs types de milieux (grands massifs forestiers, lacs, nombreux étangs, prairies, cultures) en très bon état de conservation. Il constitue un complexe d'intérêt majeur pour l'avifaune, en migration ou en nidification.

Il est situé au cœur de la Champagne humide, axe migratoire très important et reconnu internationalement (zone Ramsar des étangs de la Champagne humide) ».

Les espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE sont présentées en Annexes, il s'agit exclusivement d'oiseaux.

« La ZPS se compose de 3 grands types de milieux : les grands massifs forestiers de feuillus à dominance de chênes, ainsi que les forêts rivulaires et littorales ; les secteurs agricoles de cultures et systèmes agropastoraux ; et enfin, les zones humides des grands lacs réservoirs, de nombreux étangs et cours d'eau. Cette variété de milieux attire une grande diversité ornithologique. En effet, plus de 250 espèces d'oiseaux, dont 130 nicheuses, fréquentent le site. On y trouve de nombreuses espèces patrimoniales, par exemple, la Grue cendrée, les Oies cendrée et des moissons, le Cygne de Bewick, la Cigogne noire, le Blongios nain, le Milan noir, le Pygargue à queue blanche, la Bondrée apivore, etc ».

Entre la ZPS et la ZIP, les milieux sont principalement constitués de zones agricoles (grandes cultures, prairies…), boisées et urbaines, lesquels peuvent être des habitats intéressant pour l'avifaune, ce taxon ayant un rayon d'activité assez important.

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZPS au projet est définie comme modérée.

ZSC PELOUSES ET FORETS DU BARSEQUANAIS

Code SPN : FR2100251
Surface : 318 ha
Distance ZIP : 2,30 km
Taxons d'intérêt : habitats / chiroptères / invertébrés

Description INPN :

« Ce site renferme les principales pelouses du département de l'Aube, situées sur plateau et rebords de versants.

Elles renferment une flore très diversifiée dont un cortège important d'espèces thermophiles. Ce sont, avec celles du plateau de Langres, les pelouses les plus diversifiées de Champagne-Ardenne. Présence de plusieurs espèces d'insectes thermophiles et présence de plusieurs espèces de reptiles situées sur les marges Nord de leur répartition : Lézard vert, Couleuvre verte et jaune, Vipère aspic. A proximité de ces pelouses se trouve un ensemble boisé remarquable et relictuel constitué d'une chênaie thermophile calcicole et une chênaie calcicole plus fraîche située en fond de vallon.

Les surfaces sont encore vastes, certaines pelouses sont en partie pâturées ».

Les habitats naturels d'intérêt communautaires suivants ont été recensés :

Code Natura 2000	Habitats élémentaires
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alysso-Sedion albi*
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
8160	Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéens à montagnard

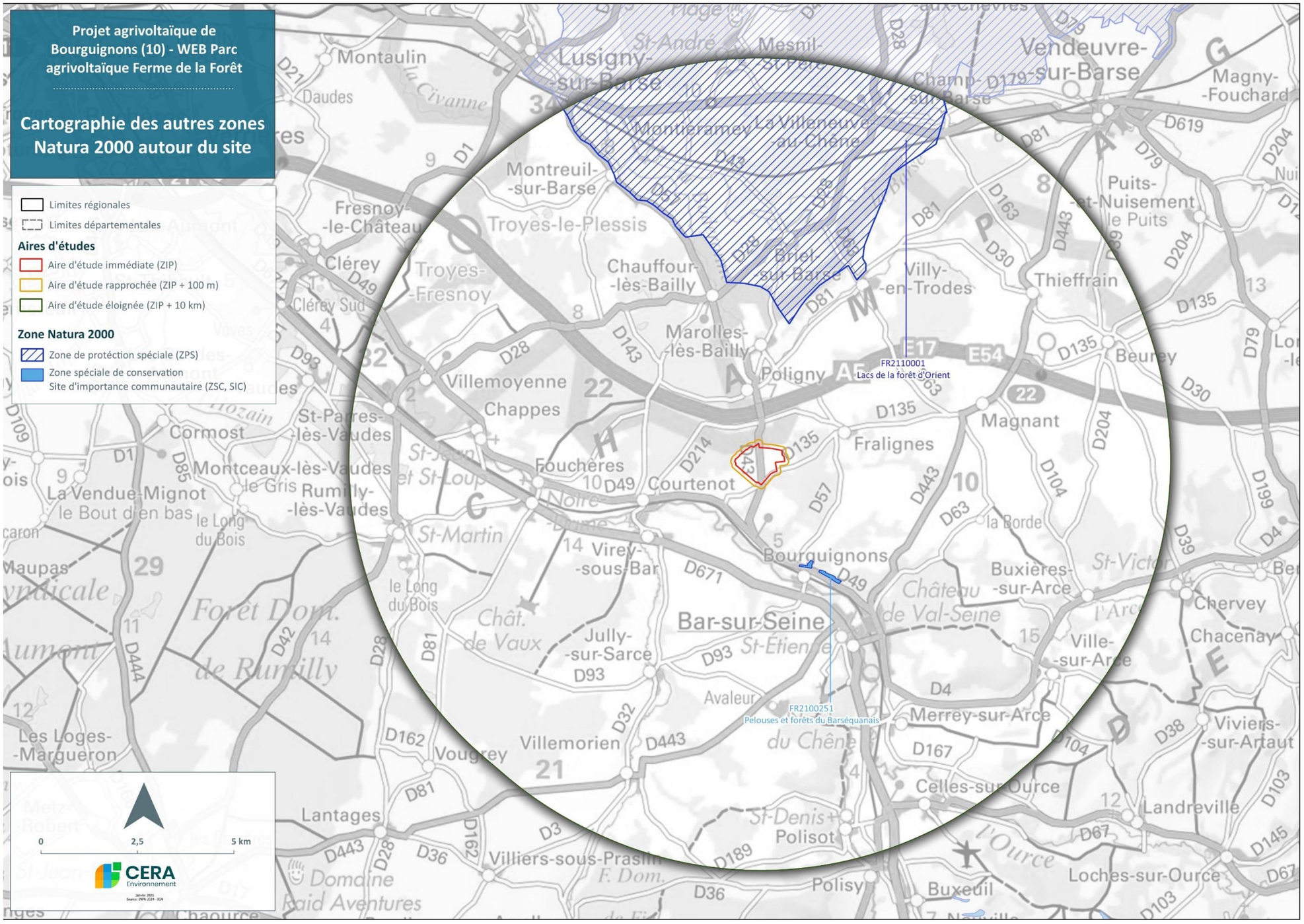
Les espèces d'intérêt communautaire (figurant à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore) suivantes ont également été recensées :

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chiroptères	
Grand Murin	*Myotis myotis*
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*
Lépidoptères	
Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*

Entre la ZPS et la ZIP, les milieux sont principalement constitués de zones agricoles (grandes cultures, prairies…), boisées et urbaines, lesquels peuvent être des habitats intéressant pour les chiroptères et les insectes (surtout les lisières de milieux boisés). Or ces taxons ont un rayon d'activité assez limité, ce qui rend cette ZSC de pelouses et forêts très intéressant puisque qu'elle insère dans un contexte paysager plutôt agricole.

Au regard des espèces concernées, du contexte local, et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZSC au projet est définie comme modérée.

Carte 3. Sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet



2.1.2. Zones d'inventaires

2.1.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles déjà désignées, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel).

Chacun de ces sites a fait l'objet d'une description de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation) accompagnée d'une cartographie.

Ce dispositif distingue des ZNIEFF de type I, secteurs délimités, de superficie restreinte, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de grande valeur écologique), et des ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Les zones de type II peuvent inclure plusieurs zones de type I.

Un premier inventaire a été conduit sur la période 1982-1995. Fort de cet état des lieux des espaces naturels à forte valeur patrimoniale, la modernisation de l'inventaire (mise à jour des données et harmonisation de la méthode) a été entreprise à partir de 1996 et est en voie d'achèvement. Une fois disponible, l'inventaire modernisé, dit de deuxième génération, remplace et annule le précédent. À partir de la deuxième génération, le mode opératoire évolue vers un inventaire permanent et continu, mettant à jour l'information sur les zones existantes (modifications ou suppressions), tout en permettant la description de nouvelles zones (source : http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr).

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soit, mais la destruction d'espèces protégées sur ces sites (comme ailleurs) peut être sanctionnée au titre de la loi sur la protection de la nature de 1976 (« Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature »), si cette destruction est constatée et dénoncée. Cependant il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement (« Loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les départements, les régions et l'Etat », codifié à l'article L110 du Code de l'urbanisme) et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

Ce réseau de ZNIEFF a servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats-Faune-Flore (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000. L'inverse est également le cas aujourd'hui, notamment dans certaines régions, où tous les sites Natura 2000 ont été et seront désignés en ZNIEFF de type II lors de la seconde génération des inventaires ZNIEFF.

Dans un rayon de 10 km autour du site d'étude on retrouve 14 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique : 12 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II. Elles sont listées dans les tableaux suivants. Toutes les ZNIEFF présentes au sein de l'aire d'étude éloignée sont localisées sur la Carte 2.

Tableau 2. Inventaire des ZNIEFF de type I et II dans l'aire d'étude

(Source : INPN 2023)

ZNIEFF	Taxons d'intérêt communautaire						Distance au projet		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres mammifères	Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
ZNIEFF de type I									
210008967 - PELOUSES DU CALVAIRE ET DU REGARD A BOURGUIGNONS	X	X			X	X			X
210000142 - PRAIRIES DES VALLEES DE LA BARSE ET DE LA BODERONNE ENTRE COURTERANGES ET MAROLLES-LES-BAILLY	X	X		X	X	X			X
210000160 - VALLEE DE LA BODERONNE AU NORD-EST DE VILLY-EN-TRODES	X	X		X		X			X
210008945 - BOIS DU CHENE ET DE LA GARENNE A BAR-SUR-SEINE	X				X	X			X
210020238 - PRAIRIES ET BOIS DE LA VALLEE DE LA BARSE DE LA VILLENEUVE-AU-CHENE A BRIEL-SUR-BARSE	X	X		X	X	X			X
210020237 - PRAIRIES ET BOIS À L'EST ET AU SUD DE MESNIL-SAINT-PÈRE	X	X		X	X	X			X
210000675 - LANDE BOISEE DE LA PLAINE DE FAULX, ETANG DE LA MOTTE ET BOIS DE LA CROIX VERTE AU NORD-EST DE VOUGREY	X	X			X				X
210000159 - PRAIRIES DE CHAMP-LAURENT ET DE FONTAINE CHERUE À L'OUEST DE MONTREUIL-SUR-BARSE	X								X
210000639 - RESERVOIRS SEINE (LAC D'ORIENT) ET AUBE (LACS DU TEMPLE ET AMANCE)	X	X	X	X	X	X			X
210014800 - SUITE D'ETANGS DEPUIS L'ETANG PREVOT JUSQU'A L'ETANG DE LA VILLE ENTRE LA LOGEAUX-CHEVRES ET LA VILLENEUVE-AU-CHENE	X	X	X	X	X	X			X
210000141 - PRAIRIES DE LA NOUE MARIOTTE A FRESNOY-LE-CHATEAU	X	X				X			X
210020101 - PELOUSES DE LA CHEMINEE ET DE SUR FIOLE A VILLE-SUR-ARCE	X	X			X	X			X
ZNIEFF de type II									
210008937 - MASSIF FORESTIER DE RUMILLY, AUMONT, JEUGNY, CROGNY ET CHAMOY	X	X	X	X	X	X			X
210000640 - FORETS ET LACS D'ORIENT	X	X	X	X	X	X			X

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

- Aire d'étude immédiate (ZIP)

Aucune ZNIEFF de type I ou de type II n'est située dans l'aire d'étude immédiate.

- Aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m)

Aucune ZNIEFF de type I ou de type II n'est située dans l'aire d'étude rapprochée.

- Aire d'étude éloignée (ZIP + 10 km)

L'ensemble des ZNIEFF répertoriées sont localisées au sein de l'aire d'étude éloignée entre 100 m et 10 km de la ZIP.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE I – PELOUSES DU CALVAIRE ET DU REGARD A BOURGUIGNONS

Code SPN : 210008967
Surface : 9,04 ha
Distance ZIP : 2,29 km
Taxons d'intérêt : habitats / flore / oiseaux / reptiles / invertébrés

Description INPN :

« La ZNIEFF du Calvaire et du Regard à Bourguignons occupe une partie des versants calcaires raides situés au-dessus du village, le long de la D. 49. Ils sont exposés principalement au sud, au sud-ouest et à l'est et portent des végétations rases de pelouses, des accrues feuillues et des pinèdes (qui couvrent plus de la moitié de la superficie de la ZNIEFF). Les pelouses sont très typiques des groupements du Barséquanais. Leur végétation est bien caractéristique avec de nombreuses graminées (Brome érigé, Brachypode penné, Fétuque de Leman, Koelérie pyramidale, Fléole de Boehmer), des orchidées (Orchis pyramidal, Orchis bouc, Acéras homme pendu, Ophrys abeille, Ophrys frelon, Ophrys mouche), la Laîche de Haller, le Séséli des montagnes, la Potentille vernale, l'Hélianthème nummulaire, la Germandrée petit-chêne, le Lin à petites feuilles, etc. Le lézard vert peut s'y observer (il est ici proche de sa limite nord de répartition) ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
34.11	Pelouses médio-européennes sur débris rocheux
34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Site présentant 24 espèces déterminantes en lien avec les différents milieux.

Intérêt ornithologique : Présence de 5 espèces déterminantes : la Pipit farlouse, le Bruant jaune, le Pouillot siffleur, le Bouvreuil pivoine et le Serin cini.

Intérêt herpétologique : Présence de 5 espèces de reptiles : l'Orvet fragile, la Coronelle lisse, le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles et la Vipère aspic.

Intérêt entomologique : Le site accueil 1 espèce d'hémiptères (Cigale des montagnes), 9 espèces de lépidoptères et 2 espèces d'orthoptères (Criquet des Genévriers, Criquet des mouillères)

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme modérée.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE I – PRAIRIES DES VALLEES DE LA BARSE ET DE LA BODERONNE ENTRE COURTERANGES ET MAROLLES-LES-BAILLY

Code SPN : 210000142
Surface : 807,15 ha
Distance ZIP : 2,97 km
Taxons d'intérêt : habitats / flore / oiseaux / autres mammifères / reptiles / amphibiens / invertébrés

Description INPN :

« La ZNIEFF des prairies des vallées de la Barse et de la Boderonne entre Courteranges et Marolles-les-Bailly se situe non loin du lac-réservoir du grand Orient, dans la partie méridionale de la Champagne humide. D'une superficie de plus de 800 hectares, elle est presque entièrement incluse dans le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient dans le département de l'Aube. Son périmètre initial a été fortement modifié en 1999 et agrandi pour englober le secteur ouest de la ZNIEFF 210000160 (entre Montreuil-sur-Barse et le Bas de Marolles). Elle est essentiellement constituée de prairies humides inondables et de prairies plus mésophiles (fauchées et/ou pâturées) localisées en bordure de la vallée. Les rivières de la Barse et de la Borderonne (extrémité sud), les petits bois alluviaux (aulnaies-frênaies), les haies et les vergers complètent l'intérêt du site. Quelques cultures, prairies artificialisées et peupleraies s'y rencontrent également, mais les principales zones de cultures ont été exclues du périmètre ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
53.2	Communautés à grandes Laîches
37.2	Prairies humides eutrophes
38.2	Prairies de fauche de basse altitude

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Site présentant 23 espèces déterminantes en lien avec les différents milieux.

Intérêt ornithologique : Présence de 33 espèces déterminantes.

Intérêt mammalogique : Présence du Chat forestier et du Lièvre d'Europe sur le site.

Intérêt herpétologique : Présence de 6 espèces d'amphibiens et 3 espèces de reptiles (Orvet fragile, Lézard des murailles, Lézard vivipare).

Intérêt entomologique : Le site accueil 6 espèces de lépidoptères, 3 espèces d'odonates (Agrion de Mercure, Agrion mignon, Leste fiancé), 7 espèces d'orthoptères

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme modérée.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE I – VALLEE DE LA BODERONNE AU NORD-EST DE VILLY-EN-TRODES

Code SPN : 210000160
Surface : 148,44 ha
Distance ZIP : 4,92 km
Taxons d'intérêt : habitats / flore / oiseaux / autres mammifères / invertébrés

Description INPN :

« La ZNIEFF des prairies de la vallée de la Boderonne au nord-est de Villy-en-Trodes se situe non loin du lac-réservoir du Grand Orient, dans la partie méridionale de la Champagne humide. Elle est incluse dans le périmètre de la zone de la Champagne humide et de ses grands lacs de la convention Ramsar, fait partie du Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient. Son périmètre initial a été fortement modifié en 1999 : sa partie ouest a été intégrée à la ZNIEFF 210000142 (Prairies des vallées de la Barse et de la Borderonne entre Courteranges et Marolles-les-Bailly), le secteur est a été agrandi pour prendre en compte les prairies alluviales située en amont. La ZNIEFF est en grande partie constituée de prairies de fauche et/ou pâturées plus ou moins inondables (prairies humides majoritairement). La rivière de la Borderonne, les petits bois alluviaux (aulnaies-frênaies) ou mésophiles (chênaies), leurs lisières et certains groupements à reine des prés très ponctuels complètent l'intérêt du site. Quelques cultures et jachères s'y rencontrent également ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
38.2	Prairies de fauche de basse altitude
37.2	Prairies humides eutrophes

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Site présentant 2 espèces déterminantes en lien avec les différents milieux : l'Œnanthe à feuilles de peucédan et le Trèfle étalé.

Intérêt ornithologique : Présence de 3 espèces déterminantes : le Pipit farlouse, la Pie-grièche écorcheur et le Rougequeue à front blanc.

Intérêt mammalogique : Présence du Putois d'Europe et de la Crossope aquatique sur le site.

Intérêt entomologique : Le site accueil 4 espèces d'orthoptères : le Criquet marginé, le Criquet vert-échine, le Criquet ensanglanté et le Criquet des roseaux.

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme modérée.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE I – BOIS DU CHENE ET DE LA GARENNE A BAR-SUR-SEINE

Code SPN : 210008945
Surface : 209,94 ha
Distance ZIP : 5,9 km
Taxons d'intérêt : Habitats / Flore / Amphibiens / Reptiles / Invertébrés / Poissons

Description INPN :

« La ZNIEFF des bois du Chêne et de la Garenne est située sur le territoire communal de Bar-sur-Seine et occupe, au sud-ouest de la ville, une partie du plateau calcaire (profondément entaillé par de petits vallons) et des versants bien exposés soulignant la vallée de la Seine. Les types forestiers sont très caractéristiques du secteur : chênaie pubescente (type forestier méridional, sur versants exposés au sud), chênaie-hêtraie (sur versants mésothermes) et chênaie-charmaie-hêtraie calcicole (sur le plateau). La chênaie pubescente est une forêt claire, entrecoupée de microclairières et de nombreux chemins, permettant le maintien de certaines espèces de pelouses (gentiane ciliée, laîche glauque, hippocrépide en ombelle, germandrée petit-chêne, etc.). Les principales essences forestières sont le chêne pubescent (souvent hybridé avec le chêne sessile et localisé au niveau des secteurs les plus chauds et les plus secs), le chêne sessile, le charme, l'alisier torminal, l'érable champêtre, l'alisier blanc, le tilleul à grandes feuilles. Certaines espèces végétales rares, en limite d'aire ou à aire disjointe se rencontrent sur le site : la violette blanche, espèce subméditerranéenne en limite d'aire et inscrite sur la liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne, la garance voyageuse (très grosse population ici) en limite est de répartition et rare dans l'Aube, la laîche de Haller, subméditerranéenne éloignée ici de son aire de répartition générale et la laîche blanche, rare dans l'Aube. Le lézard vert (en limite nord de répartition) et la petite cigale des montagnes, liés aux milieux secs, peuvent s'y observer. Les boisements permettent la nidification de rapaces, pics et passereaux divers et notamment de la tourterelle des bois et du pic épeichette. Mais le peuplement avifaunistique n'est pas très varié : cette zone, en raison de la présence d'une chapelle (Notre Dame du Chêne), d'une colonie de vacances toute proche et de larges chemins forestiers et de chemins de grande randonnées (GR 2, GR 24 et GR de Pays) qui attirent de nombreux promeneurs à pied, à V.T.T. et même en voiture. La ZNIEFF fait partie de la ZICO 06 (Barrois et Forêt de Clairvaux) de la directive Oiseaux. Le site est dans un bon état général ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
34.4	Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles
41.7	Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes
61.3	Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Présence de 8 espèces déterminantes : la Laîche blanche, la Laîche de Haller, le Cornouiller mâle, le Chêne pubescent, la Garance voyageuse, la Sorbier alisier, la Germandrée petit-chêne et la Violette blanche.

Intérêt ornithologique : Présence de 6 espèces déterminantes : le Martin-pêcheur d'Europe, le Pigeon colombin, le Pic mar, le Pic épeichette, la Bondrée apivore et la Tourterelle des bois.

Intérêt entomologique : Présence d'1 espèce déterminante : le Lézard vert occidental.

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme faible.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE I – PRAIRIES ET BOIS DE LA VALLEE DE LA BARSE DE LA VILLENEUVE-AU-CHENE A BRIEL-SUR-BARSE

Code SPN : 210020238
Surface : 382,08 ha
Distance ZIP : 5,53 km
Taxons d'intérêt : habitats / flore / oiseaux / autres mammifères / amphibiens / invertébrés / poissons

Description INPN :

« La ZNIEFF des prairies et des bois de la vallée de la Barse depuis la Villeneuve-au-Chêne jusqu'à Briel-sur-Barse se situe non loin du lac d'Orient, dans le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient. Elle est en grande partie constituée de prairies pâturées et /ou fauchées mésophiles (50% de la superficie totale) et de prairies humides dans les secteurs inondables (30%). La rivière de la Barse, les petits bois alluviaux (aulnaie-frênaie, ripisylve et chênaie pédonculée) et quelques groupements marécageux très ponctuels complètent l'intérêt du site ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
38.2	Prairies de fauche de basse altitude
38.1	Pâtures mésophiles
37.2	Prairies humides eutrophes
41.H	Autres bois caducifoliés

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Site présentant 12 espèces déterminantes en lien avec les différents milieux.

Intérêt ornithologique : Présence de 29 espèces déterminantes.

Intérêt mammalogique : Présence du Chat forestier, du Lièvre d'Europe et du Putois d'Europe sur le site.

Intérêt herpétologique : Présence de 4 espèces d'amphibiens : le Sonneur à ventre jaune, le Triton palmé, la Grenouille agile et la Grenouille rousse.

Intérêt entomologique : Le site accueil 1 espèces de lépidoptères (Zygène des prés), d'1 espèce d'orthoptères (Criquet ensanglanté).

Intérêt piscicole : 1 espèce de poissons est présente : le Brochet.

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme faible.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE I – PRAIRIES ET BOIS À L'EST ET AU SUD DE MESNIL-SAINT-PÈRE

Code SPN : 210020237
Surface : 553,53 ha
Distance ZIP : 7,07 km
Taxons d'intérêt : habitats / flore / oiseaux / autres mammifères / reptiles / amphibiens / invertébrés

Description INPN :

« La ZNIEFF des prairies et des bois à l'est et au sud de Mesnil-Saint-Père se situe non loin du lac d'Orient, dans le département de l'Aube. Elle est incluse dans le périmètre de la convention Ramsar concernant la Champagne humide et ses grands lacs et fait partie du Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient. La ZNIEFF est en grande partie constituée de prairies mésophiles (près de la moitié de la superficie totale) pâturées ou fauchées et de prairies humides. Des bois (chênaie-charmaie et aulnaie-frênaie), des bosquets, des haies et des groupements marécageux très ponctuels complètent l'intérêt du site qui comprend aussi quelques cultures enclavées aux environs du Château Saint-Martin ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
37.2	Prairies humides eutrophes
38.2	Prairies de fauche de basse altitude

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Site présentant 20 espèces déterminantes en lien avec les différents milieux.

Intérêt ornithologique : Présence de 28 espèces déterminantes.

Intérêt mammalogique : Présence du Chat forestier, du Lièvre d'Europe et du Putois d'Europe sur le site.

Intérêt herpétologique : Présence de 6 espèces d'amphibiens et 1 espèce de reptile (Couleuvre helvétique)

Intérêt entomologique : Le site accueil 3 espèces de lépidoptères (Cuivré des marais, Mélitée du Plantain, Zygène des prés), 1 espèce d'odonates (Agrion de Mercure) et 4 espèces d'orthoptères (Decticelle bicolore, Criquet marginé, Criquet des Roseaux, Criquet ensanglanté).

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme faible.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE I – LANDE BOISEE DE LA PLAINE DE FAULX, ETANG DE LA MOTTE ET BOIS DE LA CROIX VERTE AU NORD-EST DE VOUGREY

Code SPN : 210000675
Surface : 216,36 ha
Distance ZIP : 7,80 km
Taxons d'intérêt : habitats / flore / oiseaux / reptiles / amphibiens

Description INPN :

« La lande boisée de la Plaine de Faulx (autrefois plaine de Foolz) est située dans le domaine de Changy, sur le territoire communal de Jully-sur-Sarce. C'était, au début du siècle, une vaste lande plus ou moins humide à ajoncs et bruyères avec quelques arbres épars : il s'agissait du dernier exemple de cette formation atlantique pour le département de l'Aube. La ZNIEFF originelle a été agrandie pour prendre en compte l'Etang de la Motte et les boisements de la Croix Verte ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
31.11	Landes humides atlantiques septentrionales
31.84	Landes à Genêts
35.1	Pelouses atlantiques à Nard raide et groupements apparentés
22.3	Communautés amphibies

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Site présentant 13 espèces déterminantes en lien avec les différents milieux.

Intérêt ornithologique : Présence de 5 espèces déterminantes : le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Pouillot siffleur, le Bouvreuil pivoine et le Tarier pâtre.

Intérêt herpétologique : Présence d'1 espèce d'amphibien (Sonneur à ventre jaune) et 1 espèce de reptiles (Couleuvre helvétique).

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme faible.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE I – PRAIRIES DE CHAMP-LAURENT ET DE FONTAINE CHERUE À L'OUEST DE MONTREUIL-SUR-BARSE

Code SPN : 210000159
Surface : 50,16 ha
Distance ZIP : 8,7 km
Taxons d'intérêt : habitats / flore / oiseaux

Description INPN :

« La ZNIEFF des prairies de Champ-Laurent et de Fontaine Chérue est située à l'ouest de Montreuil-sur-Barse, au niveau du vallon de la Civanne, en contrebas du hameau des Bures, dans le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient. Elle regroupe les prairies fraîches à humides, fauchées ou plus souvent paturées. Les graminées (vulpin des prés, vulpin genouillé, pâturin trivial, houlque laineuse, fétuque des prés, gaudinie fragile, brome rameux,etc.) domine une flore prairiale qui recèle de nombreuses espèces qui se raréfient dans l'Aube (oenanthe fistuleuse, séneçon aquatique, scorzonère humble, achillée sternutatoire, etc.). Dans les zones les plus humides prospèrent la laîche des renards, la laîche aiguë, la laîche des marais et la laîche bleuâtre. La gratiole officinale, protégée en France, en régression spectaculaire et très menacée, se rencontre encore sur le site. Elle est inscrite sur la liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne, de même que la laîche distante, l'oenanthe à feuilles de peucédan et le trèfle de Paris (en limite d'aire dans l'Aube). La ZNIEFF fait partie de la Z.I.C.O. CA 02 (lacs de la Forêt d'Orient) et de la zone concernée par la convention de Ramsar (Champagne humide et ses grands lacs). Elle est encore dans un bon état de conservation, avec de très belles prairies de fauche, mais elle reste très menacée par les drainages et la mise en culture. On peut noter ici la présence d'un centre d'enfouissement des déchets en limite de la ZNIEFF ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
53.2	Communautés à grandes Laîches
38.2	Prairies de fauche de basse altitude
37.2	Prairies humides eutrophes

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Présence de 15 espèces déterminantes en lien avec les différents milieux (Vulpin genouillé, Laîche à épis distants, Laîche tomenteuse, Laîche des renards, Souchet brun, Gaudinie fragile, Gratiole officinale, Orge petit-seigle, Œnanthe fistuleuse, Œnanthe à feuilles de peucédan, Potentille dressée, Renoncule scélérate, Scorsonère humble, Silaüs des prés et Trèfle étalé).

Intérêt ornithologique : Présence d'1 espèce d'oiseau : la Pie-grièche écorcheur

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme faible.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE I – RESERVOIRS SEINE (LAC D'ORIENT) ET AUBE (LACS DU TEMPLE ET AMANCE)

Code SPN : 210000639
Surface : 5961,56 ha
Distance ZIP : 9,21 km
Taxons d'intérêt : flore / oiseaux / reptiles / amphibiens / invertébrés

Description INPN :

Le réservoir Seine (ou lac d'Orient) et le réservoir Aube (lac d'Auzon-Temple et lac Amance) font l'objet d'une ZNIEFF de type I de près de 6 000 hectares. D'origine assez récente (mise en service en 1966 pour le premier et 1990/91 pour les seconds), ils se présentent comme des plans d'eau à niveau variable selon les saisons, notamment assez bas en fin d'été et en automne (sauf pour le lac Amance) ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
53.2	Communautés à grandes Laîches
22.3	Communautés amphibies
53.1	Roselières
22.4	Végétations aquatiques
22.12	Eaux mésotrophes

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Site présentant 53 espèces déterminantes en lien avec les différents milieux.

Intérêt ornithologique : Présence de 62 espèces déterminantes.

Intérêt chiroptérologique : 11 espèces de chiroptères sont présentes sur le site.

Intérêt mammalogique : Présence 7 espèces déterminantes sur le site.

Intérêt herpétologique : Présence de 11 espèces d'amphibiens et 4 espèces de reptiles (l'Orvet fragile, la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles et le Lézard vivipare.

Intérêt entomologique : Le site accueil 1 espèce de coléoptères (Lucane cerf-volant), 14 espèces de lépidoptères, 12 espèces d'odonates, 8 espèces d'orthoptères

Intérêt arachnologique : 2 espèces déterminantes sont présentes : l'Épeire diadème et l'Épeire frelon.

Intérêt piscicole : 1 espèce de poissons est présente : la Loche d'étang.

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme faible.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE I – SUITE D'ETANGS DEPUIS L'ETANG PREVOT JUSQU'A L'ETANG DE LA VILLE ENTRE LA LOGEAUX-CHEVRES ET LA VILLENEUVE-AU-CHENE

Code SPN : 210014800
Surface : 176,22 ha
Distance ZIP : 9,32 km
Taxons d'intérêt : habitats / flore / oiseaux / chiroptères / autres mammifères / reptiles / amphibiens / invertébrés

Description INPN :

« La ZNIEFF des étangs situés entre la Villeneuve-au-Chêne et la Loge-aux-Chêvres comprend en tout cinq plans d'eau plus ou moins importants et leurs abords boisés immédiats : il s'agit, du sud au nord de la zone, de l'Etang de la Ville, l'Etang de Fort en Paille, l'Etang du Parc aux Pourceaux, l'Etang de la Renouillère et, relié aux précédents par le ruisseau des Blines, de l'Etang Prévot. Peu profonds, ils occupent un vallon très peu marqué en bordure de la Forêt d'Orient, dans le département de l'Aube. Leurs eaux mésotrophes portent une végétation aquatique intéressante avec diverses Lentilles d'eau (Lentille à trois lobes, Lentille à nombreuses racines, Petite lentille d'eau) et Hépatiques flottantes (riccie), des colonies d'utriculaire citrine, des groupements de Petits potamots et Callitriches (dont le Callitriche pédonculé inscrit sur la liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne), des tapis flottants de Nénuphar blanc, de Petit Nénuphar et de Châtaigne d'eau. Les groupements amphibies des rives exondées abritent de nombreuses espèces rares, avec notamment l'Elatine à six étamines (Etang de Fort en Paille), protégée au niveau régional et inscrite sur la liste rouge régionale des végétaux, de même que la Laîche souchet (Etang du Parc aux Pourceaux), le Scirpe de Sologne (Etang de Fort en Paille) et le Faux Riz (étangs de Fort en Paille et du Parc aux Pourceaux). On y rencontre également le Bident triparti et le Bident penché, le Jonc des crapauds, la Patience maritime, la Renoncule scélérate, etc. Sur le pourtour des étangs se développent souvent des roselières à grands Hélophytes (Phragmite, Massette à larges feuilles, Scirpe lacustre), des roselières plus basses à Rubanier rameux, Œnanthe aquatique et Scirpe des marais, le tout ceinturé par des peuplements à Baldingère et Glycérie. Plusieurs types de boisements se différencient sur les périphéries de la ZNIEFF : chênaie-frênaie, chênaie pédonculée mésohygrophile, chênaie-charmaie mésophile, tremblaie et dans les zones les plus humides aulnaie-frênaie et aulnaie. En limite des bois et des cultures, dans les secteurs humides exondés en été, on rencontre la Centenille, le Gypsophile des moissons, la Salicaire à feuilles d'hyssope, le Chénopode glauque et la Sagine apétale, les trois premiers étant inscrits sur la liste rouge régionale des végétaux ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
22.12	Eaux mésotrophes
22.4	Végétations aquatiques
53.1	Roselières
22.3	Communautés amphibies

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Site présentant 20 espèces déterminantes en lien avec les différents milieux.

Intérêt ornithologique : Présence de 23 espèces déterminantes.

Intérêt chiroptérologique : 7 espèces de chiroptères sont présentes sur le site.

Intérêt mammalogique : Présence du Chat forestier, du Lièvre d'Europe et du Putois d'Europe, sur le site.

Intérêt herpétologique : Présence de 2 espèces d'amphibiens (Sonneur à ventre jaune, Grenouille rousse) et 2 espèces de reptiles (Couleuvre helvétique, Lézard des murailles).

Intérêt entomologique : Le site accueil 1 espèces de lépidoptères (Azuré bleu-céleste) et 2 espèces d'odonates (Épithèque bimaculée, Leucorrhine à large queue).

Intérêt piscicole : 1 espèce de mollusques est présente : l'Anodonte des étangs.

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme faible.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE I – PRAIRIES DE LA NOUE MARIOTTE A FRESNOY-LE-CHATEAU

Code SPN : 210000141
Surface : 11,33 ha
Distance ZIP : 9,48 km
Taxons d'intérêt : habitats / flore / oiseaux / invertébrés

Description INPN :

« La ZNIEFF des prairies de la Noue Mariotte est située à l'est et en contrebas du village de Fresnoy-le-Château dans l'Aube, au niveau d'une dépression peu marquée dans le paysage. La moitié nord de la ZNIEFF créée en 1981, aujourd'hui totalement mise en culture après le remembrement, a été éliminée. Ce qui reste est constitué de prairies de fauche et de prairies pâturées. On distingue différents faciès suivant le degré d'hydromorphie du sol. La flore est très riche et variée avec de nombreuses graminées (Gaudinie fragile, Houlque laineuse, Dactyle aggloméré, Trisète dorée, Fétuque rouge, Fétuque des prés, Avoine élevée, Flouve odorante, Ivraie vivace, etc.), des orchidées (comme l'Orchis incarnat, l'Epipactis des marais et l'Orchis à larges feuilles) et avec le Trèfle élégant, le Trèfle des prés, l'Achillée millefeuilles, le Salsifis des prés, la Renoncule rampante, la Renoncule âcre, la Gesse des prés, etc. Dans les zones les plus sèches apparait une variante à Brome dressé, Brachypode penné, Brize intermédiaire, Genêt des teinturiers, Gaillet vrai, Filipendule, Trèfle à petites fleurs, Trèfle jaunâtre, Ail des vignes, Laîche printanière, Primevère officinale et Lotier corniculé. Dans les secteurs plus longuement inondés, la flore s'enrichit en espèces plus hygrophiles, avec de nombreuses laîches (Laîche des loups, Laîche bleuâtre, Laîche pâle, Laîche distante, Laîche distique), des joncs (Jonc à tépales aigus, Jonc glauque, Jonc à tiges comprimées, Jonc aggloméré, etc.), Scirpe des marais, Lotier des fanges, Trèfle étalé... Six espèces rares inscrites sur la liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne se rencontrent sur le site : le Trèfle étalé et le Trèfle jaunâtre (en forte régression), l'Orchis incarnat, l'Œnanthe à feuilles de peucédan, la Filipendule vulgaire et la Laîche distante ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
37.3	Prairies humides oligotrophes
38.1	Pâtures mésophiles
38.2	Prairies de fauche de basse altitude

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Site présentant 22 espèces déterminantes en lien avec les différents milieux.

Intérêt ornithologique : Présence de 2 espèces déterminantes : la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois.

Intérêt entomologique : Le site accueil 1 espèce de lépidoptères (Cuivré des marais) et 1 espèce d'orthoptère (Decticelle des bruyères).

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme faible.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE I – PELOUSES DE LA CHEMINEE ET DE SUR FIOLE A VILLE-SUR-ARCE

Code SPN : 210020101
Surface : 15,44 ha
Distance ZIP : 9,95 km
Taxons d'intérêt : habitats / flore / oiseaux / reptiles / invertébrés

Description INPN :

« La ZNIEFF des pelouses de la Cheminée et de Sur Fiole est située au sud de la commune de Ville-sur-Arce, dans le département de l'Aube. Elle fait partie de la Z.I.C.O. CA 06 (Barrois et Forêt de Clairvaux) de la directive Oiseaux. Elle regroupe pour l'essentiel une pelouse calcicole de plateau (partiellement fauchée). Des pinèdes claires, fruticées et pré-bois complètent la végétation du site ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Site présentant 25 espèces déterminantes en lien avec les différents milieux.

Intérêt ornithologique : Présence de 3 espèces déterminantes : l'Alouette lulu, le Pouillot de Bonelli et la Tourterelle des bois.

Intérêt herpétologique : Présence de 3 espèces de reptiles : la Couleuvre verte et jaune, le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles.

Intérêt entomologique : Le site accueil 9 espèces de lépidoptères et 5 espèces d'orthoptères (Decticelle bicolore, Caloptène italien, Criquet des mouillères, Criquet noir-ébène et Criquet de la Palène).

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme faible.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE II – MASSIF FORESTIER DE RUMILLY, AUMONT, JEUGNY, CROGNY ET CHAMOY

Code SPN : 210008937
Surface : 12182,27 ha
Distance ZIP : 8,97 km
Taxons d'intérêt : habitats / flore / oiseaux / chiroptères / autres mammifères / reptiles / amphibiens / invertébrés

Description INPN :

« Le massif forestier constitué par les forêts domaniales de Rumilly, d'Aumont et de Chanay, les forêts syndicales de Jeugny et d'Aumont, la forêt de Crogny, les bois de Chamoy, du Perchoi, du grand Pualluau, est l'un des plus vastes de l'Aube. Par son étendue (12 160 hectares), son caractère typique, la richesse de sa flore et de sa faune, cette ZNIEFF de type II se range parmi les sites majeurs du département ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
41.24	Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques
41.5	Chênaies acidiphiles
22.12	Eaux mésotrophes
22.32	Gazons amphibies annuels septentrionaux
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Site présentant 86 espèces déterminantes en lien avec les différents milieux.

Intérêt ornithologique : Présence de 24 espèces déterminantes.

Intérêt chiroptérologique : 4 espèces de chiroptères sont présentes sur le site : le Murin à moustaches, la Pipistrelle commune, l'Oreillard gris et le Petit Rhinolophe.

Intérêt mammalogique : Présence de 8 espèces déterminantes sur le site.

Intérêt herpétologique : Présence de 8 espèces d'amphibiens et 3 espèces de reptiles (Orvet fragile, Lézard des souches, Couleuvre helvétique).

Intérêt entomologique : Le site accueil 8 espèces de lépidoptères, 6 espèces d'odonates, 1 espèce d'orthoptères (Criquet ensanglanté)

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme faible.

ZNIEFF CONTINENTALE DE TYPE II – FORETS ET LACS D'ORIENT

Code SPN : 210000640
Surface : 14 993,84 ha
Distance ZIP : 9,19 km
Taxons d'intérêt : habitats / flore / oiseaux / chiroptères / autres mammifères / reptiles / amphibiens / invertébrés / poissons

Description INPN :

« La grande ZNIEFF de type II des forêts et lacs d'Orient constitue l'un des sites majeurs du département de l'Aube. D'une superficie de 14 960 hectares, elle est composée aujourd'hui par le massif forestier d'Orient (qui regroupe forêt domaniale et bois privés), les trois réservoirs (Seine et Aube) et une série d'étangs situés au sud-est et au nord-est de la zone. Trois ZNIEFF de type I sont incluses du site : elles concernent les lacs-réservoirs d'une part et les étangs d'autre part ».

Habitats déterminants ZNIEFF répertoriés :

Code CORINE	Habitats élémentaires
41.5	Chênaies acidiphiles
41.24	Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques
22.4	Végétations aquatiques
44.9	Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens

Espèces déterminantes ZNIEFF recensées :

Intérêt botanique : Site présentant 80 espèces déterminantes en lien avec les différents milieux.

Intérêt ornithologique : Présence de 64 espèces déterminantes.

Intérêt chiroptérologique : 16 espèces de chiroptères sont présentes sur le site.

Intérêt mammalogique : Présence de 9 espèces déterminantes sur le site.

Intérêt herpétologique : Présence de 12 espèces d'amphibiens et 5 espèces de reptiles (Orvet fragile, Coronelle lisse, Lézard des souches, Lézard des murailles, Lézard vivipare).

Intérêt entomologique : Le site accueil 2 espèces de coléoptères (*Hydroporus neglectus, Ilybius guttiger*), 17 espèces de lépidoptères et 14 espèces d'odonates.

Intérêt arachnologique : 2 espèces déterminantes sont présentes : l'Épeire diadème et l'Épeire frelon.

Intérêt piscicole : 1 espèce de mollusques (Anodonte des étangs) et 1 espèce de poisson (Loche d'étang) sont présentes sur le site.

Au regard des espèces concernées et de la distance à la ZIP, la sensibilité de cette ZNIEFF au projet est définie comme faible.

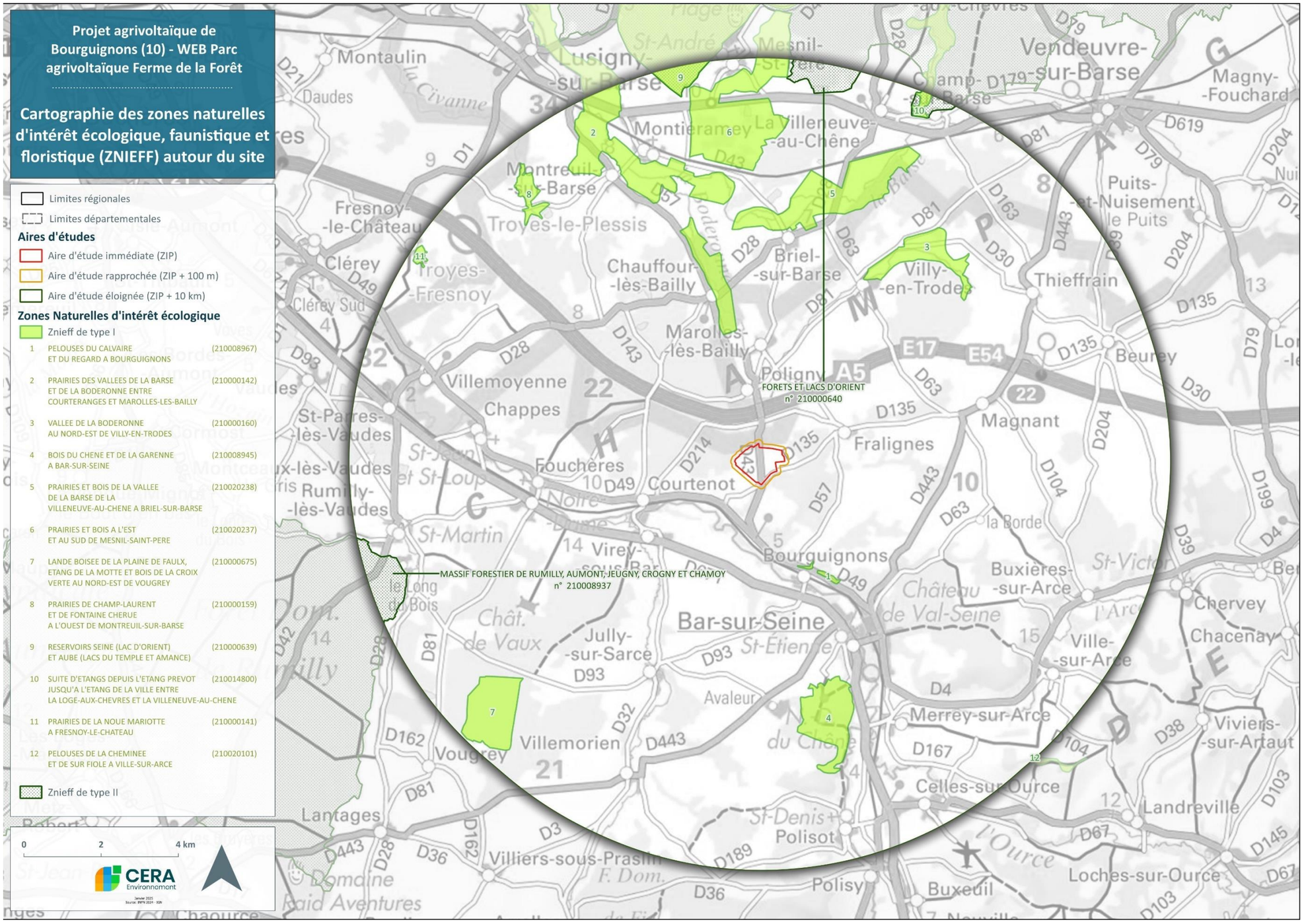
Synthèse sur les ZNIEFF

Dans un rayon de 10 km autour de la ZIP, on retrouve 14 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique. Ces ZNIEFF présentes une sensibilité au projet modérés à très faibles.

Dans un contexte paysager mixte principalement constitué de zones agricoles (grandes cultures, prairies…), de milieux boisés et de zones urbaines ou péri-urbaines, ces ZNIEFF constituent des zones de biodiversité importantes.

De nombreux taxons et de nombreuses espèces déterminantes sont concernés (flore, avifaune, chiroptères, mammifères, herpétofaune, entomofaune, arachnides et poissons), avec des rayons d'activité variés, allant de quelques centaines de mètres (entomofaune par exemple) à plusieurs dizaines de kilomètre (avifaune par exemple).

Carte 4. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologiques, Faunistique et Floristique inventoriées à 10 km autour du projet



2.1.2.2. Zone d'importance pour la conservation des oiseaux

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

Cet inventaire, basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis, a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le MNHN pour le compte du ministère chargé de l'Environnement, avec l'aide des groupes ornithologiques régionaux.

Publié en 1994, cet inventaire a identifié 285 zones couvrant une superficie totale d'environ 4,7 millions d'hectares, dont 4,4 millions d'hectares de superficie terrestre, soit 8,1% de la superficie du territoire national.

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ». C'est dans ce contexte que la France a décidé de mettre en place les ZICO.

Tout comme les autres états membres, la France s'est engagée à désigner en Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la directive Oiseaux les sites nécessitant des mesures particulières de gestion et de protection pour conserver les populations d'oiseaux sauvages remarquables en particulier ceux inscrits à l'annexe I de la directive. Ces désignations qui correspondent à un engagement de l'Etat et ont seuls une valeur juridique, sont pour la plupart effectuées sur la base de l'inventaire des ZICO, ce qui ne signifie pas pour autant que toutes les ZICO devront être systématiquement ou dans leur intégralité désignée en ZPS.

Deux Zones d'Importance pour les Oiseaux sont situées dans la zone d'implantation éloignée du projet :

- **Les lacs de la forêt d'Orient, à 2,63 km du site**, dont la description se trouve dans la partie précédente « Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique » avec la ZNIEFF de type II Forêts et Lacs d'Orient, ainsi que dans la partie « Site Natura 2000 » avec la ZPS Lacs de la forêt d'Orient ;
- **Les Barois et forêt de Clairvaux, à 3.57 km du site**, en lien avec la ZPS du même nom. 57 espèces déterminantes d'oiseaux sont présentes dans cette ZPS dont la superficie est de 41 156 ha.

2.1.1. Zones de protection par la maîtrise foncière : Sites gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN)

Les Conservatoires d'espaces naturels (CEN) sont des associations engagées à but non lucratif dont l'objectif est la préservation du patrimoine naturel et paysager. Le premier CEN a été créé en 1976 en Alsace. Aujourd'hui ce sont 2989 sites naturels qui sont gérés par les 29 Conservatoires. Ils couvrent ainsi 154 030 ha répartis sur près de 3000 communes en métropole et outre-mer. Les Conservatoires nouent des relations partenariales avec l'ensemble des acteurs de la biodiversité, que ce soit dans l'animation de projets de territoire ou la mise en œuvre de politiques contractuelles.

Leur action est basée sur la maîtrise foncière et d'usage. Elle s'appuie sur une approche concertée, au plus près des enjeux environnementaux, sociaux et économiques des territoires. Leur statut leur permet de conventionner avec l'ensemble des acteurs (propriétaire privé jusqu'aux Ministères) pour mettre en œuvre la gestion durable des territoires. Les Conservatoires sont regroupés au sein de la Fédération nationale des Conservatoires d'espaces naturels et adhèrent à la Charte des Conservatoires. Leurs actions s'organisent autour de 4 missions : Connaître, Protéger, Gérer et Valoriser.

Au total, 1 site acquis et 1 site géré par le CEN sont recensés dans l'aire d'étude éloignée du projet (10 km).

Tableau 3. Recensement des sites gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) inventoriés dans l'aire d'étude éloignée du projet

Sites CEN	Taxons d'intérêt communautaire						Distance au projet		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres mammifères	Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée (0 m à 100 m)	Aire d'étude éloignée (100 m à 10 km)
Sites acquis									
FR1508193 - Pelouse du calvaire et pinède de Comelard	X								X
Sites gérés									
FR4505677 - Pelouse du calvaire et pinède de Comelard	X								X

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

Aucune donnée bibliographique n'a été trouvée pour ces deux sites.

2.1.2. Parc naturel régional

En France, un Parc Naturel Régional (PNR) est créé par des communes contiguës qui souhaitent mettre en place un projet de conservation de leur patrimoine naturel et culturel partagé sur un territoire cohérent (parfois en dehors des limites administratives classiques).

Les parcs naturels régionaux ont été créés en France par un décret en date du 1er mars 1967. Leurs territoires sont classés par décret du Premier ministre pour une période de 12 ans renouvelable. Les règles de gestion d'un parc régional figurent dans sa charte.

À la différence d'un parc national, un PNR est un territoire généralement beaucoup plus vaste, et n'est pas associé à des règles particulières de protection de la faune et de la flore. Il ne s'agit pas d'une réserve naturelle, mais d'un espace où l'on recherche un développement respectueux des équilibres, voire une solution de maintien d'activités traditionnelles en déclin.

La plupart des parcs naturels régionaux sont gérés par un Etablissement public de coopération, syndicat mixte ouvert élargi, dont le conseil d'administration est composé d'élus des collectivités membres (communes, départements, régions) et parfois des partenaires socio-économiques.

C'est un territoire qui réunit les caractéristiques suivantes : il est pourvu d'une identité forte, d'un riche patrimoine naturel et culturel, mais dont l'équilibre est fragile et menacé. Les limites du territoire ne sont pas administratives, les communes et les communautés de communes y adhèrent librement. Un PNR est régi par une charte.

Les objectifs principaux d'un Parc Naturel Régional sont les suivants :

- Améliorer la qualité de l'eau,
- Préserver la biodiversité,
- Valoriser les ressources locales dans une perspective de développement durable,
- Lutter contre le changement climatique,
- Dynamiser l'identité et les liens sociaux.

Il y a aujourd'hui 58 Parcs naturels régionaux en France (56 en métropole, un en Guyane et un en Martinique), qui représentent 16,5 % du territoire français, plus de 4 700 communes, plus de 9 millions d'hectares et près de 4,4 millions d'habitants.

Tableau 4. Recensement des Parcs Régionaux (PNR) inventoriés dans l'aire d'étude du projet

Parcs Régionaux	Taxons d'intérêt communautaire						Distance au projet		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres mammifères	Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
FR8000013 - FORÊT D'ORIENT	X	X	X	X	X	X	X		

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;

Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

FORET D'ORIENT

« Situé au point de rencontre de régions naturelles contrastées, le Parc naturel régional de la Forêt d'Orient rassemble une mosaïque de paysages. Le secteur central du parc occupe une partie de la Champagne humide, caractérisée par des terrains très faiblement vallonnés et chargés en eau. Au nord-ouest apparaît une côte, qui constitue le contact avec la Champagne crayeuse. Au sud-est s'amorce la côte des Bars, composée d'un plateau profondément entaillé par des vallées. Enfin, la grande plaine alluviale de l'Aube forme la limite nord du parc. Pays secret, le parc livre avec parcimonie les spécificités de son territoire où se mêlent étroitement l'eau et la forêt » *(https://www.parcs-naturels-regionaux.fr/)*.

2.1.3. Site Ramsar

(Source principale : Ramsar.org)

La **Convention relative aux zones humides d'importance internationale** ou **convention Ramsar** a pour mission : « La conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier ».

Un pays signataire de la convention de Ramsar s'engage à inscrire au moins une zone humide sur la Liste des zones humides d'importance internationale (liste Ramsar).

Ces Sites Ramsar acquièrent un nouveau statut national et international. Ils sont reconnus comme importants, non seulement pour le pays ou les pays dans lesquels ils se trouvent mais aussi pour l'humanité tout entière.

En inscrivant une zone humide sur la liste, le gouvernement accepte de prendre les mesures nécessaires pour garantir le maintien de ses caractéristiques écologiques. Différentes mesures ont été conçues, dans le cadre de la Convention, pour lutter contre les menaces qui pèsent sur les caractéristiques écologiques des Sites Ramsar.

Le **site d'étude du projet** est situé à 0,84 km du site Ramsar des **Etangs de la Champagne humide.**

« Ce Site Ramsar est un important complexe de cours d'eau, de lacs et de forêts alluviales, riche de plus de 400 étangs, de quatre réservoirs, de canaux, de gravières et de prairies. Cette mosaïque d'habitats abrite une vie sauvage abondante. On y trouve plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs et le site est un refuge d'importance cruciale pour quelque 150 000 oiseaux d'eau hivernants. Près de 150 Cigognes noires ont été recensées en été et jusqu'à 300 000 grues cendrées migratrices. C'est aussi, dans la région du Grand Est, l'un des derniers sites de nidification du Héron pourpré, du Blongios nain et de la Rousserolle turdoïde. Les prairies humides, les roselières et les forêts accueillent aussi de très nombreuses espèces de plantes (notamment la Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*) et la Grande Douve (*Ranunculus lingua*). Les principales menaces sont le tourisme, l'urbanisation, les espèces envahissantes, le drainage et l'agriculture intensive dans les prairies. Le plan de gestion, dûment appliqué, est fréquemment révisé pour refléter les besoins de préservation des caractéristiques du site ».

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et la superficie de la ZIP ce site Ramsar présente une sensibilité au projet relativement élevée. Cependant, il est à noter que l'autoroute A5 sépare la ZIP (zone d'étude) du site Ramsar des étangs de Champagne humide.

2.1.4. Inventaires Nationals du Patrimoine Géologique

« Lancé officiellement par le ministère en charge de l'Environnement en 2007, l'inventaire du patrimoine géologique s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci précise en ces termes (Code de l'environnement, Art. L. 411-5) que « l'État […] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques ».

L'inventaire du patrimoine géologique de l'ensemble du territoire français a pour objectif :

- d'identifier l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique, in situ et ex situ
- de collecter et saisir leurs caractéristiques sur des fiches appropriées
- de hiérarchiser et valider les sites à vocation patrimoniale
- d'évaluer leur vulnérabilité et les besoins en matière de protection.

Un inventaire a d'abord une vocation informative. Mais, sur la base des informations recueillies, il permettra aussi de définir et de mettre en place une ou des politique(s) adaptée(s), en faveur de la gestion et de la valorisation du patrimoine. De ce fait, cet inventaire est surtout l'occasion d'évaluer aussi rigoureusement que possible chaque site, en tenant particulièrement compte de son état de conservation et des éventuels besoins et moyens à mettre en œuvre pour le protéger.

À terme, cet inventaire constituera une référence nationale intégrée dans le Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) mis en place par le ministère en charge de l'Environnement. Ces données seront mises à la disposition des citoyens qui bénéficieront de cette manière d'informations sur les richesses géologiques de leur région ainsi que de leur localisation cartographique. Les gestionnaires du territoire pourront utiliser cet inventaire comme un outil d'information et d'aide à la décision. Ainsi, certains biotopes et géotopes sensibles et/ou remarquables sont susceptibles d'être préservés du fait de leur inscription sur cet inventaire. Dans un cadre professionnel, les scientifiques français ou étrangers pourront également accéder à ces données. Elles pourront à terme être intégrées dans de grands programmes internationaux en lien avec l'UNESCO » (https://inpn.mnhn.fr).

Tableau 5. Recensement des Inventaires National du Patrimoine Géologique (INPG) inventoriés dans l'aire d'étude du projet

INPG	Taxons d'intérêt communautaire						Distance au projet		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres mammifères	Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
CHA0021 - Argiles tégulines albiennes de Montreuil-sur-Barse	X								X

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;

Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

SEDIMENTATION EOCENE DU "CHEMIN-DES-DAMES"

« Cette carrière d'argiles tégulines exploitée depuis 1963, d'abord pour une tuilerie, puis pour le CET, fait partie des affleurements du stratotype Albien pour l'Albien inférieur, elle montre dans la formation des Argiles tégulines de Courcelles, la limite des zones à *Otohoplites bulliensis* et *Hoplites (Isohoplites) steinmanni*. Elle présente des niveaux repères lithologiques et permet la récolte de nombreux fossiles d'ammonites, bivalves, gastéropodes, nautiles, dents, etc.

Mérite de rester accessible pour la communauté scientifique des Géosciences dans les années à venir, afin d'affiner les connaissances stratigraphique, sédimentologique paléontologique et micropaléontologique du sommet de l'Albien inférieur ».

2.1.5. Mesures compensatoires

« Les mesures compensatoires interviennent en dernière étape de la séquence ERC (éviter, réduire, compenser) dans le cadre d'un aménagement ou de la réalisation d'un projet inévitablement ou potentiellement créateur de nuisances pour l'environnement. Ces mesures compensatoires sont définies en dernier recours dans le but d'apporter une contrepartie positive « en nature » et de conserver globalement la qualité environnementale des milieux. Ces mesures font appel à des actions de réhabilitation, de restauration et/ou de re-création de milieux qui doivent apporter un gain écologique bénéfique à la biodiversité. En outre, les mesures compensatoires peuvent s'ajouter à une action publique mais pas s'y substituer. La mise en place seule de mesures réglementaires ne peut être considérées comme une mesure compensatoire » (https://inpn.mnhn.fr).

Une mesure compensatoire est recensée dans l'aire d'étude éloignée du projet (10 km), le « GRT Gaz Arc de Dierrey », à 9,33 km de la ZIP.

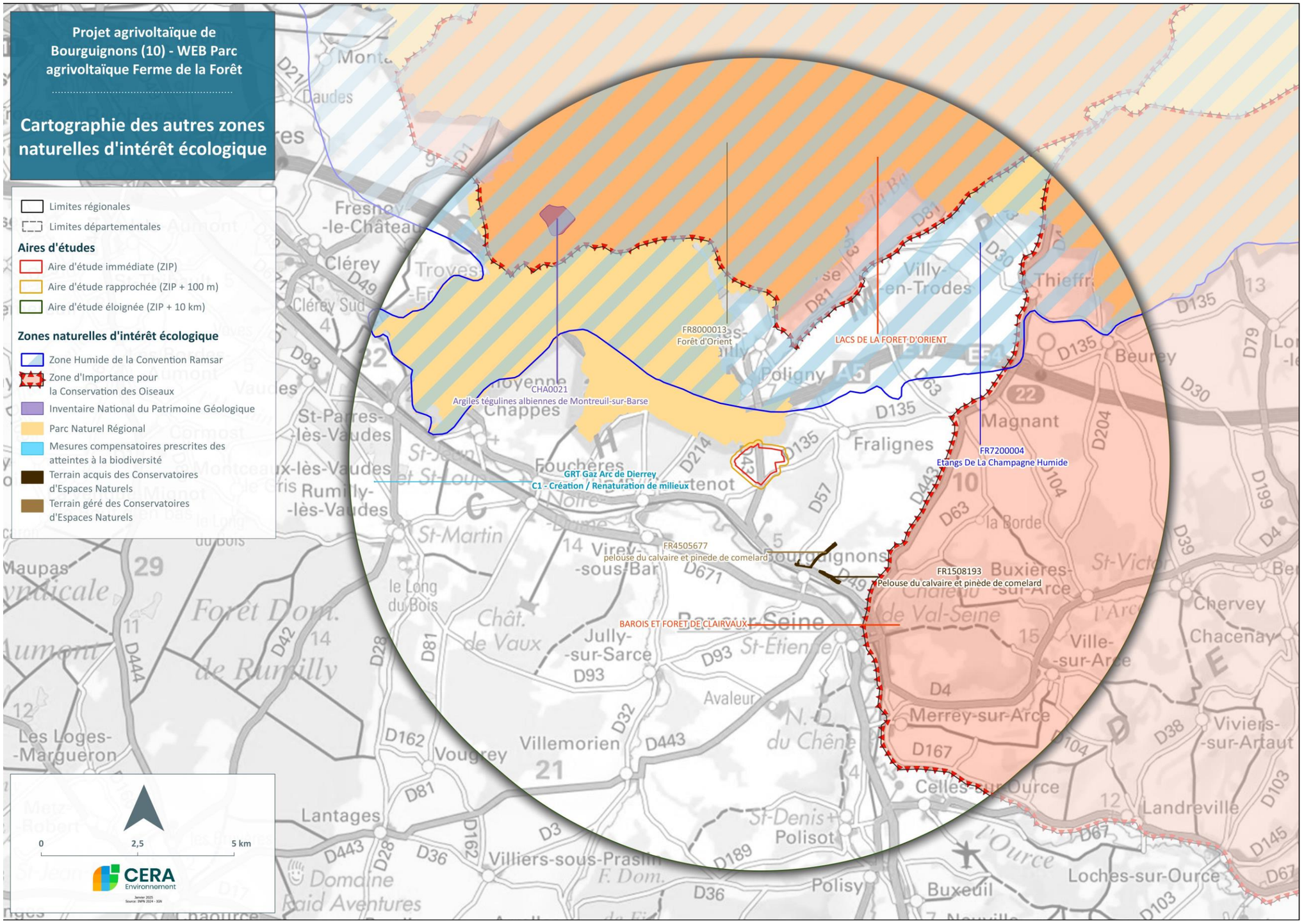
Le projet « GRT Gaz Arc de Dierrey » inclus plusieurs mesures de compensation :

- La participation à des programmes de reboisement et au maintien d'ilots de sénescence
- Le maintien de pelouses et d'ourlets thermophiles calcicoles
- La gestion conservatoire de la zone impactée et/ou de la pelouse calcicole de Côtillot

Ces mesures ont pour but de compenser l'impact du projet de canalisation de transport de gaz naturel « Arc de Dierrey » sur un site Natura 2000 situé à proximité.

Compte-tenu de la nature de ces mesures et de leur distance à la ZIP, la sensibilité de ces dernières, par rapport au projet, est définie comme faible.

Carte 5. Autres zonages naturels d'intérêt écologique inventoriés à 10 km autour du projet



2.2. Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Les composantes de la trame verte et bleue doivent être définies pour différentes « trames ». Cette différenciation par trame s'explique par le fait que chaque grand groupe de milieux naturels présente des fonctionnements écologiques, des espèces associées et des enjeux de conservation qui lui sont propres. Chaque région a la liberté d'identifier les différentes trames de son territoire, en fonction de ses spécificités locales (exemple de la trame des milieux littoraux dans certaines régions), avec l'obligation fixée par l'article R.371-27 du code de l'environnement de les rattacher à une des cinq trames suivantes : milieux boisés ; milieux ouverts, milieux humides, et cours d'eau, ainsi que milieux littoraux, pour les régions concernées.

La carte suivante (Carte 6) localise le site d'étude par rapport aux éléments de la Trame vert et bleue à une échelle locale (échelle de zoom maximal de 1 :100 000 recommandée dans le SRCE).

2.2.1. La trame verte

La zone d'implantation potentielle du projet n'intercepte aucun élément de la trame verte. Des réservoirs de biodiversité boisés sont présents dans un rayon de 10 km autour du site : vers La Villeneuve-au-Chêne, le Bois de Villy-en-Trodes (au nord), vers la Ferme de Pied Sec (au sud-est) et la Forêt Communale de Rumilly-lès-Vaudes (au sud-ouest). Ces réservoirs sont interconnectés par plusieurs corridors écologiques des milieux boisé.

On retrouve aussi plusieurs réservoirs de biodiversité ouverts aux alentours du site : les Grémont, le long de la Barse, le lond de la Boderonne (au nord), vers Vougrey (au sud-ouest) et deux réservoirs vers Montreuil-sur-Barse (au nord-ouest).

Le secteur de la zone d'implantation potentielle du projet n'intercepte aucun réservoir ou corridor de la trame verte tels que définies dans le SRCE.

2.2.2. La trame bleue

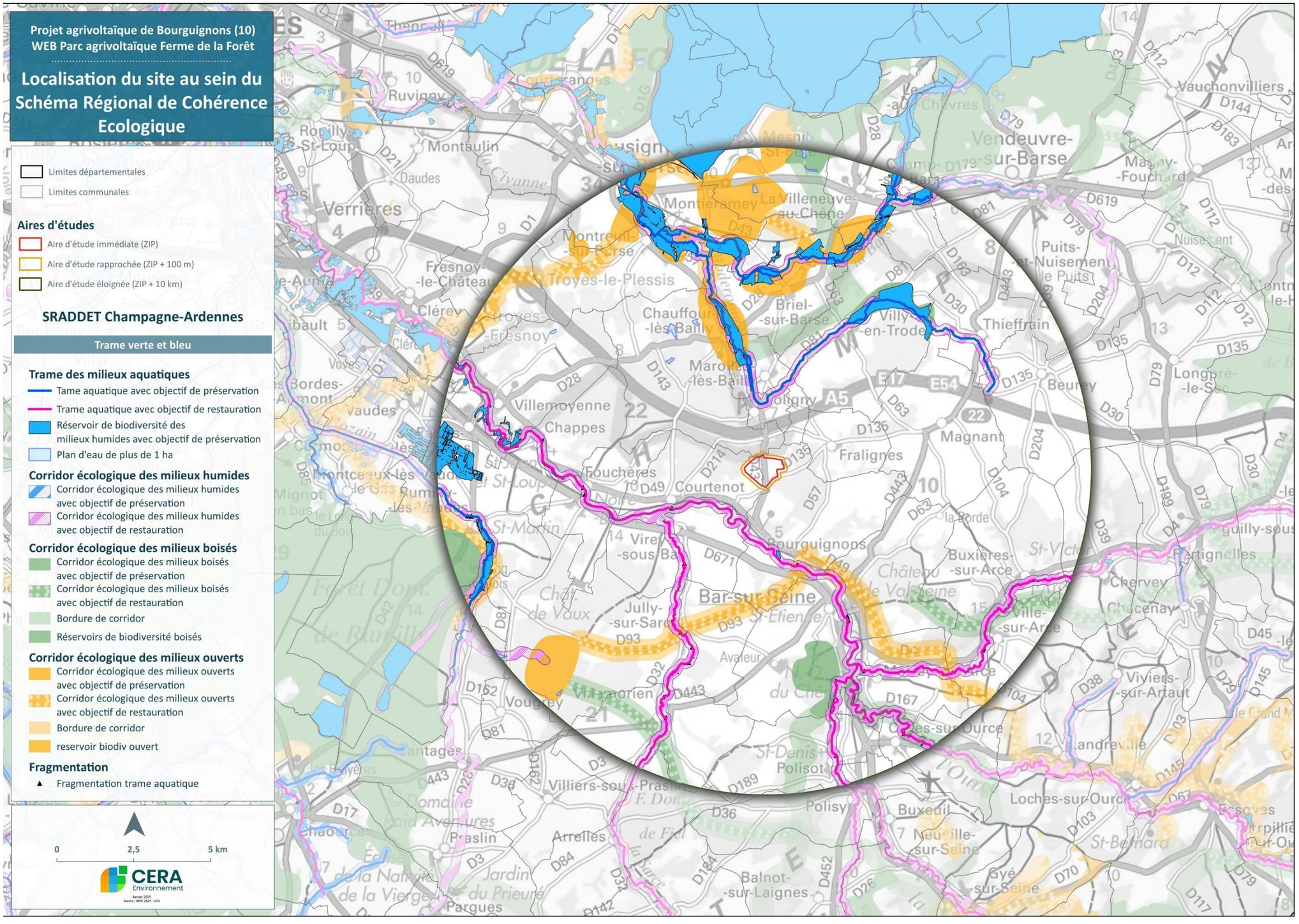
Les deux entités de la trame bleue, soit la trame des milieux aquatiques et la trame des milieux humides, sont prises en compte simultanément dans le SRCE et dans les synthèses cartographiques qui en découlent.

La zone d'implantation potentielle du projet n'intercepte aucun élément de la trame bleue. Toutefois on retrouve un réservoir de biodiversité de la Trame Bleue au sud-ouest de la ZIP : l'Etang des grandes cimes.

Des cours d'eau réservoirs associées à des corridors écologiques sont aussi présents : la Barne, la Boderonne (au nord), l'Arce, l'Ource (au sud-est), la Seine (au sud), la Sarce, et enfin, l'Hozain (au sud-ouest).

Le secteur de la zone d'implantation potentielle du projet n'intercepte aucun réservoir ou corridor de la trame bleue tels que définies dans le SRCE.

Carte 6. Localisation du site par rapport aux éléments de la Trame Verte et Bleue en région Champagne-Ardenne



2.1. Conclusion sur le contexte écologique

Le projet se situe au cœur d'une zone écologiquement assez riche. En effet on retrouve plusieurs zonages écologiques importants au sein des différentes aires d''études :

- 1 ZPS : « Lacs de la Forêt d'Orient », présentant un intérêt pour les oiseaux ;

- 2 ZCS : « Pelouses et forêts du Barséquanais », présentant un intérêt pour les habitats, les chiroptères et les invertébrés ;

- 12 ZNIEFF de type 1 avec un à cinq habitats communautaires et de nombreuses espèces déterminantes appartenant aux groupes des angiospermes, des oiseaux, des mammifères, des chiroptères, des invertébrés, des reptiles, des amphibiens et des poissons ;

- 2 ZNIEFF de type 2 avec chacun cinq habitats communautaires et de très nombreuses espèces déterminantes appartenant aux groupes des angiospermes, des oiseaux, des chiroptères, des mammifères, des reptiles, des amphibiens, des invertébrés et des poissons ;

- 2 sites du Conservatoire d'Espaces Naturels ;

- 1 Parc Naturel Régional, présentant un intérêt pour les habitats et la flore, les chiroptères, les mammifères, les amphibiens et les invertébrés ;

- 1 Zone Humide de la Convention Ramsar, présentant un intérêt pour les habitats, la flore et les oiseaux ;

- 1 Inventaire National du Patrimoine Géologique, présentant un intérêt pour les habitats ;

- 1 Mesure compensatoire.

De manière générale, la mosaïque d'habitats (pelouses calcaires, praires et landes humides, pâtures mésophiles, forêts…) permet la reproduction de diverses espèces remarquables et offrent une ressource alimentaire ainsi qu'un lieu de repos aux migrateurs traversant la région. Plusieurs espaces naturels réglementés et inventoriés sont localisés à proximité du site d'étude et abritent **différents taxons nécessitant un intérêt particulier par rapport au projet : insectes, reptiles, amphibiens, mammifères, chiroptères et oiseaux.**

Enfin, concernant les continuités écologiques de la Trame Verte et Bleue, la zone d'implantation potentielle n'intercepte aucun élément des sous-trames boisées, ouvertes et humides. Cependant, elle se situe à proximité des plusieurs réservoirs de biodiversité boisés, ouverts et humides importants.

Ainsi, le projet s'insère dans un secteur à enjeux naturalistes modérés, l'étude d'impact devra intégrer au projet une séquence ERC adaptée à ces enjeux (cf. partie B. Etude d'impact écologique).

3. Méthodologie des inventaires et de l'évaluation des enjeux

3.1. Dates des inventaires

Le tableau ci-après résume l'ensemble des passages réalisés sur le site de Bourguignons.

Tableau 6. Date des inventaires, tous taxons confondus

Date \ Taxon		Habitats et flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune
Année 2023	31-oct	-	Suivi 1 (Mig Post)	-	-
	14-déc	-	Suivi 2 (Hiver)	Evaluation des potentialités de gîtes à chiroptères	-
Année 2024	28-mars	Relevés pédologiques	-	-	-
	03-avr	-	Suivi 3 (Mig Pré)	-	Suivi 1 (Amphibiens)
	18-avr	Suivi 1	-	-	-
	28-mai	Suivi 2	Suivi 4 (Repro 1 et oiseaux nocturnes)	Suivi 1	Suivi 2 (Entomofaune et mammifères terrestres)
	19-juin	-	-	-	Suivi 3 (Entomofaune et mammifères terrestres)
	09-juil	-	-	Suivi 2	-
	10-juil	-	Suivi 5 (Repro 2)	-	-
	16-juil	Suivi 3	-	-	-
	27-août	-	-	-	Suivi 4 (Entomofaune et mammifères terrestres)

3.2. Méthodologie d'inventaire pours les habitats et la flore

3.2.1. Méthodologie pour l'inventaire et la caractérisation des habitats naturels et de la flore

Une prospection systématique de la zone d'aménagement projetée et de ses abords a été menée au cours de **3 dates**, échelonnées **entre le printemps et l'été 2024**, plus précisément les : **18 avril**, **28 mai** et **16 juillet 2024**.

Lors de ces inventaires, les **habitats naturels** ont été recherchés et caractérisés, en particulier les éventuels habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats, ainsi que les **espèces patrimoniales ou remarquables** (espèces inscrites à l'Annexe II ou IV de la Directive Habitats, espèces protégées, rares ou menacées).

La détermination des unités de végétation ou des habitats, rencontrés sur le périmètre d'étude, repose sur l'utilisation de la méthode dite « phytosociologique ». La phytosociologie est une science qui étudie la façon dont les plantes s'organisent et

s'associent entre elles dans la nature afin de former des entités ou communautés végétales distinctes. La méthode phytosociologique est basée sur l'analyse de la composition floristique par des traitements statistiques pour définir des groupements phytosociologiques homogènes ou habitats. On utilise principalement le coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet.

Tableau 7. Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet

Echelle des coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement	Très faible	< 5%	5 à 25%	25 à 50%	50 à 75%	75 à 100%

Réalisés à une période la plus optimale possible pour caractériser l'habitat à décrire (avril à mai pour les boisements et mai à juin pour les prairies), la localisation de ces relevés phytosociologiques s'est faite sur une unité de végétation homogène, que ce soit sur le plan floristique (composition spécifique) ou sur le plan physionomique (structure).

L'objectif ici n'étant pas de décrire l'unité de végétation au stade de l'association, un certain nombre de principes des relevés phytosociologiques n'a pas été systématiquement suivi : pour certains habitats en transition comme les prairies abandonnées ou les friches, la taille des quadrats ne respecte pas toujours l'aire minimale.

Pour compléter les données récoltées, ces relevés phytosociologiques ponctuels ont été associés à des relevés de végétation au parcours réalisés dans la même unité de végétation, à la même date ou à une autre date (les espèces répertoriées ainsi y ont simplement été notées d'une croix). Pour certains habitats, linéaires ou très ponctuels, comme les haies, les bandes enherbées ou les mares, ces relevés de végétation au parcours ne sont parfois pas complétés par des relevés phytosociologiques ponctuels.

A partir de l'analyse des inventaires phytosociologiques, il a été attribué, pour chaque habitat, deux codes correspondant à la typologie Corine Biotopes (Bissardon *et al*., 2002) et EUNIS (Louvel *et al*., 2013).

Pour les habitats d'intérêt communautaire, un troisième code a été défini, il correspond au code NATURA 2000, attribué aux éventuels habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats sur la base du référentiel typologique européen actuellement en vigueur (ROMAO C., 1999).

L'ensemble des habitats du périmètre ont ensuite été représentés sous forme cartographique sous SIG (Système d'Information Géographique) (logiciel QGis).

Ce diagnostic floristique permet de cerner les potentialités écologiques et biologiques de la zone étudiée et d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen.

3.2.2. Méthodologie pour l'évaluation de la patrimonialité

Ce diagnostic floristique et phytosociologique a permis de cerner les potentialités écologiques et biologiques de l'aire d'inventaire étudiée et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen.

Pour la flore, la comparaison des espèces recensées avec les listes officielles (ou faisant référence) a permis de déterminer celles inscrites à l'Annexe II ou IV de la directive Habitats ou présentant un statut de protection et/ou de conservation à l'échelle nationale, régionale ou locale.

Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protections officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

<u>Outils de protection et/ou de conservation réglementaire :</u>

⇨ Liste des espèces végétales inscrites à l'Annexe II de la Directive n° 97/62/CE dite Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

⇨ Liste des espèces végétales inscrites à l'Annexe IV de la Directive n° 97/62/CE dite Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

⇨ Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 23 mai 2013).

⇨ Liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne (arrêté du 8 février 1988)

<u>Outils de protection et/ou de conservation non réglementaire</u> :

⇨La liste Rouge des espèces menacées en France - Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018).

⇨Liste Rouge des orchidées menacées de France métropolitaine (Dossier de presse UICN 2009).

⇨ Liste Rouge de la Flore vasculaire de Champagne-Ardenne 2020 (CBNBP,2020)

⇨ Liste Rouge des habitats (d'après l'ouvrage Corine Biotope) de Champagne-Ardenne (Ardennes.gouv, 2007)

⇨ Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est. (Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, Conservatoire Botanique d'Alsace et Conservatoire botanique du Bassin Parisien, antenne de Champagne Ardenne, 2020).

⇨ Liste Rouge des habitats (d'après l'ouvrage Corine Biotope) de Champagne-Ardenne (Ardennes.gouv, 2007)

⇨ Liste d'espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est – Flore vasculaire. Note méthodologique (Martin Y., Delattre A. & Nguefack J., 2024)

Tableau 8. Evaluation de la patrimonialité de la Flore et des habitats

Valeur patrimoniale	Critères "habitats naturels" retenus	Critères "espèces végétales" retenus
Très forte	- Habitat naturel **très rare** et **très menacé** à l'échelle nationale et/ou régionale, quel que soit son statut européen (habitat d'Intérêt Communautaire ou non)	- E**spèce végétale légalement protégée à l'échelle nationale** - E**spèce inscrite aux Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats** - Espèce végétale **très rare** et/ou **très menacée** à l'échelle nationale/régionale
Forte	- Habitat naturel relevant de la catégorie précédente (très forte) mais dans un **état de conservation moyen à mauvais** - Habitat naturel **rare** et/ou **menacé** à l'échelle nationale et/ou régionale quel que soit son statut européen (habitat d'IC ou non)	- Espèce végétale **protégée à l'échelle régionale/départementale** - Espèce végétale **non protégée** mais **rare** et/ou **menacée** à l'échelle nationale/régionale
Assez forte	- **Habitat naturel d'intérêt communautaire** ne relevant pas des enjeux précédents (fort et très fort) - Habitat naturel relevant de la catégorie précédente (fort) mais dans **un état de conservation moyen à mauvais** - Habitat naturel **assez rare** à **peu fréquent mais non menacé** dans la région - **Zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation** comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (fort et très fort)	- Espèce végétale d'**intérêt régional**
Modérée	- **Habitat d'intérêt communautaire dégradé** ne relevant pas des catégories "forte" et "très forte" - Habitat naturel **peu dégradé et bien caractérisé**, non rare et non menacé, accueillant une **biodiversité intrinsèque remarquable/riche**	- Espèce végétale d'intérêt **local**

	- **Zones humides fonctionnelles** mais en **état de conservation moyen à mauvais** et comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort)	
Faible	- Habitat naturel ne relevant pas des catégories précédentes - Habitat naturel **peu dégradé et bien caractérisé**, non rare et non menacé - Habitat déterminant **ZNIEFF**	- Espèce végétale ne relevant pas des catégories précédentes - Espèce déterminante **ZNIEFF**

Légende :

Habitats naturels très rares et très menacés : inclus les habitats relevant des catégories "en danger critique d'extinction (CR)", "en danger (EN)", "enjeu majeur", "enjeu très fort", "très rare" ou équivalents des listes rouges nationales/ régionales ou listes d'habitats naturels déterminants de ZNIEFF.

Habitats naturels rares et/ou menacés : inclus les habitats relevant des catégories "vulnérable (VU)", "enjeu fort", "rare" ou équivalents des listes rouges nationales/régionales ou listes d'habitats naturels déterminants de ZNIEFF.

Habitats naturels assez rares à peu fréquents mais non menacés dans la région : inclus les habitats des listes rouges nationales/régionales ou listes d'habitats naturels déterminants de ZNIEFF ne relevant pas des catégories précédentes.

Espèces végétales très rares et/ou très menacées : inclus toutes les espèces inscrites au Livre Rouge National et les espèces relevant des catégories "en danger critique d'extinction (CR)", "en danger (EN)", ou équivalents des listes rouges nationales/régionales/*plan national d'action des messicoles* ou d'un atlas de répartition.

Espèces végétales rares et/ou menacées : inclus les espèces relevant des catégories "vulnérable (VU)", ou équivalents des listes rouges nationales/régionales/*plan national d'action des messicoles* ou d'un atlas de répartition.

Espèces végétales d'intérêt régional : inclus les espèces relevant des catégories "quasi menacé (NT), des listes rouges nationales/régionales/*plan national d'action des messicoles.*

Espèces végétales d'intérêt local : inclus les espèces relevant des catégories "assez rare, rare ou très rare ", ou équivalents des listes rouges nationales/régionales ou atlas de répartition.

3.3. Méthodologie pour la délimitation des zones humides

L'étude des zones humides est régie par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, qui précise la méthodologie et les critères pour leur délimitation sur le terrain, conformément à l'article L. 211-1 modifié du code de l'environnement.

Trois critères permettent la détermination d'une zone humide :

Le critère « habitat caractéristique de zone humide », tel que décrit dans l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 ;

Le critère « espèces floristiques caractéristiques de zones humides » ;

Le critère « pédologie » (étude des sols), dont les modalités sont définies par l'arrêté.

La loi portant la création de l'Office français de la biodiversité, qui est parue le 26 juillet 2019 au journal officiel, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un « ou » qui permet de restaurer le caractère alternatif des deux critères, pédologiques et floristiques. Elle met fin au critère cumulatif autrefois contenu dans le texte de 2008.

Ainsi, la détermination d'une zone humide permet de se faire par le critère pédologique OU par le critère floristique, cependant, ces deux critères ont été pris en compte dans cette étude.

3.3.1. Critère pédologique

Les prospections pour l'évaluation selon le critère pédologique se sont déroulées le **28 mars et 16 juillet 2024.**

Les sondages pédologiques sont réalisés à partir d'une tarière à main d'1,20m. Chaque sondage est décrit sur une feuille de terrain reprenant la profondeur du sondage, la couleur du sol, l'abondance des tâches d'oxydo-réduction, la présence de concrétions ferro-manganiques). Dans la mesure du possible les sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur de 80 cm. Cette profondeur est suffisante afin de statuer sur l'absence de zone humide, du fait de l'absence de traces d'oxydations (horizon rédoxique) dans les 50 premiers centimètres du sol (Figure 1). Si le critère humide pouvait être déterminé avant, le sondage pouvait être moins profond.

La classe d'hydromorphie du sol a été déterminée selon la nature des horizons se succédant dans la carotte. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques[1] débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

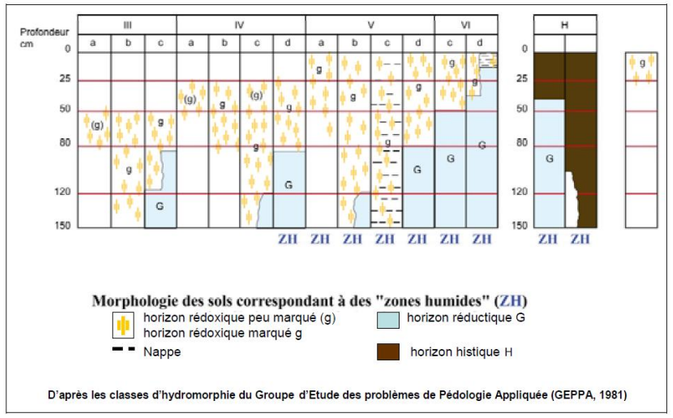
Six classes d'hydromorphie sont proposées par le groupement d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) :

- Classe I : Aucune manifestation d'hydromorphie avant 120 cm ;
- Classe II : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 80 et 120 cm ;
- Classe III : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 50 et 80 cm ;
- Classe IV : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 25 et 50 cm ;
- Classe V : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 25 cm ;
- Classe VI : Manifestations d'hydromorphie dès la surface du sol avec un horizon réduit débutant avant 80 cm ;
- Classe H : présence d'horizons histiques (tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres, suivie ou non d'un horizon réduit.

Les classes IV (d), V (a, b, c, d[2]), VI (c, d) et H indiquent des sols de « zone humide ».

[1] Un horizon rédoxique est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon.

Figure 1. Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 modifié)



Cette méthodologie est couplée avec la méthodologie de caractérisation des habitats présentée ci-dessus.

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, présente une liste des habitats caractéristiques de zones humides. La mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Au contraire, les habitats côtés « NH » ne sont pas caractéristiques de zone humide. Il existe aussi la mention « p » (pro-parte) qui désigne des habitats pour lesquels il n'est pas possible de caractériser systématiquement humide car les niveaux hiérarchiques inférieurs ne sont pas tous humides.

3.3.2. Critère habitat

Cette méthodologie est couplée avec la méthodologie de caractérisation des habitats présentée ci-dessus.

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, présente une liste des habitats caractéristiques de zones humides. La mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Au contraire, les habitats côtés « NH » ne sont pas caractéristiques de zone humide. Il existe aussi la mention « p » (pro-parte) qui désigne des habitats pour lesquels il n'est pas possible de caractériser systématiquement humide car les niveaux hiérarchiques inférieurs ne sont pas tous humides.

3.3.3. Critère flore

Pour les habitats faisant l'objet de la mention (pro parte), une troisième méthode sera employée, la méthode de caractérisation par les critères floristiques. Elle est décrite précisément dans l'arrêté et fait l'objet d'un protocole particulier.

Dans cette étude nous nous appuierons sur les relevés phytosociologiques déjà réalisés pour appliquer ce protocole.

Cette méthode se construit en plusieurs étapes :

Transformer les coefficients d'abondance-dominance en pourcentages de recouvrement

Tableau 16. Correspondance des pourcentages de recouvrement avec les coefficients d'abondance-dominance

Coefficient d'abondance-dominance	+	1	2	3	4	5
Pourcentage de recouvrement	1%	2.5%	15%	37.5%	62.5%	87.5%

1) Classer les espèces par ordre décroissant de recouvrement
2) Etablir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés peuvent atteindre 50%
3) Ajouter les espèces dont le pourcentage de recouvrement dépasse ou est égal à 20 %, si elles n'ont pas déjà été comptabilisées précédemment
4) Une liste d'espèces dominantes est obtenue pour chaque strate. Répéter l'opération pour chaque strate.
5) Regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes.
6) Confronter la liste d'espèces avec la liste d'espèces hygrophiles de l'Annexe 2 Table A de l'Arrêté du 24 juin 2008. Si au moins 50 % des espèces sont caractéristiques de zone humide, alors la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

3.4. Méthodologie d'inventaire de l'avifaune

Les oiseaux présentent une activité sur les 4 saisons (printemps - été : période de nidification, automne, fin d'hiver et début de printemps : périodes de migration, hiver : période d'hivernage) et sont présents en un lieu où les habitats/territoires exploités peuvent être différents au cours de l'année. Les milieux constitutifs du périmètre du projet et les milieux périphériques en font une zone susceptible d'accueillir des oiseaux en toutes saisons.

3.4.1. Dates d'inventaires

Les inventaires de terrain pour la réalisation du diagnostic écologique ont été réalisés en période d'hivernage, de migration postnuptiale et prénuptiale et de reproduction. Les prospections ont été fixées à des dates optimales afin de détecter un large panel d'espèces, elles sont synthétisées dans le tableau ci-dessous (Tableau 9).

Au total cinq inventaires diurnes ont été effectués : un suivi en hiver, deux suivis en migration et deux suivis en reproduction.

Les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables à la réalisation des observations et des écoutes ornithologiques sur le terrain (

Tableau 10).

Les plages horaires idéales pour l'observation des oiseaux sont variables en fonction des espèces et des saisons. En effet, alors qu'il est préférable d'être sur le terrain dès l'aube en période de reproduction et de migration, les oiseaux hivernants seront plus actifs un peu plus tard dans la journée. Par ailleurs, certaines espèces sont plutôt observées à l'aurore et au crépuscule. D'autres espèces comme les rapaces sont observés plus tard dans la matinée et la journée quelle que soit la période de l'année.

Tableau 9. Répartition des inventaires de terrain sur un cycle biologique annuel

Date	31/10/2023	14/12/2023	03/04/2024	28/05/2024	10/07/2024
Suivi	Mig Post	Hiver	Mig Pré	Repro 1	Repro 2
Cycle	Migration Postnuptiale	Hivernage	Migration Prénuptiale	Reproduction	Reproduction
Total passages	1	1	1	1	1

Tableau 10. Conditions d'observations et observateurs lors des différents suivis ornithologiques

Date	Type de suivi	Observateur(s)	Etat du ciel	Température	Vent (force/direction)	Visibilité / écoute	Précipitations
31/10/2023	Mig Post	Pauline Lahaye	Nuageux	9 - 13 °C	Faible	100 %	Aucune
14/12/2023	Hiver	Pauline Lahaye	Nuageux	10 °C	Faible	100 %	Aucune
03/04/2024	Mig Pré	Pauline Lahaye	Nuageux	10 °C	Modéré	100 %	Faibles averses
28/05/2024	Repro 1	Pauline Lahaye	Nuageux	17 °C	Faible	100 %	Aucune
10/07/2024	Repro 2	Laetitia Heimen	Nuageux	19 - 21 °C	Faible	100 %	Aucune

3.4.2. Suivi des oiseaux nicheurs et hivernants

3.4.2.1. Inventaires diurnes

La méthodologie utilisée suit une démarche de standardisation des méthodes de relevés compatibles avec la méthode Before After Control Impact (BACI) du protocole de suivi des parcs solaires (André/LPO, 2009).

La méthode du parcours-échantillon ou transect (effectué en voiture ou à pied en empruntant la majorité des voies carrossables et des sentiers agricoles) a été mise en place sur le site d'étude pour parcourir l'ensemble du territoire du secteur dans un rayon maximal d'influence de 0,5 à 1 kilomètre autour du site.

Sur ce parcours, des points fixes d'observation et d'écoute (méthode des Indices Ponctuels d'Abondance, appelée IPA, utilisée pour le suivi national du programme STOC-EPS d'évolution des populations d'oiseaux nicheurs et hivernants) ont été réalisés dans tous les types d'habitats présents et la majorité des secteurs écologiques potentiellement intéressants de l'aire d'étude rapprochée.

La méthode des IPA permet de détecter et d'inventorier la population d'oiseaux présents dans un rayon minimum de 250-300 mètres autour de chaque point. La distance entre chaque point IPA doit être d'au moins 500 mètres afin d'éviter ou minimiser les doublons de comptage. La durée d'observation et d'écoute sur chaque point est idéalement de 10 minutes pour laquelle on atteint rapidement un palier de détection de plus de 90 % des espèces présentes (Heurtebise, 2007).

En raison de la faible surface du site d'étude, la méthodologie employée a consisté en des relevés continus le long de transects permettant de couvrir l'ensemble du périmètre d'étude et ses abords, plutôt que des points d'écoute ponctuels (IPA) plus utiles pour de plus grandes superficies.

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (œil nu + jumelles X10 + longue-vue X25-50) ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux posés au sol ou perchés, ont été notés leur localisation et effectifs. Pour les oiseaux en vol, il a été reporté leurs effectifs, directions et hauteurs approximatives de vol afin de déterminer les principaux couloirs de vol locaux empruntés sur le secteur.

- **H1 :** oiseau en vol en dessous de la canopée
- **H2 :** oiseau en vol au-dessus de la canopée
- **H3 :** oiseau volant à haute altitude

Les indices de reproduction ont été recherchés en priorité (postes de chant des mâles défense de territoire, parades nuptiales, territoire de chasse, nid, nourrissage, juvéniles, etc.) autant que possible.

Un effort particulier a porté sur la recherche des espèces patrimoniales nicheuses sensibles de l'annexe I de la Directive Oiseaux ainsi que sur celles menacées et à surveiller en France et en région Champagne-Ardenne.

Concernant le statut nicheur des espèces au sein de la zone d'étude, il est basé sur le protocole national suivant :

Nidification possible

- Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
- Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction

Nidification probable

- Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
- Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle. Observation simultanée de deux mâles chanteurs ou plus sur un même site
- Parades nuptiales ou accouplement ou échange de nourriture entre adultes
- Fréquentation d'un site de nid potentiel (distinct d'un site de repos)
- Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
- Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
- Construction d'un nid, creusement d'une cavité

Nidification certaine

- Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
- Nid utilisé récemment ou coquilles vides (œuf pondu pendant l'enquête)
- Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
- Adulte entrant ou quittant un site de nid (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver
- Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
- Nid avec adulte vu couvant ou contenant des œufs
- Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

3.4.2.2. Inventaires nocturnes

Les oiseaux nocturnes de la zone d'étude ont été inventoriés en parallèle des inventaires relatifs aux chiroptères. L'utilisation de détecteurs enregistrant de manière passive les signaux des chauves-souris permet à l'observateur d'avoir les yeux et les oreilles disponibles pour rechercher les oiseaux nocturnes.

3.4.3. Suivi des oiseaux migrateurs prénuptiaux et postnuptiaux

Dans l'objectif d'obtenir des résultats fiables et robustes lors de leur suivi biologique, les ingénieurs écologues du CERA Environnement utilisent des protocoles scientifiques d'inventaires ornithologiques standardisés et validés sur le territoire national.

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (œil nu + jumelles x10 + longue-vue x20-60), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux en migration active, les effectifs, axes et hauteurs approximatives de vol sont notés pour déterminer les couloirs principaux et secondaires sur la zone. Pour les oiseaux en stationnement, les effectifs et leur localisation sont notés. Un effort particulier est porté sur la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées de la liste rouge nationale et régional.

En raison de la faible surface du site d'étude, la méthodologie employée a consisté en des relevés continus le long de transects permettant de couvrir l'ensemble du périmètre d'étude et ses abords, plutôt que des points d'écoute ponctuels (IPA) plus utiles pour de plus grandes superficies.

Pour les oiseaux en vol, les axes et hauteurs de vol sont reportés afin de déterminer les couloirs de vol principaux empruntés sur le secteur et les espèces à risque :

- **H1 :** oiseau en vol en dessous de la canopée
- **H2 :** oiseau en vol au-dessus de la canopée
- **H3 :** oiseau volant à haute altitude

Certains oiseaux pourront être noté en tant que migrateur en migrateur en vol en dehors de la période de migration (début ou fin de période de reproduction pour les espèces précoces et tardives par exemple).

De fait, les données sont prises en compte dans la rédaction de la partie oiseaux migrateurs mais ne sont pas incluses dans les calculs des flux car les protocoles sont différents.

3.4.4. Limite des méthodes utilisées

La méthode décrite pour le suivi des oiseaux nicheurs et hivernants se rapproche dans ses objectifs de celle des plans quadrillés ou quadrats, car on cherche à détecter tous les oiseaux présents sur une surface donnée (méthodes dites absolues par opposition aux méthodes d'échantillonnage ou relatives). La différence avec la méthode des quadrats est que la surface en question est celle qui s'inscrit dans le périmètre d'étude (et non un quadrat) et que les données ne sont pas toutes retranscrites sous forme cartographique (uniquement les espèces patrimoniales d'intérêts européen, national et régional/local).

Dans la pratique, la méthode employée se déroule essentiellement comme celle des itinéraires-échantillons ou des circuits IKA (Indice Kilométrique d'Abondance) : la zone est parcourue selon les mêmes itinéraires à chaque visite (routes et chemins existants) à faible allure en voiture (< 20 km/h) ou à pied, et les animaux vus ou entendus à partir de ce circuit sont comptabilisés. Les données ne sont cependant pas traduites en indices kilométriques, peu parlants lorsqu'on étudie une surface donnée mais en minima d'effectifs.

En revanche, un risque de comptage multiple est possible car le circuit emprunté n'est pas une ligne droite et un même oiseau peut être contacté depuis plusieurs angles ou points (notamment le cas des espèces qui se déplacent souvent et sur de grands territoires : rapaces, corvidés, colombidés, limicoles...). C'est l'expérience de l'observateur sur le terrain qui évalue les doublons et minimise les erreurs de comptage et de détermination des espèces.

Pour ce qui est du suivi de la migration, si les points d'observations permettent d'avoir une bonne vision de la zone d'étude et des grands migrateurs qui la traversent (rapaces, Cormorans, Cigognes…) l'identification d'oiseaux de plus petite envergure (passereaux, colombidés) migrant à distance s'avère quant à elle plus complexe. En effet, au-delà de quelques dizaines de mètres il est difficile voire impossible d'identifier l'espèce observée, c'est pourquoi des groupes de passereaux sp. et de pigeons sp. peuvent être présents au sein des relevés.

Pour la même raison, il est également probable que des passages migratoires de passereaux à haute altitude n'aient pu être repérés ; plus particulièrement lorsque le ciel est dégagé. En effet, si un plafond nuageux incite généralement les oiseaux à voler plus bas et facilite leur observation, un ciel dégagé permet quant à lui à l'avifaune d'évoluer à des hauteurs très variables et notamment au-delà de la distance maximale de perception de l'observateur.

De façon générale, la migration est un phénomène complexe qui dépend de plusieurs facteurs, notamment des conditions météorologiques, du relief, des espèces considérées ….

3.5. Méthodologie d'inventaires pour les chiroptères

L'inventaire des chauves-souris en période d'activité sur la zone d'étude a essentiellement consisté, pour les inventaires de terrain, à détecter des individus et des espèces par l'enregistrement automatisé (signal originel sur la gamme de fréquence entre 12 et 120 kHz) avec 2 types de détecteurs à ultrason (modèles SM4 et SM3BAT) et l'analyse informatique de leurs signaux d'écholocation (pré-identification des contacts avec le logiciel Sonochiro puis validée manuellement par un chiroptérologue du CERA Environnement).

L'écholocation consiste, pour les chauves-souris, à émettre des sons par la bouche (cris) ou par les narines (sifflements) et à interpréter l'écho qui s'en retourne pour percevoir leur environnement proche (proies, obstacles…) (FENTON et al., 1973, ZINGG, 1990 in HAQUART A., 2013). Toutes les espèces de chiroptères européennes pratiquent l'écholocation pour chasser et se déplacer dans l'obscurité. Chaque espèce possède des caractéristiques acoustiques particulières induites par sa physionomie et déterminantes pour sa biologie (BARATAUD, 2012).

L'approche acoustique s'est basée principalement sur les caractéristiques des émissions ultrasonores qui nous renseignent sur la gamme de fréquence balayée par l'animal, le pic d'énergie et le type acoustique du signal (identification de l'espèce ou groupe d'espèces), sur le nombre de contacts (indice d'activité) et sur la durée, la rapidité et le rythme des cris d'écholocation (utilisation de l'espace aérien comme corridors de déplacement et/ou terrains de chasse).

La détermination des espèces sur la base des enregistrements des signaux ultrasonores réalisés sur le terrain (détermination acoustique et informatique) a été effectuée par Shirley Laurent.

Un type d'inventaire a été réalisé, le suivi de l'activité « au sol ».

3.5.1. Protocole d'inventaires "au sol"

3.5.1.1. Nombre et dates des inventaires par saisons

Les inventaires ont été effectués sur la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) les 28 mai et 09 juillet 2024, soit en période de transit prénuptial et en période de reproduction des chiroptères.

Ces dates sont en accord avec le principe de proportionnalité dans l'évaluation environnementale, lequel consiste à « adapter le contenu de l'étude d'impact ou du rapport environnemental à l'ampleur du projet, plan ou programme, et aux enjeux environnementaux du territoire d'implantation ».

Ces recensements ont été réalisés à des dates avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des chauves-souris, sans pluies soutenues ni vents forts.

3.5.1.2. Conditions météorologiques des inventaires

Le tableau ci-dessous synthétise la météorologie relevée lors des inventaires effectués au sol en période de transit pré- et postnuptial, ainsi qu'en période de reproduction.

Tableau 11. Conditions météorologiques lors des inventaires au sol des chiroptères

Saison	Transit prénuptial	Reproduction
Date	28/05/2024	09/07/2024

Ciel	Dégagé	Légèrement nuageux
T°C	14°C	27°C
Vent	Faible	Faible
Précipitations	Nulles	Nulles
Phase lunaire	Lune gibbeuse décroissante	Premier croissent

3.5.1.3. Nombre et localisation des points d'écoute

L'enregistrement des chiroptères au sol a été effectué en suivant la méthode de points d'écoute. Les points d'écoute sont similaires aux IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) des oiseaux adaptés aux chiroptères donnant un indice d'activité (nombre de contacts par espèce, par point, par heure ou par date) à un point/milieu donné. Ils ont pour but de déterminer l'utilisation par les espèces du paysage, des corridors de déplacement et des zones de chasse.

Ainsi, 4 points d'écoute ont été sélectionnés. Ces 4 points, situés dans la ZIP, ont été disposés régulièrement pour couvrir les principaux habitats présents dans le périmètre et ses abords. Le tableau suivant précise les habitats de chasse principaux et secondaires échantillonnés par chacun des points.

Tableau 12. Habitats de chasse principaux échantillonnés par les points

Point	Habitats de chasse	
	Habitat principal	Habitat secondaire
1	Culture	Culture
2	Lisière	Culture
3	Lisière	Culture
4	Lisière	Culture

3.5.1.4. Durées d'enregistrement

Toutes les espèces de chiroptères sont inventoriées par **enregistrement automatisé** afin de calculer l'activité horaire, la diversité d'espèces ou groupes d'espèces, ainsi que pour valider les identifications acoustiques.

A chaque nuit d'inventaire, **une méthode** est utilisée à l'aide de deux types de détecteurs, SM4 et SM3BAT (de chez Wildlife Acoustics USA) :

- Sur **tous les points, un enregistrement continu sur une nuit complète à l'aide d'un SM3 ou d'un SM4.** Cet enregistrement automatique est programmé **entre les coucher et lever STANDARD du soleil à l'horizon 0 degré** (de l'heure crépusculaire jusqu'à l'aube, la nuit noire CIVILE commence et finit entre 20 à 40 minutes après le coucher et avant le lever STANDARD), donnant un **indice réel de l'activité horaire** (nombre de contacts de 5 secondes comptabilisé sur la durée totale de la nuit).
- Chaque point **sera traduit par la suite en un indice extrapolé de l'activité horaire** (nombre de contacts acoustiques de 5 secondes comptabilisé sur le nombre d'heure enregistré) et une **diversité/richesse spécifique d'espèces ou groupes d'espèces** (à un endroit/milieu/habitat donné) ;
- **Les stations automatiques** laissées en continu durant une nuit entière, permettent de maximiser les chances d'inventorier l'ensemble des espèces fréquentant le secteur, y compris celles qui sont peu abondantes et rares ou qui n'y passent que très peu de temps (transit et migration).

D'autres facteurs peuvent influencer l'activité de vol comme la saison (température), le vent, la pluie ou la lueur de la lune. Pour éviter ces facteurs limitants, les inventaires ont été réalisés à des dates sans précipitation et par vent faible/calme qui sont les deux principaux paramètres qui peuvent induire un ralentissement ou une inactivité des chauves-souris.

Afin de gommer cette différence d'activité par rapport au pic maximal crépusculaire à un point et à une heure donnée, l'ordre des points a été effectué différemment et changé à chaque date de visite.

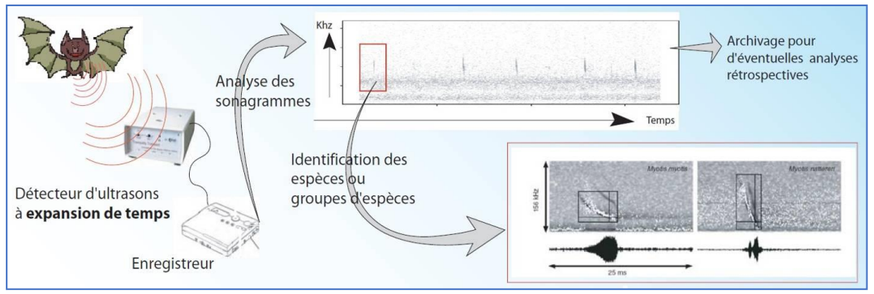
3.5.2. Méthode d'analyse et d'identification des signaux acoustiques

3.5.2.1. Analyse acoustique des signaux

Toutes les espèces de chiroptères contactées sur le site sont inventoriées par enregistrements automatisés, puis leurs signaux sont analysés informatiquement à l'aide de logiciels spécialisés ce qui permet de calculer l'activité horaire, la diversité d'espèces (ou groupe d'espèce), ainsi que de valider les identifications acoustiques faites avec les enregistrements.

L'enregistrement de ces signaux se fait en expansion de temps. L'expansion de temps est basée sur une transformation des ultrasons de manière à les rendre audibles pour l'Homme, tout en conservant les caractéristiques sonores du signal (schématiquement, le son est ralenti 10 fois). Ceci permet alors une analyse auditive des signaux complétée par une analyse informatique de leurs sonagrammes (graphiques permettant de visualiser un son) de manière à déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces les ayant émis. Afin de faciliter cette tâche, les enregistrements sont tous d'abord pré-analysés à l'aide du logiciel Sonochiro qui va faire une « pré-identification » purement informatique des signaux, avant d'être vérifiés manuellement sur le logiciel Batsound version 4.4 afin de corriger les erreurs d'identification.

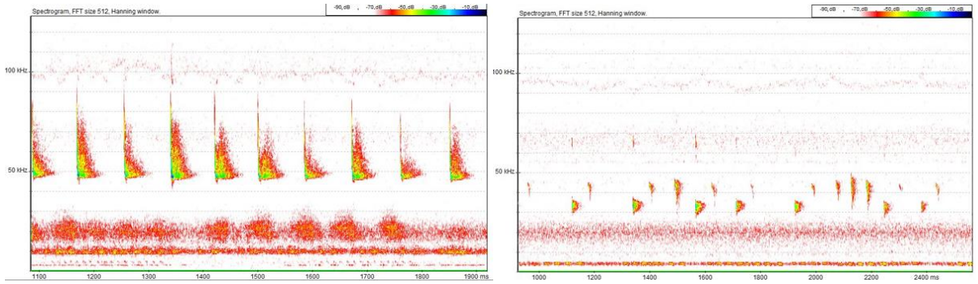
Figure 2 . Illustration de l'analyse des signaux à l'aide d'un logiciel



(Source : http://vigienature.mnhn.fr)

L'analyse auditive et informatique se base ensuite sur les caractéristiques acoustiques des signaux émis par les chiroptères : le pic de fréquence, la rapidité des émissions et leur rythme, ainsi que la gamme de fréquence balayée par l'animal et le type acoustique. Les ultrasons émis par les chauves-souris constituent en quelque sorte une signature propre à chaque espèce (cf. figure ci-dessous). Ces cris sont émis pour communiquer, s'orienter et détecter les proies au cours des déplacements nocturnes et des activités de chasse. Chaque espèce de chiroptère possède des caractéristiques acoustiques particulières induites par sa physionomie (Barataud, 2015) et ces paramètres donnent ainsi des indications sur l'espèce, le genre ou le groupe d'espèce, auquel l'individu détecté appartient, ainsi que sur son activité (chasse, vol de déplacement, comportement social…).

Figure 3 . Illustration de sonogrammes de Pipistrelle commune (à gauche) et de Barbastelle d'Europe (à droite)



Les caractéristiques visibles de la taille, la silhouette, la hauteur et le comportement de vol de la chauve-souris complètent souvent de façon décisive les critères acoustiques de détermination de l'espèce.

3.5.2.2. Remarque sur l'identification acoustique des espèces

L'identification acoustique des « petites espèces » de murins (genre *Myotis*) et des « oreillards » (genre *Plecotus*) est difficile et délicate (utilisation de l'ouvrage de référence de Michel Barataud, 2015) avec beaucoup de recouvrement interspécifique (même type de signal émis par plusieurs espèces) et de différence intraspécifique (différents types de signaux émis par la même espèce) à l'exception de quelques espèces dont leur signal est monotypique et/ou caractéristique (Murin de Natterer et Murin d'Alcathoe).

Par précaution, l'identification vérifiée des « petites espèces de murins » et « d'oreillards » sur la zone d'étude du projet agrivoltaïque est à considérer comme « espèce la plus probable » en fonction des caractéristiques du signal contacté et enregistré sur le terrain, mais dont on ne peut exclure une erreur d'identification (la pré-identification par le logiciel Kaleidoscope s'avère erronée dans la majorité des cas pour les myotis).

Il en est de même entre le couple Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius qui sont présentes en sympatrie sur le secteur d'étude où leur identification est avérée d'après les données bibliographiques. Seuls leurs cris sociaux sont discriminants mais n'ont pas été émis sur le projet. **De façon simplifiée dans les tableaux de calculs, les signaux QFC émis au-dessus de 38,5 kHz et en activité de chasse sont attribuables avec certitude à la Pipistrelle de Nathusius. Alors que tous les signaux QFC-FM émis en dessous de 38,5 kHz et tous les signaux FM au-dessus de 38,5 kHz sont en recouvrement total entre le couple d'espèces « Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ».**

Par contre, tous les signaux contactés des autres espèces présentes ont été validés comme « identification certaine ».

NB : Nous travaillons en activité horaire de manière précisément à pouvoir comparer des données de plusieurs méthodologies avec des temps d'enregistrement différents.

3.5.2.3. Coefficient de détectabilité et correction de l'activité par milieu

Lors d'un inventaire de la richesse spécifique, l'observateur doit tenir compte de la probabilité de détection acoustique qui est très variable d'une espèce à l'autre. En effet, la détectabilité d'une espèce dépend à la fois de son abondance, de son ubiquité dans la zone géographique concernée, mais aussi de l'intensité de ses signaux et du type de milieu dans lequel elle se trouve. Les espèces communes à intensité d'émission moyenne ou forte (Pipistrelle et Sérotines par exemple) sont souvent détectées dans les dix premières minutes, tandis que les espèces plus discrètes et plus rares nécessitent souvent un temps d'écoute de plusieurs heures pour être détectées. Ainsi, la mesure brute de l'activité horaire (nombre de contacts par heure pour chaque espèce) doit être corrigée par un coefficient de détectabilité par espèces (Barataud, 2020) lié à la portée du signal émis en fonction du type de milieu (milieu ouvert ou semi-ouvert : longue portée et signal puissant ; milieu de sous-bois : portée réduite et signal faible). Le coefficient « étalon » de valeur 1 a été attribué aux pipistrelles, car ce genre est dans la gamme d'intensité intermédiaire et que son ubiquité et son abondance d'activité en font une excellente référence comparative.

En prenant en compte la distance de détection et l'intensité d'émission des espèces, l'application de ce coefficient de détectabilité va changer la classification des espèces et avoir deux conséquences :

L'activité des espèces émettant à faible intensité à proximité de la végétation (murins, barbastelle, oreillards et rhinolophes) augmente et leur abondance relative remonte dans la classification.

L'activité des espèces émettant à forte intensité à distance de la végétation (sérotines et noctules) diminue et leur abondance relative descend dans la classification.

L'activité brute correspond à l'activité réelle du comportement (transit, chasse) de chaque espèce exprimant un temps de présence sur la zone d'étude. L'activité corrigée exprime un indice d'abondance et une fréquence relative du nombre d'individus de chaque espèce.

Sur l'aire d'étude, les points d'écoute sont majoritairement situés à proximité de l'influence d'une lisière arborée (haies, bois, etc.) ou bien d'un milieu ouvert (cultures et prairies). Tous les points peuvent donc être assimilés à un milieu ouvert ou semi-ouvert. Pour une espèce donnée, le coefficient correctif de détectabilité sera le même sur chacun des points, mais celui-ci variera d'une espèce à l'autre, suivant la puissance et la distance de détection de son signal.

Tableau 13. Coefficient de détectabilité des chiroptères

(Source : Barataud, 2020)

Milieu ouvert ou semi-ouvert			
Intensité d'émission	**Espèces**	**Distance détection (m)**	**Coeff. de détectabilité**
Très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferrumequinum, euryale, meheli	10	2,5
	Myotis emarginatus	10	2,5
	Myotis alcathoe	10	2,5
	Myotis mystacinus	10	2,5
	Myotis brandtii	10	2,5
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
Moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25
	Myotis oxygénateurs	20	1,25
	Plecotus spp.	20	1,25
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00
	Pipistrellus pygmées	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
Forte	*Hupsugo savii*	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
Très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

Sous-bois			
Intensité d'émission	**Espèces**	**Distance détection (m)**	**Coeff. de détectabilité**
Très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Plecotus spp.	5	5,00
	Myotis emarginatus	8	3,13
	Myotis nattereri	8	3,13
	Rhinolophus ferrumequinum, euryale, meheli	10	2,5
	Myotis alcathoe	10	2,5
	Myotis mystacinus	10	2,5
	Myotis brandtii	10	2,5
	Myotis daubentonii	10	2,5
	Myotis bechsteinii	10	2,5
	Barbastella barbastellus	15	1,67
	Myotis oxygnathus	15	1,67
	Myotis oxygénateurs	15	1,67
Moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	20	1,25
	Miniopterus schreibersii	20	1,25
	Pipistrellus Kohli	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
Forte	*Hupsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	30	0,83
Très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

Dans le chapitre traitant des chiroptères, les résultats des inventaires sont présentés sous forme de tableaux présentant, pour chaque point d'échantillonnage, les espèces détectées, le nombre de contacts bruts, l'activité horaire brute et l'activité horaire corrigée du coefficient de détection des différentes espèces.

3.5.3. Méthodologie pour l'évaluation des boisements pour l'accueil de gîtes de chiroptères

Tous les boisements ne présentent pas la même valeur pour les chiroptères. C'est pourquoi nous avons prospecté l'ensemble des milieux boisés afin d'attribuer une note à chacun en appliquant la méthodologie utilisée dans « l'Inventaire des Chiroptères pour la mise en œuvre des mesures compensatoires du programme ITER – Groupe Chiroptères de Provence et ONF 2009 ». Plus la note donnée est élevée, plus la potentialité d'accueil des chiroptères dans ces gîtes est forte. Cette méthodologie permet d'évaluer la potentialité d'accueil de gîtes à chiroptères d'un boisement à partir de différents critères. Ces critères sont les suivants :

1/ Nature du peuplement :

Peuplements	Non favorable	Peu favorable	Favorable	Très favorable
Note	0	1	2	4

À savoir que pour ce critère les boisements de feuillus sont considérés « très favorable », les ripisylves et chênaies mixtes « favorables » et les milieux non arborés, jeune ou homogène et les boisements de résineux sont en général « non ou peu favorable ».

2/ Age des peuplements (classe de diamètre en cm) :

Diamètres	0-15 cm	0-60 cm	60-90 cm
Note	1	2	3

3/ Présence de bois mort : +2 (bois mort ou arbre à cavité)

4/ Présence de pâturage à proximité : +1

5/ Indication de vieillissement du peuplement (gros arbres) : +1

6/ Coupe récente : -2

Après avoir évalué ces différents critères, il reste à additionner l'ensemble des notes afin de définir le potentiel d'accueil pour les chiroptères de la manière suivant :

Cumul des points	Potentialité
0	Non favorable
1-2	Peu favorable
3-5	Moyennement favorable
6-7	Favorable
8-9	Très favorable

3.5.4. Evaluation du niveau d'activité horaire des chiroptères

L'évaluation du niveau d'activité horaire des chiroptères proposée dans cette étude se base sur celle mise en place par Vigie-Chiro, tout en étant adaptée au projet ainsi qu'aux données historiquement recueillies par le CERA Environnement.

Tableau 14. Evaluation du niveau d'activité horaire des chiroptères

Activité horaire (nombre de contacts / heure)	Niveaux
0 – 30	Très faible
30 – 60	Faible
60 – 120	Modéré
120 – 240	Fort
> 240	Très fort



Arbre avec une loge favorable aux chiroptères
Guillaume BIGAYON

Carte 7. Localisation des points d'écoute des chiroptères


Projet agrivoltaïque de Bourguignons (10) - WEB Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt
Méthodologie du suivi des chiroptères
Aire d'étude
Aire d'étude immédiate (ZIP)
Aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m)
Méthodologie
Points d'écoute et d'enregistrement (détection des ultrasons) - SM4
1
2
3
4
0
150
300 m
CERA Environnement

3.6. Méthodologie d'inventaire de la faune (hors oiseaux et chiroptères)

3.6.1. Mammifères hors chiroptères

Pour les mammifères, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères, certaines espèces patrimoniales…). Certaines espèces comme les carnivores sont difficiles à observer sur le terrain parce que nocturnes et souvent peu abondantes. Au regard des enjeux écologiques de la zone d'implantation du projet et de la proportionnalité qui régit la réalisation des études d'impacts, aucune méthodologie de type "piégeage" n'a été mise en œuvre dans le cadre de cette étude.

La collecte d'informations a donc consisté en l'observation directe d'individus lorsque cela était possible (cela ne concerne généralement qu'un nombre limité d'espèces (grand gibier, lagomorphes…) et reste pour beaucoup d'entre elles fortuites, et en la recherche d'indices de présence (fèces, traces, terriers, restes de repas…) dans les différents compartiments écologiques présents dans la zone étudiée.

3.6.2. Reptiles et Amphibiens

Les reptiles ont été recherchés à vue sur l'ensemble de l'aire d'étude lors de chaque passage et surtout dans les milieux de lisières ensoleillées (bords de chemin et de route, tas de bois, fourrés arbustifs…).

En plus de ces prospections, deux **plaques à reptiles** ont été déposées au début de la campagne d'inventaires afin de déceler des espèces qui viendraient s'y réfugier (la position de ces plaques sont représentées dans la carte ci-après). Ces plaques ont été relevées à chaque passage, par un écologue.

Concernant les **amphibiens**, les recherches ont tout d'abord consisté en un repérage et une inspection du site à la recherche de milieux aquatiques, afin de cerner les habitats de reproduction potentiels. **Un passage nocturne a donc eu lieu le 03/04/24**.

3.6.3. Les Insectes

Les recherches entomologiques ont été axées sur les **rhopalocères et hétérocères à activité diurne,** les **odonates** et les **orthoptères.**

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu après ou non capture au filet) ; les orthoptères ont également été détectés, pour certaines espèces, à l'ouïe (chant caractéristique de certains taxons) et au détecteur SM4 (identification au logiciel Batsound pour les orthoptères contactés lors de la nuit d'enregistrement des chiroptères). Pour rechercher ces espèces, des transects aléatoires permettant de couvrir toute la zone d'étude ont été réalisés.

Les passages ont eu lieu les 28/05/2024, 19/06/2024 et 27/08/2024.

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes, espèces menacées à l'échelle nationale ou régionale) seront cartographiées.

Les nomenclatures utilisées pour les papillons rhopalocères, les odonates et les orthoptères sont issues des documents suivants :

- BOUDOT J.-P. & DOMMANGET J.-L., 2012. – Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société française d'Odonatologie, Bois d'Arcy (Yvelines). 4p.

- DUPONT P., DEMERGES D., DROUET E. et LUQUET G. Chr., 2013. – Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Rapport MMNHN-SPN 2013 - 19, 201 p.

- Liste des orthoptères de France mise au point lors de l'assemblée générale de l'ASCETE de 2005, modifiée lors des assemblées générales de 2008 et 2009, publiée en 2010 (Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques n°14) et tenue à jour postérieurement (version 2016) (Source : www.ascete.org).

Carte 8. Localisation des plaques à reptiles



3.7. Méthodologie d'évaluation des enjeux

3.7.1. Méthodologie d'évaluation de la patrimonialité des habitats naturels et de la flore

Ce diagnostic floristique et phytosociologique a permis de cerner les potentialités écologiques et biologiques de l'aire d'inventaire étudiée et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen.

Pour la flore, la comparaison des espèces recensées avec les listes officielles (ou faisant référence) a permis de déterminer celles inscrites à l'Annexe II ou IV de la directive Habitats ou présentant un statut de protection et/ou de conservation à l'échelle nationale, régionale ou locale.

Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protections officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

Outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

⇨ Liste des espèces végétales inscrites à l'Annexe II de la Directive n° 97/62/CE dite Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

⇨ Liste des espèces végétales inscrites à l'Annexe IV de la Directive n° 97/62/CE dite Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

⇨ Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 23 mai 2013).

⇨ Liste des espèces végétales protégées en Lorraine (Arrêté du 03 janvier 1994).

Outils de protection et/ou de conservation non réglementaire :

⇨La liste rouge des espèces menacées en France - Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018).

⇨Liste rouge des orchidées menacées de France métropolitaine (Dossier de presse UICN 2009).

⇨ Liste rouge de la flore vasculaire de Lorraine (Bonassi & al., 2015).

⇨ Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Lorraine (DREAL Lorraine, 2012).

Tableau 15. Évaluation de la patrimonialité de la Flore et des habitats

Valeur patrimoniale	Critères "habitats naturels" retenus	Critères "espèces végétales" retenus
Très forte	- Habitat naturel **très rare** et **très menacé** à l'échelle nationale et/ou régionale, quel que soit son statut européen (habitat d'Intérêt Communautaire ou non)	- E**spèce végétale légalement protégée à l'échelle nationale** - E**spèce inscrite aux Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats** - Espèce végétale **très rare** et/ou **très menacée** à l'échelle nationale/régionale
Forte	- Habitat naturel relevant de la catégorie précédente (très forte) mais dans un **état de conservation moyen à mauvais** - Habitat naturel **rare** et/ou **menacé** à l'échelle nationale et/ou régionale quel que soit son statut européen (habitat d'IC ou non)	- Espèce végétale **protégée à l'échelle régionale/départementale** - Espèce végétale **non protégée** mais **rare** et/ou **menacée** à l'échelle nationale/régionale
Assez forte	- **Habitat naturel d'intérêt communautaire** ne relevant pas des enjeux précédents (fort et très fort) - Habitat naturel relevant de la catégorie précédente (fort) mais dans **un état de conservation moyen à mauvais** - Habitat naturel **assez rare** à **peu fréquent mais non menacé** dans la région - **Zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation** comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (fort et très fort)	- Espèce végétale d'**intérêt régional**
Modérée	- **Habitat d'intérêt communautaire dégradé** ne relevant pas des catégories "forte" et "très forte" - Habitat naturel **peu dégradé et bien caractérisé**, non rare et non menacé, accueillant une **biodiversité intrinsèque remarquable/riche** - **Zones humides fonctionnelles** mais en **état de conservation moyen à mauvais** et comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort)	- Espèce végétale d'intérêt **local**
Faible	- Habitat naturel ne relevant pas des catégories précédentes - Habitat naturel **peu dégradé et bien caractérisé**, non rare et non menacé - Habitat déterminant **ZNIEFF**	- Espèce végétale ne relevant pas des catégories précédentes - Espèce déterminante **ZNIEFF**

Légende :

Habitats naturels très rares et très menacés : inclus les habitats relevant des catégories "en danger critique d'extinction (CR)", "en danger (EN)", "enjeu majeur", "enjeu très fort", "très rare" ou équivalents des listes rouges nationales/ régionales ou listes d'habitats naturels déterminants de ZNIEFF.

Habitats naturels rares et/ou menacés : inclus les habitats relevant des catégories "vulnérable (VU)", "enjeu fort", "rare" ou équivalents des listes rouges nationales/régionales ou listes d'habitats naturels déterminants de ZNIEFF.

Habitats naturels assez rares à peu fréquents mais non menacés dans la région : inclus les habitats des listes rouges nationales/régionales ou listes d'habitats naturels déterminants de ZNIEFF ne relevant pas des catégories précédentes.

Espèces végétales très rares et/ou très menacées : inclus toutes les espèces inscrites au Livre Rouge National et les espèces relevant des catégories "en danger critique d'extinction (CR)", "en danger (EN)", ou équivalents des listes rouges nationales/régionales/*plan national d'action des messicoles* ou d'un atlas de répartition.

Espèces végétales rares et/ou menacées : inclus les espèces relevant des catégories "vulnérable (VU)", ou équivalents des listes rouges nationales/régionales/*plan national d'action des messicoles* ou d'un atlas de répartition.

Espèces végétales d'intérêt régional : inclus les espèces relevant des catégories "quasi menacé (NT), des listes rouges nationales/régionales/*plan national d'action des messicoles.*

Espèces végétales d'intérêt local : inclus les espèces relevant des catégories "assez rare, rare ou très rare ", ou équivalents des listes rouges nationales/régionales ou atlas de répartition.

3.7.2. Méthodologie d'évaluation des enjeux des espèces floristiques et des habitats

3.7.2.1. Enjeux flore

Les enjeux pour la flore sont définis en croisant la **valeur patrimoniale** de l'espèce à une **note pondérée de vulnérabilité** de l'espèce au sein de la zone d'étude.

⇨Valeur patrimoniale

Une note entre 1 et 12 est attribuée en fonction de la valeur patrimoniale de l'espèce.

Tableau 16. Note enjeu en fonction de la valeur patrimoniale de l'espèce

Valeur patrimoniale	Note
Très forte	12
Forte	8
Assez forte	4
Modérée	2
Faible	1

⇨Vulnérabilité

La vulnérabilité est définie pour chaque espèce en fonction de **quatre critères**, permettant ensuite d'obtenir une note de pondération de vulnérabilité :

1) La surface d'occupation de l'espèce sur la zone d'étude.

Une note entre 1 et 5 est attribuée en fonction de la surface d'occupation de l'espèce au sein de la zone d'étude.

Tableau 17. Note enjeu en fonction de la surface d'occupation de l'espèce au sein de la zone d'étude

Surface d'occupation de l'espèce sur la zone d'étude (en pourcentage)	Note
≤ 5 %	5
5% < Surface ≤ 10%	4
10% < Surface ≤ 25%	3
25% < Surface ≤ 50%	2
> 50%	1

2) Effectif de l'espèce sur la zone d'étude

Une note entre 1 et 5 est attribuée en fonction de la surface d'occupation de l'espèce au sein de la zone d'étude.

Tableau 18. Note enjeu en fonction de l'effectif de l'espèce au sein de la zone d'étude

Effectif de l'espèce sur la zone d'étude (en nombre d'individu)	Note
≤ 15	5
15 < Nombre d'individu ≤ 50	4
50 < Nombre d'individu ≤ 100	3
100 < Nombre d'individu ≤ 200	2
> 200	1

3) Amplitude écologique de l'espèce

Une note entre 1 et 4 est attribuée en fonction de l'amplitude écologique de l'espèce.

Tableau 19. Note enjeu en fonction de l'amplitude écologique de l'espèce

Amplitude écologique de l'espèce	Note
Très restreinte	4
Restreinte	2
Large	1

4) Présence de l'espèce au sein d'un foyer de population

Une note entre 1 et 4 est attribuée en fonction de la présence ou non de l'espèce au sein d'un foyer de population.

Tableau 20. Note enjeu en fonction de la présence de l'espèce au sein d'un foyer de population

Présence de l'espèce au sein d'un foyer de population.	Note
Non	4
Sur les marges d'une population	2
Dans le cœur d'une population	1

Ces quatre variables sont additionnées et permettent de donner une note de vulnérabilité des espèces au sein de la zone d'étude. Cette note est alors pondérée afin de déterminer les enjeux de chacune des espèces.

Tableau 21. Définition et pondération de la note vulnérabilité

Niveau de vulnérabilité	Note	Pondération
Très fort	16 à 18	6
Fort	13 à 15	5
Assez fort	10 à 12	4
Modéré	7 à 9	3
Faible	5 à 6	2
Négligeable	4	1

⇨ Détermination des enjeux.

La détermination des enjeux est réalisée en additionnant la pondération de la note de vulnérabilité et la valeur patrimoniale de l'espèce.

Tableau 22. Définition des niveaux d'enjeu en fonction de la note

Niveau d'enjeu	Note
Très fort	16 à 18
Fort	13 à 15
Assez fort	10 à 12
Modéré	7 à 9
Faible	4 à 6
Négligeable	2 à 3

3.7.2.2. Enjeux habitats

Les enjeux pour les habitats sont définis en croisant les critères suivants :

Les enjeux pour les habitats sont définis en croisant la **valeur patrimoniale** de l'habitat à une **note pondérée de vulnérabilité** cet habitat au sein de la zone d'étude.

⇨Valeur patrimoniale

Une note entre 1 et 12 est attribuée en fonction de la valeur patrimoniale de l'habitat.

Tableau 23. Note enjeu en fonction de la valeur patrimoniale de l'habitat

Valeur patrimoniale	Note
Très forte	12
Forte	8
Assez forte	4
Modérée	2
Faible	1

⇨Vulnérabilité

La vulnérabilité est définie pour chaque habitat en fonction de trois critères, permettant ensuite d'obtenir une note de pondération de vulnérabilité :

1) La surface d'occupation de l'habitat sur la zone d'étude

Une note entre 1 et 6 est attribuée en fonction de la surface d'occupation de l'habitat au sein de la zone d'étude.

Tableau 24. Note enjeu en fonction de la surface d'occupation de l'habitat au sein de la zone d'étude

Surface d'occupation de l'habitat sur la zone d'étude (en pourcentage)	Note
≤ 5 %	6
5% < Surface ≤ 10%	4
10% < Surface ≤ 25%	3
25% < Surface ≤ 50%	2
> 50%	1

2) Valeur biologique/écologique de l'habitat

Une note entre 1 et 6 est attribuée en fonction de la valeur biologique de l'habitat.

Tableau 25. Note enjeu en fonction de la valeur biologique de l'habitat

Valeur biologique	Note
✪✪✪✪✪	6
✪✪✪✪	4
✪✪✪	3
✪✪	2
✪	1

3) L'état de conservation de l'habitat

Une note entre 1 et 6 est attribuée en fonction de l'état de conservation de l'habitat.

Tableau 26. Note enjeu en fonction de l'état de conservation de l'habitat

Etat de conservation	Note
☺☺	6
☺	4
😐	3
☹	2
☹☹	1

Ces trois variables sont additionnées et permettent de donner une note de vulnérabilité de l'habitat au sein de la zone d'étude. Cette note est alors pondérée afin de déterminer les enjeux de chacun des habitats.

Tableau 27. Définition et pondération de la note vulnérabilité

Niveau de vulnérabilité	Note	Pondération
Très fort	16 à 18	6
Fort	13 à 15	5
Assez fort	10 à 12	4
Modéré	7 à 9	3
Faible	4 à 6	2
Négligeable	3	1

⇨ Détermination des enjeux

La détermination des enjeux est réalisée en additionnant la pondération de la note de vulnérabilité et la valeur patrimoniale de l'habitat.

Tableau 28. Définition des niveaux d'enjeu en fonction de la note

Niveau d'enjeu	Note
Très fort	16 à 18
Fort	13 à 15
Assez fort	10 à 12
Modéré	7 à 9
Faible	5 à 6
Négligeable	4

3.7.3. Méthodologie d'évaluation de la faune

Tout comme pour la flore, dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base de différents arrêtés, textes officiels, ou ouvrages spécialisés.

Principaux outils de protection ou de conservation réglementaires :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Liste des espèces d'oiseaux inscrites à la Directive 79/409 dite Directive "Oiseaux" (en particulier à l'Annexe I) (du 2 avril 1979 - mise à jour du 30 novembre 2009) ;
- Listes des espèces animales protégées au niveau national en France (différents arrêtés) ;
- Listes des espèces animales protégées en Lorraine (différents taxons).

Principaux outils d'évaluation ou de conservation non réglementaires :
Internationaux :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3)
- Statut et distribution des espèces de mammifères en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007)
- Liste rouge des oiseaux en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015)
- Liste rouge des amphibiens en Europe (TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009)
- Liste rouge des reptiles en Europe (COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009)
- Liste rouge des odonates en Europe (KAKMAN V.J. *et al.*, 2010)
- Liste rouge des coléoptères saproxylophages en Europe (NIETO A. & ALEXA NDER K.N.A., 2010)
- Liste rouge des papillons de jour en Europe (VAN SWAAY C. *et al.*, 2010)
- Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)

Nationaux :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. et al., 1997)
- Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2017)
- Liste rouge des oiseaux menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2016)
- Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en France (ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999)
- Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2015)
- Liste rouge des poissons d'eau douce menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2014)
- Liste rouge des papillons de jour menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2014)
- Liste rouge des crustacés d'eau douce menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2014)
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2016)
- Les orthoptères menacés en France Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004)

Régionaux :

- Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Lorraine ;
- Listes rouges des différents groupes faunistiques de la région Lorraine.

3.7.4. Méthodologie d'évaluation des enjeux faunistiques du site

Le niveau d'**enjeu global**, à l'échelle de la zone d'étude et du secteur, **des différentes espèces observées** a été défini sur la base de deux critères :

1° Un critère principal de patrimonialité défini aux **échelles régionale, nationale** et **européenne** (Directive Habitats et Oiseaux) sur la base de différents critères (statut de protection, statut de conservation, …).

Le plus souvent ce critère est factuel car lié à l'inscription des espèces sur des listes officielles. Au regard des critères pris en compte dans la définition des statuts de conservation, notamment pour les listes rouges UICN, différents paramètres caractéristiques des espèces sont déjà intégrés dans ce critère, le ou les plus pertinents ayant été pris en compte dans le choix de classement des taxons dans telle ou telle catégorie (état des population et répartition géographique à l'échelle géographique considérée (nationale, régionale), taille de la population).

Le critère principal pris en compte est le **statut régional** (ex. région Poitou-Charentes : **listes rouges, liste des espèces déterminantes de ZNIEFF**)), croisé avec le statut de **protection nationale et européen (Directives Habitats et Oiseaux)**. Cela donne le critère de patrimonialité primaire des espèces.

Les tableaux ci-dessous présente le cheminement aboutissant aux catégories d'enjeux de patrimonialités retenus issus de ce premier croisement de critères (les statut liste rouge régionale prime sur le statut d'espèce déterminante de ZNIEFF pour l'attribution des points) :

Tableau 29. Notes de patrimonialité primaire des espèces

		Liste rouge CSRPN/DIREN Lorraine		Liste des espèces déterminantes ZNIEFF ou liste rouge Lorraine		Liste rouge CSRPN/DIREN Lorraine							
		LC, DD, NA	0	Déterminante de ZNIEFF / AP, AS	1	NT, R	2	VU	4	EN	6	CR	8
DH2 et/ou DH4 Directive Habitats DO1 Directive Oiseaux	2	2		3		4		6		8		10	
Autres espèces (protégées à l'échelle nationale ou non)	1	1		2		3		5		7		9	

Les **statuts de conservation national** et **européen** (listes rouges) viennent ensuite **pondérer le niveau d'enjeu obtenu** précédemment en apportant éventuellement des « points » supplémentaires. Il en est de même pour **l'inscription de l'espèce à un Plan National d'Action**.

Le niveau d'enjeu obtenu est ainsi pondéré :

- Par le **statut de patrimonialité à l'échelle nationale** (inscription des espèces sur des listes rouges avec niveau d'enjeu croissant avec le degré de patrimonialité des espèces), selon les modalités suivantes :

Tableau 30. Notes obtenues liées aux statuts des espèces sur les listes rouges nationales

	Notation
LC, DD, NA	+ 0
NT	+ 0,5
VU	+ 1
EN	+ 1,5
CR	+ 2

- Par le **statut de patrimonialité à l'échelle européenne** (inscription des espèces sur des listes rouges avec niveau d'enjeu croissant avec le degré de patrimonialité des espèces), selon les modalités suivantes :

Tableau 31. Notes obtenues liées aux statuts des espèces sur les listes rouges européennes

	Notation
LC, DD, NA	+ 0
NT	+ 0,5
VU	+ 1
EN	+ 1,5
CR	+ 2

- Par **l'inscription de l'espèce à un Plan National d'Action (PNA)** selon les modalités suivantes :

Tableau 32. Notes obtenues liées à l'inscription des espèces dans un PNA

	Notation
Espèce faisant l'objet d'un PNA « multi espèces » (ex : PNA en faveur des chiroptères, PNA en faveur des Papillons de jour, PNA en faveur des libellules, …)	+ 0,5
Espèce faisant l'objet d'un PNA monospécifique (ex : PNA Sonneur à ventre jaune, PNA Cistude d'Europe, PNA Outarde canepetière, PNA Loutre d'Europe)	+ 1

Enfin, dans cette évaluation a été ajoutée une note de « valeur biologique intrinsèque » qui intègre différents paramètres comme la stratégie de reproduction (peu/beaucoup de jeunes, plusieurs pontes/mises bas par an), l'adaptabilité de l'espèce aux habitats (euryèce / sténoèce).

Ainsi, les espèces dites « larges ou plastiques » auront une note inférieure aux espèces dites « restreintes » voire « très restreintes » qui sont plus attachées à des habitats particuliers.

Cette note permet une modulation au regard de la capacité d'adaptation de chaque espèce à chaque période de son cycle biologique. Une même espèce pourra donc avoir une vulnérabilité intrinsèque différente suivant la période de l'année (plus forte vulnérabilité en reproduction qu'en estive et/ou hivernage par exemple).

Tableau 33. Note de « vulnérabilité intrinsèque » des espèces

	Notation
Espèces exotiques envahissantes	-1
Espèces « larges ou plastiques » (espèces adaptables/ubiquistes, occupant des milieux variés, liées à des plantes-hôtes variées, …)	0
Espèces « restreintes » (espèces moins adaptables, occupant un nombre d'habitats potentiels restreint ou des habitats peu communs, …)	1
Espèces « très restreintes » (espèces spécialistes, sélectives, adaptées à des habitats/contextes particuliers, …)	2

Note de patrimonialité finale par espèce :

L'ensemble de ces notes permet de définir la note d'enjeu de patrimonialité :

Patrimonialité très forte : > 10
Patrimonialité forte : ≥ 6,5 et ≤ 10
Patrimonialité assez forte : > 4,5 et < 6,5
Patrimonialité modérée : ≥ 2,5 et ≤ 4,5
Patrimonialité faible : < 2,5

2° Un critère secondaire de représentativité locale des espèces et de fonctionnalité des milieux pour ces espèces, à l'échelle de la zone d'étude. Ce paramètre apparait plus complexe à établir de manière standardisée au regard des connaissances souvent lacunaires sur la répartition et les effectifs locaux des différentes espèces rencontrées. Il intègre une part importante de « dire d'experts » et fait la part belle aux observations de terrain réalisées dans le cadre de l'étude en cours.

Ce critère de pondération de la note de patrimonialité, moins formalisé, prend notamment en compte le **type d'utilisation de la zone d'étude et son importance pour le cycle biologique des espèces** (nidification, alimentation, transit, …) :

- Une espèce se reproduisant sur site (notamment pour les oiseaux et les chauves-souris) aura une évaluation supérieure à celle ne faisant que s'y nourrir ou y transiter ;
- Un oiseau nicheur « certain » pourra avoir une évaluation supérieure à un oiseau nicheur « possible » …

L'effectif observé sur la zone étudiée peut également intervenir dans l'évaluation, notamment en cas d'**effectifs remarquables** au regard des connaissances locales et/ou du retour d'expérience de l'expert.

L'importance du secteur étudié pour les populations régionales de l'espèce (bastion de l'espèce *vs* station isolée / déconnectée) est également un élément à même de renforcer l'enjeu d'une espèce.

Ces éléments d'analyse pourront venir **pondérer à la hausse ou à la baisse (+/- 2 niveaux) la note de patrimonialité**.

3° Définition de l'enjeu global par espèce :

La prise en compte croisée de ces critères permet d'aboutir à une **évaluation de l'enjeu de conservation par espèce** selon le code couleur suivant :

Tableau 34. Hiérarchisation des enjeux par espèce : code couleur associé

Caractérisation des enjeux	Code couleur associé
Faibles	
Modérés	
Assez forts	
Forts	
Très forts	

3.7.5. Définition d'une carte des enjeux globaux du site

Sur la base des différents critères définis précédemment et de la valeur d'enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces, une **cartographie de synthèse de ces enjeux** est établie, permettant de représenter géographiquement, de manière surfacique, les formations végétales présentant le plus d'enjeux sur le site au regard de leurs caractéristiques phytosociologiques (habitats naturels) et des espèces qui les constituent et qui s'y développent.

Cette carte est bâtie en faisant une synthèse et un croisement des enjeux de patrimonialité et de conservation des habitats et des espèces observées sur le site.

Le même code couleur que défini pour l'état de conservation des habitats/espèces est repris afin de hiérarchiser spatialement les enjeux :

Tableau 35. Hiérarchisation des enjeux surfaciques : code couleur associé

Caractérisation des enjeux	Code couleur associé
Faibles	
Modérés	
Assez forts	
Forts	
Très forts	

Il n'y a pas de catégorie "nuls", tout habitat, quel qu'il soit, présente une biodiversité même modeste.

4. Diagnostic écologique

4.1. Diagnostic des habitats naturels et de la flore

4.1.1. Occupation des sols et des habitats naturels

4.1.1.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

Peu d'éléments bibliographiques sont disponibles concernant les habitats naturels présents sur la zone étudiée. Cependant, plusieurs référentiels généraux peuvent néanmoins être cités.

● Selon la nomenclature du **Corine Land Cover** (**2018**) *(Source : Géoportail IGN)*, la zone d'implantation potentielle peut être caractérisée par les habitats suivants :

- « Terres arables hors périmètres d'irrigation »,

- « Forêts de conifères »,

- « Forêts de feuillus ».

● Selon la **Carte forestière v2** *(Source : Géoportail IGN)*, plusieurs types de boisements ainsi que de la lande peuvent être retrouvés au sein de la zone étudiée. Les boisements présents sur la zone sont caractérisés au sein de cette carte comme suit :

- « Forêt formée de feuillus purs en îlot »,
- « Forêt fermée à mélange de feuillus prépondérants et conifères »,
- « Forêt fermée de chênes décidus purs »,
- « Forêt fermée à mélange de conifères prépondérants et feuillus »,
- « Forêt fermée de pin sylvestre pur »,
- « Forêt fermée à mélange de pins purs »,
- « Lande ».

● La nomenclature du **Registre Parcellaire Graphique (RPG)** (**2023**) *(Source : Géoportail IGN)*, permet de préciser la nature des cultures présentes au sein des diverses parcelles. Les cultures suivantes peuvent être retrouvées au sein des différentes parcelles :

- « Blé tendre d'hiver »,
- « Orge d'hiver »,
- « Féverole d'hiver »,
- « Colza d'hiver »,
- « Bande tampon »,
- « Prairie de 6 ans ou plus (couvert herbacé) »,
- « Tournesol »,
- « Jachère (terre arable) ».

4.1.1.2. Résultats des investigations de terrain

Installé la commune de Bourguignons, dans l'Aube (10), entre les paysages du Barrois ouvert et de la Champagne humide, le périmètre d'étude s'installe dans une campagne partagée entre **cultures intensives** et **boisements**.

La zone d'implantation projetée du parc agrivoltaïque se localise plus précisément au sein d'une mosaïque de milieux plutôt artificialisés ou pionniers (cultures, bosquets, jachère, friche sur ancienne culture, fruticée). Il s'agit d'une matrice fragmentée par quelques chemins et/ou chemins enherbés et traversée par la D135, notamment en son centre, au Sud et à l'Ouest.

Avec une fragilisation des espaces naturels par la pression des extensions urbaines et une diminution des zones humides au bénéfice de l'agriculture, l'occupation des sols du secteur révèle une **artificialisation importante** qui n'a que peu permis de conserver des habitats naturels intéressants en ce qui concerne les surfaces les plus étendues. Néanmoins, quelques milieux thermophile et mésophile intéressants potentiellement rattachables à l'habitat d'intérêt communautaire UE 6510 – « Pelouses et prairies maigres de fauche » ont tout de même pu y être décelés.

Pour de plus amples informations, la description complète des principaux habitats rencontrés est reportée ci-dessous, après le tableau synthétique des habitats.

Tableau 36. Synthèse des habitats terrestres répertoriés sur la ZIP et alentours (tampon 100 m)

(En bleu : habitats caractéristiques de zones humides)

Habitats	Code Corine	Code Eunis	Code Natura 2000
Habitats humides et/ou aquatiques			
Etang	22.1 – Eaux douces	C1 – Eaux dormantes de surface	-
Ruisselet	24.16 - Cours d'eau intermittents	C2.5 - Eaux courantes temporaires	-
Prairie humide améliorée	81.2 – Prairies humides améliorées	E2.62 – Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainages	-
Fossés et jonchaie haute	89.22 x 53.5 – Fossés et petits canaux x Jonchaies hautes	J5.41 x D5.3 - Canaux d'eau non salée complètement artificiels x Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands *Juncus*	-
Prairies, pelouses et milieux herbacés associés			
Prairie thermophile de fauche	38.22 – Prairies de fauche des plaines médio-européennes	E2.22 – Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	UE- 6510
Prairie pâturée mésophile	38.1 – Pâtures mésophiles	E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	-
Prairie mésophile de fauche	38.2 - Prairies de fauche de basse altitude	E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	UE- 6510
Milieux arbustifs			
Fruticée	31.811 - Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus*	F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces	-
Milieux arborés et boisements			
Chênaie neutrophile	41.2 - Chênaie-charmaie	G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	-
Chênaie - pineraie mixte	43.2 – Chênaies - charmaies mixtes	G4 - Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	-
Milieux artificiels			
Céréales	82.11 – Grandes cultures	I1.1 – Monocultures intensives	-
Colza			
Cultures indéterminées			
Tournesol			
Luzerne			
Jachère à Trèfle blanc			
Friche sur ancienne culture	87.1 x 82.11 - Terrains en friche x Grandes cultures	I1.53 x I1.1 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces x Monocultures intensives	
Plantations de Peupliers sur friche prairiale	83.321 x 87.1 -Plantations de Peupliers x Terrains en friche	G1.C1 x I1.53 - Plantations de *Populus* x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	-
Saulaie marécageuse	44.921 - Saussaies marécageuses à Saule cendré	F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré	-
Bosquet	84.3 - Petits bois, bosquets	G5.5 - Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	-
Route et chemin	86 – Villes, villages et sites industriels	J4 - Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	-
Installation industrielle		J1 – Bâtiments des villes et villages	-
Chemin en herbe	38.1 x 86 - Pâtures mésophiles x Villes, villages et sites industriels	E2.1 x J1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Bâtiments des villes et des villages	-
Bande enherbée	38.13 – Pâturages abandonnés	E2.13 - Pâturages abandonnés	-

Carte 9. Habitats naturels et anthropiques recensés



4.1.1.3. Fiches habitats

PRAIRIE MESOPHILE DE FAUCHE **CORINE Biotopes :** 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes **Code NATURA 2000 :** UE 6510 – Pelouses maigres de fauche de basse altitude **Alliance:** *Arrhenatherion elatioris* (W.Koch 1926)	

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Installées sur des substrats géologiques acides à neutres, il s'agit de prairies mésophiles développées sur des sols moyennement fumés sous climat thermo-atlantique à subatlantique. Surtout occupé par des cultures, le périmètre d'étude laisse une petite place pour quelques prairies de fauche avec une végétation riche en espèces végétales.

Une stratification nette sépare les plus hautes herbes (graminées élevées, ombellifères, composées…) : le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*), et la Houlque laineuse (*Holcus lanatus)*, des plus basses (petites graminées, herbes à tiges rampantes…) : la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*), le Géranium découpé (*Geranium dissectum*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*).

On peut y retrouver quelques espèces fourragères, messicoles ou résistantes au piétinement du sol comme le Trèfle rampant *(Trifolium repens),* le Plantain lancéolé *(Plantago lanceolata)* ou la Pâquerette (*Bellis perennis)*, qui sont liées aux milieux pastoraux.

Ces habitats peuvent dériver vers des prairies pauvres en espèces sous l'effet d'un pâturage trop intensif, d'une fertilisation trop forte ou d'un retournement excessif.

ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES

Agrimonia eupatoria	*Daucus carota*	*Picris hieracioides*
Arrhenatherum elatius	*Galium verum*	*Plantago lanceolata*
Bromus sp	*Holcus lanatus*	*Poa pratensis*
Dactylis glomerata	*Leucanthemum vulgare*	*Vicia sativa*

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Dans une agriculture majoritairement productiviste, ces prairies semi-naturelles, avec leur biodiversité floristique intéressante, forment le vestige d'une agriculture extensive et participent à la diversification générale du secteur.

Elles peuvent notamment constituer le dernier refuge de certaines espèces prairiales rares qui tendent à disparaître.

En outre, marquées par l'abondance des floraisons de dicotylédones et une stratification complexe, ces prairies de fauche présentent généralement une riche entomofaune (papillons et orthoptères notamment).

Si la biodiversité y est assez riche et diversifiée, ce type d'habitat naturel peut s'avérer un habitat d'intérêt communautaire au sens de la Directive Habitat.

PRAIRIE THERMOPHILE DE FAUCHE **CORINE Biotopes :** 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes **Code NATURA 2000 :** UE 6510 – Pelouses maigres de fauche de basse altitude **Alliance:** *Arrhenatherion elatioris* (W.Koch 1926)	

Description de l'habitat

Installées sur des substrats géologiques acides à neutres, il s'agit de prairies mésophiles développées sur des sols moyennement fumés sous climat thermo-atlantique à subatlantique. Occupé principalement de cultures et de prairies artificielles, le périmètre d'étude ne laisse que peu de place aux prairies thermophiles de fauche qui ne se retrouvent que dans de petites parcelles peu fonctionnelles aux abords des boisements.

Une stratification nette sépare les plus hautes herbes (graminées élevées, ombellifères, composées…) : le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*) et la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), des plus basses (petites graminées, herbes à tiges rampantes…) : la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*) et les Trèfles (*Trifolium spp*).

On retrouve ensuite un certain nombre d'espèces fourragères, messicoles, toxiques (typiques des refus de pâturage) ou résistantes au tassement du sol, témoignant des pratiques agricoles réalisées sur ces parcelles ou aux alentours.

Enfin, les conditions stationnelles thermophiles conduisent ces prairies à accueillir, en parallèle, tout un cortège d'espèces typiques des pelouses et ourlets calcicoles : la Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), la Petite pimprenelle (*Poterium sanguisorba*), l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) et l'Hippocrépide chevelue (*Hippocrepis comosa*).

Habitats dérivant par fertilisation et traitement en fauche ou sous pâturage de pelouses oligotrophiques, ces prairies peuvent rapidement dériver vers des prairies pauvres en espèces sous l'effet d'un pâturage trop intensif, d'une fertilisation trop forte ou d'un retournement excessif.

Espèces caractéristiques observées

Arrhenatherum elatius	*Dactylis glomerata*	*Schedonorus arundinaceus*
Brachypodium pinnatum	*Daucus carota*	*Trifolium pratense*
Centaurea gr. nigra	*Linum catharticum*	*Trisetum flavescens*
Crepis vesicaria		

Valeur écologique et biologique

Dans une agriculture majoritairement productiviste, ces prairies semi-naturelles, avec leur biodiversité floristique intéressante, forment le vestige d'une agriculture extensive et participent à la diversification générale du secteur.

Elles peuvent notamment constituer le dernier refuge de certaines espèces prairiales peu communes qui tendent à disparaître, comme en témoigne la présence de plusieurs espèces d'orchidées : les Orchis pyramidals (*Anacamptis pyramidalis*) et les Ophrys abeilles (*Ophrys apifera*).

En outre, marquées par l'abondance des floraisons de dicotylédones et une stratification complexe, ces prairies de fauche présentent généralement une riche entomofaune (papillons et orthoptères notamment).

CULTURES

CORINE Biotopes :
82.11 – Grandes cultures

Code NATURA 2000 :
Non concerné par la Directive Habitats



DESCRIPTION DE L'HABITAT

Il s'agit de cultures intensives vouées aux cultures céréalières (Blé), oléagineuses (Colza, Tournesol), légumineuses (Luzerne) impliquant souvent une utilisation systématique de pesticides et de fertilisants chimiques ou organiques.

Ces grandes cultures intensives croissent généralement sur des sols riches, amendés, sur n'importe quel type de substrat. L'ambiance y est plutôt mésophile et très hélophile.

Largement présentes sur le secteur d'étude, les cultures consomment la majorité de la zone d'implantation potentielle.

Dans ces conditions extrêmes, seul un certain nombre d'espèces typiques de ces milieux cultivés arrivent à s'installer : il s'agit de plantes annuelles à croissance très rapide comme la Vesce commune (*Vicia sativa)* ou la Matricaire (*Matricaria sp.*).

ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES

Alopecurus myosuroides *Anthoxantum odoratum* *Brassica napus* *Holcus lanatus*	*Hypericum perforatum* *Matricaria sp.* *Persicaria maculosa* *Poa annua*	*Polygonum aviculare* *Triticum aestivum* *Vicia sativa*

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Souvent très pauvres en espèces, les cultures peuvent, lorsqu'elles sont réalisées de manière extensive, accueillir des plantes messicoles patrimoniales.

Compte-tenu des pratiques culturales particulièrement intensives en place sur le secteur, il est peu probable que certaines d'entre elles puissent investir les périmètres d'extension projetée.

Les cultures constituent une portion importante de la zone d'implantation ainsi que de la zone tampon.

FRICHE SUR ANCIENNE CULTURE

CORINE Biotopes :
87.1 - Terrains en friche
Et
CORINE Biotopes :
82.11 - Grandes cultures

Code NATURA 2000 :
Groupement non concerné par la Directive Habitats

Alliance : *Veronico agrestis-Euphorbion peplus* (G. Sissingh ex H. Passaarge 1964)



Description de l'habitat

Localisées souvent dans des lieux fortement anthropisés, les friches sont des habitats profondément perturbés par les activités humaines. Ces perturbations trop intenses ou trop fréquentes laissent souvent de larges plages de sol nu et peuvent même empêcher le développement des strates ligneuses.

D'abord investies par des espèces rudérales annuelles : le Laiteron épineux *(Sonchus asper),* le Brome stérile (*Anisantha sterilis*) et le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), ces friches ou ces anciennes cultures, en l'absence de perturbations humaines depuis trois ans, sont progressivement envahies par des espèces vivaces et des bisannuelles (hémicryptophytes) comme la Vulpie queue-de-rat (*Vulpia myuros*), formant ce que l'on appelle parfois des friches rudérales pluriannuelles.

Etablies sur d'anciennes parcelles cultivées, une parcelle de ce type est présente sur le périmètre d'étude et ses abords.

En l'absence de remise en culture, cette parcelle peut progressivement s'enrichir d'espèces transgressives des milieux alentours, et notamment d'espèces des prairies et ourlets thermophiles.

Espèces caractéristiques observées

Anisantha sterilis *Anagallis arvensis* *Alopecurus myosuroides*	*Cirsium vulgare* *Hypericum perforatum* *Rumex crispus*	*Sonchus asper* *Urtica dioica* *Vulpia myuros*

Valeur écologique et biologique

Ces friches ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier, mais peuvent parfois servir de refuges à des espèces végétales plus rares, issus d'autres groupements pionniers. Aucune espèce de ce type n'a été répertoriée sur le périmètre d'étude et ses abords.

BOSQUETS

CORINE Biotopes :
84.3 - Petit bois, bosquets

Code NATURA 2000 :
Groupement non concerné par la Directive Habitats



DESCRIPTION DE L'HABITAT

Les bosquets sont des formations arborées de petites surfaces (moins d'un hectare en général) insérées dans le paysage agricole. Leur composition spécifique est souvent similaire à celles des forêts et des milieux limitrophes en règle générale.

Il s'agit de formation stable en l'absence de perturbation humaine (coupe, enrichissement trophique).

Au sein de la zone d'implantation, on retrouve surtout ces bosquets en îlots en son Sud, au sein de la prairie mésophile de fauche. Ils couvrent au total une surface de 15 147 m². Ils sont principalement constitués par du Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et sont accompagnés d'une strate herbacée dense caractéristique des milieux environnant. On y retrouve par exemple la Laîche glauque (*Carex flacca*), le Gouet tacheté (*Arum maculatum*), le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*) ou encore le Laurier des bois (*Daphne laureola*).

ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES

Cornus sanguinea *Crataegus monogyna* *Hedera helix* *Ligustrum vulgare* *Malus sp*	*Populus tremula* *Prunus spinosa* *Pyrus sp* *Quercus robur* *Rosa sp*	*Rubus gr. fruticosus* *Sorbus ssp* *Viburnum lantana* *Brachypodium sylvaticum* *Carex flacca*

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Les bosquets sont une source de richesse biologique s'ils occupent une surface suffisamment importante, s'ils sont variés et comprenant des essences à fleurs et à baies. Ils sont appréciés par de nombreux mammifères et des oiseaux. Leur intérêt écologique tant écologique que faunistique est évident.

Les bosquets répertoriés sur le site occupent une faible surface, mais sont néanmoins riche en baies et en fleurs. Leur intérêt est donc moyen.

CHENAIE NEUTROPHILE

CORINE Biotopes :
41.2 - Chênaie-charmaie

Code NATURA 2000 :
Groupement non concerné par la Directive Habitats

Alliance : *Carpinion betuli* (Issler 1931)



DESCRIPTION DE L'HABITAT

Forêts de plaine dominées par *Quercus robur* sur des sols eutrophes ou mésotrophes avec généralement des strates herbacée et arbustive bien développées et spécifiquement riches. Il s'agit souvent d'un taillis sous futaie, structure héritée d'un mode d'exploitation traditionnel qui a d'ailleurs permis à cette forêt de s'étendre au détriment de la hêtraie.

Le sous-bois possède un cortège varié de buissons : l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Charme (*Carpinus* betulus) et le Troène commun (*Ligustrum vulgare*). Le tapis herbacé est fourni, souvent riche en graminoïdes : la Laîche glauque (*Carex flacca*) et la Laîche des bois (*Carex sylvatica*). Cette unité sensible au froid ne dépasse pas 600m d'altitude et manque dans les régions à climat continental. Ces forêts constituent un stade climacique des sols acidiclines et profonds des stations fraîches.

Cet habitat est présent sur une surface importante sur le secteur d'étude notamment au Nord-Ouest et plus légèrement au Sud-Est du site sur une surface de 80 282 m².

ESPECES CARACTERISTIQUES OBSERVEES

Strate arborée et arbustive		Strate herbacée et buissonnante
Acer campestre *Acer pseudoplatanus* *Carpinus betulus* *Cornus sanguinea* *Corylus avellana* *Crataegus monogyna* *Fraxinus excelsior*	*Ligustrum vulgare* *Prunus avium* *Quercus robur* *Viburnum lantana*	*Arum maculatum* *Brachypodium sylvaticum* *Carex sylvatica* *Carex flacca* *Dioscorea communis* *Hedera helix* *Galium aparine* *Primula sp*

VALEUR ECOLOGIQUE ET BIOLOGIQUE

Bien qu'il ne révèle pas d'intérêt patrimonial particulier, il constitue cependant dans ces paysages agricoles aseptisés, des milieux originaux, qui offrent des refuges et des lieux d'alimentation pour l'ensemble de la flore et de la faune.

Tableau 18. Synthèse des habitats terrestres répertoriés au sein de la parcelle 2

Habitats	Code Corine Biotopes	Code EUNIS	Code Natura 2000 (* : habitat prioritaire) Annexe I Directive Habitats	État de conservation	Surface (m²)	Valeur biologique, écologique	Valeur patrimoniale
Prairie thermophile de fauche	38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes	E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	UE – 6510	☺	3 144	✪✪✪✪	Assez forte
Prairie mésophile de fauche	38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes	E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	UE – 6510	☺	96 908	✪✪✪✪	Assez forte
Etang	22.1 – Eaux douces	C1 – Eaux dormantes de surface	-	☺	1 227	✪✪✪✪	Modérée
Fruticée	31.811 – Fruticées à *Prunus spinosa* et halliers à *Rubus fruticosus*	F3.111 - Fourrés à Prunellier et Ronces	-	☺	1 397	✪✪✪	Modérée
Chênaie – pineraie neutrophile	43.2 – Chênaies-charmaies mixtes	G4 - Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	-	☺	49 846	✪✪✪	Modérée
Prairie artificielle humide	81.2 – Prairies humides améliorées	E2.62 – Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainages	-	☺	5 357	✪✪✪	Modérée
Ruisselet	24.16 - Cours d'eau intermittents	C2.5 - Eaux courantes temporaires	-	☺	2 122	✪✪✪	Modérée
Chênaie neutrophile	41.2 – Chênaie-charmaie	G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	-	☺	80 282	✪✪✪	Modérée
Fossés et jonchaie haute	89.22 x 53.5 – Fossés et petits canaux x Jonchaies hautes	J5.41 x D5.3 - Canaux d'eau non salée complètement artificiels x Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands *Juncus*	-	☺	4 155	✪✪✪✪	Modérée
Saulaie marécageuse	44.921 – Saussaies marécageuses à Saule cendré	F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré	-	😐	917	✪✪✪	Modérée
Prairie pâturée mésophile	38.11 – Pâturages continus	E2.11 - Pâturages ininterrompus	-	☺	8 943	✪✪✪	Faible
Chemin en herbe	38.1 x 86 - Pâtures mésophiles x Villes, villages et sites industriels	E2.1 x J1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage x Bâtiments des villes et des villages	-	☺	14 303	✪✪	Faible
Bosquet	84.3 - Petits bois, bosquets	G5.5 - Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	-	😐	15 147	✪✪✪	Faible
Bande enherbée	38.13 – Pâturages abandonnés	E2.13 - Pâturages abandonnés	-	😐	6 408	✪✪	Faible
Céréales	82.11 – Grandes cultures	I1.1 – Monocultures intensives	-	☹☹	433 656	✪	Faible
Colza					41 510		Faible
Luzerne					24 117		Faible
Tournesol					299 826		Faible
Cultures indéterminées					49 864		Faible
Jachère à Trèfle blanc					13 920		Faible
Friche sur ancienne culture	87.1 x 82.11 – Terrains en friche x Grandes cultures	I.153 x I1.1 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces x Monocultures intensives	-	☹☹	24 466	✪	Faible
Plantation de Peupliers sur friche prairiale	83.321 x 87.1 - Plantations de Peupliers x Terrains en friche	G1.C1 x I1.53 - Plantations de *Populus* x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	-	😐	7 507	✪✪	Faible
Bâti	86 – Villes, villages et sites industriels	J1 - Bâtiments des villes et des villages	-	☹☹	599	✪	Faible
Route		J4 - Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	-	☹☹	14 985	✪	Faible

Conclusion :

L'inventaire écologique du site a permis d'identifier cinq grandes unités écologiques regroupant vingt-trois habitats différents, répartis entre la zone d'implantation potentielle (ZIP) et sa zone tampon. Les cultures au sens large ainsi que divers types de prairies constituent les types d'habitats les plus représentés au sein de la ZIP.

Parmi ces derniers, la prairie mésophile de fauche et la prairie thermophile de fauche se distinguent par leur assez forte valeur patrimoniale. Il s'agit en effet d'habitats en bon état de conservation, riches en biodiversité, bien caractérisés au sein du site et constituant un Habitat Naturel d'Intérêt Communautaire (HNIC) étant donné que les cortèges floristiques qui y sont présents sont diversifiés.

L'étang et le ruisselet ainsi que la prairie humide améliorée, les fossés en mosaïque avec la jonchaie haute et la saulaie marécageuse, possèdent, quant à eux une patrimonialité modérée. Il s'agit en effet de zones aquatiques (étang et ruisselet) ou humides (prairie humide améliorée, fossés en mosaïque avec de la jonchaie haute et saulaie marécageuse) fonctionnelles et en bon état de conservation. D'autres habitats boisés ou arbustifs tels que la fruticée, la chênaie – pineraie neutrophile et la chênaie neutrophile possèdent également une patrimonialité modérée. De fait, il s'agit d'habitats diversifiés, bien caractérisés et bien conservés. Tous les habitats présentant ce niveau de patrimonialité représentent des réservoirs et corridors écologiques importants pour la faune locale, ce qui justifie l'importance du niveau d'enjeu qui leur est attribué mais aussi leur présence sur le site.

Le reste des habitats présents au sein de la ZIP et de la zone tampon, plus communs dans la région, présentent une valeur patrimoniale faible, bien qu'ils soient en bon état de conservation pour certains. D'autres, en revanche, peuvent présenter un état de conservation dégradé. La biodiversité plus que faible qu'ils abritent ainsi que leur potentialité à abriter des espèces invasives pionnières permet de justifier la patrimonialité qui leur est attribué. Les espaces fortement anthropisés ou dégradés, ainsi que les habitats communs à faible biodiversité, sont également classés comme ayant une faible valeur patrimoniale.

4.1.2. Les espèces végétales patrimoniales observées

4.1.2.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

La compilation de données issues de la base de données **Lobelia** du Conservatoire Botanique National de Bassin Parisien (CBNBP), de la base de l'**INPN** ainsi que des précédents passages effectués sur le site d'étude ont permis de dresser une liste des espèces menacées, protégées et/ou d'intérêt patrimonial potentiellement présentes au sein du site d'étude et de la zone tampon.

Le tableau présent ci-après permet de récapituler les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude.

Tableau 37. Espèces patrimoniales connues sur les communes du projet depuis 2000

Espèce	LRN	LRR Champagne-Ardenne 2018	PN France	PR Champagne-Ardenne	PNAM	ZNIEFF	Habitat	Phénologie
Ail à tête ronde *(Allium sphaerocephalon)*	LC	NT	-	-	-	Oui	Parcs, bosquets ; cultivé et subspontané, pelouses, ourlets et friches mésophiles	6-8
Orchis bouffon (*Anacamptis morio*)	LC	VU	-	-	-	Oui	Pelouses et prairies oligotrophiles	4-6
Brome dressé *(Bromopsis erecta)*	LC	LC	-	-	2	-	Pelouses mésophiles à xérophiles basiphiles	5-7
Brome des champs (*Bromus arvensis*)	-	LC			2	-	Moissons secondairement friches eutrophiles, surtout sur calcaire	5-7
Brome en grappe *(Bromus racemosus)*	LC	NT	-	-	-	-	Herbiers dulçaquicoles, étangs, rivières, eaux tranquilles, mésotrophiles à eutrophiles	5-7
Laîche des montagnes *(Carex montana)*	-	CR	-	-	-	-	Pelouses, ourlets et sous-bois méso-xérophiles basiphiles	4-7
Dauphinelle consoude *(Delphinium consolida)*	LC	EN	-	-	2	-	Pelouses acidophiles, landes, cultures	6-8
Géranium sanguin *(Geranium sanguineum)*	LC	VU	-	X	-	Oui	Ourlets basiphiles thermophiles	6-7
Jasione des montagnes (*Jasione montana*)	LC	VU	-	-	-	Oui	Pelouses rocailleuses et psammophiles acidiphiles	6-9
Jonc aigü (*Juncus acutiflorus*)	LC	NT	-	-	-	-	Prairies hygrophiles et bas-marais acidiphiles	6-8
Lentille d'eau bossue (*Lemna gibba*)	LC	VU	-	-	-	Oui	Herbiers thérophytiques dulçaquicoles eutrophiles ou des eaux polluées	4-6
Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*)	LC	NT	-	-	-	Oui	Grèves des étangs et des mares à niveau phréatique variable, chemins temporairement inondés	6-9
Lin à feuilles étroites *(Linum tenuifolium)*	LC	NT	-	-	-	-	Pelouses calcicoles xérophiles à mésoxérophiles	5-7
Centenille naine (*Lysimachia minima*)	LC	CR	-	-	-	Oui	Pelouses à thérophytes hygrophiles oligotrophes sur silice	5-9
Ratoncule naine *(Myosurus minimus)*	LC	NT	-	-	-	-	Mares temporaires, cultures et chemins inondables sur silice	4-6
Oenanthe à feuilles de peucédan *(Oenanthe peucedanifolia)*	LC	EN	-	-	-	Oui	Prairies de fauche hygrophiles acidiphiles à neutrophiles	6-8
Oenanthe à feuilles de silaüs *(Oenanthe silaifolia)*	LC	VU	-	X	-	Oui	Prairies et pelouses (méso-) hygrophiles basiphiles, neutrophiles ou halophiles	6-7
Ophrys araignée *(Ophrys aranifera)*	LC	EN	-	-	-	Oui	Pelouses mésoxérophiles à mésohygrophiles surtout acidiphiles	4-6
Potentille négilgée *(Potentilla neglecta)*	LC	VU	-	-	-	-	Pelouses et friches xérophiles acidiclines à neutroclines	6-7
Gysophile des murailles *(Psammophiliella muralis)*	-	VU	-	-	-	-	Champs sablonneux et un peu humides des terrains siliceux	7-9
Anémone pulsatille *(Pulsatilla vulgaris)*	-	NT	-	-	-	-	Pelouses xérophiles basiphiles	4-6
Garance voyageuse *(Rubia peregrina)*	LC	NT	-	-	-	Oui	Ourlets et fourrés thermophiles	5-9
Petite scutellaire *(Scutellaria minor)*	LC	NT	-	-	-	-	Prairies, bas-marais et ourlets acidiphiles oligotrophiles	6-9
Spargule des champs *(Spergula arvensis)*	LC	VU	-	-	3	Oui	Cultures, friches à thérophytes acidiphiles, rarement sur sables littoraux	3-9
Spergulaire rouge *(Spergularia rubra)*	-	VU	-	-	-	-	Cultures, friches annuelles eutrophiles, lieux piétinés, sur silice	5-8
Epiaire des champs *(Stachys arvensis)*	LC	VU	-	-	-	Oui	Cultures, friches à thérophytes acidiphiles	3-10
Trèfle doré *(Trifolium aureum)*	LC	NT	-	-	-	-	Pelouses, ourlets et clairières sur argile et limon	4-8
Trèfle champêtre *(Trifolium campestre)*	-	NT	-	-	-	-	Pelouses et friches ouvertes méso- à xérophiles	5-10
Trèfle étalé *(Trifolium patens)*	LC	EN	-	-	-	Oui	Prairies hygrophiles, pelouses amphibies sur argile et silice	5-8
Ajonc d'Europe *(Ulex europaeus)*	LC	EN	-	-	-	Oui	Fourrés et landes acidiphiles	2-6
Véronique à feuilles d'acinos *(Veronica acinifolia)*	-	NT	-	-	-	Oui	Pelouses et friches à thérophytes acidiphiles plus ou moins inondables	3-6
Véronique à feuilles de sarriette *(Veronica satureifolia)*	-	NT	-	-	-	-	Pelouses xérophiles	4-9
Vigne cultivée *(Vitis vinifera)*	LC	EN	-	-	-	Oui	Forêts humides	6-10

Au total, **33 espèces patrimoniales** s'avèrent potentiellement présentes au sein de la zone d'étude.

- **Aucune** des espèces citées ne présente un statut de conservation ou de protection particuliers au niveau national.
- **La majorité** de ces espèces en revanche possèdent un **statut de conservation régional** :
  - « **En danger critique d'extinction** » - CR (**2**) ;
  - « **En danger d'extinction** » - EN (**7**) ;
  - « **Vulnérable** » - VU (**10**) ;
  - « **Quasi-menacé** » - NT (**12**).
- **Deux** espèces bénéficient d'une protection régionale. Il s'agit du Géranium sanguin (*Géranium sanguineum*) et de l'Oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia*).
- **Deux** autres espèces sont inscrites au sein du PNA Messicoles. Il s'agit du Brome dressé (*Bromopsis erecta*) ainsi que de la Dauphinelle consoude (*Delphinium consolida*).
- **La moitié** de ces espèces est déterminante de ZNIEFF.

4.1.2.2. Résultats des inventaires

Au cours des diverses campagnes d'inventaires réalisées les 18 avril, 28 mai et 16 juillet 2024, **189** espèces ont pu être recensées à l'intérieur et autour des zones d'implantation.

Trois espèces patrimoniales ont pu être recensées au sein du site et à ses alentours.

Le tableau ainsi que les fiches-espèce suivants présentent plus en détails ces espèces.

Espèce	Nombre de pieds	LRN	LRR Champagne-Ardenne 2018	PN France	PR Champagne-Ardenne	PNAM	ZNIEFF
Cirsie tubéreux *(Cirsium tuberosum)*	≤ 15 pieds	LC	NT	-	-	-	Oui
Gaudinie fragile *(Gaudinia fragilis)*	2 pieds	LC	NT	-	-	-	Oui
Ophrys bourdon *(Ophrys fuciflora)*	≤ 15 pieds	LC	NT	-	-	-	-



Cirse tubéreux – *Cirsium tuberosum*

Eur	FR	CH
LC	LC	NT

Description de l'espèce et écologie :

Le Cirse tubéreux est une espèce qui se développe principalement dans les prairies humides, les marais, les bas-marais alcalins et les milieux tourbeux. C'est une plante vivace mesurant de 40 à 120 centimètres de hauteur, à tige dressée, non ailée et peu ramifiée. Les feuilles sont profondément divisées en segments épineux, vert foncé sur le dessus et blanchâtres et tomenteuses en dessous. Sa particularité réside dans ses racines renflées en tubercules fusiformes. Les fleurs sont de couleur pourpre, regroupées en capitules solitaires assez gros. Les fruits sont des akènes surmontés d'une aigrette de soies plumeuses. Sa floraison s'étend de juin à septembre.

Cette espèce est en régression et figure sur plusieurs listes rouges régionales en France. Sa rareté et son déclin, principalement dus à la disparition des zones humides, lui confèrent une forte valeur patrimoniale. Elle est considérée comme déterminante de ZNIEFF en Champagne –Ardenne et possède le statut de conservation régional d'espèce « Quasi-menacée ».

Situation sur le site : Plusieurs individus ont pu être contactés au sein de la prairie mésophile de fauche au Sud de la ZIP.



Gaudinie fragile – *Gaudinia fragilis*

Eur	FR	CH
LC	LC	NT

Description de l'espèce et écologie :

La Gaudinie fragile, est une espèce se développant surtout dans les prairies maigres, les pelouses et les pâturages mésophiles sur sols sableux à argileux, plutôt acides. C'est une graminée annuelle mesurant de 20 à 80 centimètres de hauteur, à tiges grêles, dressées ou genouillées à la base. Les feuilles sont planes, molles, velues, d'un vert clair, avec une ligule courte et tronquée. L'inflorescence est un épi grêle et fragile (d'où son nom), qui se désarticule facilement à maturité. Les épillets sont disposés alternativement de part et d'autre de l'axe, comprimés latéralement et contenant 4 à 8 fleurs. Sa floraison s'étend de mai à juillet.

Cette espèce n'est pas menacée au niveau national, mais elle est considérée comme peu commune à rare dans plusieurs régions françaises. Elle ne bénéficie pas de statut de protection particulier, mais sa présence est souvent indicatrice de prairies à haute valeur écologique, ce qui lui confère une patrimonialité modérée. Elle est considérée comme déterminante de ZNIEFF en Champagne –Ardenne et possède le statut de conservation régional d'espèce « Quasi-menacée ».

Situation sur le site : Quelques individus ont pu être contactés au sein de la friche sur ancienne culture au Nord de la ZIP.



Ophrys bourdon – *Ophrys fuciflora*

Eur	FR	CH
LC	LC	NT

Description de l'espèce et écologie :

L'Ophrys bourdon est une espèce qui pousse principalement au sein des pelouses calcaires sèches, les coteaux ensoleillés, les prairies maigres et les lisières thermophiles. C'est une orchidée vivace mesurant de 20 à 50 centimètres de hauteur, à tige dressée et robuste. Les feuilles sont oblongues-lancéolées, disposées en rosette à la base. Les fleurs, au nombre de 3 à 10, sont remarquables par leur labelle brun-pourpre velouté, bombé, orné d'une pilosité brune et d'un motif complexe rappelant la forme d'un insecte. Une caractéristique distinctive est la présence d'un appendice vert-jaunâtre proéminent dirigé vers l'avant au bout du labelle. Les sépales sont rose pâle à blancs, et les pétales supérieurs sont courts et veloutés. Sa floraison s'étend de mai à juillet.

Cette espèce est protégée dans plusieurs régions françaises et figure sur la liste rouge de nombreuses régions. Sa sensibilité à la fermeture des milieux et à l'intensification des pratiques agricoles, ainsi que sa dépendance aux insectes pollinisateurs spécifiques, lui confèrent une forte valeur patrimoniale. Elle est considérée comme un bon indicateur de la qualité des pelouses calcicoles. . Elle possède le statut de conservation régional d'espèce « Quasi-menacée ».

Situation sur le site : Plusieurs individus (~15) ont pu être contactés au sein de la prairie mésophile de fauche au Sud de la ZIP.

4.1.2.3. Conclusion concernant la flore patrimoniale

Conclusion :

Au total, trois espèces patrimoniales ont été recensées sur le site. Il s'agit du Cirse tubéreux, de l'Ophrys bourdon et de la Gaudinie fragile.

Le Cirse tubéreux (*Cirsium tuberosum*) est particulièrement présent le long de la route, au Sud de la ZIP dans la prairie mésophile de fauche.

L'Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*), constitue une petite population, comptant une quinzaine d'individus et localisée dans la prairie mésophile de fauche également, au Sud de la ZIP.

La Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), montre une présence plus discrète avec quelques individus observés dans la friche sur ancienne culture au Nord de la ZIP.

Cette situation mérite une attention particulière dans le cadre de la gestion du site, notamment pour une préservation efficace de ces espèces patrimoniales.

La carte présente ci-après localise précisément et sous forme de stations ponctuelles les espèces patrimoniales contactées sur le site.

Carte 10. Espèces patrimoniales recensées au sein de la zone d'étude



4.1.3. Les espèces exotiques envahissantes

4.1.3.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

D'après les données croisées des bases de données de l'**INPN** et de **Lobelia** (CBNBP), **358 espèces** connues sur l'ensemble des deux communes. Parmi ces espèces, **7** apparaissent comme étant exotiques envahissantes, à divers niveaux.

Les CBN d'Alsace, du Bassin Parisien et le Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, reprennent les statuts des plantes exotiques envahissantes en les classant par grande catégorie : **« en liste d'observation », « potentiellement invasives », « émergentes » ou « implantées ».**

Les plantes inscrites dans ces catégories sont décrites ainsi, selon la liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand-Est (Duval M. et al., 2020) :

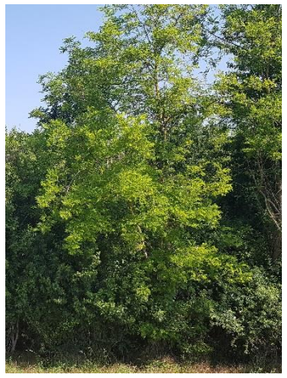
- Les Plantes Exotiques à **préoccupation mineure** : « *Plantes exotiques non classées comme invasives selon la méthode EPPO. Leur capacité de dispersion est faible et leurs impacts sur la flore indigène et/ou les fonctionnalités écosystémiques sont, en l'état actuel des connaissances, jugés faibles également. Le risque qu'elles prolifèrent (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels est faible* ».
- Les Plantes Exotiques **en liste d'observation** : « *Plantes exotiques non classées comme invasives selon la méthode EPPO. Leur capacité de dispersion est faible et leurs impacts sur la flore indigène et/ou les fonctionnalités écosystémiques sont, en l'état actuel des connaissances, jugés faibles à moyens. Le risque qu'elles prolifèrent (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels est faible à modéré.* »
- Les Plantes Exotiques **potentiellement invasives** : « *Plantes exotiques non classées comme invasives selon la méthode EPPO. Leur capacité de dispersion est souvent élevée mais leurs impacts sur la flore indigène et/ou les fonctionnalités écosystémiques sont, en l'état actuel des connaissances, jugés moyens ou faibles. Le risque qu'elles prolifèrent (envahissement agressif) en milieux naturels et semi-naturels est fort.* »
- Les Plantes Exotiques Envahissantes **émergentes** : « *Plantes exotiques classées comme invasives selon la méthode EPPO. Leur capacité de dispersion est élevée et leurs impacts sur la flore indigène et/ou sur les fonctionnalités écosystémiques sont d'ores et déjà jugés importants dans leurs localités. Il s'agit d'espèces dont la propagation est encore limitée, leurs populations étant isolées ou à distribution restreinte sur le territoire.* »
- Les Plantes Exotiques Envahissantes **implantées** : « *Plantes exotiques classées comme invasives selon la méthode EPPO. Leur capacité de dispersion est élevée et leurs impacts sur la flore indigène et/ou sur les fonctionnalités écosystémiques sont importants à l'échelle régionale. Elles sont largement répandues sur le territoire.* »

Les **7** espèces exotiques envahissantes potentiellement présentes sur la ZIP et ses alentours sont donc :

- Implantées (5) : le Buddléia de David (*Buddleja davidii*), l'Elodée du Canada (*Elodea canadensis*), l'Elodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*), la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*);
- Emergentes (1) : le Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*) ;
- Liste d'observation (1) **:** la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*).

4.1.3.2. Résultats des investigations de terrain

Au total, deux espèces exotiques envahissantes ont été contactées au sein de la zone d'étude et aux alentours. Il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et de la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), **considérées comme des espèces invasives implantées.**



Robinier faux-acacia – *Robinia pseudoacacia* — **Espèce invasive implantée**

Description de l'espèce et écologie :

Initialement issu de plantations pour la production de bois, le Robinier faux acacia est une espèce allochtone qui, grâce à sa croissance très rapide, sa multiplication végétative importante (rejets de souche et drageonnage) et sa production abondante de graines toxiques, peut souvent devenir invasif.

Largement naturalisé, on le retrouve à la fois dans des sites rudéralisées et dans des boisements où il peut même former de véritables robineraies (Code Corine Biotopes : 83.324).

Originaire d'Amérique du Nord, il est connu sur tout le territoire, aux étages planitiaires et collinéens, et notamment dans la région Normandie où il est très commun et abondant.

L'envahissement des pelouses calcaires ou sableuses par le robinier peut fortement modifier la flore de ces milieux et conduire à un appauvrissement considérable de leur biodiversité.

Situation sur le site : Le Robinier faux-acacia est principalement présent au niveau de plantation de Peupliers sur friche prairiale, localisée au Nord de la ZIP.



Vergerette annuelle – *Erigeron annuus* — **Espèce invasive imlantée**

Description de l'espèce et écologie :

La Vergerette annuelle est une plante herbacée originaire d'Amérique du Nord qui a été largement introduite en Europe. C'est une espèce pionnière et invasive qui s'est rapidement naturalisée dans de nombreux habitats perturbés.

Cette plante annuelle apprécie particulièrement les terrains ouverts, les friches, les bords de routes et les zones agricoles. Elle se développe facilement dans des sols variés, depuis les terres cultivées jusqu'aux espaces rudéraux. Sa capacité à produire un grand nombre de graines légères et facilement dispersées par le vent lui permet de coloniser rapidement de nouveaux territoires.

La Vergerette annuelle entre en compétition avec les espèces végétales locales, réduisant la biodiversité des milieux qu'elle envahit. Sa prolifération peut conduire à un appauvrissement de la flore indigène et perturber les écosystèmes locaux. Elle représente ainsi un enjeu important pour la conservation des milieux naturels et semi-naturels.

Cette espèce peut avoir un impact significatif sur les prairies et les écosystèmes où elle s'implante.

Situation sur le site : La Vergerette annuelle est forme des stations ponctuelles au sein de la prairie humide améliorée, de la prairie mésophile pâturée et de la plantation de Peupliers sur friche prairiale situées au Nord-Ouest de la ZIP.

4.1.3.3. Conclusion concernant les espèces exotiques envahissantes

Conclusion :

Deux espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur le site, se trouvent principalement localisées dans la prairie humide améliorée, la prairie mésophile pâturée et dans la plantation de Peupliers sur friche prairiale. Ces deux espèces sont considérées comme des espèces exotiques envahissantes implantées dans le Grand-Est.

Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) est globalement localisé. En effet, ce dernier est particulièrement présent dans la plantation de Peupliers sur friche prairiale située à l'Ouest de la ZIP.

La Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) quant à elle possède une répartition plus étendue, au Nord-Ouest de la ZIP. Elle se trouve de fait, au sein de trois habitats différents : la prairie humide améliorée, la prairie mésophile pâturée et, comme le robinier, dans la plantation de Peuplier sur friche prairiale. Il s'agit d'une espèce possédant une forte capacité expansive, il convient donc de mettre en place les mesures nécessaires dès à présent afin d'éviter un développement plus conséquent des populations déjà présentes sur le site.

Cette situation mérite une attention particulière, car sans gestion adaptée, ces espèces, particulièrement compétitives, risquent de continuer leur progression au détriment des communautés végétales locales.

La carte présente ci-après localise les stations étendues et ponctuelles des espèces exotiques envahissantes recensées sur le site.

Carte 11. Stations d'espèces exotiques envahissantes recensées sur le site



4.2. Diagnostic des zones humides

4.2.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

L'analyse des zones humides potentielles présentes au sein et autour du site ainsi que du profil altimétrique et géologique du terrain permet d'obtenir une première idée du contexte

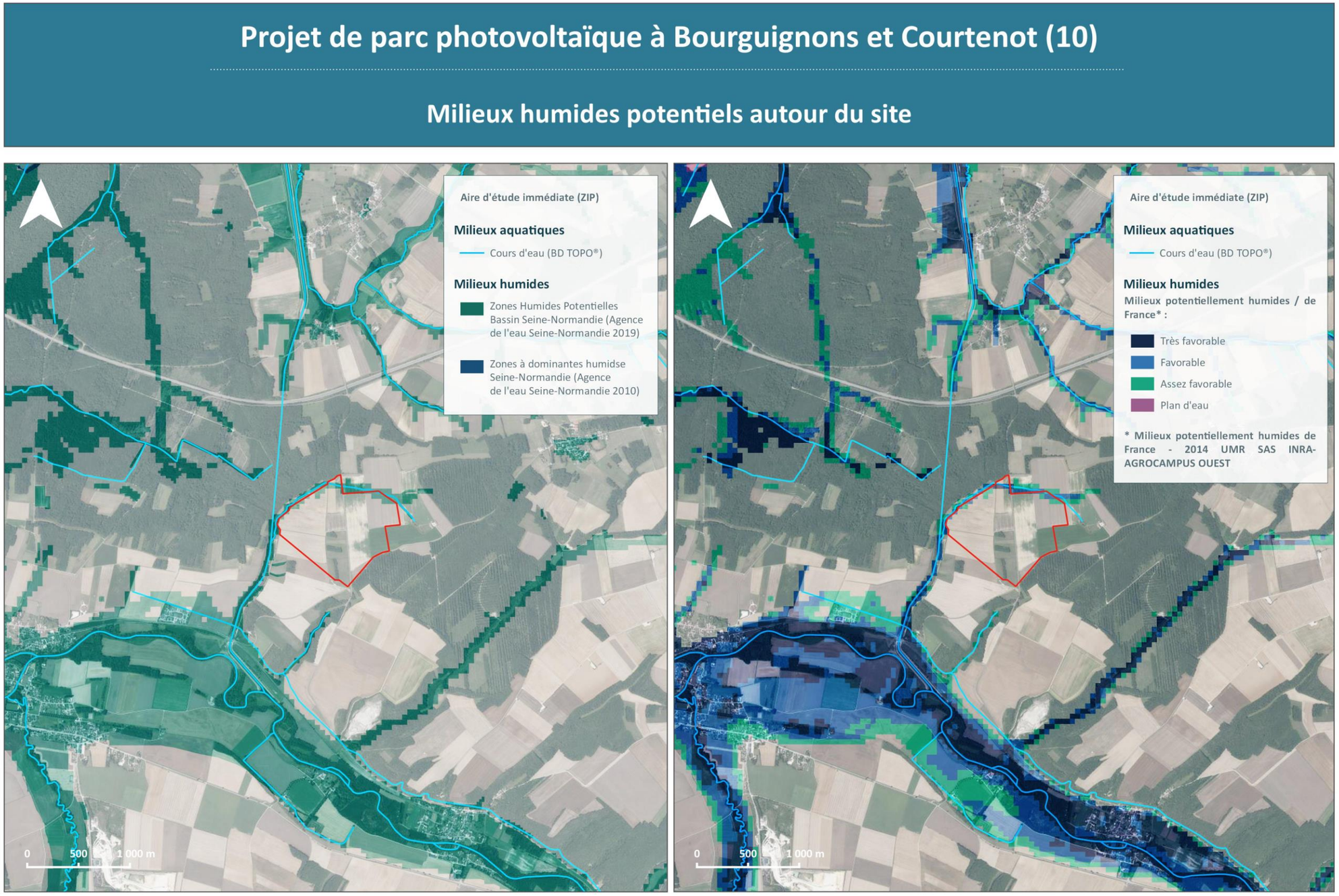
La première carte avec les données de l'**agence de l'eau Seine-Normandie** donne les zones humides existantes et potentielles, la seconde avec les données de l'**INRA** ne montre que la potentialité de ces zones et permet de les classer en fonction des chances de présence de ces zones.

Le profil altimétrique du site quant à lui a été réalisé à l'aide de données issues de **BD ALTI** du site de l'**IGN France**. L'analyse de ce profil permet d'obtenir une vision élargie de la topographie du site et en somme, de mieux cibler les zones à prospecter ou susceptibles d'abriter des zones humides, en fonction du caractère des pentes présentes sur terrain et des sources ou points d'eau présents à proximité ou sur les sites.

L'analyse de la carte géologique quant à elle permet de compléter, faciliter et perfectionner la localisation des zones humides. Les données correspondent à la carte géologique départementale à 1/50 000 et sont issues du site du **BRGM**. L'emprise du projet se trouve principalement sur des argiles sur sa portion Est jusqu'à approximativement son centre et sur des calcaires sur sa partie Ouest.

Les cartes évoquées sont présentes ci-après.

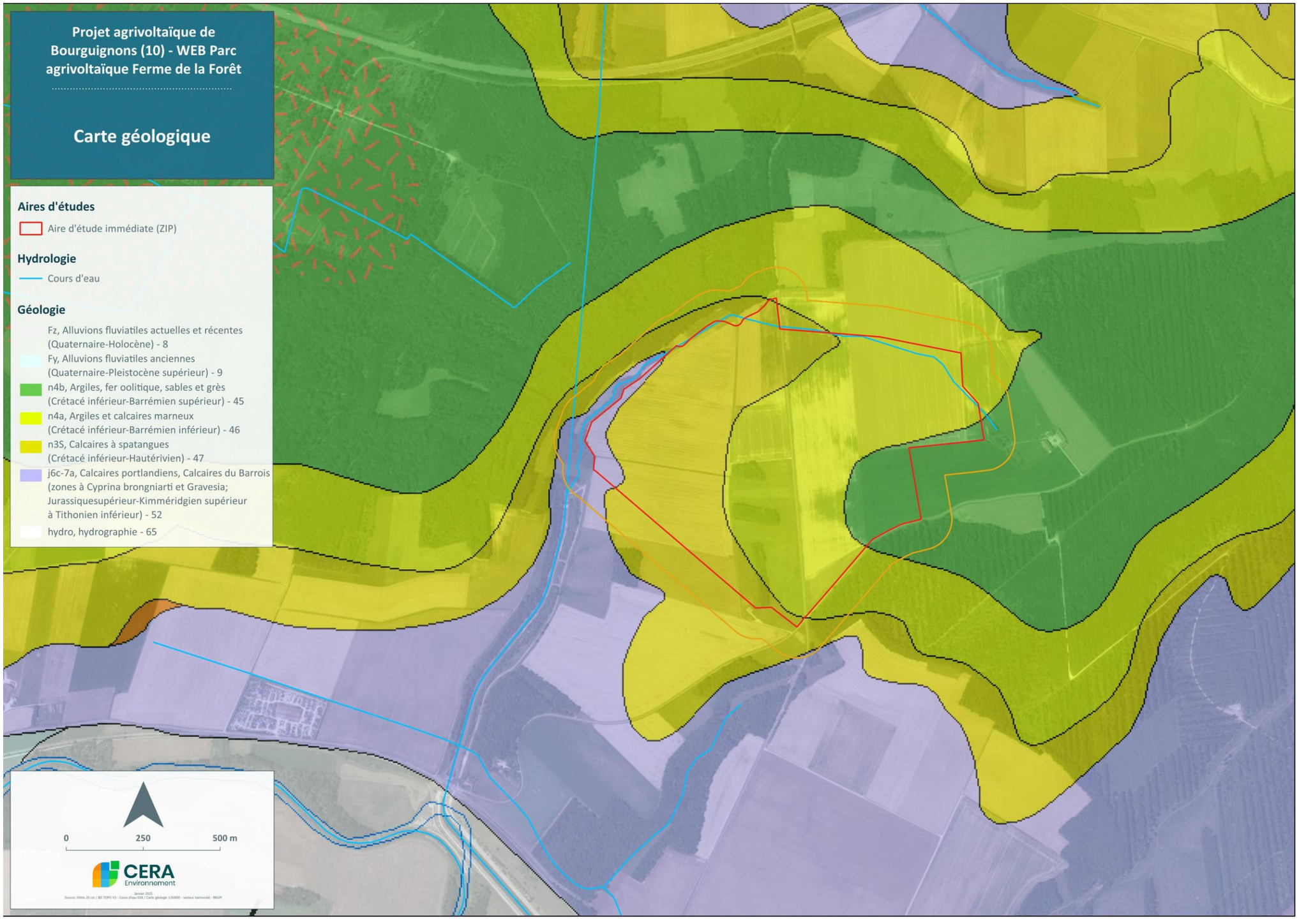
Carte 12. Zones humides potentielles autour de la zone d'étude



Carte 13. Altimétrie de la zone d'étude



Carte 14. Contexte géologique de la zone d'étude



4.2.2. Résultats des investigations de terrain

Les zones concernées par les sondages pédologiques sont constituées par des champs et de petits boisements. En tout, **39** relevés pédologiques ont été réalisés le 28 mars 2024, au sein de la zone d'étude et sont suffisants pour caractériser la parcelle. Le descriptif de chaque sondage est présenté en Annexe 2.

Tableau 38. Synthèse des relevés pédologiques réalisés sur la ZIP

Relevés pédologiques	Profondeur du relevé (cm)	Traits rédoxiques (cm)	Horizon réductique (cm)	Horizon histique (cm)	Nappe/Eau libre (cm)	Classe d'hydromorphie	Habitat	Caractérisation
S01	80	5-10	Abs	Abs	Abs	I/II	Luzerne	Non humide
S02	60	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II/III	Céréales	Non humide
S03	80	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II	Luzerne	Non humide
S04	80	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II/III	Tournesol	Non humide
S05	70	40-50	Abs	Abs	Abs	IV b/c	Prairie mésophile de fauche	Non humide
S06	80	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II/III	Prairie mésophile de fauche	Non humide
S07	80	20-80	Abs	Abs	Abs	Vb	Prairie mésophile de fauche	Humide
S08	50	20-50	Abs	Abs	Abs	V	Prairie mésophile de fauche	Humide
S09	50	40-45	Abs	Abs	Abs	IVa	Prairie mésophile de fauche	Non humide
S10	80	35-80	Abs	Abs	Abs	IV b/c	Prairie mésophile de fauche	Non humide
S11	50	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II/III	Prairie mésophile de fauche	Non humide
S12	50	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II/III	Prairie mésophile de fauche	Non humide
S13	80	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II	Céréales	Non humide
S14	40	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II/III	Céréales	Non humide
S15	30	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II	Céréales	Non humide
S16	70	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II	Céréales	Non humide
S17	80	60-80	Abs	Abs	Abs	III	Tournesol	Non humide
S18	80	50-70	Abs	Abs	Abs	III	Céréales	Non humide
S19	60	10-60	Abs	Abs	Abs	V	Tournesol	Humide
S20	50	40-50	Abs	Abs	Abs	IV a/b/c	Céréales	Non humide
S21	80	30-80	Abs	Abs	Abs	IV b/c	Tournesol	Non humide
S22	70	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II	Friche sur ancienne culture	Non humide
S23	80	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II	Friche sur ancienne culture	Non humide
S24	80	30-80	Abs	Abs	Abs	IV b/c	Friche sur ancienne culture	Non humide
S25	80	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II	Bosquet	Non humide
S26	80	40-80	Abs	Abs	Abs	IV b/c	Bosquet	Non humide
S27	70	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II	Prairie mésophile de fauche	Non humide
S28	70	20	Abs	Abs	10	Vc	Bosquet	Humide
S29	70	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II	Colza	Non humide
S30	60	Abs	Abs	Abs	Abs	I/II	Céréales	Non humide
S31	50	30-50	Abs	Abs	Abs	IV b/c	Tournesol	Non humide
S32	70	20-70	Abs	Abs	Abs	V	Tournesol	Humide
S33	60	20-60	Abs	Abs	Abs	V	Tournesol	Humide
S34	50	30-50	Abs	Abs	Abs	IV b/c	Tournesol	Non humide
S35	90	50-70	Abs	Abs	Abs	IIIa	Céréales	Non humide
S36	80	50-80	Abs	Abs	Abs	IV b/c	Céréales	Non humide
S37	80	50-80	Abs	Abs	Abs	IV b/c	Céréales	Non humide
S38	80	20-80	Abs	Abs	Abs	V	Tournesol	Humide
S39	80	50-80	Abs	Abs	Abs	IV b/c	Céréales	Non humide

Abs : Absence de l'horizon réductique ou histique ou des traits rédoxiques dans le prélèvement.
Les chiffres indiquent la profondeur d'apparition des traits rédoxiques ou de l'horizon réductique ou histique

4.2.2.1. Critère habitats

Tableau 26. Synthèse des habitats naturels et anthropiques contactés sur la zone d'implantation potentielle

(En bleu : habitats caractéristiques de zone humide)

Habitats	Code Corine	Code Eunis	Humide
Prairie humide améliorée	81.2 – Prairies humides améliorées	E2.62 – Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainages	H
Fossés et jonchaie haute	89.22 x 53.5 – Fossés et petits canaux x Jonchaies hautes	J5.41 x D5.3 - Canaux d'eau non salée complètement artificiels x Zones marécageuses dominées par *Juncus effusus* ou d'autres grands *Juncus*	H
Prairie thermophile de fauche	38.22 -Prairies de fauche des plaines médio-européennes	E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	p.
Prairie mésophile de fauche	38.22 -Prairies de fauche des plaines médio-européennes	E2.22 - Prairies de fauche planitiaires subatlantiques	p.
Prairie pâturée mésophile	38.11 – Pâturages continus	E2.11 - Pâturages ininterrompus	p.
Bande enherbée	38.13 – Pâturages abandonnés	E2.13 - Pâturages abandonnés	p.
Chênaie neutrophile	41.2 – Chênaies -charmaies	G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus*	p.
Bosquet	84.3 – Petits bois, bosquets	G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	p.
Plantations de Peuplier sur friche prairiale	83.321 x 87.1 – Plantations de Peupliers x Terrains en friche	G1.C1 x I.53 – Plantations de *Populus* x Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	p.

Au total, la zone d'implantation potentielle comprend un habitat considéré comme « humide », il s'agit de la prairie humide améliorée. Parmi le reste des habitats recensés, sept sont classés comme étant « *pro-parte* » (p.), ce qui signifie qu'on ne peut pas dire avec certitude s'ils sont humides ou non. Pour ces cinq habitats, il convient donc de le vérifier avec le critère flore et/ou pédologie.

4.2.2.2. Critère flore

La méthode de caractérisation a été appliquée selon le protocole défini dans l'arrêté. Le détail des relevés phytosociologiques sont à retrouver en annexe 1. Les espèces dominantes par relevé ont été extraites et sont listées dans le tableau ci-dessous.

Les espèces hygrophiles caractéristiques de zone humide (listées dans l'annexe 2 Table A de l'Arrêté) sont surlignées en police bleue.

Rappelons qu'un relevé est considéré humide au titre de l'arrêté si **au moins 50%** des espèces dominantes sont caractéristiques de zone humide.

Tableau 27. Caractérisation de zone humide à partir des espèces dominantes dans la zone d'implantation potentielle

Relevés	Code Corinne	Espèces dominantes	Nombre d'espèces hygrophiles / Nombre d'espèces dominantes	Humide ?
RP7	Fruticée	*Prunus spinosa* *Rubus fruticosus* *Hedera helix*	0/3	Non humide
RP8	Bosquet	*Quercus robur* *Populus tremula* *Prunus spinosa* *Crataegus monogyna* *Ligustrum vulgare* *Brachypodium pinnatum* *Hedera helix* *Carex flacca*	0/8	Non humide
RP9	Friche sur ancienne culture	*Agrostis stolonifera* *Lolium multiflorum* *Cynosorus cristatus* *Anisantha sterilis* *Rumex crispus*	1/5	Non humide
RP10	Friche sur ancienne culture	*Agrostis stolonifera* *Lolium multiflorum* *Alopecurus myosuroides* *Vulpia myuros*	1/4	Non humide
RP12	Prairie mésophile de fauche	*Arrhenatherum elatius*	0/1	Non humide
RP13	Bosquet	*Quercus robur* *Pinus sylvestris* *Populus tremula* *Ligustrum vulgare* *Crataegus monogyna* *Carex flacca* *Brachypodium sylvaticum* *Hedera helix*	0/8	Non humide
RP14	Bosquet	*Quercus robur* *Prunus spinosa* *Crataegus monogyna* *Brachypodium sylvatica* *Carex flacca* *Hedera helix*	0/6	Non humide
RP15	Prairie mésophile de fauche	*Centaurea sp.* *Brachypodium pinnatum* *Carex flacca* *Daucus carota*	0/4	Non humide
RP16	Prairie mésophile de fauche	*Carex flacca* *Schedonorus pratensis*	0/2	Non humide

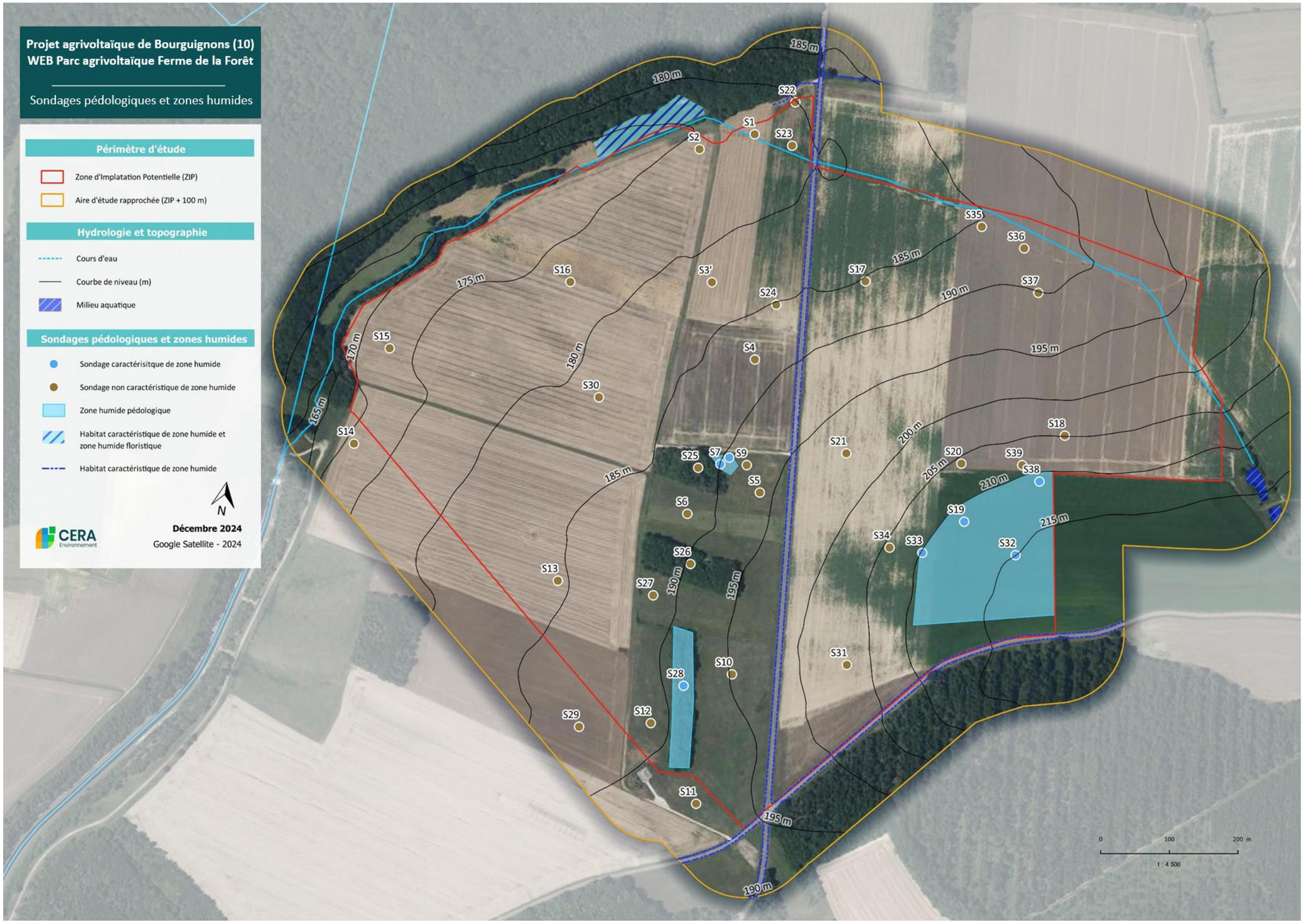
Sur les 17 relevés phytosociologiques réalisés entre les différentes parcelles, seul les relevés n°2 met en lumière une zone humide floristique.

<u>Conclusion</u> :

L'analyse préalable des zones humides potentiellement présentes sur les sites reflète la présence de zones et/ou milieux humides sur toute la portion Nord de la ZIP.

Les diverses prospections de terrain menées révèlent des résultats contrastés selon les méthodes d'évaluation utilisées. Si le critère floristique permet de ne qualifier qu'une une zone assez restreinte sur la partie Nord du site comme étant caractéristique de zone humide, ce n'est pas le cas des critères habitat et pédologique. Le critère habitat, permet en effet d'identifier une prairie humide améliorée au Nord-Ouest du site ainsi que de la jonchaie haute, peuplant les fossés répartis sur le site. Le critère pédologique quant à lui permet de définir et délimiter de nombreuses zones humides pédologiques au sein de la zone d'implantation. Elles se situent respectivement au Centre, au Sud ainsi qu'au Sud-Est du site.

Carte 15. Zones humides floristiques recensées au cours de la campagne de terrain



4.3. Diagnostic de l'avifaune

4.3.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

4.3.1.1. Connaissances régionales

Les connaissances régionales sur la répartition des oiseaux nicheurs présentées ci-dessous indiquent la présence (actuelle ou récente) d'au moins 93 espèces nicheuses possibles, probables ou certaines dans la maille incluant la zone d'étude.

Tableau 39. Liste des espèces dans la maille de l'Atlas des oiseaux nicheurs de France

Nicheurs possibles	Nicheurs probables		Nicheurs certains	Autres espèces	
Alouette des champs	**Accenteur mouchet**	**Hirondelle de rivage**	**Bergeronnette des ruisseaux**	**Aigrette garzette**	Ouette d'Egypte
Autour des palombes	**Alouette lulu**	**Hypolaïs polyglotte**	**Bergeronnette grise**	Bécasse des bois	**Pie-grièche écorcheur**
Bergeronnette printanière	**Bondrée apivore**	**Linotte mélodieuse**	Canard colvert	Bécassine des marais	**Pie-grièche grise**
Bouvreuil pivoine	**Bruant jaune**	**Loriot d'Europe**	**Cincle Plongeur**	**Busard des roseaux**	**Pinson du Nord**
Bruant proyer	**Bruant zizi**	**Martinet noir**	Corbeau freux	**Chevalier culblanc**	**Pipit farlouse**
Busard Saint-Martin	**Busard cendré**	**Mésange nonnette**	Étourneau sansonnet	**Chevalier guignette**	**Pipit spioncelle**
Caille des blés	**Buse variable**	**Milan noir**	**Faucon crécerelle**	**Choucas des tours**	Pluvier doré
Effraie des clochers	**Chardonneret élégant**	**Petit Gravelot**	**Hirondelle de fenêtre**	Courlis corlieu	**Rousserolle effarvatte**
Faucon hobereau	**Chevêche d'Athéna**	**Pic vert**	**Hirondelle rustique**	**Cygne chanteur**	**Roitelet huppé**
Fauvette babillarde	**Chouette hulotte**	Pigeon colombin	**Martin-pêcheur d'Europe**	**Cygne tuberculé**	**Tarin des aulnes**
Gobemouche gris	Corneille noire	Pigeon ramier	Merle noir	**Faucon émerillon**	**Traquet motteux**
Grive litorne	**Coucou gris**	**Pinson des arbres**	**Mésange à longue queue**	Foulque macroule	Vanneau huppé
Harle bièvre	**Épervier d'Europe**	**Pouillot fitis**	**Mésange bleue**	**Goéland leucophée**	
Mésange huppée	Faisan de Colchide	**Pouillot véloce**	**Mésange charbonnière**	**Grand Corbeau**	
Perdrix rouge	**Fauvette à tête noire**	**Pouillot siffleur**	**Moineau domestique**	**Grand Cormoran**	
Pic épeichette	**Fauvette des jardins**	**Roitelet à triple bandeau**	Perdrix grise	**Grande Aigrette**	
Pic mar	**Fauvette grisette**	**Rossignol philomèle**	**Pic épeiche**	Grive mauvis	
Pie bavarde	Gallinule poule-d'eau	**Rougegorge familier**	**Pic noir**	**Grue cendrée**	
Pie-grièche écorcheur	Geai des chênes	**Rougequeue à front blanc**	Pigeon biset domestique	**Héron cendré**	
Pouillot de Bonelli	**Grèbe castagneux**	**Rougequeue noir**	**Pipit des arbres**	**Locustelle tachetée**	
Roitelet huppé	**Grimpereau des jardins**	**Sittelle torchepot**	**Serin cini**	**Mésange boréale**	
	Grive draine	**Tourterelle des bois**	**Tarier pâtre**	**Mésange noire**	
	Grive musicienne	Tourterelle turque		**Milan royal**	
	Grosbec casse-noyaux	**Troglodyte mignon**		**Mouette rieuse**	
	Hibou moyen-duc	**Verdier d'Europe**		**Moineau friquet**	

En gras : espèces protégées ; **en rouge** : espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Les données bibliographiques s'appuient sur les informations tirées du site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), de la DREAL Grand Est ainsi que du site du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (MEDDTL).

Ce secteur accueille un cortège avifaunistique assez diversifié au regard des connaissances acquises à l'échelle régionale lors de la réalisation de l'atlas des oiseaux nicheurs. Cette diversité est liée à la juxtaposition de milieux variés au sein des mailles de l'atlas.

Plusieurs espèces patrimoniales ou remarquables nichent ou nichaient récemment (de manière certaine ou potentielle) sur le secteur, dont au moins 9 espèces inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux.

Les autres présentent un statut de conservation défavorable sur les listes rouges nationale et régionale des oiseaux nicheurs ; elles occupent des niches écologiques également variées telles que :

- Les milieux boisés et bocagers pour plusieurs espèces de passereaux (Pie-grièche écorcheur, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis…), de rapaces (Faucon crécerelle) et la Tourterelle des bois ;
- Les milieux bâtis et leurs abords pour les Hirondelles rustique et de fenêtre, le Martinet noir et la Chevêche d'Athéna ;
- Les milieux herbacés ouverts pour l'Alouette des champs et le Tarier pâtre ;
- Les milieux de cultures pour le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et l'Alouette des champs ;
- Les milieux forestiers pour le Pic mar et le Pic noir ;
- Les milieux humides pour le Martin-pêcheur d'Europe, l'Hirondelle de rivage et le Cincle plongeur.

Les mailles de l'atlas couvrent une surface importante (10 km x 10 km) et recouvrent des contextes écologiques variés expliquant cette diversité. La zone étudiée dans le cadre du projet agrivoltaïque est extrêmement réduite comparativement et composée d'un nombre plus limité de milieux. On peut donc s'attendre à une diversité nettement plus faible au droit de la ZIP même si plusieurs espèces des milieux périphériques peuvent évoluer sur le site d'étude, notamment les passereaux, les rapaces et les hirondelles venant chasser.

Les oiseaux nicheurs potentiels de la ZIP seront surtout les oiseaux des milieux de cultures, des milieux arbustifs/buissonnants et bosquets. Quelques espèces remarquables/patrimoniales y trouveront possiblement des milieux adéquats (Alouette des champs, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis…).

A cela s'ajoute, 37 autres espèces qui ont également été vues sur la commune de Bourguignons mais non nicheuses ou la donnée de nidification n'est pas encore connue.

4.3.1.1. Connaissances locales

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé de nombreuses espèces d'oiseaux sur la commune de Bourguignons. Dans le tableau ci-après, sont listées les espèces en question.

Tableau 40. Liste des espèces recensées par M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne, sur la commune de Bourguignons

Nicheurs possibles	Nicheurs probables	Nicheurs certains	Autres espèces
Bondrée apivore Busard Saint-Martin Caille des blés Chardonneret élégant Chouette hulotte Effraie des clochers Faucon hobereau Fauvette babillarde Fauvette des jardins Gobemouche gris Mésange à longue queue Pic épeiche Pic épeichette Pic vert Pigeon colombin Pouillot véloce Roitelet à triple bandeau Roitelet huppé Rossignol philomèle Sittelle torchepot	Accenteur mouchet Alouette des champs Alouette lulu Bruant jaune Bruant proyer Busard cendré Buse variable Corneille noire Coucou gris Fauvette grisette Grimpereau des jardins Grive draine Grive musicienne Grosbec casse-noyaux Hypolaïs polyglotte Linotte mélodieuse Loriot d'Europe Merle noir Milan noir Moineau domestique Pie-grièche écorcheur Pipit des arbres Pouillot fitis Rougegorge familier Tourterelle des bois	Bergeronnette grise Faucon crécerelle Hirondelle de fenêtre Hirondelle de rivage Perdrix grise Pic noir Tarier pâtre	Bécasse des bois Bécassine des marais Canard colvert Chevalier guignette Corbeau freux Épervier d'Europe Étourneau sansonnet Faucon émerillon Fauvette à tête noire Geai des chênes Goéland leucophée Grand Cormoran Grande Aigrette Grive litorne Grive mauvis Grue cendrée Héron cendré Hibou moyen-duc Mésange bleue Mésange charbonnière Milan royal Mouette rieuse Pigeon ramier Pinson des arbres Pipit farlouse Pluvier doré Tarin des aulnes Traquet motteux Vanneau huppé Verdier d'Europe

4.3.1. Résultats des inventaires

Au total, **61 espèces d'oiseaux** ont été contactées lors des différents passages réalisés dans l'aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m).

Le tableau suivant regroupe la totalité des observations et les effectifs comptabilisés pour chaque espèce (obs. et eff.). Une observation peut dénombrer un (mâle, femelle, juvénile, etc.) ou plusieurs individus (couple, famille, groupe). Certains mêmes individus peuvent être comptabilisés à plusieurs dates (oiseaux nicheurs sédentaires).

Ainsi, **325 observations** distinctes ont été comptabilisées lors des différents inventaires pour un total **2309 individus**.

Cette diversité ou richesse ornithologique notée sur la zone d'étude est **assez forte** notamment chez le cortège des **oiseaux nicheurs sédentaires** avec **52 espèces**.

La liste des espèces ainsi que leurs effectifs par passage sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau 41. Effectifs dénombrés par date et statut biologique de l'avifaune nicheuse

Espèces	Mig Post 31/10/2023		Hiver 14/12/2023		Mig Pré 03/04/2024		Repro 1 28/05/2024		Repro 2 10/07/2024		Total Obs.	Total Eff.
	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.		
Accenteur mouchet					2	2					**2**	**2**
Alouette des champs	9	64	4	6	3	15	4	10	1	14	**21**	**109**
Alouette lulu	1	2			1	2					**2**	**4**
Bergeronnette grise	4	9	1	1	2	2	1	2			**8**	**14**
Bergeronnette printanière									1	3	**1**	**3**
Bouvreuil pivoine	1	2									**1**	**2**
Bruant jaune	7	24	1	3	2	3	4	7	2	5	**16**	**42**
Bruant proyer							1	1	1	9	**2**	**10**
Bruant zizi	1	2			1	1			1	1	**3**	**4**
Busard Saint-Martin	1	1			1	1					**2**	**2**
Buse variable	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	**5**	**7**
Chardonneret élégant	3	16	2	3	1	2					**6**	**21**
Chouette hulotte					1	1	1	1			**2**	**2**
Corneille noire	1	18	1	2	1	2	1	1	1	8	**5**	**31**
Coucou gris							1	1			**1**	**1**
Étourneau sansonnet	3	89	2	12	2	8	2	3			**9**	**112**
Faisan de Colchide					1	1					**1**	**1**
Faucon crécerelle	1	1	2	2	1	1					**4**	**4**
Fauvette à tête noire					4	5	4	5	1	4	**9**	**14**
Fauvette grisette									1	1	**1**	**1**
Geai des chênes	1	2	1	3			1	1	1	3	**4**	**9**
Gobemouche gris									1	1	**1**	**1**
Grand Cormoran							1	1			**1**	**1**
Grande Aigrette			1	1							**1**	**1**
Grimpereau des jardins	2	3	2	3	3	7	1	1	1	3	**9**	**17**
Grive draine	3	3	2	3	2	4	1	2			**8**	**12**
Grive litorne			1	1							**1**	**1**
Grive musicienne					2	2	3	3	1	1	**6**	**6**
Grosbec casse-noyaux	1	2									**1**	**2**
Grue cendrée	1	22	2	423							**3**	**445**
Héron cendré							1	1	1	1	**2**	**2**
Hirondelle rustique									1	1	**1**	**1**
Hypolaïs polyglotte									1	1	**1**	**1**
Linotte mélodieuse	4	13	2	2	2	7	1	1	1	2	**10**	**25**
Loriot d'Europe									1	1	**1**	**1**
Merle noir			5	10	6	13	3	5	2	5	**16**	**33**
Mésange à longue queue	1	6	2	9	2	5			1	2	**6**	**22**
Mésange bleue	2	2	3	8	5	9	2	3	1	5	**13**	**27**
Mésange charbonnière	1	1	1	5	7	11	1	1	1	3	**11**	**21**
Mésange nonnette	1	1									**1**	**1**
Milan noir							1	1	1	2	**2**	**3**
Milan royal			3	10							**3**	**10**
Pic épeiche	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	**7**	**8**
Pic noir	2	2									**2**	**2**
Pie bavarde	1	1									**1**	**1**
Pie-grièche écorcheur									1	1	1	1	**2**	**2**
Pigeon ramier	2	420	1	10	4	7	1	1	2	9	**10**	**447**
Pinson des arbres	12	418	5	219	5	6	1	1	3	22	**26**	**666**
Pinson du nord	2	2	1	1							**3**	**3**
Pipit des arbres					4	6	4	4			**8**	**10**
Pipit farlouse	7	38	1	6	1	11					**9**	**55**
Pouillot véloce					5	10	4	6	1	4	**10**	**20**
Roitelet à triple bandeau			1	2	2	2					**3**	**4**
Rossignol philomèle							1	1			**1**	**1**
Rougegorge familier	2	3	4	6	5	9	3	4	1	1	**15**	**23**
Serin cini	2	2									**2**	**2**
Sittelle torchepot	1	1	2	3					1	1	**4**	**5**
Tarier pâtre					1	1	2	3			**3**	**4**
Tarin des aulnes	5	13									**5**	**13**
Tourterelle des bois									1	1	**1**	**1**
Troglodyte mignon	1	1	2	3	6	9			1	1	**10**	**14**
Total général	**88**	**1186**	**57**	**759**	**88**	**168**	**55**	**75**	**37**	**121**	**325**	**2309**

En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé
En rouge : espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

4.3.2. Les oiseaux nicheurs (migrateurs et sédentaires)

4.3.2.1. Diversité et effectifs

Au total, 52 espèces d'oiseaux (migrateurs en période de reproduction ou sédentaires toute l'année) ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle du parc agrivoltaïque ou aux alentours.

Parmi ces espèces, 35 sont considérées comme sédentaires (présentes toute l'année sur le secteur ou ses alentours), même si certaines d'entre elles comptent également des contingents migrateurs ou hivernants qui viennent renforcer, parfois très fortement, les effectifs locaux en période de transit migratoire et en hiver. En plus de ces espèces sédentaires, s'ajoutent 17 espèces nicheuses migratrices.

Tableau 42. Effectifs par passage des espèces migratrices nicheuses et sédentaires

Espèces	Mig Post 31/10/2023	Hiver 14/12/2023	Mig Pré 03/04/2024	Repro 1 28/05/2024	Repro 2 10/07/2024	Total général
Nicheurs sédentaires						
Accenteur mouchet			2			**2**
Alouette des champs	1	6	15	10	14	**46**
Bergeronnette grise		1	2	2		**5**
Bouvreuil pivoine	2					**2**
Bruant jaune	1	3	3	7	5	**19**
Bruant zizi	2		1		1	**4**
Busard Saint-Martin			1			**1**
Buse variable	1	1	1	1	3	**7**
Chardonneret élégant	3	3	2			**8**
Chouette hulotte			1	1		**2**
Corneille noire	18	2	2	1	8	**31**
Étourneau sansonnet	62	12	8	3		**85**
Faisan de Colchide			1			**1**
Faucon crécerelle	1	2	1			**4**
Geai des chênes	2	3		1	3	**9**
Grand Cormoran				1		**1**
Grimpereau des jardins	3	3	7	1	3	**17**
Grive draine	2	3	4	2		**11**
Grive musicienne			2	3	1	**6**
Héron cendré				1	1	**2**
Linotte mélodieuse		2	7	1	2	**12**
Merle noir		10	13	5	5	**33**
Mésange à longue queue	6	9	5		2	**22**
Mésange bleue	2	8	9	3	5	**27**
Mésange charbonnière	1	5	11	1	3	**21**
Mésange nonnette	1					**1**
Pic épeiche	1	1	2	2	2	**8**
Pic noir	2					**2**
Pie bavarde	1					**1**
Pigeon ramier		10	7	1	9	**27**
Pinson des arbres	1	7	6	1	22	**37**
Roitelet à triple bandeau		2	2			**4**
Rougegorge familier	3	6	9	4	1	**23**
Sittelle torchepot	1	3			1	**5**
Troglodyte mignon	1	3	9		1	**14**
Total sédentaires	**118**	**105**	**133**	**52**	**92**	**500**
Nicheurs migrateurs						
Alouette lulu			2			**2**
Bergeronnette printanière					3	**3**
Bruant proyer				1	9	**10**
Coucou gris				1		**1**
Fauvette à tête noire			5	5	4	**14**
Fauvette grisette					1	**1**
Gobemouche gris					1	**1**
Hirondelle rustique					1	**1**
Hypolaïs polyglotte					1	**1**
Loriot d'Europe					1	**1**
Milan noir				1	2	**3**
Pie-grièche écorcheur					1	**2**
Pipit des arbres				6	4	**10**
Pouillot véloce				10	6	4	**20**
Rossignol philomèle					1		**1**
Tarier pâtre				1	3		**4**
Tourterelle des bois						1	**1**
Total migrateurs				**24**	**23**	**29**	**76**
Total général	**118**	**105**	**157**	**75**	**121**	**576**

En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé
En rouge : espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Ces espèces ont été classées en fonction de leurs affinités écologiques, c'est-à-dire selon leurs milieux préférentiels et nécessaires à leurs exigences écologiques en période de nidification (alimentation, repos, reproduction…).

Les oiseaux étant de bons bioindicateurs des milieux naturels, cette analyse reflète la typologie, la fonctionnalité et la qualité des milieux présents sur le site d'étude pour l'avifaune nicheuse. La richesse avifaunistique rencontrée est donc étroitement liée à la diversité et à la mosaïque de milieux présents sur la zone étudiée. Le tableau suivant présente de manière simplifiée le classement par affinités écologiques des différents oiseaux nicheurs contactés sur la zone (Tombal, 1996, Mullarney et al., 2000 ; INPN, Cahier d'habitats Oiseaux). Il est à noter qu'une telle classification ne peut être parfaite étant donné le caractère ubiquiste de certaines espèces. En effet, certains oiseaux des milieux forestiers, notamment les petits passereaux chanteurs, ont un spectre écologique très large et peuvent être contactés dans divers types de formations boisées (forêts, bosquets, broussailles, haies, etc.). Chaque espèce n'a été classée que dans un seul milieu jugé le plus caractéristique pour la nidification sur le secteur.

Tableau 43. Affinités écologiques des espèces nicheuses potentielles sur le site et les secteurs proches

Oiseaux des milieux boisés, forestiers (forêts, bois, bosquets, lisière)		Oiseaux des milieux agricoles « ouverts » (labours, cultures, prairie de fauche)	Oiseaux des milieux humides
Accenteur mouchet	**Mésange à longue queue**		
Bruant jaune	**Mésange bleue**		
Bruant zizi	**Mésange charbonnière**		
Buse variable	**Mésange nonnette**		
Chardonneret élégant	**Milan noir**		
Chouette hulotte	**Pic épeiche**		
Corneille noire	**Pic noir**		
Coucou gris	Pie bavarde	**Alouette des champs**	
Étourneau sansonnet	**Pie-grièche écorcheur**	**Alouette lulu**	
Faucon crécerelle	**Pipit des arbres**	**Bruant proyer**	
Fauvette à tête noire	Pigeon ramier	**Busard Saint-Martin**	**Grand Cormoran**
Fauvette grisette	**Pinson des arbres**	Faisan de Colchide	**Héron cendré**
Geai des chênes	**Pouillot véloce**	**Bergeronnette printanière**	
Grimpereau des jardins	**Rossignol philomèle**	**Hirondelle rustique**	
Grive draine	**Roitelet à triple bandeau**		
Grive musicienne	**Rougegorge familier**		
Gobemouche gris	**Sittelle torchepot**		
Hypolaïs polyglotte	**Tarier pâtre**		
Linotte mélodieuse	**Troglodyte mignon**		
Loriot d'Europe	**Tourterelle des bois**		
Merle noir			
41 espèces (78,8 %)		**7 espèces (13,5 %)**	**2 espèces (3,8 %)**

En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé
En rouge : espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

4.3.2.2. Les espèces patrimoniales

Sur les 52 espèces observées en période de reproduction, 42 sont des espèces protégées et 22 espèces peuvent être considérées comme patrimoniales sur le site en période de reproduction (toute l'année pour les sédentaires). Ces espèces ont un ou plusieurs statuts à différentes échelles :

- Cinq espèces sont inscrites à l'annexe de la 1 de la Directive Oiseaux ;
- 11 sont inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (5 vulnérables (VU) et 6 quasi-menacées (NT)) ;
- 18 sont inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs menacées de la région Grand-Est (1 en danger (EN), 5 vulnérables (VU), 12 quasi-menacées (NT).

Tableau 44. Statuts des espèces patrimoniales en période de reproduction

Espèces	Directive Oiseaux	Liste Rouge						Statut de protection
		Grand-Est	France			Europe (27)	Monde	
			Nicheur	Hivernant	Migrateur			
Alouette des champs		NT	NT	LC	NAd	LC	LC	C
Accenteur mouchet		NT	LC	NAc		LC	LC	P
Alouette lulu	DO1	NT	LC	NAc		LC	LC	P
Bergeronnette printanière		NT	LC		DD	LC	LC	P
Bouvreuil pivoine		VU	VU	NAd		LC	LC	P
Bruant jaune		NT	VU	NAd	NAd	LC	LC	P
Bruant proyer		NT	LC			LC	LC	P
Busard Saint-Martin	DO1	VU	LC	NAc	NAd	LC	LC	P
Chardonneret élégant		NT	VU	NAd	NAd	LC	LC	P
Coucou gris		VU	LC		DD	LC	LC	P
Faucon crécerelle		NT	NT	NAd	NAd	LC	LC	P
Gobemouche gris		NT	NT		DD	LC	LC	P
Hirondelle rustique		VU	NT		DD	LC	LC	P
Linotte mélodieuse		LC	VU	NAd	NAc	LC	LC	P
Loriot d'Europe		NT	LC		NAc	LC	LC	P
Milan noir	DO1	LC	LC		NAd	LC	LC	P
Pic noir	DO1	LC	LC			LC	LC	P
Pie-grièche écorcheur	DO1	NT	NT	NAc	NAd	LC	LC	P
Pipit des arbres		VU	LC		DD	LC	LC	P
Pouillot véloce		NT	LC	NAd	NAc	LC	LC	P
Tarier pâtre		LC	NT	NAd	NAd	-	LC	P
Tourterelle des bois		EN	VU		NAc	VU	VU	P

Légendes et critères :

Réseau européen Natura 2000 :

DO1 : Annexe I de la Directive "Oiseaux", protection s'appliquant aussi bien aux oiseaux eux-mêmes qu'à leurs nids, leurs œufs et leurs habitats. Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

Statut de conservation :

Catégories UICN pour les listes rouges :

RE : Espèce disparue ; **CR** : En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ;

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) ;

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ;

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis);

NE : Non évaluée (car (1) espèce présente dans la liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale.

Liste rouge CSRPN/DIREN des oiseaux nicheurs menacés de Champagne-Ardenne

Catégories rouges : **EN** espèces en danger (espèces menacées de disparition à très court terme) ; **VU** espèces vulnérables (espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante ; **R** espèces rares (espèces à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées) ;

Catégories orange : **AP** : espèces à préciser (espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives) ; ***AS*** : espèces à surveiller (espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne).

Statut juridique national :

P : Protégé (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire)
C : Chassable (Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée)

Légende de la phénologie avifaunistique (espèces patrimoniales ci-dessous) :

	Reproduction		Migration		Hivernage
	Reproduction rare		Migration rare		Hivernage rare

Les descriptions ci-dessous apportent plus d'informations sur les principales espèces patrimoniales ou remarquables. Les informations mentionnées dans les fiches descriptives sont issues de la littérature et plus particulièrement des sources suivantes :

- Effectifs et tendances : France (Issa & Muller, 2015 ; Fontaine et al., 2020 ou à défaut https://www.vigienature.fr/fr/resultats-especes-3367) ;
- Habitats : Cahiers d'habitats ; https://www.oiseaux.net ; Issa & Muller, 2015 ;
- Les oiseaux de Champagne-Ardenne (LPO, 2016).

a) Le cortège des milieux fermés (bois, bosquets, haies, lisières)

Le cortège d'oiseaux des milieux boisés est le cortège dominant sur la zone d'étude lors des inventaires, avec 41 espèces nicheuses potentielles observées (soit environ 78,8 % du cortège nicheur). Ce cortège regroupant la majorité des espèces nicheuses est dominé par des espèces communes occupant les divers faciès boisés/arbustifs de la zone d'étude. Certaines des espèces recensées liées à ces milieux, notamment les rapaces observés en chasse sur le site, peuvent nicher à distance et fréquenter la zone d'étude lors de leurs phases de chasse ou de transit.

Le peuplement est dominé par un cortège classique de passereaux communs liés aux zones boisées appartenant à des familles diverses : Fringillidés (Pinson des arbres), Turdidés et Muscicapidés (Merle noir, Grives, Rossignol philomèle, Rougegorge familier), Paridés (Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette), Phylloscopidés et Sylviidés (Fauvette à tête noire, Pouillot véloce)), auxquels s'associent des Colombidés (Pigeon ramier) et Corvidés (Corneille noire, Geai des chênes, …) ainsi que certaines espèces appartenant à de petites familles comme la Mésange à longue queue ou le Grimpereau des jardins par exemple. On y retrouve aussi des rapaces comme la Buse variable et le Faucon crécerelle ainsi que des Picidés comme le Pic noir.

Il s'agit le plus souvent d'espèces communes et largement distribuées en France et en région Champagne-Ardenne, dont certaines peuvent néanmoins présenter un statut de conservation défavorable à différentes échelles (européennes, française et/ou régionale).

Les descriptions ci-dessous apportent plus d'informations sur les principales espèces patrimoniales ou remarquables inféodées aux habitats boisés, arborés et arbustifs. Les informations mentionnées dans les fiches descriptives sont issues de la littérature et plus particulièrement des sources suivantes :

- Effectifs et tendances : France (Issa & Muller, 2015 ; Fontaine et al., 2020 ou à défaut https://www.vigienature.fr/fr/resultats-especes-3367) ;
- Habitats : Cahiers d'habitats ; https://www.oiseaux.net ; Issa & Muller, 2015 ;

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE



Milan noir – *Milvus migrans*
[Annexe 1 Directive Oiseaux / Protection nationale]

EUR[3]	FR Nich[4]	CA[5]
LC	LC	VU

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tendances populationnelles :
En France (2000-2012) : 25 000 à 36 200 couples en reproduction ()
En région (2009-2014) : 300 à 400 couples (=)

Habitats :
Le Milan noir fréquente les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs, pour autant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire. Il fréquente également volontiers les alignements d'arbres surplombant ces étendues d'eau, au sein de Frênes, de Peupliers ou de Chênes principalement. Les zones de prairies humides et de plaines agricoles sont maintenant occupées de façon régulière par l'espèce et on note une attirance pour nicher en périphérie de décharges d'ordures ménagères.

Statut sur la zone d'étude :
Trois observations en vol de cette espèce ont été faite au sein de la zone d'étude pendant les passages de reproduction. Toutefois, aucun indice de nidification n'a été relevé et les habitats de la ZIP et de ses alentours ne semblent pas favorables à l'installation de l'espèce.
Cette observation ne permet pas de définir l'espèce comme nicheuse sur le secteur étudié, elle ne le fréquente que lors de ses prospections alimentaires ou en transit.



Pie-grièche écorcheur – *Lanius collurio*
[Annexe 1 Directive Oiseaux / Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	NT	VU

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tendances populationnelles :
En France (2009-2012) : 100 000 à 200 000 couples en reproduction (=)
En région (2009-2014) : 6 000 à 11 000 couples (=)

Habitats :
La Pie-grièche écorcheur est une espèce typique des milieux semi-ouverts. Les mots-clés qui résument ses besoins fondamentaux sont : buisson bas épineux, perchoirs naturels ou artificiels d'une hauteur comprise entre un et trois mètres, zones herbeuses et gros insectes.
Actuellement, les milieux les mieux pourvus en Pie-grièches écorcheurs se caractérisent par la présence de prairies de fauche et/ou de pâtures extensives, parfois traversées par des haies, mais toujours plus ou moins ponctués de buissons bas (ronces surtout), d'arbres isolés et d'arbustes divers, souvent épineux et de clôtures (barbelés).

Statut sur la zone d'étude :
Deux observations ont été réalisés sur le secteur au centre et au nord de la ZIP au niveau des zones buissonnantes et des haies pendant la période de reproduction.
La reproduction certaine de l'espèce à cet endroit n'a pas pu être confirmée, néanmoins, la présence de ces individus dans leur habitat durant la période de nidification, permet de définir le Pie-grièche écorcheur comme nicheuse possible sur les secteurs buissonnants de la ZIP.



Pic noir – *Dryocopus martius*
[Annexe 1 Directive Oiseaux / Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	LC	/

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tendances populationnelles :
En France (2009-2012) : 25 000 à 40 000 couples en reproduction (↑)
En région (2009-2014) : 1 700 à 2 100 couples (=)

Habitats :
Le Pic noir a besoin de grandes superficies boisées (200 à 500 ha), avec présence d'arbres de gros diamètre donc âgés (en général 120 ans pour le Hêtre), d'un accès facile aux environs immédiats de l'arbre porteur du nid, de bois mort en abondance (troncs, grosses branches, souches) et aussi de fourmilières, épigées ou non. Les grandes coupes à blanc sont fréquentées pour obtenir une partie des aliments (dans les souches, les troncs abandonnés). Localement, devenu familier, il pénètre à l'occasion dans les parcs jusqu'au centre des villages.

Statut sur la zone d'étude :
Deux individus ont été entendus dans les boisements de l'aire d'étude rapprochée lors du passage de migration postnuptiale.
Le Pic noir est donc considéré comme nicheur possible dans les boisements mais en dehors de la zone d'étude.

ESPECES D'INTERET NATIONAL



Bouvreuil pivoine – *Pyrrhula pyrrhula*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	VU	/

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tendances populationnelles :
En France (2009-2012) : 100 000 à 200 000 couples en reproduction (↓)
En région (2009-2014) : 7 000 à 10 000 couples (↘)

Habitats :
Le Bouvreuil pivoine est un oiseau forestier, préférant les forêts claires, qu'elles soient de feuillus, de conifères ou mixtes.
C'est avant tout un oiseau de plaine et de moyenne montagne, mais dans l'est de son aire, il peut monter jusqu'à 2 500 m et plus, par exemple au Japon. Ce sont surtout les strates inférieures, herbacées et arbustives, qui l'intéressent pour l'alimentation et la nidification. Il s'est adapté secondairement aux milieux anthropisés comme le bocage riche en haies, les vergers, les plantations, les parcs et jardins, même en ville.

Statut sur la zone d'étude :
Deux individus ont été contactés au sein des boisements au sud et en dehors de la ZIP pendant le passage de migration postnuptiale. Aucune autre observation n'a été faite par la suite.
L'espèce étant sédentaire chez nous, cela permet de la définir comme nicheuse possible au sein des boisements de l'aire d'étude rapprochée.

[3] EUR : Liste rouge européenne
[4] FR Nich : Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France métropolitaine
[5] CA : Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne



Bruant jaune – *Emberiza citrinella*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	VU	AP



Tendances populationnelles :
En France (2009-2012) : 500 000 à 1 million de couples en reproduction (↓)
En région (2009-2014) : 30 000 à 60 000 couples (↘)

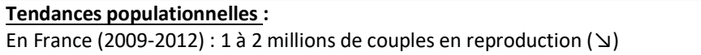
Habitats :
L'espèce recherche, pour nicher, des paysages ouverts, sans excès, formant une mosaïque composée, selon les régions, de cultures, prairies, buissons, friches, jachères, dunes, mais où l'arbre ne fait pas défaut que ce soient des bosquets, des haies ou des arbres isolés. Il est abondant dans les bocages. Dans les paysages agraires, les recherches anglaises ont montré l'importance des marges herbeuses des champs, des haies, des fossés, utilisées tant pour nicher que pour se nourrir. La forêt ne lui est propice que quand elle s'ouvre et offre des milieux comme les clairières et grandes coupes forestières (de feuillus ou de résineux).

Statut sur la zone d'étude :
L'espèce a été contactée à plusieurs reprises tout au long de l'année de suivi. En période de reproduction, plusieurs mâles chanteurs cantonnés ont été identifiés. L'espèce a ensuite été contactée lors des trois saisons en période internuptiale.
Ces observations permettent de définir l'espèce comme nicheuse probable au sein des bosquets, buissons et haies de la zone d'étude.



Chardonneret élégant– *Carduelis carduelis*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	VU	/



Tendances populationnelles :
En France (2009-2012) : 1 à 2 millions de couples en reproduction (↘)
En région (2009-2014) : 50 000 à 90 000 couples (↘)

Habitats :
Il fréquente des habitats variés : boisements ouverts, landes à bruyères, bocage, lisières et clairières des forêts, y compris celles de résineux. Il est commun à proximité de l'homme dans les vergers, grands jardins, parcs d'agrément, avenues boisées, cimetières, même au cœur des vastes agglomérations. Le chardonneret élégant apprécie les milieux secs.

Statut sur la zone d'étude :
Le Chardonneret élégant a été contacté au cours de plusieurs inventaires mais pas en période de nidification. En tout, 8 observations ont été faites au niveau des zones buissonnantes et boisés de la ZIP.
Aucun indice de nidification n'a été relevé, néanmoins, la présence de l'espèce dans son habitat durant la période de nidification, permet de définir le Chardonneret élégant comme nicheur possible au sein des habitats en friches, boisés et buissonnants de la zone d'étude.



Linotte mélodieuse – *Linaria cannabina*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	VU	/



Tendances populationnelles :
En France (2009-2012) : 500 000 à 1 million de couples en reproduction (↓)
En région (2009-2014) : 30 000 à 50 000 couples (=)

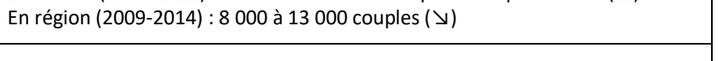
Habitats :
La Linotte mélodieuse est une espèce nicheuse de nombreux types de milieux ouverts et d'espaces présentant des buissons et arbrisseaux. Elle est particulièrement abondante dans les landes, les grandes coupes forestières, les zones agricoles bocagères et les surfaces en friches (zones agricoles ou industrielles abandonnées). On la rencontre également en garrigue, dans les habitats dunaires, en lisières de forêts, dans les parcelles de régénération et les jeunes plantations, spécialement lorsque la végétation spontanée envahit le milieu (genêts, ajoncs, ronciers…)

Statut sur la zone d'étude :
L'espèce a été contactée presque sur l'ensemble de l'année. En période de reproduction plusieurs individus ou petits groupes (jusqu'à 6 oiseaux) ont été notés. L'espèce semble principalement fréquenter les bosquets, buissons et friches.
Ces observations permettent de définir le Linotte mélodieuse comme nicheuse possible au sein des haies, friches et habitats buissonnants de la ZIP.



Tourterelle des bois – *Streptopelia turtur*
[Espèce chassable]

EUR	FR Nich	CA
NT	VU	AS



Tendances populationnelles :
En France (2009-2012) : 300 000 à 500 000 couples en reproduction (↘)
En région (2009-2014) : 8 000 à 13 000 couples (↘)

Habitats :
La Tourterelle des bois affectionne les garrigues, les maquis, les marais partiellement boisés, les paysages ouverts, riches en bois, bosquets, buissons, ripisylves, friches buissonnantes et haies, bordure de zones cultivées, lesquelles lui sont propices à la fois pour la nidification et l'alimentation. Elle niche également dans les grands massifs boisés exploités en futaie régulière où les stades intermédiaires du gaulis lui conviennent. Elle préfère les secteurs ensoleillés de plaine.

Statut sur la zone d'étude :
Un seul individu a été inventorié pendant le deuxième passage de reproduction au niveau du petit boisement central.
Cette observation permet de définir l'espèce comme nicheuse possible au sein des boisements, bosquets et haies arborées de la zone d'étude.



Faucon crécerelle– *Falco tinnunculus*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	NT	AS



Tendances populationnelles :
En France (2009-2012) : 68 000 à 84 000 couples nicheurs (↓)
En région (2009-2014) : 2 500 à 3 000 couples (=)

Habitats :
Le Faucon crécerelle fréquente, aussi bien pour nicher que pour chasser en périodes de reproduction, de passage et d'hivernage, tous les milieux ouverts ou semi ouverts, du bord de la mer à la haute montagne, de la campagne « profonde » au cœur des plus grandes villes comme Paris. Les formations forestières sont occupées en lisières, dans les parcelles très clairsemées ou les bosquets. Les milieux les plus riches, en toutes périodes, semblent être les prairies pâturées, les friches et les mosaïques de polycultures, mais avec de fortes différences régionales.

Statut sur la zone d'étude :
En tout, quatre observations ont été faites au niveau des cultures lorsqu'il chassait ou des boisements de la ZIP.
Ces observations permettent de définir l'espèce comme nicheuse possible au sein des boisements de l'aire d'étude.



Gobemouche gris – Muscicapa striata
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	NT	AP



Tendances populationnelles :
En France (20009-2012) : 80 000 à 140 000 couples en reproduction (=)
En région (2009-2014) : 3 000 à 5 500 couples (NR[6])

Habitats :
Pour s'installer, le Gobemouche gris recherche les boisements clairs et âgés, surtout de feuillus, qui lui offrent les espaces dégagés et les perchoirs d'où il guette ses proies, pratiquement toujours capturées au cours d'un vol bref. Les vieilles futaies de chênes et de hêtres, les vieilles ripisylves, les châtaigneraies sont les milieux qui semblent les plus favorables à l'espèce mais dans la partie continentale de la France, le milieu le plus fréquemment utilisé semble bien être les vieux parcs urbains et périurbains où il retrouve ses paysages favoris et de nombreux sites de reproduction (vieux murs, arbres creux, lierre, etc.). On le note souvent installé tout proche des habitations.

Statut sur la zone d'étude :
Espèce exclusivement migratrice, un seul individu a été noté au sein des boisements au nord de l'aire d'étude rapprochée pendant le deuxième passage de reproduction.
Au regard de cette observation, l'espèce est considérée comme nicheuse possible au sein des boisements mais en dehors de la ZIP.



Tarier pâtre – *Saxicola rubicola*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	NT	AS



Tendances populationnelles :
En France (2009-2012) : 200 000 à 300 000 couples en reproduction (↘)
En région (2009-2014) : 8 000 à 14 000 couples (NR)

Habitats :
Le Tarier pâtre est un oiseau de plaine et de l'étage collinéen. Il est rapidement limité par l'altitude et ne dépasse guère, en moyenne, les 1300 m d'altitude. C'est un oiseau caractéristique des landes, des friches, des garrigues et des jeunes stades forestiers mais il utilise bien d'autres milieux, comme le bocage, les haies, les petits bois, les parcs, les talus linéaires de bords de routes, de voies ferrées et de canaux. Les friches industrielles sont également colonisées ainsi que les zones rudérales. Le Tarier pâtre utilise aussi bien les milieux secs que les milieux humides.

Statut sur la zone d'étude :
Quelques individus ont été observés pendant la migration prénuptiale et le premier passage de reproduction au niveau des zones agricoles de la ZIP. Un couple a été vu dans cette zone.
Aucun comportement confirmant une nidification n'a été relevé, néanmoins, la présence d'un couple dans son habitat durant la période de nidification, permet de définir le Tarier pâtre comme nicheur probable au sein des habitats de friches, buissonnants et les zones agricoles de la zone d'étude.

ESPECES D'INTERET REGIONAL



Accenteur mouchet – *Prunella modularis*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	GE
LC	LC	NT



Tendances populationnelles :
En France : 1000000 - 2000000 couples (↘)
En région (2009-2014) : 50 000 – 90 000 couples (↘)

Habitats :
L'espèce a un spectre d'habitat assez large. Il occupe toutes sortes de boisements, feuillus ou sempervirents, pourvu qu'ils soient suffisamment clairièrés, mais son habitat optimal est la forêt avec conifères.
Il fuit la futaie dense et apprécie les fourrés des coupes et des clairières. Il s'installe également volontiers dans les jeunes plantations d'épicéas. En Europe moyenne, on le trouve également dans les parcs, les jardins, et autres milieux soumis à la main de l'homme, à condition qu'il y trouve les buissons denses qu'il affectionne.

Statut sur la zone d'étude :
Seulement deux individus ont été observés pendant le passage de migration prénuptiale au niveau des zones boisées.
L'espèce étant sédentaire chez nous, on peut la considérer comme nicheuse possible au sein des zones boisées.

[6] NR : tendance populationnelle non renseignée



Coucou gris – *Cuculus canorus*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	GE
LC	LC	VU

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tendances populationnelles :
En France (2009-2012) : 150 000 à 300 000 couples nicheurs (↘)
En région : 5000 – 9000 (↘)

Habitats :
Le Coucou gris affectionne une très grande variété de milieux : landes atlantiques dénudées, fourrés de toutes sortes et bocages, roselières, forêts de tous types avec une préférence pour les parties ensoleillées (clairières, coupes, lisières) … Il n'évite guère que les villes, les vastes plaines agricoles et les sommets montagneux. C'est probablement la diversité de ses hôtes potentiels qui lui confère une si grande plasticité.
Les habitats de reproduction du Coucou sont différents de ceux d'alimentation : ceux-ci sont dans l'ensemble plus boisés, et situés parfois jusqu'à plusieurs kilomètres des premiers.

Statut sur la zone d'étude :
Un seul individu a été entendu lors du premier passage de reproduction et dans le boisement à l'ouest dans l'aire d'étude rapprochée.
L'oiseau peut parasiter un nid présent au niveau de la zone d'étude dans n'importe quel habitat. Il est considéré comme nicheur possible sur le site.



Pouillot véloce – *Phylloscopus collybita*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	GE
LC	LC	NT

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tendances populationnelles :
En France : 2500000 - 4000000 couples (↗)
En région (2009-2014) : 120 000 - 170 000 (=)

Habitats :
Si les parcs urbains et les jardins conviennent au Pouillot véloce, les zones boisées de petite ou grande surface, éventuellement linéaires, constituent l'habitat sélectionné prioritairement par l'espèce. Les bois, bosquets, forêts de feuillus lui conviennent dès l'instant où ils comportent une partie buissonnante. Le Pouillot véloce occupe tous les stades forestiers, particulièrement les lisières, qu'elles soient d'origine naturelle ou humaine (lisière bois-champs, carrefours en forêt, coupe forte, trouée de chablis).
Il s'accommode des boisements mixtes feuillus-résineux et occupe les jeunes plantations résineuses (en moindre densité). Les forêts humides et les tourbières boisées sont également habitées.

Statut sur la zone d'étude :
Au total, 20 observations ont été réalisées sur la zone d'étude au niveau des boisements. De nombreux mâles chanteurs en simultanés ont été observés.
Aucun indice de nidification n'a été relevé, néanmoins, la présence de mâles chanteurs en simultanés dans son habitat durant sa période de nidification, permet de la définir comme nicheuse probable au sein des boisements de la zone d'étude.



Loriot d'Europe – *Oriolus oriolus*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	GE
LC	LC	NT

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tendances populationnelles :
En France : 100000 - 200000 couples (↘)
En région : inconnu

Habitats :
L'habitat du Loriot associe deux composantes principales que la plupart des espèces du genre Oriolus trouvent en région tropicale. La première est un environnement chaud. Ce facteur explique d'une part l'abondance de l'espèce en Europe centrale où le climat estival est continental, d'autre part son absence dans toute l'Europe au-dessus de 600 m d'altitude. La seconde composante de l'habitat est un milieu forestier frais et humide, dans la plupart des cas feuillu, aux frondaisons luxuriantes, mais doté de clairières. L'espèce apprécie en effet un certain effet de lisière. Cette dernière exigence l'amène à s'installer préférentiellement dans les forêts riveraines des cours d'eau (vieilles ripisylves de bois durs et surtout de bois tendres), les alignements d'arbres bordant les eaux libres (étangs, canaux…). Les plantations de Peupliers noirs sont recherchées, de préférence celles du cultivar « robusta », en raison semble-t-il de son infestation particulièrement forte par les insectes.

Statut sur la zone d'étude :
Au total, 1 mâle chanteur a été recensé dans la zone d'étude en période de reproduction.
Aucun indice de nidification n'a été relevé, néanmoins, la présence de l'espèce dans son habitat durant sa période de nidification, permet de la définir comme nicheuse possible au sein des boisements de l'aire d'étude rapprochée.

b) Le cortège des milieux agricoles « ouverts » cultivés (labours, cultures, prairies de fauche)

Les milieux ouverts sont présents sur la majorité de la zone d'étude. Ces milieux, et en particulier les parcelles cultivées, accueillent un cortège d'oiseaux spécifique, souvent remarquables du fait de leurs statuts de conservation défavorables comme ici le Busard-Saint-Martin. Ces différentes espèces, nichent et exploitent essentiellement les parcelles cultivées, les prairies de fauche et bandes enherbées du secteur.

ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE



Alouette lulu – *Lullula arborea*
[Annexe 1 Directive Oiseaux / Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	LC	VU

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tendances populationnelles :
En France : 110 000 – 170 000 couples (↘)
En région (2009-2014) : 700 à 900 couples (=)

Habitats :
L'Alouette lulu occupe les milieux ouverts à semi-ouverts, naturels ou incultes, sur sol bien drainé à couverture herbacée basse et éparse, du niveau de la mer à 2000 m d'altitude (plus haut en Afrique du Nord).
Les dunes littorales boisées, les prairies maigres, les pelouses naturelles, les landes, en particulier les landes militaires, les plateaux steppiques, les grandes régénérations forestières en fin de cycle, les jeunes plantations, d'épicéas par exemple, localement les grandes carrières après exploitation et autres milieux perturbés par l'homme. En hivernage, les milieux sont les mêmes, mais s'y ajoutent les terres agricoles bien drainées, donc plutôt sur les plateaux qu'en plaine.

Statut sur la zone d'étude :
Deux observations ont été faites lors de la migration prénuptiale.
L'espèce n'a pas été vue lors de la période de reproduction au niveau de la ZIP mais elle est sédentaire dans la région. On peut donc la considérer comme nicheuse possible aux alentours de la ZIP.



Busard Saint-Martin - *Circus cyaneus*
[Annexe 1 Directive Oiseaux / Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	LC	VU



Tendances populationnelles :
En France : 13 000 à 22 000 couples (2000-2012) en reproduction (↗)
En région (2009-2014) : 300 à 400 couples (=)

Habitats :
Le Busard Saint-Martin fréquente tous les milieux ouverts à végétation peu élevée qu'il inspecte sans cesse à la recherche de proies en volant à un ou deux mètres de hauteur. Les champs, les prairies et les friches basses constituent ses terrains de chasse de prédilection, suivies des landes, des coupes forestières et des marais ouverts à prairies humides ou à cariçaies.

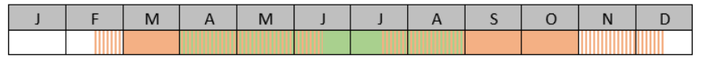
Actuellement en France, le Busard Saint-Martin se reproduit probablement en majorité dans les milieux cultivés (blé et orge d'hiver). Cependant, certaines régions accueillent encore une majorité de couples dans des milieux naturels (Bourgogne, Rhône-Alpes, Morbihan), et certaines populations restent inféodées à des milieux tels que les landes (Vienne, Aquitaine, Bretagne) ou les clairières forestières (Midi-Pyrénées). Le Busard Saint-Martin s'avère en effet moins sélectif dans le choix de son site de nidification que le Busard cendré, et s'accommode d'une végétation moins haute et moins dense.

Statut sur la zone d'étude :
Un seul mâle a été vu lors de la migration prénuptiale au niveau des zones ouvertes.
L'espèce n'a pas été vue lors de la période de reproduction au niveau de la ZIP. On peut donc la considérer comme nicheuse possible aux alentours de la ZIP et il utilise le site pour chasser.



Hirondelle rustique – *Hirundo rustica*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	NT	LC



Tendances populationnelles :
En France (2009-2012) : 900 000 à 1,8 million de couples en reproduction (↘)
En région : 60 000 à 110 000 couples (↘)

Habitats :
L'Hirondelle rustique fréquente principalement les zones rurales, en particulier les régions herbagères. Elle occupe également les villages, plus rarement les grandes agglomérations comportant suffisamment d'espaces verts et les zones de monocultures céréalières. Les densités d'hirondelles les plus importantes se situent généralement dans les fermes et les hameaux où se pratique encore l'élevage extensif. L'installation préférentielle dans les fermes en activité n'est pas uniquement favorisée par la présence du bétail, mais également par l'architecture des bâtiments d'élevage et leur accessibilité

Statut sur la zone d'étude :
Un seul individu a été observé pendant la période de reproduction. Elle niche probablement au niveau des zones bâties à proximité de la zone d'étude.
L'espèce n'est pas considérée comme nicheuse sur la ZIP même mais la fréquente lors de ses phases de chasse et de transit.

ESPECES D'INTERET NATIONAL



Alouette des champs – *Alauda arvensis*
[Espèce chassable]

EUR	FR Nich	CA
LC	NT	AS



Tendances populationnelles :
En France (2009-2012) : 1,3 à 2 millions de couples en reproduction (↘)
En région (2009-2014) : 180 000 à 240 000 couples (↘)

Habitats :
L'alouette des champs affectionne les paysages ouverts sans arbre ni végétation haute, sous climats océanique, tempéré et continental. Les prairies et les jachères sont particulièrement attractives [8]. En migration ou en halte migratoire, les chaumes, les zones enherbées et les jachères sont largement appréciés pour y trouver leur nourriture. Cette espèce est incontestablement un indicateur biologique des grandes plaines céréalières.

Statut sur la zone d'étude :
Il s'agit d'une des espèces les plus contactée sur l'ensemble des suivis avifaunistiques. Présente à l'année, l'Alouette des champs a été notée sur l'ensemble des passages en période de reproduction au sein des zones agricoles pour un effectif total de 46 individus à cette période biologique. À cette période de l'année, les observations concernent majoritairement des mâles facilement repérables à leur chant même à grande distance. Aucun signe de nidification certaine n'a été noté, l'espèce étant particulièrement discrète lors de la couvaison et élevage des jeunes.

Au regard de la fréquence des observations sur les mêmes secteurs ainsi que des effectifs comptabilisés, l'espèce est considérée comme nicheuse probable, omniprésente au sein des habitats ouverts des zones agricoles de l'aire d'étude.



Bruant proyer – *Emberiza calandra*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	LC	AS



Tendances populationnelles :
En France (2009-2012) : 200 000 à 400 000 couples en reproduction (↘)
En région (2009-2014) : 25 000 à 40 000 couples (=)

Habitats :
Il fréquente un large éventail de milieux ouverts : plaines cultivées, notamment céréalières (blé, orge) et légumières (betteraves), prairies de fauche, marais, friches … Grégaire en hiver, il forme de grandes bandes monospécifiques ou associées à des Bruants jaunes et fréquente les mêmes milieux qu'en période de reproduction, mais aussi les chaumes, les jachères et les labours.

Statut sur la zone d'étude :
Les observations ont été réalisées pendant la période de reproduction et principalement sur le deuxième passage. Les observations concernent majoritairement des mâles facilement repérables à leur chant même à grande distance. Plusieurs mâles chanteurs ont été observés en simultanés.
Au regard de ces observations, l'espèce est considérée comme nicheuse probable au niveau des habitats ouverts de grandes cultures de l'aire d'étude.



Bergeronnette printanière – *Motacilla flava*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	GE
LC	LC	NT

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tendances populationnelles :
En France (2013-2018) : 11 000 à 16 000 couples en reproduction (↘)
En région (2009-2014) : 20 000 à 30 000 (=)

Habitats :
La Bergeronnette printanière est un oiseau des milieux ouverts à semi-ouverts, volontiers humides, avec un accès au sol facile.
C'est ainsi qu'on la trouve en bordure des cours d'eau, des plans d'eau et des marais, dans les prairies humides, au nord dans les espaces ouverts et herbacés de la taïga, à l'est dans les milieux steppiques. Elle s'est bien adaptée aux espaces anthropisés. Elle niche régulièrement en cultures, particulièrement de céréales. Elle va se nourrir dans les prairies pâturées au contact des animaux. Elle y a l'accès au sol assuré par le pâturage et sa chasse aux insectes y est plus efficace.

Statut sur la zone d'étude :
Trois individus dont deux juvéniles ont été observés lors du deuxième passage de reproduction.
Ainsi, elle est considérée comme nicheuse certaine au niveau des milieux agricoles « ouverts » de la ZIP.



Pipit des arbres – *Anthus trivialis*
[Protection nationale]

EUR	FR Nich	GE
LC	LC	VU

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tendances populationnelles :
En France : 250000 - 500000 couples (↘)
En région : 17000-26000 couples (=)

Habitats :
Le Pipit des arbres est plutôt un oiseau nicheur des milieux ouverts, à végétation herbacée abondante. Il est particulièrement courant en lisières de forêts, dans les clairières et les landes parsemées d'arbres isolés ou en bouquets. Il est aussi présent dans le bocage et les lisières qui jouxtent des parcelles agricoles, le plus souvent des prairies, dans les coupes forestières rases et les parcelles de régénération. Il n'évite pas les conifères et s'installe aussi dans les jeunes plantations de pins ou d'épicéas, pour autant que des surfaces ouvertes y soient maintenues.

Statut sur la zone d'étude :
En tout 10 observations ont été réalisées pendant les passages de reproduction et de migration prénuptiale au niveau des boisements et des cultures. Plusieurs mâles ont chanté en simultanés.
Ces observations permettent de le définir comme nicheur probable au sein des cultures et prairies de la zone d'étude.

c) Le cortège des milieux aquatiques

Ce cortège bénéficie sur la zone d'étude de la présence d'un petit cours d'eau au nord-ouest au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Ainsi, deux espèces communes liées aux milieux aquatiques ont été détectées : le Héron cendré et le Grand Cormoran. Les deux espèces nichent en colonies et fréquentent le secteur uniquement en prospection alimentaire ou en transit.

Certaines de ces espèces possèdent un statut national ou régional défavorable en raison du déclin de leurs populations.

4.3.2.3. Conclusion sur les oiseaux nicheurs

Sur l'ensemble des passages réalisés, 52 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle du parc agrivoltaïque ou aux alentours. Parmi ces 52 espèces, 42 sont protégées et 22 sont considérées comme patrimoniales sur le site en période de reproduction.

La zone d'étude est composée majoritairement de milieux agricoles ouverts (zone de cultures, prairies…) qui regroupent 13,5 % des espèces recensées.
Le milieu qui renferme le plus de biodiversité est les zones boisées avec 78,8 % des espèces. Puis vient celui des milieux humides avec 3,8 %.

1) Le cortège des milieux boisés est le cortège dominant sur la zone d'étude lors des inventaires, avec 41 espèces nicheuses potentielles observées. Ce cortège regroupant la majorité des espèces nicheuses est dominé par des espèces communes occupant les divers faciès boisés/arbustifs de la zone d'étude. Certaines des espèces recensées liées à ces milieux, notamment les rapaces observés en chasse sur le site, peuvent nicher à distance et fréquenter la zone d'étude lors de leurs phases de chasse ou de transit.

Le peuplement est dominé par un cortège classique de passereaux communs liés aux zones boisées appartenant à des familles diverses. Il s'agit le plus souvent d'espèces communes et largement distribuées en France et en région Champagne-Ardenne, dont certaines peuvent néanmoins présenter un statut de conservation défavorable à différentes échelles (européennes, française et/ou régionale) :

Deux espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux :

- La Pie-grièche écorcheur « quasi-menacée » au niveau national et « vulnérable » au niveau régional et nicheuse possible au niveau des buissons, bosquets et haies ;
- Le Pic noir nicheur possible au niveau des boisements.

Huit espèces d'intérêt national :

- Le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois, espèces « vulnérables » sur la liste rouge nationale, et nicheurs possibles sauf pour le Bruant jaune qui est nicheur probable. Ils affectionnent les bosquets, buissons, haies et petits boisements de la ZIP et aux alentours ;
- Le Bouvreuil pivoine, espèce aussi « vulnérable » en France et nicheuse possible au niveau des boisements ;
- Le Gobemouche gris, nicheur possible et le Tarier pâtre, nicheur probable inscrits comme « quasi-menacés » sur la liste rouge nationale ;
- Un rapace inscrit sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France comme « quasi-menacé » et défini comme nicheur possible au sein des boisements, le Faucon crécerelle.

Quatre espèces d'intérêt régional :

- Le Coucou gris, « vulnérable » sur la liste Grand-Est et nicheur possible au niveau des boisements ou d'autres habitats parasités ;
- Le Loriot d'Europe, l'Accenteur mouchet et le Pouillot véloce « quasi-menacés » sur la liste rouge régionale, nicheurs possibles et nicheur probable au niveau des zones boisées.

2) Le cortège des milieux agricoles ouverts, qui comprend ici principalement des cultures et labours et quelques prairies de fauches. Ces milieux abritent certaines espèces remarquables sur la zone étudiée :

Deux espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux :

- Le Busard Saint-Martin mais qui ne niche probablement pas au sein de la ZIP car aucun indice de nidification n'a été trouvé, il utilise le site pour chasser et niche probablement dans les cultures à proximité ;
- L'Alouette lulu qui est considérée comme nicheuse possible au sein de la zone d'étude dans les prairies de fauches.

Trois espèces d'intérêt national :

- L'Alouette des champs « quasi-menacée » sur la liste nationale et « à surveiller » sur la liste régionale et nicheuse probable sur le site dans les cultures ou prairies ;
- Le Tarier pâtre « quasi-menacé » sur la liste nationale et « à surveiller » sur la liste régionale et nicheur probable sur le site au niveau des prairies de fauches ;
- L'Hirondelle rustique « quasi-menacée » sur la liste nationale, qui utilise le site comme zone de chasse et niche probablement à proximité au niveau des milieux bâtis.

Trois espèces d'intérêt régional :

- Le Bruant proyer et la Bergeronnette printanière « quasi-menacés » dans le Grand-Est, nicheur probable et nicheuse certaine sur le site ;
- Le Pipit des arbres « vulnérable » dans le Grand-Est et nicheur probable sur le site.

D'autres espèces utilisent ce milieu comme zone de chasse (Busard Saint-Martin, Milan noir, Hirondelle rustique, Faucon crécerelle...).

3) Le cortège des milieux aquatiques avec la présence d'un petit cours d'eau au nord-ouest au niveau de l'aire d'étude rapprochée (cf. carte 15). Peu d'espèces sont représentées par ce groupe et aucune ne possède un statut national ou régional défavorable en raison du déclin de ses populations.

Carte 16. Synthèse des oiseaux patrimoniaux nicheurs



4.3.3. Les oiseaux en migration active, en halte migratoire ou en stationnement hivernal

4.3.3.1. Diversité et effectifs des espèces en halte migratoire ou en stationnement hivernal

Il est à noter que lors des suivis des oiseaux hivernants, plusieurs types d'espèces peuvent être contactés :

- Les espèces migratrices hivernantes (non nicheuses sur la zone du projet), qui ne sont présentes qu'en période hivernale et lors des passages migratoires (Pipit farlouse, Vanneau huppé, Grive litorne…) ;
- En effet, comme en migration, certaines espèces sédentaires voient leurs effectifs grossir en période hivernale par des groupes d'individus provenant de populations plus nordiques. C'est notamment le cas de nombreux passereaux sédentaires (Pinson, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Alouettes, Étourneaux, corvidés…), de colombidés (Pigeon ramier) ainsi que de certains rapaces comme le Busard Saint-Martin, la Buse variable ou le Faucon crécerelle. Pour ces espèces, il n'est pas toujours aisé de leur attribuer un statut en hiver, ainsi qu'en fin de période postnuptiale et début de période prénuptiale. Cependant, la présence de stationnements de plusieurs dizaines à centaines (voire milliers) d'individus permet généralement de trancher en faveur de rassemblements hivernaux (Alouette des champs, Pigeon ramier, Fringillidés, etc.). En l'absence de rassemblements, si les observations concernent des individus isolés et si l'habitat de reproduction est présent sur la zone, les individus sont plutôt considérés comme majoritairement sédentaires.

Il est important de rappeler que concernant les espèces migratrices, de passage et hivernantes, il n'existe pas de liste rouge au niveau régional et la liste rouge nationale n'a pas été actualisée depuis 2011. La liste rouge européenne de 2021, elle, prend en considération les espèces dans leur globalité et est plus récente. Les statuts ainsi définis peuvent être extrapolés aux espèces qui migrent et viennent hiverner en France. Les espèces considérées comme patrimoniales en période de migration sont donc celles inscrites à l'annexe 1 de la Directive oiseaux et/ou ayant un statut sur la liste rouge européenne (Birdlife International, 2021).

En tout, **8 espèces** d'oiseaux ont été inventoriées en halte migratoire lors des inventaires de migration et d'hivernage. Parmi elles, trois d'entre elle possèdent un statut défavorable à cette période biologique de l'année : la **Grande Aigrette**, la **Grue cendrée** et **le Milan royal** inscrits en Annexe 1 de la Directive Oiseaux.

Tableau 45. Liste des espèces d'oiseaux observées en halte migratoire ou stationnement hivernal

Espèces	Mig Post 31/10/2023	Hiver 14/12/2023	Mig Pré 03/04/2024	Total général
Chardonneret élégant	13			**13**
Grande Aigrette		1		**1**
Grive litorne		1		**1**
Grue cendrée		423		**423**
Milan royal		10		**10**
Pinson des arbres		212		**212**
Pinson du nord		1		**1**
Pipit farlouse	9	6	11	**26**
Total général	**22**	**654**	**11**	**687**

En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé

En rouge : espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

4.3.3.2. Diversité et effectifs des oiseaux en migration active

Lors de la migration, **16 espèces** d'oiseaux ont été observées sur ou à proximité directe de la zone d'étude en migration active.

Ont été considérés comme en migration active tous les individus montrant manifestement un comportement de vol direct.

Tableau 46. Liste des espèces d'oiseaux observées en migration active

Espèces	Mig Post 31/10/2023
Alouette des champs	63
Alouette lulu	2
Bergeronnette grise	9
Bruant jaune	23
Busard Saint-Martin	1
Étourneau sansonnet	27
Grive draine	1
Grosbec casse-noyaux	2
Grue cendrée	22
Linotte mélodieuse	13
Pigeon ramier	420
Pinson des arbres	417
Pinson du nord	2
Pipit farlouse	29
Serin cini	2
Tarin des aulnes	13
Total général	**1046**

En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé

Parmi ces espèces en migration active, trois possèdent un statut défavorable à cette période biologique de l'année : l'**Alouette lulu,** le **Busard Saint-Martin** et la **Grue cendrée** inscrits en Annexe 1 de la Directive Oiseaux.

4.3.3.1. Description des espèces patrimoniales contactées en migration, en halte migratoire ou en stationnement hivernal

Concernant les espèces migratrices, il n'existe pas de liste rouge au niveau régional. La liste rouge européenne de 2021, elle, prend en considération les espèces dans leur globalité et est plus récente. Les statuts ainsi définis peuvent être extrapolés aux espèces qui migrent et viennent hiverner en France. Les espèces considérées comme patrimoniales en période de migration sont donc celles inscrites à l'annexe 1 de la Directive oiseaux et/ou ayant un statut sur la liste rouge européenne (Birdlife International, 2021).

Toutes ces espèces sont inscrites en Annexe 1 de la Directive Oiseaux**.**

Espèces	Directive Oiseaux	Liste Rouge						Statut de protection
		Champagne-Ardenne	France			Europe (27)	Monde	
			Nicheur	Hivernant	Migrateur			
Alouette lulu	DO1	VU	LC	NAc		LC	LC	P
Busard Saint-Martin	DO1	VU	LC	NAc	NAd	LC	LC	P
Grande Aigrette	DO1		NT	LC		LC	LC	P
Grue cendrée	DO1		CR	NT	NAc	LC	LC	P
Milan royal	DO1	EN	VU	VU	NAc	LC	NT	P

Légendes et critères :

Réseau européen Natura 2000 :

DO1 : Annexe I de la Directive "Oiseaux", protection s'appliquant aussi bien aux oiseaux eux-mêmes qu'à leurs nids, leurs œufs et leurs habitats. Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

Statut de conservation :

Catégories UICN pour les listes rouges :

RE : Espèce disparue ; **CR** : En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ;

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) ;

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ;

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis);

NE : Non évaluée (car (1) espèce présente dans la liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale.

Liste rouge CSRPN/DIREN des oiseaux nicheurs menacés de Champagne-Ardenne

Catégories rouges : **EN** espèces en danger (espèces menacées de disparition à très court terme) ; **VU** espèces vulnérables (espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante ; **R** espèces rares (espèces à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées) ;

Catégories orange : **AP** : espèces à préciser (espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives) ; ***AS*** : espèces à surveiller (espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne).

Statut juridique national :

P : Protégé (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire)
C : Chassable (Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée)

Légende phénologie avifaune (espèces patrimoniales ci-dessous :

	Reproduction		Migration		Hivernage
	Reproduction rare		Migration rare		Hivernage rare

a) Espèce d'intérêt communautaire



Alouette lulu – *Lullula arborea*
[Annexe 1 Directive Oiseaux / Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	LC	VU

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tendances populationnelles :
En France : non renseigné en période internuptiale
En région : non renseigné en période internuptiale

Habitats :
La description de cette espèce a déjà été faite précédemment.

Statut sur la zone d'étude :
Deux observations en migration active lors de la migration postnuptiale ont été faites.
L'espèce a également été vue lors de la période de reproduction au niveau de la ZIP.



Busard Saint-Martin - *Circus cyaneus*
[Annexe 1 Directive Oiseaux / Protection nationale]

EUR	FR Nich	CA
LC	LC	VU

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tendances populationnelles :
En France en hiver : 6 000 et 10 000 individus
En région : non renseigné en période internuptiale

Habitats :
La description de cette espèce a déjà été faite précédemment.

Statut sur la zone d'étude :
Un individu a été observé en migration active lors de la migration postnuptiale.
Il a aussi été observé en tant que nicheur à proximité de la ZIP.



Grue cendrée – *Grus grus*
[Annexe 1 Directive Oiseaux / Protection nationale]

EUR	FR MIG	CA
LC	NAc	/

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Tendances populationnelles :
En France (2009-2013) : 88 000 à 300 000 individus en hiver
En région : supérieur à 20 000 individus en hiver

Habitats :
La Grue cendrée fréquente une grande variété de milieux plus ou moins humides. En période de reproduction, elle niche aussi bien dans la taïga que dans les tourbières, les abords des étangs et autres plans d'eau et les forêts inondées des vallées alluviales. En migration et en hivernage, on peut la rencontrer dans des milieux plus secs, par exemple les grandes étendues cultivées de Champagne crayeuse en Champagne-Ardenne, mais la présence d'eau (lac ou étang tranquille, mais aussi vallées ou inondations) lui est indispensable pour la nuit.

Elle s'alimente surtout dans les zones cultivées où alternent champs, herbages et zones humides, entrecoupés on non de haies et bosquets.

Statut sur la zone d'étude :
De nombreux groupes ont été observés (9 en tout) en migration active sur la zone étudiée en migration postnuptiale et en hiver. Ces groupes pourraient également être des individus qui hivernent sur les lacs de champagne et qui vont se nourrir dans les champs la journée.



Milan royal- *Milvus milvus*
[Annexe 1 Directive Oiseaux / Protection nationale]

EUR	FR HIV	FR MIG	CA
LC	VU	NAc	/



Tendances populationnelles :
En France (2007-2013) : 5 000 à 7 500 individus en hiver (=)
En région : non renseigné en période internuptiale

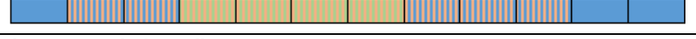
Habitats :
Le Milan royal est typiquement une espèce des zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. Les surfaces en herbage (pâtures, prairies de fauches) sont généralement majoritaires. Il n'habite pas les paysages très boisés dont les massifs forestiers trop proches les uns des autres ne correspondent pas à son mode de chasse et d'alimentation. De même, la proximité des zones humides seules ne suffit pas à l'établissement de couples nicheurs. En France, les paysages vallonnés qui constituent le piémont des massifs montagneux lui conviennent parfaitement. Le milan royal ne dépasse guère la zone des 1 000 mètres d'altitude pour établir son nid. Toutefois il franchit régulièrement cette limite pour chercher sa nourriture.

Statut sur la zone d'étude :
Dix individus ont été observés en halte migratoire lors du passage hivernal et ont survolés la zone pour la plupart.
Dès la mi-septembre les premiers mouvements de migrateurs vers les zones d'hivernage sont détectés, le pic de passage se situant autour de la mi-octobre.



Grande Aigrette – *Ardea alba*
[Annexe 1 Directive Oiseaux / Protection nationale]

EUR	FR HIV	FR MIG	CA
LC	LC		/



Tendances populationnelles :
En France (2009-2013) : 8 000 à 15 000 individus en hiver (↑)
En région : non renseigné en période internuptiale

Habitats :
La Grande Aigrette fréquente essentiellement les zones humides côtières et intérieures, plus rarement les habitats marins, du moins en France. Les marais doux, les prairies humides, les bords des cours d'eau, des lacs, des étangs et les lagunes constituent les sites d'alimentation préférentiels. Tous les milieux inondés ouverts sont susceptibles d'être occupés.
Inféodée en Europe aux phragmitaies, l'espèce s'installe pour nicher sur les lacs et les étangs à grandes roselières déjà occupés par des colonies d'Ardéidés, notamment de Héron pourpré. Attirée par la présence du Héron cendré ou d'autre espèces, elle se reproduit également dans des arbres, surtout des saules ou des tamaris, comme c'est le cas pour la majorité des nicheurs installés en France depuis le début des années

Statut sur la zone d'étude :
Un individu a été observé en migration active au cours du passage de migration postnuptiale.
Lors de périodes de gel la Grande Aigrette fuit la région, les quelques individus qui restent se réfugient sur les zones d'eau libre des grands lacs de la Champagne humide.

4.3.3.2. Conclusion sur les oiseaux en migration active, en halte migratoire ou stationnement hivernal

En tout, 8 espèces ont été observées en **halte migratoire et 16 espèces en migration active**. Parmi elles, cinq possèdent un statut défavorable à cette période biologique de l'année : l'Alouette lulu (n=2), le Busard Saint-Martin (n=1), le Milan royal (n=10), la Grue cendrée (n=445) et la Grande Aigrette (n=1), inscrits en Annexe 1 de la Directive Oiseaux.

Carte 17. Synthèse des oiseaux patrimoniaux en halte migratoire, en stationnement hivernal ou en migration active



4.4. Diagnostic des chiroptères

4.4.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

La France métropolitaine recense 36 espèces de chiroptères. Parmi ces espèces, 24 sont présentes dans la région Grand-Est.

D'après base de données collective régionale Faune-Champagne-Ardenne (www.faune-champagne-ardenne.org), une seule espèce est recensée sur la commune de Bourguignons, le Petit Rhinolophe. Néanmoins, il est fort probable que ce taxon soit sous prospecté.

Le site d'étude, principalement composé de plusieurs parcelles de culture, semble peu favorable aux chiroptères. Cependant, des lisières forestières, des prairies et des haies sont également présentes à proximité du site. Ces différents milieux constituent de potentiels terrains de chasse et de transit pour les chiroptères.

4.4.2. Résultats des inventaires

L'inventaire des chiroptères réalisé les nuits du 28 mai et 09 juillet 2024, totalisant 66 heures, a permis de recenser une diversité de 17-18 espèces (plusieurs contacts non discriminants de Pipistrelle de Kuhl / Nathusius) sur le périmètre de la zone d'étude et ses abords, pour un total de 4 517 contacts.

Cela représente, en deux nuits, une diversité spécifique assez importante, avec une activité horaire modérée.

Toutes les espèces recensées sont protégées au niveau national et sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore, parmi ces espèces, cinq sont également inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore : la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe.

Le tableau ci-après indique que l'activité horaire corrigée (nombre de contacts par heure) est sur-représentée par une seule espèce très abondante/commune sur le périmètre de la zone d'étude du projet et ses abords : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Elle représente une abondance relative d'un peu plus de 65 % des contacts globaux obtenus. On retrouve cette sur-représentativité sur les quatre points échantillonnés.

Tableau 47. Résultats de diversité et d'abondance des chiroptères

Diversité, activité et abondance d'espèces contactées	Contacts	Activité horaire corrigée	Abondance (%)	Abondance
Pipistrelle commune	2937	44,50	65,02	Très commune
Noctule commune	629	2,38	13,93	Commune
Sérotine commune	338	3,23	7,48	Commune
Pipistrelle de Nathusius	190	2,88	4,21	Commune
Barbastelle d'Europe	127	3,21	2,81	Rare
Murin à moustaches	84	3,18	1,86	Rare
Noctule de Leisler	84	0,39	1,86	Rare
Murin de Brandt	37	1,40	0,82	Rare
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	25	0,38	0,55	Rare
Murin de Natterer	19	0,48	0,42	Rare
Murin à oreilles échancrées	12	0,45	0,27	Rare
Murin de Daubenton	10	0,25	0,22	Rare
Grand Rhinolophe	8	0,30	0,18	Très rare
Murin d'Alcathoe	6	0,23	0,13	Très rare
Grand Murin	4	0,08	0,09	Très rare
Oreillard gris	4	0,08	0,09	Très rare
Oreillard roux	2	0,04	0,04	Très rare
Petit Rhinolophe	1	0,08	0,02	Très rare
Total contacts/Activité horaire	**4517**	**63,54**	-	-
Diversité mini-max d'espèces	**17-18 espèces**			
Durée d'enregistrement	**66:00:00**			

Tableau 48. Résultats d'inventaires de l'activité des chiroptères sur les points d'habitats

		NOMBRE DE CONTACTS				
Point de suivi		**1**	**2**	**3**	**4**	**TOTAL**
Espèces	Barbastelle d'Europe		47	48	32	127
	Grand Rhinolophe		8			8
	Grand Murin		3		1	4
	Murin à moustaches		31	1	52	84
	Murin à oreilles échancrées		9	2	1	12
	Murin d'Alcathoe		5		1	6
	Murin de Brandt		35		2	37
	Murin de Daubenton	2	4		4	10
	Murin de Natterer	2	3		14	19
	Noctule commune	23	292	44	270	629
	Noctule de Leisler	8	20	4	52	84
	Oreillard gris	2	1		1	4
	Oreillard roux				2	2
	Petit Rhinolophe				1	1
	Pipistrelle commune	127	1500	494	816	2937
	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	3	8	13	1	25
	Pipistrelle de Nathusius	7	80	19	84	190
	Sérotine commune	13	87	103	135	338
Total contacts par point-habitat		**187**	**2133**	**728**	**1469**	**4517**
Diversité minimale-maximale d'espèces		**8-9 espèces**	**15-16 espèces**	**8-9 espèces**	**16-17 espèces**	**17-18 espèces**
Transit prénuptial		**8:19:00**	**8:19:00**	**8:19:00**	**8:19:00**	**33:16:00**
Reproduction		**8:11:00**	**8:11:00**	**8:11:00**	**8:11:00**	**32:44:00**
Durée d'enregistrement (heures)		**16:30:00**	**16:30:00**	**16:30:00**	**16:30:00**	**66:00:00**

		ACTIVITE HORAIRE									
Point de suivi		**1**		**2**		**3**		**4**		**Total brute**	**Total corrigée**
Activité horaire		**Brute**	**Corrigée**	**Brute**	**Corrigée**	**Brute**	**Corrigée**	**Brute**	**Corrigée**		
Espèces	Barbastelle d'Europe	0,00	0,00	2,85	4,76	2,91	4,86	1,94	3,24	1,92	3,21
	Grand Rhinolophe	0,00	0,00	0,48	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,30
	Grand Murin	0,00	0,00	0,18	0,23	0,00	0,00	0,06	0,08	0,06	0,08
	Murin à moustaches	0,00	0,00	1,88	4,70	0,06	0,15	3,15	7,88	1,27	3,18
	Murin à oreilles échancrées	0,00	0,00	0,55	1,36	0,12	0,30	0,06	0,15	0,18	0,45
	Murin d'Alcathoe	0,00	0,00	0,30	0,76	0,00	0,00	0,06	0,15	0,09	0,23
	Murin de Brandt	0,00	0,00	2,12	5,30	0,00	0,00	0,12	0,30	0,56	1,40
	Murin de Daubenton	0,12	0,20	0,24	0,40	0,00	0,00	0,24	0,40	0,15	0,25
	Murin de Natterer	0,12	0,20	0,18	0,30	0,00	0,00	0,85	1,42	0,29	0,48
	Noctule commune	1,39	0,35	17,70	4,42	2,67	0,67	16,36	4,09	9,53	2,38
	Noctule de Leisler	0,48	0,15	1,21	0,38	0,24	0,08	3,15	0,98	1,27	0,39
	Oreillard gris	0,12	0,15	0,06	0,08	0,00	0,00	0,06	0,08	0,06	0,08
	Oreillard roux	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,15	0,03	0,04
	Petit Rhinolophe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,30	0,02	0,08
	Pipistrelle commune	7,70	7,70	90,91	90,91	29,94	29,94	49,45	49,45	44,50	44,50
	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	0,18	0,18	0,48	0,48	0,79	0,79	0,06	0,06	0,38	0,38
	Pipistrelle de Nathusius	0,42	0,42	4,85	4,85	1,15	1,15	5,09	5,09	2,88	2,88
	Sérotine commune	0,79	0,50	5,27	3,32	6,24	3,93	8,18	5,15	5,12	3,23
Activité horaire par point-habitat		**11,33**	**9,85**	**129,27**	**123,47**	**44,12**	**41,87**	**89,03**	**78,98**	**68,44**	**63,54**
Durée d'enregistrement (heures)		**16:30:00**		**16:30:00**		**16:30:00**		**16:30:00**		**66:00:00**	
Diversité minimale-maximale d'espèces		**8-9 espèces**		**15-16 espèces**		**8-9 espèces**		**16-17 espèces**		**17-18 espèces**	
Typologie d'habitat de chasse principal		**Culture**		**Lisière**		**Lisière**		**Lisière**		-	
Typologie d'habitat de chasse secondaire		**Culture**		**Culture**		**Culture**		**Culture**			

Évaluation du niveau d'activité horaire réelle par point et sur la zone d'étude	**Très faible**	**Fort**	**Faible**	**Modéré**	**Modéré**

4.4.3. Description des espèces détectées

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2021. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; MNHN, Paris, 544p.



Barbastelle d'Europe - *Barbastella barbastellus*
(Prot. Nat. / An II et IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
VU	LC	LC

Effectifs et tendance : D'après le Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025, la tendance d'évolution des populations est à la hausse en France.

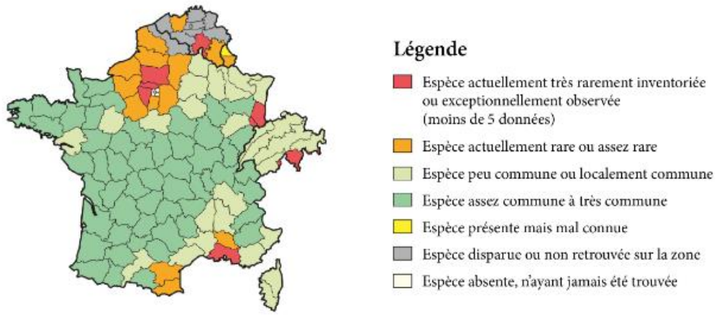
Habitats :

Gîtes de reproduction : En été, elle se loge le plus souvent contre le bois, qu'il s'agisse de cavités naturelles (écorces décollées notamment) ou de constructions humaines. Les colonies de mise-bas se regroupent notamment derrière des bardages, des linteaux de porte, de grange ou d'autres bâtiments

Gîtes d'hiver : Elle est régulièrement observée dans les cavités souterraines où elle hiberne de façon isolée ou en petits groupes près des entrées. A l'occasion, elle peut également hiberner dans des fours à chaux ou des linteaux de porte.

Territoire de chasse : Elle fréquente principalement des milieux forestiers divers assez ouverts, ainsi que des zones bocagères. Elle est spécialisée dans la chasse aux lépidoptères nocturnes en suivant un itinéraire régulier et d'un vol rapide au-dessus des chemins et des allées forestières, et au-dessus des zones humides. Il lui arrive parfois de s'affranchir totalement des milieux boisés. Le rayon d'action de la barbastelle autour de ses gîtes est de quelques kilomètres. Les femelles se déplacent dans un rayon de 4 à 5 kilomètres et exploitent entre 5 et 10 territoires de chasse différents chaque nuit.

Distribution de la Barbastelle d'Europe



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Editions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site au sol : La Barbastelle d'Europe a été contactée sur 3 des 4 points d'écoute (127 contacts au total). Compte tenu de la localisation des points d'écoute concernés, l'espèce semble fréquenter l'ensemble des lisières arborées de la zone d'étude et même transiter en milieu ouvert.



Grand Rhinolophe - *Rhinolophus ferrumequinum*
(Prot. Nat. / An II et IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
NT	LC	E

Effectifs et tendance : D'après le Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025, la tendance d'évolution des populations est à la hausse en France.

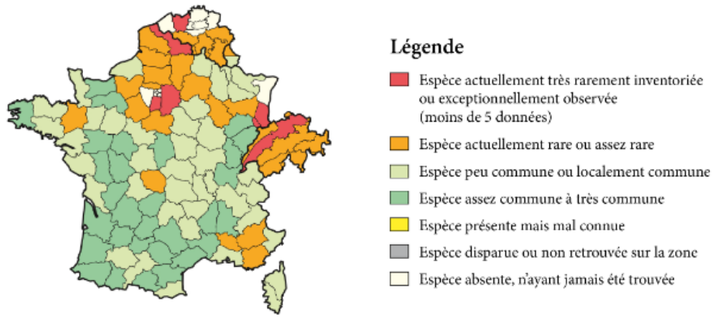
Habitats :

Gîtes de reproduction : Les sites estivaux permanents doivent offrir un abri contre les précipitations et une température qui ne soit pas froide. En général, les accès sont spacieux permettant le passage en vol des individus. Un large panel de gîtes nocturnes intermédiaires est également utilisé pendant l'estivage : étable, porche, cheminée, bâtiment abandonné, viaduc, casemate, simple branche d'arbre…

Gîtes d'hiver : L'espèce fréquente les cavités de toutes dimensions où règne une forte hygrométrie, souvent en saturation, mais avec une préférence pour les vastes sites, naturels ou non. La température optimale pour les grands rassemblements est comprise entre 7 et 9°C.

Territoire de chasse : Ses milieux de prédilection sont les pâtures entourées de haies hautes et denses. Les haies revêtent une importance particulière pour cette espèce, elles concentrent les insectes proies en période de vent fort et structurent le paysage. Elles guident les Rhinolophes à travers leur territoire par nuit noire. La proximité de rivières ou d'étendues d'eau bordées de végétation lui est aussi très favorable, surtout proche du gîte.

Distribution du Grand Rhinolophe



Situation sur le site : Cette espèce a été contactée à chaque inventaire, sur le point d'écoute n°2, en lisière d'un petit boisement, pour un total de 8 contacts.



Grand Murin - *Myotis myotis*

(Prot. Nat. / An II et IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
LC	LC	E

Effectifs et tendance : D'après le Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025, la tendance d'évolution des populations est à la hausse en France.

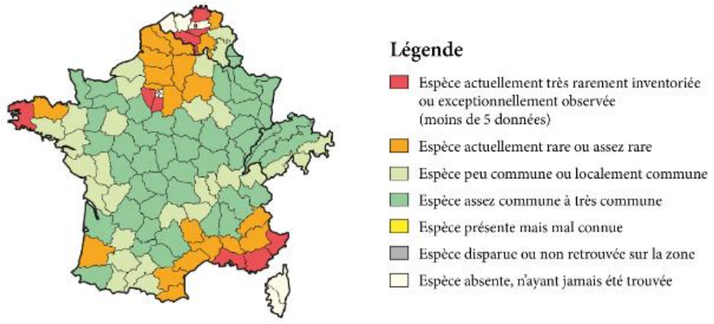
Habitats :

Gîtes de reproduction : Au nord et au centre de l'aire de répartition, les femelles se regroupent en essaims dans les charpentes chaudes des bâtiments pour mettre bas et élever les petits. Plus au sud, elles peuvent rester en gîtes souterrains. Mâles et femelles sont très fidèles à leur site d'estivage. Les mâles estiveront essentiellement en solitaire, colonisant des lieux variés.

Gîtes d'hiver : Le Grand Murin est essentiellement cavernicole, il hiberne dans les grottes, les mines, les carrières, les souterrains, les falaises les forts, les sapes, les tunnels, les bunkers, les caves même de petites dimensions, les ponts accessibles à piles creuses ou à voussoir.

Territoire de chasse : Le milieu idéal est constitué de vieilles forêts caduques, de hêtraies à litières sèches, les chênaies anciennes ou mixtes avec des canopées épaisses limitant les taillis sous futaies et favorisant au sol un simple tapis de feuilles.

Distribution du Grand Murin



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site au sol : Cette espèce a été contactée sur les points d'écoute n°2 et 4, tous deux en lisière d'un petit boisement, pour un total de 4 contacts.



Murin à moustaches - *Myotis mystacinus*

(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
LC	LC	AS

Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France.

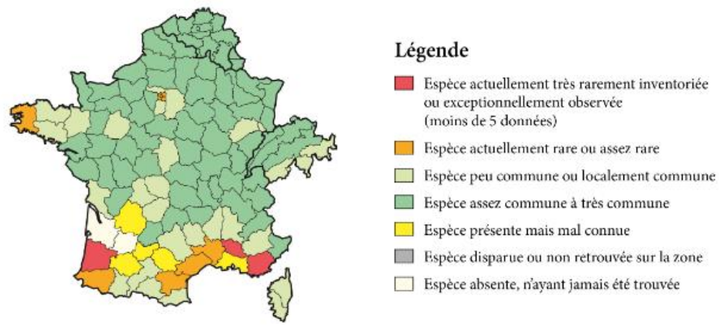
Habitats :

Gîtes de reproduction : Amateur d'espaces disjoints plats, il est souvent trouvé derrière des volets ouverts, dans les linteaux de grange ou des huisseries, dans les disjointements de pont, les bardages de façades, les nichoirs plats…. Il est pourtant peu localisé en gîtes au sein des forêts et seules quelques rares colonies de reproduction ont été contactées derrière des écorces décollées de chêne.

Gîtes d'hiver : Il choisit autant les petites caves que les grottes, les mines et les carrières. Il s'installe plus rarement dans les bâtiments ou les cavités arboricoles. Peu frileux, il arrive tardivement sur les sites, pas avant novembre dans le centre de la France, et ne s'éloigne pas trop des entrées.

Territoire de chasse : L'espèce semble très flexible. Il prospecte au-dessus de marais, au sein de zones humides arborées, le long des plans d'eau calmes. En milieux urbains, il parcourt les lotissements en longeant les bâtiments, chasse des éclairages publics, le long d'une voie de chemins de fer, autour d'un arbre solitaire, au milieu de broussailles et il montre un net attrait pour les parcs aux grands et vieux arbres.

Distribution du Murin à moustaches



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site au sol : Cette espèce a été contactée sur 3 des 4 points d'écoute, en période de reproduction (84 contacts au total).



Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus*
(Prot. Nat. / An II et IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
LC	LC	E

Effectifs et tendance : D'après le Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025, la tendance d'évolution des populations est à la hausse en France.

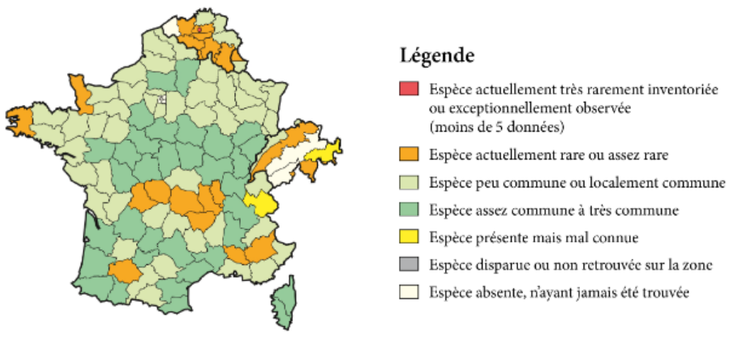
Habitats :

Gîtes de reproduction : Les mâles estivent en solitaire, sous une écorce décollée, dans une cavité arboricole, ou sous une grosse branche à même le tronc. Ils s'installent régulièrement sur le crépi extérieur des maisons entre deux chevrons. Les nurseries sont dans des combles, avec si possible un faîtage élevé, de fortes disparités thermiques exploitable et de larges ouvertures d'accès comme un œil-de-bœuf ou une fenêtre ouverte. Les plus petits essaims se contentent des charpentes de maisons particulières accessibles en vol.

Gîtes d'hiver : Espèce strictement cavernicole, elle se réfugie dans les grottes, les carrières, les mines et dans les caves de grandes dimensions.

Territoire de chasse : L'espèce recherche des milieux forestiers ou boisés, feuillus ou mixtes, les grands arbres isolés ou les petits îlots de végétation proches du gîte, les parcs et jardins, les vergers et accessoirement les prairies et pâtures entourées de hautes haies, les bords de rivières bordés de saules, d'aulnes ou de chênes, les landes boisées.

Distribution du Murin à oreilles échancrées



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site au sol : Il a été contacté sur 3 des 4 points d'écoute, à proximité de lisières, et en période de reproduction seulement (12 contacts au total).



Murin d'Alcathoe - *Myotis alcathoe*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
DD	LC	AP

Effectifs et tendance : D'après le Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025, la tendance d'évolution des populations est inconnue en France.

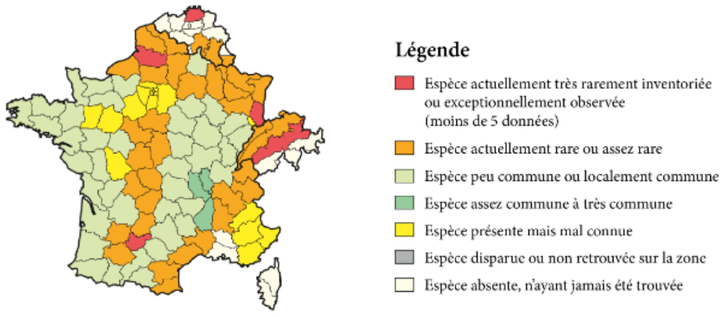
Habitats :

Gîtes de reproduction : La quasi-totalité des colonies connues ont été localisée dans des gîtes arboricoles, de 1 à 22 mètres de hauteur, soit dans des chablis, des anfractuosités ou des cavité des troncs ou de branches d'arbres vivants mais souvent sénescents, des trous de pics ou sous des écorces décollées, parfois en communauté avec d'autres espèces comme la Noctule commune ou l'Oreillard roux. Les essences choisies vont du chêne au platane et les arbres occupés sont souvent à moins de 100 mètres d'une zone humide ou d'une rivière.

Gîtes d'hiver : Sur une partie de l'Europe, cette espèce a été capturée en regroupement automnal devant des entrées de cavité et pourtant elle ne semble pas apprécier ce type de gîte pour l'hibernation. Les biologistes vont jusqu'à penser qu'il n'aurait pas de tendance cavernicole. L'espèce serait pour eux franchement arboricole et adopterait un comportement hivernal proche de celui des Noctules.

Territoire de chasse : L'espèce est majoritairement contactée dans la végétation dense et diversifiée comme au-dessus de petits ruisseaux forestiers qui serpentent dans les chênaies à houx, souvent au sein des massifs peu ou pas touchés par la sylviculture. L'espèce est connue pour peu s'éloigner de son gîte, et très rarement au-delà de 3 kilomètres.

Distribution du Murin d'Alcathoé



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site : Ce murin a été contacté à 6 reprises, sur 2 des 4 points d'écoute, à proximité de milieux boisés.



Murin de Brandt - *Myotis brandtii*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
LC	LC	AP

Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France.

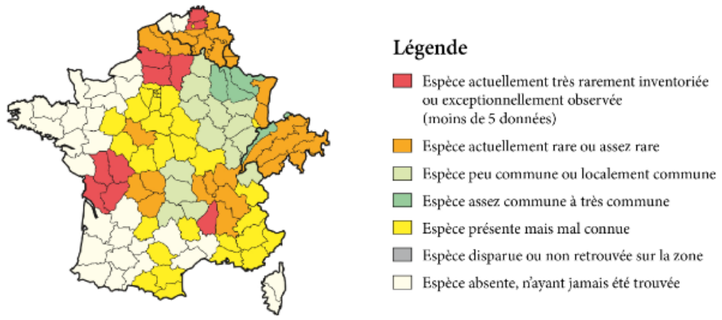
Habitats :

Gîtes de reproduction : En été, il s'installe dans les arbres creux, les nichoirs à chiroptères, entre les planches de chalets d'altitude ou d'autres constructions en bois. Au sein des toitures, les Murins de Brandt se logent entre les poutres des charpentes ou sous les revêtements en Eternit.

Gîtes d'hiver : L'espèce hiberne en milieu souterrain dans les grottes, les caves les mines et les carrières.

Territoire de chasse : Là où il chasse, la présence arborée est forte mais il peut aussi prospecter les milieux ouverts et il pénètre au sein des villages et des zones agricoles. L'espèce utilise les corridors végétalisés ou structurés pour changer de territoire de chasse.

Distribution du Murin de Brandt



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site au sol : Ce murin a été contacté sur 2 points d'écoute, les points n°2 et n°4, à proximité de milieux boisés, en période de reproduction seulement.



Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
LC	LC	AS

Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France.

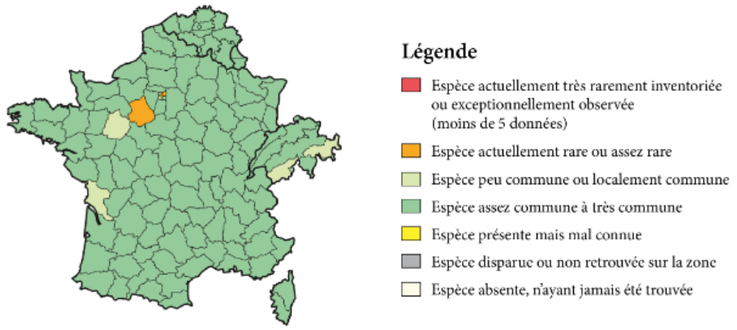
Habitats :

Gîtes de reproduction : L'espèce se trouve rarement éloignée de l'eau, mais est également considérée comme forestière sur une grande partie de son aire de répartition, à condition qu'elle y trouve des zones humides et des cavités accessibles. Ses principaux gîtes de mise-bas sont situés dans des fissures sous des ponts et le plus souvent à proximité de l'eau. Elle peut également occuper des trous d'arbres (anciennes loges de pics) et ses colonies sont toujours de petites tailles.

Gîtes d'hiver : En hiver il fréquente essentiellement les cavités souterraines (grottes et carrières), toujours en faibles effectifs.

Territoire de chasse : Adapté au milieu aquatique, il est spécialisé dans la chasse aux petits insectes aquatiques qu'il capture en rasant la surface de l'eau. L'espèce chasse également en milieu forestier. Très casanière, elle ne s'éloigne guère au-delà de quelques centaines de mètres de son gîte. Elle peut aller jusqu'à 4 km et exceptionnellement jusqu'à 10 km.

Distribution du Murin de Daubenton



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site au sol : Cette espèce à fait l'objet de 10 contacts, sur 3 des 4 points d'écoute, en période de reproduction et à proximité de milieux boisés.



Murin de Natterer - *Myotis nattereri*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
LC	LC	AS

Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France.

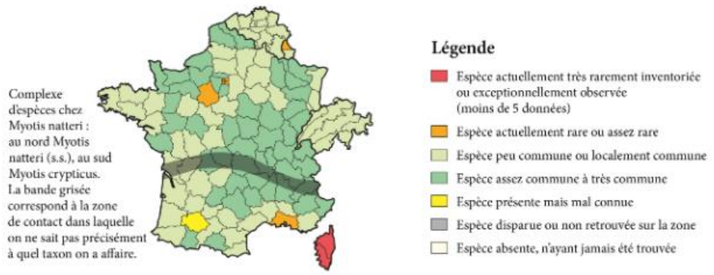
Habitats :

Gîtes de reproduction : Le caractère arboricole du Murin de Natterer rend très difficile la découverte de gîtes de reproduction. En période estivale l'espèce est connue pour fréquenter des habitats forestiers, mais des sites de mise-bas ont également été découverts en milieu bâti et sous des ponts.

Gîtes d'hiver : Les cavités souterraines, où l'espèce est principalement observée en hiver, concentrent une grosse partie des observations. Les effectifs sont probablement sous-estimés du fait des habitudes fissuricoles de cette espèce. S'il est largement réparti, il n'en est pas pour autant abondant car les individus trouvés en gîte d'hibernation sont souvent en faible nombre.

Territoire de chasse : Ce murin chasse essentiellement parmi le feuillage des arbres, où il glane ses proies.

Distribution du Murin de Natterer



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site au sol : Il a été contacté sur 3 des 4 points d'écoute, principalement à proximité de lisières, uniquement en période de reproduction (19 contacts au total).

Les milieux boisés du secteur situés aux alentours de la zone d'étude, pour peu que les arbres comportent quelques fissures et cavités, représentent des gîtes estivaux potentiels pour cette espèce.



Noctule commune - *Nyctalus noctula*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
LC	VU	V

Effectifs et tendance : D'après le Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025, la tendance d'évolution des populations est inconnue en France.

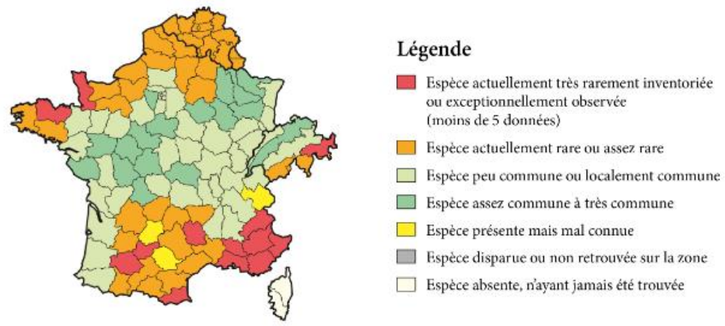
Habitats :

Gîtes de reproduction : En été, la Noctule commune est présente dans les mêmes types de gîtes qu'en hiver, en solitaire, ou en petits essaims. En quelques semaines, l'essentiel des femelles va migrer vers des territoires de mise-bas à l'est et au nord de l'Europe et il ne restera plus que des mâles et quelques très rares colonies de parturition dispersées en France (FAUNA).

Gîtes d'hiver : En période hivernale et transitoire, les rares données régionales concernent souvent des individus isolés installés en entrée de cavité ou dans un joint de dilatation de pont moderne.

Territoire de chasse : Cette chauve-souris semble être assez ubiquiste et fréquente pour chasser aussi bien les milieux forestiers que les grandes vallées alluviales, les étangs mais aussi les zones urbaines. Les vallées boisées semblent toutefois particulièrement appréciées par cette espèce.

Distribution de la Noctule commune



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site : Cette noctule est la deuxième espèce la plus contactée lors des inventaires (629 contacts). Elle a été recensée sur l'ensemble des points d'écoute et à chaque inventaire.

Cette espèce, chasseuse aérienne, peut évoluer aussi bien le long des lisières, qu'au-dessus des canopées, ou en milieu ouvert. En vol, elle peut s'affranchir totalement des milieux arborés et occupe potentiellement l'ensemble du périmètre du projet pour chasser ou pour transiter, depuis les lisières arborées jusqu'aux habitats les plus ouverts et à proximité des bâtiments.



Noctule de Leisler - *Nyctalus leislerii*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
LC	NT	V

Effectifs et tendance : D'après le Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025, la tendance d'évolution des populations est en régression en France (- 30 %).

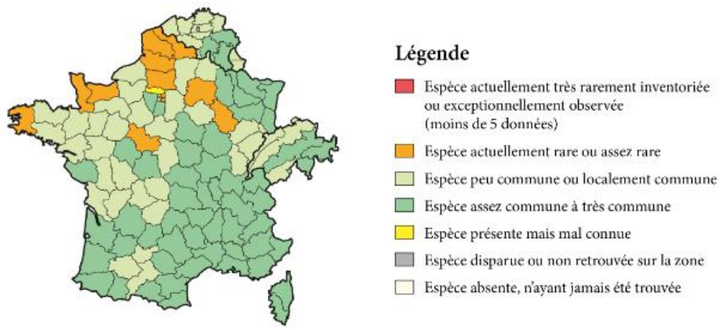
Habitats :

Gîtes de reproduction : Elle occupe des gîtes arboricoles de natures diverses et montre une forte attirance pour les feuillus (bourrelets cicatriciels, anciennes loges de Pic épeiche, caries, chablis, etc.), mais peut également occuper les nichoirs. Les colonies peuvent également occuper des bâtiments.

Gîtes d'hiver : L'espèce n'est pas cavernicole et utilise principalement des gîtes arboricoles

Territoire de chasse : Il s'agit d'une espèce forestière préférant les massifs de feuillus assez ouverts, mais qui peut aussi fréquenter les bois de résineux. Elle semble assez ubiquiste dans la région, où elle fréquente les milieux forestiers, même s'il n'est pas rare de l'observer aux abords de milieux humides, ainsi qu'en zone urbaine. Elle chasse dans des espaces bien dégagés entre 4 et 15 mètres de haut, mais peut aussi s'élever en haute altitude, au-delà de 100 m. Les femelles peuvent s'éloigner jusqu'à 17 km de leur gîte, mais chassent surtout à moins de 10 km.

Distribution de la Noctule de Leisler



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site : Cette noctule a été recensée sur l'ensemble des points d'écoute (84 contacts au total), et principalement à proximité de lisières. Cette espèce, également chasseuse aérienne, peut évoluer aussi bien le long des lisières, qu'au-dessus des canopées, ou en milieu ouvert.



Oreillard gris - *Plecotus austriacus*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
NT	LC	AS

Effectifs et tendance : D'après le Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025, la tendance d'évolution des populations est inconnue en France.

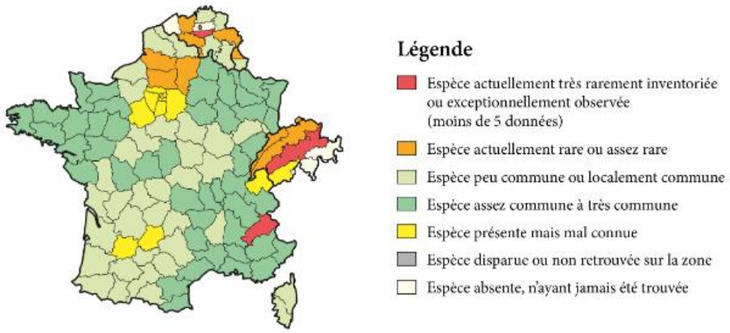
Habitats :

Gîtes de reproduction : L'espèce est anthropophile. Dans le nord de son aire de répartition, ses gîtes sont essentiellement dans les combles chauds des bâtiments, églises, châteaux, grange et maisons. Il s'installe dans les disjointements confinés et étroits des charpentes.

Gîtes d'hiver : Il peut rester dans les mêmes lieux que ceux d'estivage, comme les combles, et il utilise également les fissures de falaise. Sur une partie de son aire de distribution, ses quartiers d'hiver sont souterrains (casemates, petites caves, grotte naturelles ou mines…) et dans tous ses sites, il est presque toujours solitaire.

Territoire de chasse : Il prospecte les milieux ouverts, parfois hauts en altitude comme dans les Pyrénées, où on le trouve jusqu'à 1600 mètres. La chasse en forêt n'est jamais dominante et les rares incursions concernent surtout les massifs de feuillus. Il exploite en revanche volontiers les grands arbres solitaires ou les boqueteaux proches de son gîte, prospecte les jardins, les parcs, les lisières et autour des éclairages publics.

Distribution de l'Oreillard gris



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site : L'espèce a été contactée à 4 reprises, à chaque inventaire, sur 3 des 4 points d'écoute, et à proximité de lisières. Etant donné le faible rayon d'action de cet oreillard, il est probable que son gîte se trouve aux abords du périmètre étudié, préférentiellement dans du bâti.



Oreillard roux - *Plecotus auritus*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
LC	LC	AS

Effectifs et tendance : D'après le Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025, la tendance d'évolution des populations est inconnue en France.

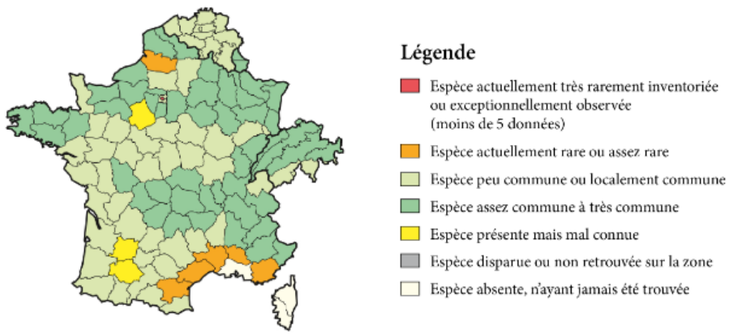
Habitats :

Gîtes de reproduction : En été, l'espèce change de gîtes régulièrement, entre les bâtiments et les cavités arboricoles (fissures et chablis, alvéoles entre les nœuds, loges de pics, anfractuosités diverses). Elle s'installe préférentiellement dans les charpentes, au sein des toitures d'église, de château, de maison ou de chalet.

Gîtes d'hiver : Il hiberne la plupart du temps en solitaire, de novembre à mars, dans les mines, les bunkers, les grottes, les caves des maisons, les anfractuosités de pont, les carrières, mais aussi dans des cavités d'arbre, dans les bâtiments frais comme les greniers ou les maisons abandonnées.

Territoire de chasse : L'espèce fréquente surtout les milieux forestiers, particulièrement les forêts stratifiées, avec des sous-étages encombrés d'arbustes et de branchages, mais aussi les vallées alluviales, les parcs et les jardins. Elle se met en chasse, à proximité du gîte, de manière variable entre 15 à 45 mn après le coucher du soleil. Elle utilise des techniques de chasse diversifiées et traque ses proies tout au long de la nuit, du sol à la canopée. Elle pratique notamment le glanage de proies sur le feuillage.

Distribution de l'Oreillard roux



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site : L'espèce a été contactée à 2 reprises, au point d'écoute n°4, lequel est situé à proximité du boisement à l'ouest de la ZIP.



Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*
(Prot. Nat. / An II et IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
NT	LC	E

Effectifs et tendance : D'après le Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025, la tendance d'évolution des populations est à la hausse en France.

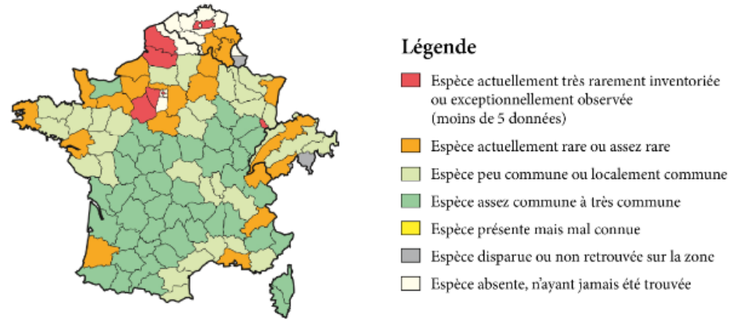
Habitats :

Gîtes de reproduction : Le Petit Rhinolophe s'installe souvent dans les combles des grands bâtiments comme les châteaux, les églises, les moulins… Il apprécie aussi les chaufferies, les chaufferies, les hottes et conduits de cheminées, les espaces vides sous les planchers…

Gîtes d'hiver : L'espèce montre un fort niveau de dispersion hivernale et il colonise toutes les cavités souterraines favorables, de la plus grande à la plus petite : carrières, mines, aqueducs, galeries, tunnels, caves, vides sanitaires, piles de ponts creux… Il se cache dans bon nombre de gîtes inaccessibles à l'Homme comme les puits, les terriers et autres microcavités.

Territoire de chasse : Il ne va guère loin : 90 % des territoires de chasse sont inclus dans un rayon de 2,5 km autour du gîte et la moitié des données font apparaître une activité dans les 600 premiers mètres. Cette espèce montre un choix très sélectif quant à ses axes de transit ou ses places d'accrochage. Elle utilise préférentiellement des alignements arborés, des haies ou de longs murs pour se connecter aux milieux de chasse et les mêmes axes de déplacements sont utilisés avec régularité nuit après nuit.

Distribution du Petit Rhinolophe



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site : L'espèce a été contactée à une seule reprise en période de reproduction, sur le point d'écoute n°4, lequel est à proximité d'une lisière.



Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*

(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
LC	NT	AS

Effectifs et tendance : D'après le Plan national d'actions en faveur des chiroptères 2016-2025, la tendance d'évolution des populations est en régression en France (- 30 %).

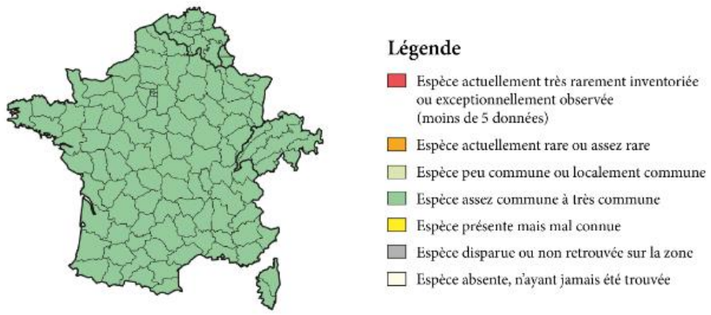
Habitats :

Gîtes de reproduction : Typiquement anthropophile, elle utilise tous les éléments du milieu bâti, que ce soit dans des vieux bâtiments ou des constructions récentes et peut, à l'occasion, utiliser les cavités d'arbres. Elle se reproduit dans les combles, sous les toits et au niveau des charpentes.

Gîtes d'hiver : En hiver, elle est rarissime dans les gîtes souterrains et hiberne dans les mêmes gîtes que ceux d'été.

Territoire de chasse : L'espèce est ubiquiste dans le choix de ses zones de chasse et utilise les milieux urbains, tout type de zones humides, le bocage et son linéaire de haies, des prairies, voire même de vastes zones cultivées. En milieu forestier, elle est par contre moins abondante que la Pipistrelle de Kuhl. Elle a un rayon d'action de quelques kilomètres autour de ses colonies.

Distribution de la Pipistrelle commune



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site : La Pipistrelle commune arrive en première position en nombre de contacts (2 937 contacts au total) et en répartition sur la zone d'étude. Elle a été contactée sur la totalité des points d'écoute, et à chaque inventaire. L'espèce fréquente vraisemblablement l'ensemble de la zone, depuis les lisières arborées jusqu'aux habitats les plus ouverts.

Elle a un rayon d'action de quelques kilomètres autour de ses colonies, il est donc probable qu'un ou plusieurs gîtes soient présents en périphérie de la zone d'étude (bâtiments proches, gîtes arboricoles possibles).



Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*

(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
LC	LC	R

Effectifs et tendance : Tendance à l'augmentation en France.

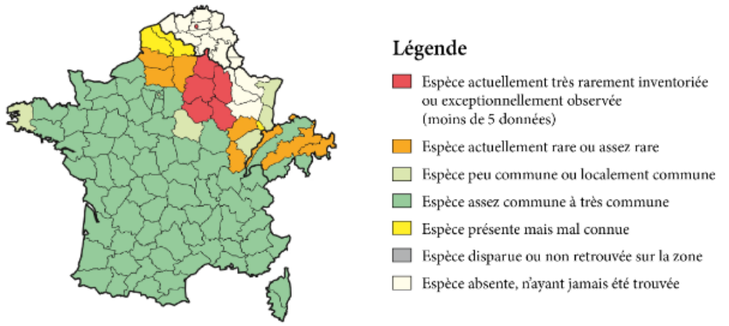
Habitats :

Gîtes de reproduction : Les gîtes utilisés par cette chauve-souris sont encore assez mal connus. Il semblerait néanmoins qu'elle fréquente tous types de bâtiments quels que soient leur âge ou leur taille (charpentes des greniers, bardages, volets, linteaux de porte, disjointements de ponts, etc.). Elle se reproduit possiblement en sympatrie avec la Pipistrelle commune.

Gîtes d'hiver : En hiver elle est parfois retrouvée dans des groupes mixtes avec des Pipistrelles communes. Il semblerait qu'elle utilise le secteur bâti pour ses gîtes d'hiver.

Territoire de chasse : Anthropophile, son écologie est assez proche de celle de la Pipistrelle commune, avec laquelle elle partage les mêmes terrains de chasse. Elle chasse dans les zones d'openfields, les milieux boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les villes et villages où elle chasse dans les parcs et jardins. Elle fréquente également les grands massifs forestiers où elle utilise les routes forestières et les sommières. L'espèce a un rayon d'action de quelques kilomètres autour de ses colonies.

Distribution de la Pipistrelle de Kuhl



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site : La présence de la Pipistrelle de Kuhl est possible mais n'a pu être confirmée lors des inventaires. En effet, 25 signaux non-discriminant de Pipistrelle de Nathusius / Kuhl ont été enregistrés sur l'ensemble des points d'écoute inventoriés.



Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
LC	NT	R

Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France.

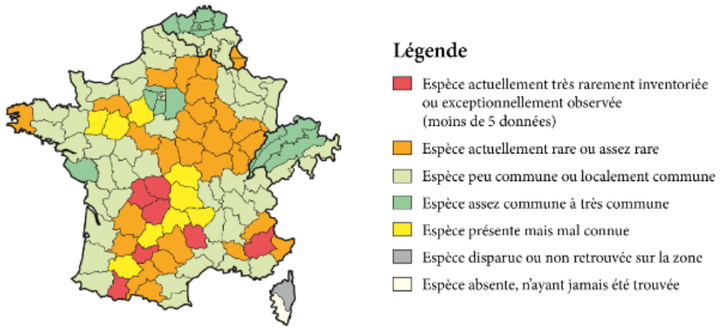
Habitats :

Gîtes de reproduction : Les colonies de reproduction connues en France sont très rares. Il semble que des mâles isolés soient sédentaires dans la région, attendant le passage des femelles. Les observations, plus nombreuses au début de l'automne, sont sans doute essentiellement liées à des individus en migration.

Gîtes d'hiver : Ses gîtes hivernaux se situent dans des cavités arboricoles, des fissures et des décollements d'écorce, mais aussi dans des bâtiments. Des données en Charente-Maritime confirment l'hibernation dans des tas de bois.

Territoire de chasse : L'espèce apprécie particulièrement les grands ensembles de marais ouverts à semi-ouverts du littoral, mais on la retrouve aussi dans des marais plus bocagers, les bocages, les villages et les massifs forestiers. Elle chasse le long des lisières, au-dessus de la canopée et souvent au-dessus des cours d'eau et des zones humides. Elle chasse également en zone urbanisée lors de sa migration. Son domaine vital peut atteindre une vingtaine de kilomètres carrés et elle s'éloigne jusqu'à une demi-douzaine de kilomètres de son gîte (FAUNA).

Distribution de la Pipistrelle de Nathusius



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site : Cette pipistrelle a été contactée à 190 reprises sur l'ensembles points d'écoute. L'espèce semble principalement fréquenter les lisières de la zone d'étude, et transiter dans les milieux ouverts.



Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

EU	FR	CA
LC	NT	AS

Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France / Très commune en Nouvelle Aquitaine, en régression en PC (déclin des populations > 30 %).

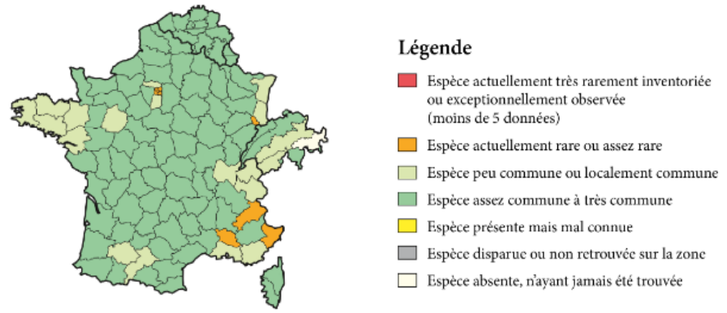
Habitats :

Gîtes de reproduction : En été, elle cherche une chaleur élevée et se reproduit volontiers dans les bâtiments (habités ou non) dès lors qu'elle y dispose de suffisamment de place et de tranquillité. Elle s'installe notamment dans des combles, derrière des plaques de plâtre, dans des murs disjoints, voire derrière des volets.

Gîtes d'hiver : Ils sont moins bien connus. Certains individus semblent rester dans les bâtiments utilisés en été tandis que les gîtes souterrains ne sont utilisés que temporairement en cas de vague de froid.

Territoire de chasse **:** Espèce de plaine, elle peut se montrer campagnarde ou urbaine et montre une nette préférence pour les milieux mixtes, quels qu'ils soient. Très flexible dans ses habitats de chasse, elle affectionne les espaces bien dégagés, mais chasse aussi autour des éclairages publics. Elle chasse généralement dans un rayon moyen de trois, plus rarement six kilomètres autour de sa colonie.

Distribution de la Sérotine commune



Source : Arthur L., Lemaire M. - 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 p.

Situation sur le site : La Sérotine commune a été contactée sur l'ensemble des points d'écoute inventoriés et à chaque inventaire (338 contacts au total). L'espèce semble principalement fréquenter les lisières de la zone d'étude, et transiter dans les milieux ouverts.

Légende des statuts de conservation :
Mondial / National - Catégories UICN pour les listes rouges :

RE : Espèce disparue ; CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) ;

Régional - Liste rouge CSRPN/DIREN des mammifères menacés de Champagne-Ardenne :

Catégorie rouge : E espèces en danger (espèces menacées de disparition à très court terme) ; V espèces vulnérables (espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante ; R espèces rares (espèces à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées) ;

Catégorie orange : AP : espèces à préciser (espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives) ; AS : espèces à surveiller (espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne).

4.4.1. Utilisation des habitats par les chiroptères

4.4.1.1. Habitats exploités comme terrains de chasse

Dans le tableau suivant, le nombre d'espèces et l'activité horaire corrigée sont donnés en fonction des points et de leur habitat de chasse inventoriés.

On remarque une plus forte diversité spécifique et activité horaire sur le point d'écoute n°2 (activité horaire corrigée de 123,97 contacts/heure), situé en lisière, à proximité d'un boisement.

La majorité des espèces de chiroptères concentrent leurs secteurs de chasse dans des milieux riches en insectes tel que les milieux boisés ou les zones humides. Des études ont démontré que l'activité des chiroptères est plus élevée près des haies et lisières (Lelant *et al.*, 2010 ; Berthe *et al.*, 2012 ; Verboom & Huitema, 1997).

Tableau 49. Nombre d'espèces et activité horaire corrigée en fonction des points d'écoute et habitats

Point	Habitat principal	Habitat secondaire	Nombre d'espèces	Activité horaire corrigée
2	Lisière	Culture	15-16 espèces	Fort
4	Lisière	Culture	16-17 espèces	Modéré
3	Lisière	Culture	8-9 espèces	Faible
1	Culture	Culture	8-9 espèces	Très faible

Selon la ventilation des espèces européennes de chiroptères dans des guildes écologiques définie par BARATAUD M. (2011) (cf. Tableau 50), le cortège d'espèces observé sur la zone d'étude est composé de :

- **11 espèces « forestières »** (Murin d'Alcathoe, Murin de Brandt, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Petit Rhinolophe, Oreillard gris et Oreillard roux) : des espèces ayant généralement des distances de détection faibles (comprises entre 5 et 15 m), nécessitant qu'elles chassent à proximité de la végétation, d'où leur caractérisation d'espèces "forestières", c'est-à-dire chassant près de la végétation ligneuse.
- **4 espèces de « lisière »** (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, et Sérotine commune) : des espèces ayant des distances de détection plus importantes (20 à 30-40 m), leur permettant de chasser à plus grande distance des milieux boisés.
- **2 espèces « aériennes »** (Noctule commune et Noctule de Leisler) : des espèces ayant une distance de détection très large (80 à 100 m).
- **1 espèce « aquatique »** (Murin de Daubenton).

Si l'on s'intéresse aux comportements de chasse (glanage sur substrat versus poursuite en vol) et la valence trophique de ces espèces (leur niveau de spécialisation alimentaire), on note une majorité de **chasseurs ubiquistes**, des espèces poursuivant leurs proies dans des milieux pouvant être assez diversifiés n'étant pas inféodées à un type de proies particulier.

Tableau 50. Ventilation des espèces européennes de chiroptères dans des guildes écologiques

Espèces	Habitat de chasse	Spécialisation alimentaire
Pipistrelle commune	Lisière	Ubiquiste
Sérotine commune		
Pipistrelle de Nathusius		
Pipistrelle de Kuhl		
Murin d'Alcathoe	Forestier	Ubiquiste
Murin de Brandt		
Murin à moustaches		
Murin de Natterer		
Barbastelle d'Europe	Forestier	Spécialiste
Grand Murin		
Grand Rhinolophe		
Murin à oreilles échancrées		
Petit Rhinolophe		
Oreillard gris		
Oreillard roux		
Murin de Daubenton	Aquatique	Spécialiste
Noctule de Leisler	Aérien	Ubiquiste
Noctule commune		

4.4.1.2. Habitats utilisés comme corridors de déplacement

Il est bien connu que les chiroptères transitent dans la plaine cultivée en exploitant les différents corridors d'habitats boisés, comme les linéaires de haies et les lisières forestières. En effet, des études ont démontré que l'activité des chiroptères est plus élevée près des haies et lisières (Lelant et al., 2010 ; Berthe et al., 2012 ; Verboom & Huitema, 1997). De façon générale, les chauves-souris longent toutes les structures linéaires du paysage pour leurs déplacements.

Sur la zone d'étude, l'activité semble principalement située à proximité des lisières de boisements. Le point n°2 présente la plus grande activité horaire corrigée (123,97 contacts/heure, 2 131 contacts et au moins 7 espèces). Ce point est suivi de près par les points 4 et 3, également situés en milieu de lisière (respectivement 79,86 contacts/heure, 1 467 contacts et au moins 8 espèces, et 41,87 contacts/heure728 contacts et au moins 6 espèces).

Le point n°1, situé en milieu de culture, semble moins attrayant pour les chiroptères (seulement 10,06 contacts/heure, 187 contacts et au moins 6 espèces).

4.4.1.3. Potentialités des habitats favorables d'accueil de gîtes à chiroptères

Une prospection a été réalisée le 14 décembre 2024 dans les milieux boisés à proximité du site afin d'évaluer la potentialité de présence de gîtes à chiroptères pour les espèces dont les gîtes sont forestiers. Le protocole utilisé est décrit dans la partie méthodologie.
Les résultats obtenus sont représentés sur la carte ci-après.

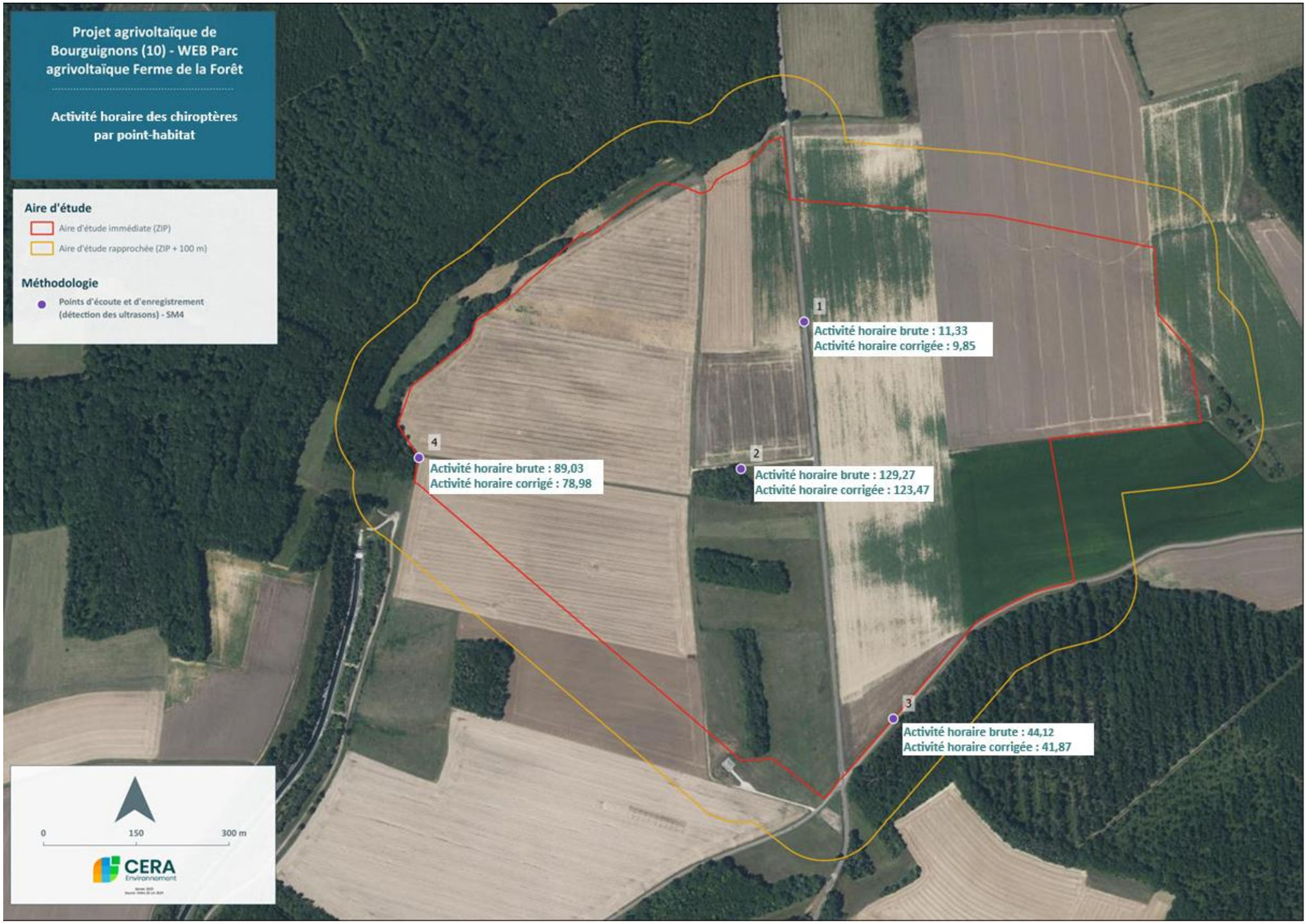
Bien qu'aucun gîte à chiroptère n'ait été recensé sur la zone d'étude, les lisières et milieux boisés à l'est et au centre de la zone d'étude semblent **favorables** à la présence de gîtes arboricoles à chiroptères. Les lisières de milieux boisés sud-est et le petit boisement au sud de la ZIP semblent, quant à eux, **moyennement favorables** à la présence de gîtes arboricoles à chiroptères.

En effet, la présence de loges de pics (Pic mar, Pic épeiche, Pic vert, Pic épeichette) et d'écorces décollées sur les boisements expertisés peuvent être favorables pour les espèces forestières suivantes :

- Probable pour certains Murin *sp.,*
- Possible pour la Noctule de Leisler, au moins comme gîtes arboricoles et possible comme gîte d'estivage.

Enfin, les villages alentours, avec leurs jardins, et les fermes/habitations isolées aux bâtis ruraux anciens restent des **habitats urbains favorables à l'installation de gîtes à chiroptères anthropophiles** pour les pipistrelles (Pipistrelle commune, et possible Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kuhl), la Sérotine commune et Oreillard gris. Néanmoins, aucune colonie de reproduction n'est connue d'après la bibliographie.

Carte 18. Synthèse de l'activité horaire des chiroptères recensée par point d'écoute (en contacts/heure)



Carte 19. Potentialités de présence de gîtes de chiroptères dans la zone d'étude



4.4.2. Conclusion sur les chiroptères

Notre étude a permis de détecter la présence de **17-18 espèces** (plusieurs contacts non discriminants de Pipistrelle de Kuhl / Nathusius) sur le site d'étude, pour un total de **4 517 contacts** en deux nuits d'écoute en continu. La diversité spécifique est considérée comme assez importante et l'activité horaire totale corrigée comme modérée.

Toutes les espèces recensées sont protégées au niveau national et sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore, parmi ces espèces, cinq sont également inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore : la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe.

Parmi les espèces contactées, une est inscrite comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge des mammifères de France : la **Noctule commune**, et 4 sont inscrites comme « Quasi-menacées » (NT) sur la liste rouge des mammifères de France : la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**.

A cela s'ajoute des espèces inscrites sur la liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne : le **Grand Rhinolophe (E)**, le **Petit Rhinolophe (E)**, le **Grand Murin (E)**, le **Murin à oreilles échancrées (E)**, la **Noctule commune (V)**, la **Noctule de Leisler (V)**, l'**Oreillard roux (AS)**, le **Murin à moustaches (AS)**, le **Murin de Daubenton (AS)**, le **Murin de Natterer (AS)**, l'**Oreillard gris (AS)**, la **Pipistrelle commune (AS)**, la **Sérotine commune (AS)**, le **Murin d'Alcathoe (AP)** et le **Murin de Brandt (AP)**.

Les habitats présents au sein de la zone d'étude semblent favorables à l'alimentation des chauves-souris. Les lisières de milieux boisés, contribuent au développement d'insectes, favorisant la chasse des chiroptères dans ces secteurs de la ZIP. La zone d'étude semble être utilisée, pour la majorité des espèces contactées, en tant que terrain de chasse.

Néanmoins, il est possible de que des gîtes arboricoles à chiroptères soient présents dans les boisements situés à proximité de la ZIP. En outre, les villages alentours, avec leurs jardins, et les fermes/habitations isolées aux bâtis ruraux anciens restent des **habitats urbains favorables à l'installation de gîtes à chiroptères anthropophiles** pour les pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, et possible Pipistrelle de Kuhl), la Sérotine commune. Cependant, aucune colonie de reproduction n'est connue d'après la bibliographie.

4.5. Diagnostic de la faune (hors oiseaux et chiroptères)

La présente partie s'attache à décrire le peuplement faunistique terrestre et aquatique (non marine) fréquentant l'aire étudiée, à l'exception des peuplements avifaunistiques et chiroptériques traités par ailleurs. Les groupes étudiés sont les mammifères terrestres (autres que les chauves-souris), les reptiles, les amphibiens et certains groupes d'insectes. Elle n'a pas pour but d'être exhaustive mais d'évaluer les enjeux relatifs à ces différents groupes faunistiques afin de les prendre en compte dans la définition du projet. Les données bibliographiques sont issues de Faune Champagne-Ardenne (en ligne).

4.5.1. Les Mammifères (hors chiroptères)

4.5.1.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

Connaissances régionales

Les connaissances régionales après les années 2000 indiquent la présence de **18 espèces** sur les communes de Bourguignons et Courtenot incluant la ZIP. Les espèces connues sont les suivantes (**en gras** : espèces protégées) :

Nom vernaculaire	Nom latin
Blaireau européen	*Meles meles*
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*
Campagnol fouisseur	*Arvicola scherman*
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*
Chat forestier	***Felis silvestris***
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*
Ecureuil roux	***Sciurus vulgaris***
Fouine	*Martes foina*
Hérisson d'Europe	***Erinaceus europaeus***
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*
Martre des pins	*Martes martes*
Ragondin	*Myocastor coypus*
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*
Renard roux	*Vulpes vulpes*
Sanglier	*Sus scrofa*
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*

Cette diversité est plutôt bonne et est le signe d'une **connaissance naturaliste correcte** sur ce secteur.

La majorité de ces espèces sont communes et peu exigeantes, et est susceptible de fréquenter le secteur dans lequel s'insère la ZIP. Néanmoins, trois espèces protégées sont susceptibles de fréquenter le site d'étude : le **Chat forestier** et l'**Ecureuil roux** à la faveur des milieux forestiers et le **Hérisson d'Europe** au niveau des haies et lisières forestières. Un certain nombre d'espèces seront ainsi établies dans les limites des périmètres du projet, il est probable que certains taxons puissent les fréquenter (prospections alimentaires notamment), notamment en provenance des milieux périphériques pour les petites espèces.

Selon la bibliographie consultée et les habitats présents au sein de la zone d'étude marquée par la présence de friches, les potentialités de présence concernent probablement moins de 10 espèces de mammifères. Le cortège sera dominé par des espèces communes (carnivores, micromammifères …). Des espèces à forts enjeux de conservation sont également à attendre.

Connaissances locales

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé de plusieurs espèces de mammifères sur la commune de Bourguignons. Dans le tableau ci-après, sont listées les espèces en question.

Tableau 51. Liste des espèces recensées par M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne, sur la commune de Bourguignons

Nom vernaculaire	Nom latin
Blaireau européen	*Meles meles*
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*
Chat forestier	*Felis silvestris*
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*
Martre des pins	*Martes martes*
Renard roux	*Vulpes vulpes*
Sanglier	*Sus scrofa*

4.5.1.2. Résultats des inventaires

Une espèce de mammifère a été contactée au sein de la ZIP ou ses abords. Cette diversité est **très faible** au regard du peuplement mammalogique départemental, mais il est en lien avec les caractéristiques de la zone étudiée. Beaucoup d'espèces de mammifères sont toutefois discrètes et difficilement détectables. Il est ainsi probable que certains taxons présents de manière régulière ou fréquentant occasionnellement la zone n'aient pas été observés ou détectés (parmi les micromammifères et les mustélidés notamment).

Ci-dessous sont listées les espèces observées :

Tableau 52. Statuts des espèces de mammifères contactées sur la zone d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection		Conservation		
		Europe	France	Europe	France	CA
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	Berne 3	/	LC	LC	/

Statuts de protection :

Européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

Berne 2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **Berne 3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

France : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; **pn** : espèces strictement protégées

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (**a**) introduite après l'année 1500, (**b**) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (**c**) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (**d**) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable

LES ONGULES :

Parmi les espèces d'ongulés sauvages citées dans la région, la présence du **Chevreuil européen** (*Capreolus capreolus*) a été mise en évidence au sein de la ZIP ou en périphérie.

Le chevreuil est une espèce **commune** et **largement répandue** dans la région ; elle n'est pas menacée. Son domaine vital atteint généralement quelques dizaines d'hectares et comprend des milieux variés. Le chevreuil a été détecté à plusieurs reprises sur la zone étudiée (déjections, empreintes, individus vus / entendus).

LES PETITS MAMMIFERES ET MICROMAMMIFERES (INSECTIVORES, RONGEURS, OMNIVORES, LAGOMORPHES) :

Aucune étude spécifique sur les micromammifères, nécessitant la mise en place de techniques d'inventaires spécifiques (piégeage) et lourdes inadaptées aux objectifs et enjeux de la présente étude, n'a été menée.



Capreolus capreolus
Crédits photo : Béranger D., photo prise sur site

4.5.1.3. Conclusion

Une espèce commune, le Chevreuil européen, a été observée sur la zone étudiée, mais il est probable que certaines espèces n'aient pas été détectées, notamment parmi les mustélidés et les micromammifères.

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée.

4.5.2. Les Reptiles et les Amphibiens

4.5.2.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

Connaissances régionales

Les espèces de reptiles et d'amphibiens connues au sein des communes de Bourguignons et Courtenot incluant la ZIP sont :

Nom vernaculaire	Nom latin
AMPHIBIENS	
Grenouille rousse	*Rana temporaria*
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*
REPTILES	
Couleuvre à collier	*Natrix helvetica*
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*
Vipère aspic	*Vipera aspis*

La ZIP, dans ses limites strictes, est peu favorable aux amphibiens en raison de l'absence de zones humides propices au développement de ces espèces (lesquelles diffèrent des zones humides pédologiques recensées sur la ZIP). Les seuls éléments en eau du site concernent un ruisseau présent au nord, en limite de ZIP, et un étang à l'est, mais ce dernier est situé en dehors de la ZIP.

Concernant les reptiles, les milieux favorables à la réalisation de leur cycle biologique correspondent aux prairies et friches inclues dans la ZIP et les milieux forestiers.

Connaissances locales

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé une espèce d'amphibien sur la commune de Bourguignons : la Grenouille verte *sp*.

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé une espèce de reptile sur la commune de Bourguignons : le Lézard des murailles.

4.5.2.2. Résultats des inventaires

Aucune espèce d'amphibiens n'a été observée lors des inventaires réalisés sur l'ensemble de la ZIP, cela est principalement dû à l'absence de zones humides propices au développement de ces espèces sur le site d'étude (plan d'eau, mares temporaires, ornières en eau, etc., lesquelles diffèrent des zones humides pédologiques recensées sur la ZIP).

Aucun reptile n'a été recensé non plus.

4.5.2.3. Conclusion

Aucune espèce d'amphibiens et de reptiles n'a été recensée sur la zone d'étude.

4.5.3. Les Insectes

4.5.3.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

Connaissances régionales

Odonates

Les connaissances régionales indiquent la présence de **9 espèces** sur les communes de Bourguignons et Courtenot incluant la ZIP. Les espèces connues sont les suivantes :

Nom vernaculaire	Nom latin
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*
Anax empereur	*Anax imperator*
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*
Gomphe à pinces septentrionale	*Onychogomphus forcipatus*
Leste brun	*Sympecma fusca*
Leste vert	*Chalcolestes viridis*

Ce **faible nombre d'espèces** est certainement dû à une lacune des connaissances naturalistes locales.

Le site d'étude dans ses limites strictes est moyennement favorable aux odonates en raison de la présence d'un seul type de zone humide favorable à ce taxon, correspondant à un ruisseau présent au nord de la ZIP. Les zones humides recensées sur la ZIP ne sont, quant à elles, pas adaptées au développement des odonates.

Rhopalocères

Les connaissances régionales indiquent la présence de **38 espèces** sur les communes de Bourguignons et Courtenot incluant la ZIP. Les espèces connues sont les suivantes :

Nom vernaculaire	Nom latin
Amaryllis	*Pyronia tithonus*
Argus frêle	*Cupido minimus*
Argus vert	*Callophrys rubi*
Aurore	*Anthocaris cardamines*
Azuré bleu céleste	*Lysandra bellargus*
Azuré des cytises	*Glaucopsyche alexis*
Azuré commun	*Polyommatus icarus*
Carte géographique	*Araschnia levana*
Céphale	*Coenonympha arcania*
Citron	*Gonepteryx rhamni*
Collier de corail	*Aricia agestis*
Demi-deuil	*Melanargia galathea*
Flambé	*Iphiclides podalirius*
Gazé	*Aporia crataegi*
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*
Hespérie de la mauve	*Pyrgus malvae*
Machaon	*Papilio machaon*
Mégère	*Lasiommata megera*
Myrtil	*Maniola jurtina*
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*
Paon du jour	*Aglais io*
Petite Tortue	*Aglais urticae*

Nom vernaculaire	Nom latin
Petite Violette	*Boloria dia*
Piéride de la rave	*Pieris rapae*
Piéride du chou	*Pieris brassicae*
Piéride du navet	*Pieris napi*
Procris	*Coenonympha pamphilus*
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*
Silène	*Brintesia circe*
Souci	*Colias crocea*
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*
Thécla du prunier	*Satyrium pruni*
Tircis	*Pararge aegeria*
Vulcain	*Vanessa atalanta*

Ce nombre moyen d'espèces est certainement dû à des connaissances naturalistes locales assez bonnes.

Le site d'étude semble plutôt favorable aux papillons, les secteurs d'intérêts correspondent aux lisières forestières, aux friches et aux prairies.

Orthoptères

Les connaissances régionales indiquent la présence de **19 espèces** sur les communes de Bourguignons et Courtenot incluant la ZIP :

Nom vernaculaire	Nom latin
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*
Ruspolie à tête de cône	*Ruspolia nitidula*
Criquet des bromes	*Euchorthippus declivus*
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*
Criquet duettiste	*Chortippus brunneus*
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*
Deticelle bicolore	*Bicolorana bicolor*
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata*
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*
Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*
Pholidoptère cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*

Le site d'étude semble plutôt favorable aux orthoptères, les seuls secteurs d'intérêts correspondent aux lisières forestières, aux friches et aux prairies.

Connaissances locales

Odonates

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé une espèce d'odonate sur la commune de Bourguignons : le Calopteryx éclatant.

Rhopalocères

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé de plusieurs espèces de rhopalocères sur la commune de Bourguignons. Dans le tableau ci-après, sont listées les espèces en question.

Tableau 53. Liste des espèces recensées par M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne, sur la commune de Bourguignons

Nom vernaculaire	Nom latin
Argus vert	*Callophrys rubi*
Aurore	*Anthocharis cardamines*
Azuré bleu céleste	*Lysandra bellargus*
Citron	*Gonepteryx rhamni*
Demi-deuil	*Melanargia galathea*
Paon du jour	*Aglais io*
Vulcain	*Vanessa atalanta*

Hétérocères

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé une espèce d'hétérocères sur la commune de Bourguignons : la Processionnaire du pin.

Orthoptères

Entre 2005 et 2024, M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne a recensé de plusieurs espèces d'orthoptères sur la commune de Bourguignons. Dans le tableau ci-après, sont listées les espèces en question.

Tableau 54. Liste des espèces recensées par M. Brouillard du CEN Champagne-Ardenne, sur la commune de Bourguignons

Nom vernaculaire	Nom latin
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens pellucens*

4.5.3.2. Résultats des inventaires pour les Odonates

Le ruisseau situé au sein de la ZIP et les potentielles mares temporaires aux alentours, mais aussi de l'étang situé à l'est, en périphérie de la ZIP, présentent un attrait certain pour les populations d'odonates se distinguant écologiquement par leur préférence à la nature courante ou stagnante de l'eau et accentue de fait les enjeux odonatologiques potentiels.

Quatre espèces d'odonates ont été observées, elles figurent dans le tableau ci-dessous :

Tableau 55. Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces d'odonates observées

Nom Latin	Nom vernaculaire	Habitat préférentiel	Comportement	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	LR Grand Est	**Déterminant ZNIEFF**
Aeshna mixta	Aeschne mixte	Eaux stagnantes avec ceintures de végétation	Chasse d'un vol rapide, souvent élevé, en lisière, particulièrement en soirée.	**LC**	**LC**	**LC**	/
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	Eaux courantes partiellement ensoleillées	Souvent perchés sur les arbres et herbes le long des rives	**LC**	**LC**	**LC**	/
Epitheca bimaculata	Épithèque bimaculée	Pièce d'eau stagnantes de grande taille	Adultes difficilement visibles car volent haut dans les arbres	**LC**	**LC**	**LC**	oui
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	Eaux courantes et stagnantes ensoleillées, neutres ou alcalines	S'éloigne rarement de l'eau	**LC**	**LC**	**LC**	/

Statuts de protection :

Européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

Berne 2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **Berne 3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

France : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; **pn** : espèces strictement protégées

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (**a**) introduite après l'année 1500, (**b**) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (**c**) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (**d**) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable

Les espèces observées appartiennent au cortège des odonates fréquentant les eaux stagnantes et courantes. Elles sont toutes communes, seule l'Epithèque bimaculée (*Epitheca bimaculata*) présente une valeur patrimoniale plus élevée.



Epithèque bimaculée
Epitheca bimaculata

Dét. ZNIEFF CA	Euro	FR	GE
	LC	**LC**	**LC**

Effectifs et tendance : Tendance stable en Europe / Commune dans le Grand-Est (GE)

Habitats : Cette cordulie se développe dans des pièces d'eau stagnante de taille assez importante comme des étangs, des gravières ou sablières, et des grands réservoirs. La larve se développe sur le fond et dans la végétation aquatique immergée. De plus, la proximité de zones forestières lui est favorable (zones de maturation et de chasse). L'observation d'adultes reste exceptionnelle, car ils sont le plus souvent postés en hauteur sur la couronne des arbres. En effet, Les adultes s'éloignent régulièrement des milieux aquatiques, et sont de ce fait rarement observés sur leur site de reproduction. On les retrouve plus fréquemment le long des layons forestiers ou au niveau de la cime des arbres.

Epitheca bimaculata
Crédits photo : Béranger D., photo prise sur site

Situation sur le site : Un individu à l'état adulte a été repéré alors qu'il chassait dans une prairie au nord du site. Comme précisé précédemment, cette observation assez rare est relative à un comportement d'alimentation, l'individu identifié s'étant certainement éloigné de son site de reproduction (non présent sur le site d'étude).

4.5.3.1. Résultats des inventaires pour les Rhopalocères

Concernant les rhopalocères, **22 espèces** ont été observées sur le site. Les espèces figurent dans le tableau ci-après :

Tableau 56. Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces de rhopalocères observées

Nom Latin	Nom vernaculaire	Ecologie	Habitat préférentiel	Plante hôte	Protection européenne	Protection nationale	Liste rouge européenne	Liste rouge national	Déterminant ZNIEFF
Aglais urticae	Petite Tortue (La)	Mésophile	Milieux variés avec l'ortie dioïque	*Urtica dioica*	/	/	**LC**	**LC**	/
Boloria dia	Petite Violette (La)	Mésophile	Secteurs ouverts/semi-ouverts en milieux frais	*Viola ssp*	/	/	**LC**	**LC**	/
Brintesia circe	Silène (Le)	Méso-xérophile	Lisières bien exposées, bois clair, friches	Poacées	/	/	**LC**	**LC**	oui
Coenonympha pamphilus	Fadet commun (Le)	Euryèce	Milieux ouverts	Graminées : *Poa annua, Cynosoru cristatus, Festuca ovin*	/	/	**LC**	**LC**	/
Colias crocea	Souci (Le)	Mésophile	Principalement Luzerne et Trèfles	Fabacées	/	/	**LC**	**LC**	/
Glaucopsyche alexis	Azuré des Cytises (L')	Xéro-thermophile	Friches et pelouses sur sols marneux et calcaires	Fabacées	/	/	**LC**	**LC**	/
Limenitis camilla	Petit Sylvain (Le)	Mésophile	Milieux frais et boisés	*Lonicera xylosteum* et *Lonicera periclymenum*	/	/	**LC**	**LC**	/
Lycaena dispar	Cuivré des marais (Le)	Méso-hygrophile	Prairies inondables, pâtures traversées par des fossés, zones de sources et ruisselets	*Rumex sp.*	Annexes IV et II Berne 2	oui	**LC**	**LC**	oui
Lysandra bellargus	Azuré bleu-céleste (L')	Xéro-thermophile	Pelouses sèches calcaricoles et prairies maigres enclavées dans des bois clairs	*Hippocrepis comosa*	/	/	**LC**	**LC**	/
Maniola jurtina	Myrtil (Le)	Mésophile	Ubiquiste	Poacées	/	/	**LC**	**LC**	/
Melanargia galathea	Demi-Deuil (Le)	Thermophile	Prairies à Bromes et Brachypodes	Poacées	/	/	**LC**	**LC**	/
Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain (La)	Thermophile	Milieux ouverts, prairies souvent sur sol calcaire	*Plantago sp*.	/	/	**LC**	**LC**	oui
Ochlodes sylvanus	Sylvaine (La)	Mésophile	Quasiment tous les biotopes	Poacées	/	/	**LC**	**LC**	/
Pararge aegeria	Tircis (Le)	Mésophile sylvicole	Milieux boisés	Poacées	/	/	**LC**	**LC**	/
Pieris brassicae	Piéride du Chou (La)	Mésophile	Milieux ouverts, rudérales	Brassicacées cultivées	/	/	**LC**	**LC**	/
Pieris rapae	Piéride de la Rave (La)	Mésophile	Milieux ouverts	Brassicacées	/	/	**LC**	**LC**	/
Plebejus argyrognomon	Azuré des Coronilles (L')	Méso-xérophile	Coteaux calcaires secs et buissonneux	*Securigera varia*	/	/	**LC**	**LC**	/
Polygonia c-album	Robert-le-Diable (Le)	Mésophile	Milieux boisés	*Urtica dioica* et *Corylus avellana*	/	/	**LC**	**LC**	/
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane (L')	Mésophile	Milieux ouverts à végétations rases	Fabacée	/	/	**LC**	**LC**	/
Thymelicus sylvestris	Hespérie de la Houque (L')	Mésophile	Secteurs frais aux abords des forêts, les pelouses et prairies	Poacées	/	/	**LC**	**LC**	/
Vanessa atalanta	Vulcain (Le)	Mésophile	La plupart des milieux ouverts	*Urtica dioica*	/	/	**LC**	**LC**	/
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons (La)	Migrateur/Euryèce	Milieux ouverts	Astéracées. 30 aines de plantes hôtes appartenant à 7 familles sont connues	/	**/**	**LC**	**LC**	/

Statuts de protection :

Européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

Berne 2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **Berne 3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

France : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; **pn** : espèces strictement protégées

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (**a**) introduite après l'année 1500, (**b**) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (**c**) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (**d**) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable

Cette diversité de 22 espèces peut être considérée comme **moyenne** au regard du nombre d'espèces présentes dans la commune.

En raison des différents micro-climats qui affectent le site, ce dernier présente un gradient de température intéressant et induit ainsi un éventail de cortèges assez large :

1. Le cortège mésophile de milieux ouverts, commun en milieu cultivé et milieu de friche (Fadet commun, Myrtil, Belle-Dame). Quelques espèces mésophiles appartiennent au cortège forestier incluant le Tircis et le Robert-le-Diable.

2. Le cortège des espèces thermophiles composé d'espèces plutôt communes comme l'Azuré bleu-céleste qui pond sur l'Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*), plante qui affectionne les pelouses sèches calcaricoles. L'Azuré des Cytises partage des traits écologiques en commun avec l'Azuré bleu-céleste, il n'est pas rare de contacter les deux espèces en mêmes temps s'ils sont présents dans le même secteur. Enfin, deux espèces thermophiles sont patrimoniales, il s'agit du Silène et de la Mélitée du plantain.



Silène – *Brintesia circe*

Dét. ZNIEFF CA	Euro	FR	CA
	LC	LC	/

Effectifs et tendance : En hausse en Europe et commune en France

Habitats : Le Silène est une espèce mésoxérophile recherchant les lisières bien exposées, les bois clairs, les prés-bois, les friches entourées de buissons. L'espèce fréquente les fourrés hauts, les mâles se tenant souvent à l'extrémité d'un rameau ou sur un piquet de clôture. Les imagos se posent aux heures les plus chaudes sur les troncs de diverses essences, avec une prédilection pour les arbres de la chênaie pubescente.

Brintesia circe
Crédits photo : Béranger D.

Situation sur le site : Un individu au stade adulte a été repéré au niveau de la prairie présente au sud du site.



Mélitée du Plantain – *Melitaea cinxia*

Dét. ZNIEFF CA	Euro	FR	CA
	LC	LC	/

Effectifs et tendance : Commune en Europe et en France

Habitats : La Mélitée du Plantain affectionne les milieux ouverts, les prairies de fauche, les sentiers fleuris cheminant entre les cultures, les pâtures extensives, sur terrain calcaire et sablonneux. Le papillon aime se poster au soleil et pond sur les rosettes du Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et du Grand Plantain (*P. major*). Les jeunes chenilles de mœurs grégaires tissent une toile communautaire sur la plante, qu'elles peuvent totalement défolier. Les chenilles de la dernière génération hivernent, puis achèvent isolément leur développement au printemps ; leur robe est très sombre, piquetée d'épines, et leur tête brune est caractéristique.

Melitaea cinxia
Crédits photo : Béranger D., photo prise sur site

Situation sur le site : Un individu au stade adulte a été repéré au niveau de la prairie présente au nord du site.

3. Le cortège des espèces méso-hygrophiles représenté par une seule espèce : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)



Cuivré des marais – *Lycaena dispar*

Protections Euro (DHFF Ann. IV) et FR.	Euro	FR	CA
	LC	LC	Dét. ZNIEFF

Lycaena dispar
Crédits photo : Béranger D.

Effectifs et tendance : Commune en Europe et en France

Habitats : Le Cuivré des marais est un hôte des milieux humides ; il est présent dans les prairies inondables, les pâtures traversées par des fossés, les zones de sources et ruisselets, les bords de pièces d'eau, les friches, etc. Se développant sur certaines Oseilles (*Rumex sp.*), la chenille est capable de résister à des périodes d'inondation hivernale alors même qu'elle est présente sous l'eau. Les adultes volent en deux générations par an. Ils ont une bonne capacité de déplacement leur permettant de coloniser même temporairement de nouveaux territoires.

Situation sur le site : Un imago (stade adulte) a été repéré au niveau d'une prairie le long du ruisseau à l'ouest du site.

4.5.3.1. Résultats des inventaires pour les Orthoptères

Sur le site d'étude et ses abords, **4 espèces d'orthoptères** ont été observées. Elles figurent dans le tableau ci-dessous :

Tableau 57. Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces d'orthoptères observées

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection		Conservation			Déterminant ZNIEFF
		Europe	France	Europe	France	Grand-Est	
Chorthippus albomarginatus	Criquet marginé	/	/	LC	/	LC	oui
Chorthippus dorsatus	Criquet verte-échine	/	/	LC	/	LC	oui
Phaneroptera falcata	Phanéroptère commun	/	/	LC	/	LC	/
Ruspolia nitidula	Conocéphale gracieux	/	/	LC	/	LC	oui

Tableau 58. Evaluation écologique des espèces d'orthoptères observées

Nom latin	Nom vernaculaire	Biotopes principaux	Relation avec le biotope	Préférences de l'espèce vis-à-vis de la structure de la végétation au sein du biotope																Indice de xérophilie	Indice de thermophilie	Zone de ponte
				Anfractuosité dans le sol		Sol nu majoritaire		Présence de sol nu		Herbacée basse (<10 cm)		Herbacée moyenne (10-50 cm)		Herbacée haute (50-100 cm)		Herbacée très haute >100 cm)		Arbustive basse (80-200 cm)		Arbustive haute (200-700 cm)		Litière de feuilles sous boisement				
Chorthippus albomarginatus	Criquet marginé	Prairies et pelouses	Oligoèce sélective	0	0	0	0	0	1	2	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	Directement dans le sol ou dans le feutre des racines et des résidus de végétation ;juste au-dessus du sol
Chorthippus dorsatus	Criquet verte-échine	Prairies et ourlets	Oligoèce non-sélective	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	3	3	Près du sol et au-dessus du sol, sur ou entre les brins d'herbes ou dans une végétation dense
Phaneroptera falcata	Phanéroptère commun	Ourlets, lisières et fourrés	Oligoèce non-sélective	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	3	3	2	2	0	0	0	0	4	5	Dans les feuilles des feuillus du genre Prunus, Malus et Pyrus mais également dans les parties foliaires des herbes.
Ruspolia nitidula	Conocéphale gracieux	Ourlets, lisières et fourrés	Oligoèce non-sélective	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	3	3	2	1	0	0	0	0	0	0	3	4	Dans le sol ou les gaines folières

D'après la liste rouge des orthoptères d'Ile-de-France :

Légende liée à la thermo/xérophilie

ÉCHELLE UTILISÉE	Gradient de xérophilie (dépendance aux milieux secs)	Indice	Gradient de thermophilie (dépendance aux milieux chauds)
	Xérophile (très forte)	5	Thermophile (très forte)
	Méso-xérophile (forte)	4	Méso-thermophile (forte)
	Mésophile (moyenne)	3	Mésotherme (moyenne)
	Méso-hygrophile (préfère les milieux frais)	2	Méso-oligotherme (évite les milieux trop chauds)
	Hygrophile (préfère les milieux humides)	1	Oligotherme (préfère les milieux froids)
	Variable	~	Variable

Légende liée à la structure de la végétation

	Non favorable
	Peu favorable
	Favorable
	Très favorable

Statuts de protection :

Européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

Berne 2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **Berne 3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

France : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; **pn** : espèces strictement protégées

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (**a**) introduite après l'année 1500, (**b**) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (**c**) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (**d**) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable

On retrouve sur le site différents types de cortèges orthoptériques :

Cortège des espèces euryèces : Il est ici composé d'espèces communes des milieux ouverts et agricoles. Il rassemble des espèces à faibles exigences écologiques comme le Criquet vert-échine (*Chorthippus dorsatus*).



Chorthippus dorsatus
Crédits photo : Gilles San Martin, Wikipédia (en ligne)

Criquet verte-échine – *Chorthippus dorsatus*

Dét. ZNIEFF CA	Euro	FR	GE
	LC	/	LC

Effectifs et tendance : Tendance inconnue en Europe et commune dans la région Grand Est

Habitats : Le Criquet verte-échine se retrouve sur un grand nombre de milieux moyennement secs à humides comme des pelouses, des lisières et layons forestiers ou des prairies. Il préfère les zones où la végétation herbacée est assez haute dans laquelle les mâles peuvent grimper. Les femelles restent plutôt cachées dans les herbes. Elles pondent leurs œufs un peu au-dessus de la surface du sol, dans des touffes d'herbe. Ces œufs ne résistent pas à la sécheresse.

Situation sur le site : Plusieurs individus ont été recensés au niveau des prairies contigües aux bosquets centraux.

Cortèges des espèces méso-xérophiles :



Ruspolia nitidula
Crédits photo : Béranger D.

Ruspolie à tête de cône – *Ruspolia nitidula*

Dét. ZNIEFF CA	Euro	FR	GE
	LC	/	LC

Effectifs et tendance : En hausse en Europe et commune dans la région Grand Est

Habitats : L'espèce fréquente toute sorte de milieux herbeux comme des prairies, des lisières, des bords de route, ou encore des fossés. Elle a une préférence pour les températures élevées (elle est dite thermophile), on peut la retrouver dans des milieux humides comme dans des milieux secs. La Ruspolie à tête de cônes est adulte en août et peut se retrouver jusqu'en octobre ou novembre les années favorables. C'est une espèce active surtout la nuit, même si elle peut être active en journée. Sa stridulation est puissante et continue, elle peut faire penser à un bourdonnement de poste électrique.

Situation sur le site : Plusieurs individus ont été recensés au niveau des prairies contigües aux bosquets centraux.

Cortèges des espèces méso-hygrophiles :



Chorthippus albomarginatus
Crédits photo : Wikipédia (en ligne)

Criquet marginé
Chorthippus albomarginatus

Dét. ZNIEFF CA	Euro	FR	GE
	LC	/	LC

Effectifs et tendance : Commune en Europe et dans la région Grand Est

Habitats : Le Criquet marginé fréquente surtout les prairies moyennement humides à humides dont la végétation est basse ou mi-haute. L'adulte se tient généralement au sol, tout comme les larves qui elles, préfèrent rester dans des zones ouvertes. La femelle pond ses œufs dans le sol ou au pied de touffes d'herbes. Ses œufs résistent moyennement au dessèchement.

Situation sur le site : Un individu a été repéré au niveau des prairies contigües aux bosquets centraux

4.5.3.1. Conclusion

Quatre espèces d'odonates ont été recensées ; toutes communes, elles réalisent leur cycle de vie pour certaine grâce au ruisseau présent dans la ZIP et d'autres via des mares présentes certainement hors du site. Ainsi, une espèce à enjeux a été recensée, il s'agit de l'**Epithèque bimaculée** (*Epitheca bimaculata*), espèce plutôt commune dans le Grand Est, rare à très rare ailleurs. Son observation à l'état adulte est par ailleurs exceptionnelle pour cette espèce qui s'éloigne facilement de son lieu de reproduction.

Vingt-deux espèces de rhopalocères ont été inventoriées. Les espèces sont pour la plupart communes bien que trois espèces patrimoniales se distinguent : le **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*) qui est la seule espèce protégée à l'échelle européenne et nationale, le **Silène** (*Brintesia circe*) et la **Mélitée du Plantain** (*Melitaea cinxia*).

Enfin, **quatre espèces d'orthoptères** ont été contactées, exprimant différentes valences écologiques, incluant une espèce thermophile (**Ruspolie à tête de cône**), une espèce méso-hygrophile (**Criquet marginé**) et une espèce euryèce (**Criquet verte-échine**). Toutes trois sont déterminantes ZNIEFF, ce qui leur procure une valeur patrimoniale plus élevée.

Carte 20. Localisation des espèces patrimoniales de petite faune

Légende : ZD (ZNIEFF Déterminant), PE (Protection Européenne), PN (Protection Nationale)

Projet agrivoltaïque de Bourguignons (10)
WEB Parc agrivoltaïque
Ferme de la Forêt

Localisation des espèces patrimoniales de la faune (hors oiseaux et chiroptères)

Périmètre d'étude

Zone tampon (100 m.)

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Liste des espèces

Insectes

Odonates (ZD)

EB Epithèque bimaculée

Rhopalocères

CM Cuivré des marais (PE - DHFF IV, PN, ZD)

MP Mélitée du Plantain (ZD)

S Silène (ZD)

Orthoptères (ZD)

CM Criquet marginé

CV Criquet verte-échine

RC Ruspolie à tête de cône

Habitat favorable concernant

CV, CM, RC

S

CM, MP et EB (alimentation)

0 100 200 m

N

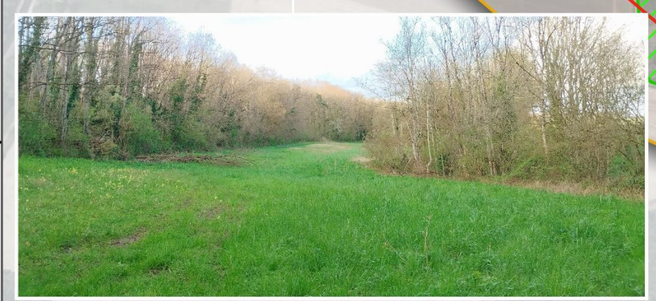
CERA Environnement

Janvier 2025

Ortho 20 cm - IGN 2024







5. Synthèse des résultats et évaluation des enjeux des habitats et des espèces

5.1. Évaluation des enjeux pour les habitats naturels

5.1.1. Définition des enjeux par espèce patrimoniale ou remarquable

Ce tableau, en lien avec le système de notation donné au début du dossier, permet de calculer le niveau d'enjeu de chaque habitat connu sur la ZIP et alentours.

Tableau 28. Niveaux d'enjeux des habitats observés dans la zone d'étude

Habitat	Valeur patrimoniale	Vulnérabilité				Pondération de la note de vulnérabilité	Note enjeu	Niveau d'enjeu
		Surface d'occupation sur l'aire d'inventaire	Valeur biologique	Etat de conservation	Note vulnérabilité			
Prairie thermophile de fauche	4	6	✪✪✪✪	☺	14	5	9	Modéré
Etang	2	6	✪✪✪✪	☺	14	5	7	Modéré
Fruticée	2	6	✪✪✪	☺	13	5	7	Modéré
Prairie mésophile de fauche	4	4	✪✪✪✪	☺	12	4	8	Modéré
Chênaie – pineraie neutrophile	2	6	✪✪✪	☺	13	5	7	Modéré
Saulaie marécageuse	2	6	✪✪✪✪	😐	13	5	7	Modéré
Fossés et jonchaie haute	2	6	✪✪✪✪	☺	14	5	7	Modéré
Prairie artificielle humide	2	6	✪✪✪	☹	11	4	6	Faible
Ruisselet	2	6	✪✪✪	☺	12	4	6	Faible
Prairie pâturée mésophile	1	6	✪✪✪	☹	11	4	5	Faible
Chênaie neutrophile	2	4	✪✪✪	☺	13	4	6	Faible
Chemin en herbe	1	6	✪✪	😐	11	4	5	Faible
Bosquet	1	6	✪✪✪	😐	10	4	5	Faible
Bande enherbée	1	6	✪✪	😐	11	4	5	Faible
Plantation de Peupliers sur friche prairiale	1	6	✪✪	☹	9	3	4	Très faible
Colza	1	6	✪	☹☹	12	3	4	Très faible
Friche sur ancienne culture	1	6	✪	☹☹	8	3	4	Très faible
Jachère à Trèfle blanc	1	6	✪	☹☹	8	3	4	Très faible
Luzerne	1	6	✪	☹☹	8	3	4	Très faible
Bâti	1	6	✪	☹☹	9	3	4	Très faible
Route	1	6	✪	☹☹	8	3	4	Très faible
Cultures indéterminées	1	4	✪	☹☹	6	2	3	Très faible
Tournesol	1	3	✪	☹☹	5	2	3	Très faible
Céréales	1	2	✪	☹☹	4	1	2	Très faible

5.1.2. Conclusion/synthèse des enjeux

L'évaluation des niveaux d'enjeux associés aux habitats fait ressortir une gradation allant de très faible à modéré.

Parmi les autres habitats identifiés, sept d'entre eux présentent une importance écologique notable et un enjeu modéré. On y trouve une zone aquatique fonctionnelle en bon état de conservation formée par un étang ainsi que deux zones humides fonctionnelles et en bon ou assez bon état de conservation représentée par des fossés en mosaïque avec de la jonchaie haute et par de la saulaie marécageuse (cf. Carte 15. Zones humides floristiques recensées au cours de la campagne de terrain). D'autres habitats tels que : la fruticée, la chênaie neutrophile ainsi que la chênaie – pineraie neutrophile, la prairie thermophile de fauche et la prairie mésophile de fauche viennent compléter cet ensemble. Ces habitats, sont globalement en bon état de conservation, bien caractérisés et possèdent une valeur biologique importante, puisqu'ils constituent des espaces de vie privilégiés pour la biodiversité locale, en particulier pour la faune du secteur.

Les habitats à enjeu faible regroupent des végétations communes et peu diversifiées, abritant une biodiversité ordinaire comme la bande enherbée, le chemin en herbe, le bosquet. La chênaie neutrophile possède un enjeu faible également, cependant, il s'agit d'un habitat dont la valeur biologique est conséquente. Etant donné que sa surface est étendue sur le site, son niveau d'enjeu s'en trouve affecté et est donc abaissé et considéré comme faible. La prairie humide améliorée représente une zone humide fonctionnelle et en mauvais état de conservation puisqu'elle se trouve envahie par de la Vergerette annuelle, une espèce exotique envahissante. La prairie pâturée mésophile présente une valeur biologique intéressante du fait de la diversité spécifique qu'elle peut abriter et de la potentialité d'abriter certaines espèces remarquables ou patrimoniales.

Les enjeux très faibles concernent les milieux fortement anthropisés présentant une biodiversité nulle à quasi-nulle. Il s'agit principalement des monocultures et jachères ou friche sur ancienne culture réparties sur le site, rendues atrophiques par une agriculture intensive, et des zones artificialisées comme l'installation industrielle, la route et du chemin. La plantation de Peupliers sur friche prairiale possède également un enjeu très faible car il s'agit d'un habitat anthropique et dégradé par la présence d'espèces exotiques envahissantes.

5.2. Évaluation des enjeux pour la flore patrimoniale

5.2.1. Définition des enjeux par espèce patrimoniale ou remarquable

Tableau 32. Niveaux d'enjeu des espèces patrimoniales observées

Espèce	Valeur patrimoniale	Vulnérabilité					Pondération de la note de vulnérabilité	Note enjeu	Niveau d'enjeu
		Surface d'occupation sur l'aire d'inventaire	Effectif de l'espèce sur l'aire d'inventaire	Amplitude écologique de l'espèce	Présence de l'espèce au sein d'un foyer de population	Note vulnérabilité			
Cirse tubéreux (*Cirsium tuberosum*)	4	5	5	2	4	16	6	10	Assez fort
Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*)	4	5	5	1	4	15	5	9	Modéré
Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*)	4	5	4	4	1	14	5	9	Modéré

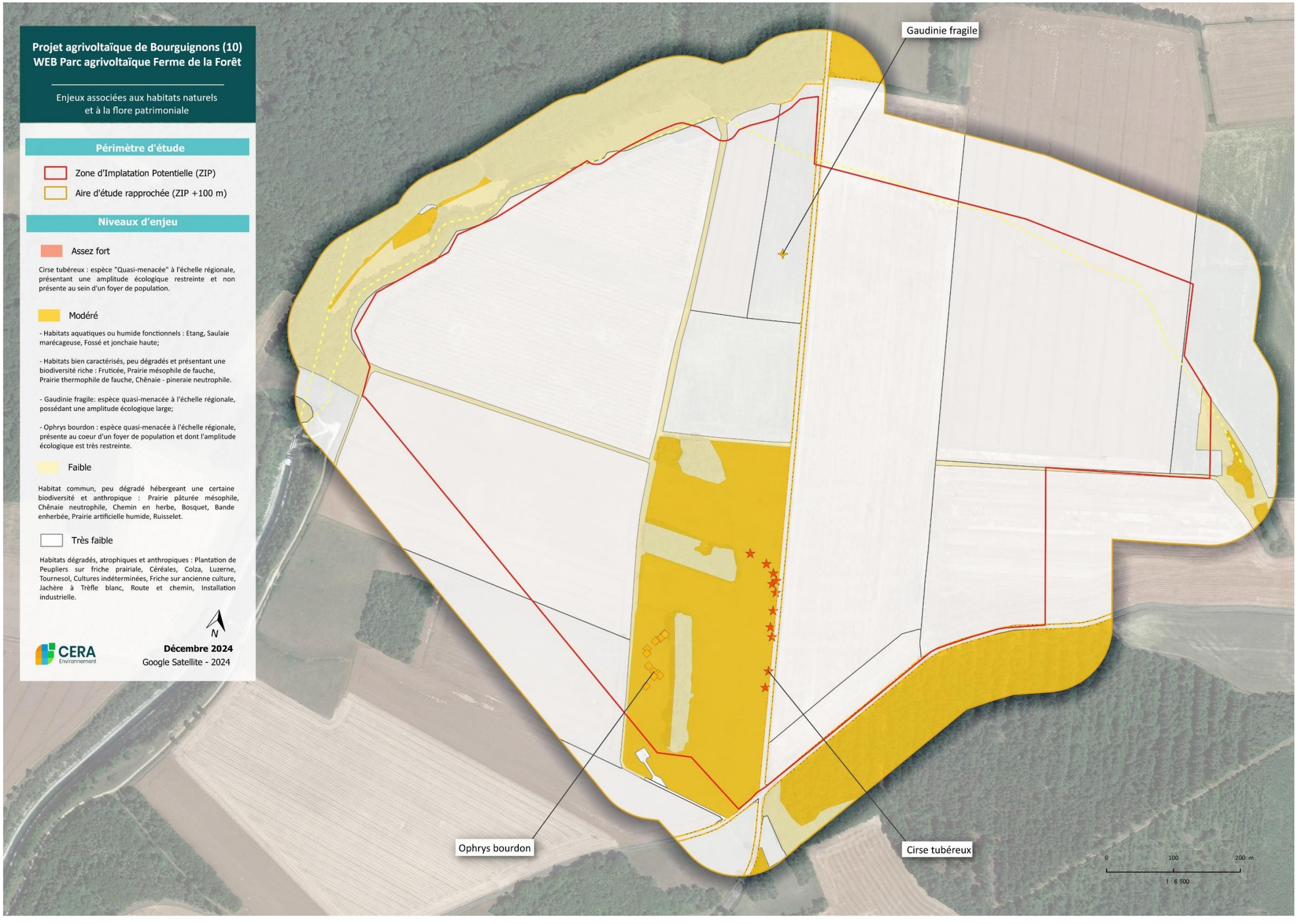
5.2.2. Conclusion/synthèse des enjeux

Le Cirse tubéreux (*Cirsium tuberosum*) est une espèce qui présente un enjeu assez fort. Cet enjeu est lié à la fois à sa forte valeur patrimoniale, au fait qu'elle est peu présente au sein de la zone d'inventaire mais aussi au fait qu'elle possède une amplitude écologique restreinte.

La Gaudinie fragile (*Gaudinie fragilis*) et l'Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*) sont des espèces qui en revanche possèdent un enjeu modéré. Un tel niveau d'enjeu s'explique notamment par leur forte valeur patrimoniale et leur faible présence au sein de la zone d'étude. L'ophrys, en plus de ces facteurs, possède une amplitude écologique très restreinte ce qui contribue à la définition de l'enjeu qui lui est attribué.

Ces espèces sont en adéquation avec les habitats dans lesquels elles ont été rencontrées.

Carte 21. Enjeux associés aux habitats naturels et à la flore patrimoniale



5.3. Évaluation des enjeux pour les espèces d'oiseaux patrimoniales et remarquables

À l'issu du diagnostic biologique réalisé sur la ZIP du projet et ses abords, un **niveau d'enjeu local** adapté au site d'étude est proposé pour les différents habitats naturels et pour les espèces patrimoniales et remarquables observées. Ces niveaux d'enjeux ont été définis selon la méthodologie décrite dans le 3.7 Méthodologie d'évaluation des enjeux.

Concernant les espèces animales et végétales, le niveau d'enjeu n'est analysé que pour les espèces présentant un enjeu de patrimonialité avéré (espèces présentées dans les tableaux de synthèse à la fin de chaque chapitre dédié aux groupes (flore / faune) étudiés – enjeux européens, français ou régionaux (Grand-Est). Les autres taxons sont réputés avoir un enjeu faible à nul sur le site.

Cette catégorisation d'enjeux par habitat naturel et espèce remarquable/patrimoniale, permettra dans un second temps l'établissement d'une **carte de synthèse des enjeux**, permettant de spatialiser les enjeux biologiques et écologiques relevés et orienter ainsi la définition du projet.

Ci-dessous sont donc repris, pour les habitats naturels et les espèces patrimoniales, cette évaluation des enjeux ainsi qu'une conclusion pour chaque thématique précisant la démarche ayant abouti à la définition des niveaux d'enjeux pour chaque habitat et chaque espèce.

5.3.1. Définition des enjeux par espèce patrimoniale ou remarquable

Tableau 59. Liste des espèces d'oiseaux remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection		Statut de conservation					Statut sur le site	Note de patrimonialité	Pondération	Niveau d'enjeu local (intégrant les critères de représentativité / fonctionnalité)
				Européen	National			Champagne Ardenne				
		Européen (Directive Oiseaux)	National	(Liste rouge UICN)	(Liste rouge UICN)			(Liste rouge nicheur CSRPN/DIREN)				
					Nicheur	Hivernant	Passage (migration)	Nicheur				
Espèces nicheuses potentielles												
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO1	PN	LC	NT	NAc	NAd	VU/DZ	**Espèce absente en période hivernale/ nidification possible au sein des bosquets, buissons et haies**	8 (Fort)	=	**FORT**
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO1	PN	LC	LC	NAc		VU	**Espèce présente sur le site en période de reproduction / nidification possible au niveau des prairies ou des zones buissonnantes**	6 (Assez fort)	↘	**MODERE**
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO1	PN	LC	LC	NAc	NAd	VU/DZ	**Espèce présente toute l'année / nidification possible au sein des parcelles de agricoles**	7 (Fort)	↘	**MODERE**
Pic noir	*Dryocopus martius*	DO1	PN	LC	LC			DZ	**Espèce présente toute l'année / nidification possible au sein des boisements**	3 (Modéré)	=	**MODERE**
Milan noir	*Milvus migrans*	DO1	PN	LC	LC		NAd	VU	**Espèce présente sur le site en période de reproduction / pas de nidification sur la ZIP mais possible dans les boisements périphériques**	6 (Assez fort)	↘	**MODERE**
Alouette des champs	*Alauda arvensis*		CH	LC	NT	LC	NAd	AS	**Espèce présente toute l'année / nidification probable au sein des parcelles agricoles**	2,5 (Modéré)	=	**MODERE**
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*		PN	LC	VU	NAd	NAd	AP	**Espèce présente toute l'année / nidification probable au sein des bosquets, friches et buissons**	3 (Modéré)	=	**MODERE**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		PN	LC	NT	NAd	NAd	AS	**Espèce présente toute l'année / nidification possible dans les zones boisées et arbustives**	2,5 (Modéré)	=	**MODERE**
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*		PN	LC	LC		NAd	R	**Espèce présente toute l'année / nidification possible au sein des bosquets, friches et buissons**	3 (Modéré)	=	**MODERE**
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*		PN	LC	NT		DD	AP	**Espèce absente en période hivernale/ nidification possible dans les zones boisées et arbustives**	2,5 (Modéré)	=	**MODERE**
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*		PN	LC	NT	NAd	NAd	AS	**Espèce abscente en période hivernale/ nidification probable au sein des cultures et prairies**	2,5 (Modéré)	=	**MODERE**
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		CH	VU	VU		NAc	AS	**Espèce absente en période hivernale / nidification possible dans les habitats boisés**	4 (Modéré)	=	**MODERE**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		PN	LC	VU	NAd	NAd		**Espèce présente toute l'année / nidification possible au sein des bosquets, buissons et haies**	2 (Faible)	=	**FAIBLE**
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*		PN	LC	VU	NAd	NAc		**Espèce présente toute l'année / nidification possible au sein des bosquets, friches, buissons et haies**	2 (Faible)	=	**FAIBLE**
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*		PN	LC	VU	NAd			**Espèce présente toute l'année / nidification possible au sein des boisements**	2 (Faible)	=	**FAIBLE**
Bruant proyer	*Emberiza calandra*		PN	LC	LC			AS	**Espèce présente toute l'année / nidification probable au sein des parcelles agricoles**	2 (Faible)	=	**FAIBLE**
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*		PN	LC	LC	LC	NAd	R	**Espèce présente toute l'année / pas de nidification sur le site**	3 (Modéré)	↘	**FAIBLE**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		PN	LC	NT		DD	AS	**Espèce absente en période hivernale/ nidification possible au sein des habitats bâtis à proximité de la zone d'étude**	2,5 (Modéré)	↘	**FAIBLE**
Espèces non nicheuses, observées en stationnement ou transit												
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO1	PN	LC	LC	NAc	NAd	VU	**Espèce également nicheuse sur la zone du projet et ses alentours, observée aussi en migration active à l'automne**	3 (Modéré)	=	**MODERE**
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO1	PN	LC	LC	NAc		VU	**Espèce également nicheuse sur la zone du projet et ses alentours, observée aussi en migration active à l'automne**	3 (Modéré)	=	**MODERE**
Grue cendrée	*Grus grus*	DO1	PN	LC	CR	NT	NAc		**Espèce non nicheuse sur la zone du projet et ses alentours, observée ponctuellement en migration active en automne**	3 (Modéré)	=	**MODERE**
Milan royal	*Milvus milvus*	DO1	PN	LC	VU	VU	NAc	EN/DZ	**Espèce non nicheuse sur la zone du projet et ses alentours, observée ponctuellement en migration active à l'automne**	4 (Modéré)	=	**MODERE**
Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO1	PN	LC	NT	LC			**Espèce non nicheuse sur la zone du projet et ses alentours, observée en migration active en automne**	2 (faible)	=	**FAIBLE**

5.3.2. Conclusion/synthèse des enjeux

Au moins**, 61 espèces d'oiseaux** ont été observées au cours des inventaires dont **52 espèces nicheuses** avérées ou potentielles sur le secteur.

Le cortège d'oiseaux des milieux boisés est le cortège dominant sur la zone d'étude lors des inventaires, avec 41 espèces nicheuses potentielles observées (soit environ 78,8 % du cortège nicheur). Ce cortège regroupant la majorité des espèces nicheuses est dominé par des espèces communes occupant les divers faciès boisés/arbustifs de la zone d'étude. Certaines des espèces recensées liées à ces milieux, notamment les rapaces observés en chasse sur le site, peuvent nicher à distance et fréquenter la zone d'étude lors de leurs phases de chasse ou de transit.

Le peuplement est dominé par un cortège classique de passereaux communs liés aux zones boisées appartenant à des familles diverses : Fringillidés (Pinson des arbres), Turdidés et Muscicapidés (Merle noir, Grive draine et musicienne., Rossignol philomèle, Rougegorge familier), Paridés (Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette), Phylloscopidés et Sylviidés (Fauvette à tête noire, Pouillot véloce)), auxquels s'associent des Colombidés (Pigeon ramier) et Corvidés (Corneille noire, Geai des chênes, …) ainsi que certaines espèces appartenant à de petites familles comme la Mésange à longue queue ou le Grimpereau des jardins par exemple. On y retrouve aussi des rapaces comme la Buse variable et le Faucon crécerelle ainsi que des Picidés comme le Pic épeiche et le Pic noir.

Il s'agit le plus souvent d'espèces communes et largement distribuées en France et en région Champagne-Ardenne, dont certaines peuvent néanmoins présenter un statut de conservation défavorable à différentes échelles (européennes, française et/ou régionale).

Ensuite, le cortège des milieux agricoles ouverts, qui comprend ici principalement des cultures et labours ainsi que quelques prairies de fauches. Ils abritent aussi certaines espèces remarquables sur la zone étudiée.

Enfin, le cortège des milieux aquatiques est présent sur la zone d'étude avec la présence d'un petit cours d'eau sur l'aire d'étude rapprochée. On y retrouve 2 espèces présentes mais qui ne nichent pas et utilisent le site comme zone de chasse ou de passage. Parmi elles, une espèce est patrimoniale.

Parmi ces différentes espèces patrimoniales ou remarquables en période de reproduction, une seule présente un enjeu fort : la Pie-grièche écorcheur. L'habitat de reproduction de la Pie-grièche écorcheur présente toujours deux caractéristiques indispensables : Il doit être pourvu d'arbustes ou de buissons touffus favorables à la nidification (épineux comme les prunelliers, aubépines et églantiers, ou alors jeunes conifères). D'autre part, l'environnement doit être assez ouvert, avec un accès au sol facile, pour la chasse comme ici les prairies de fauches et les cultures présentes.

Une autre espèce patrimoniale présente un enjeu assez fort : le Coucou gris qui est un oiseau parasite. La femelle dépose ses œufs dans le nid d'autres espèces, essentiellement de petits passereaux. En Europe, c'est souvent le nid de la Rousserolle effarvatte qui est parasité en roselière. Le nid du rougegorge fait tout aussi bien l'affaire dans d'autres habitats.

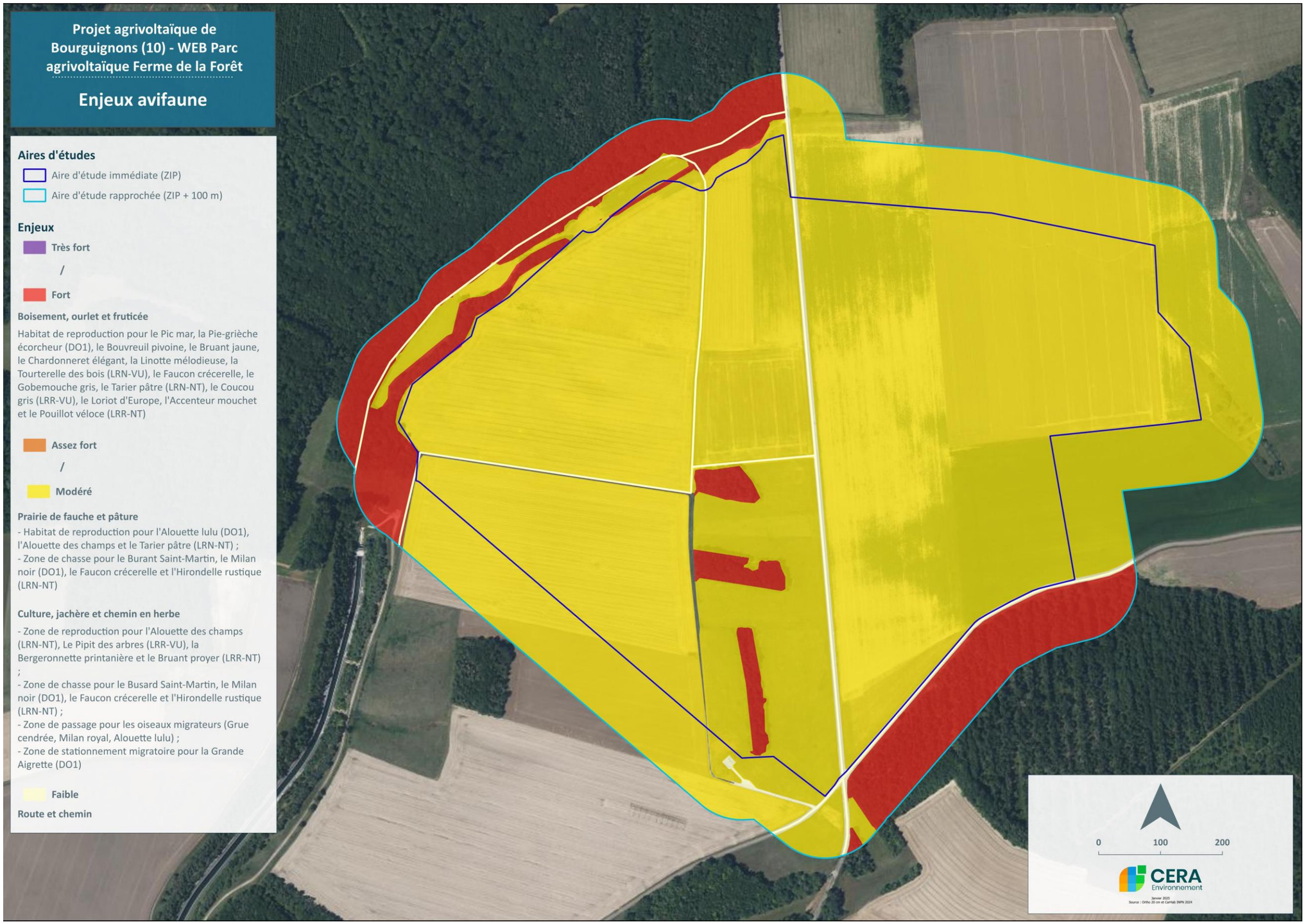
Quinze espèces présentent un enjeu modéré pendant la période de reproduction : le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois, le Faucon crécerelle, le Gobemouche gris, le Tarier pâtre, le Loriot d'Europe, l'Accenteur mouchet, le Pouillot véloce et le Pic noir qui sont rattachés aux zones boisées, le Busard Saint-Martin, le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière, le Pipit des arbres et l'Alouette des champs qui eux appartiennent aux milieux agricoles (cultures, labours), l'Alouette des champs, le Tarier pâtre, le Pipit des arbres et l'Alouette lulu aux prairies de fauches (On retrouve deux fois l'Alouette des champs, le Pipit des arbres et le Tarier pâtre qui ont été classés au niveau de deux types de milieux).

Les autres taxons nicheurs potentiels patrimoniaux et les espèces sans statut présentent tous un **niveau d'enjeu faible** du fait de leur niveau de patrimonialité et/ou leur absence de lien direct avec la zone du projet.

Plusieurs espèces ont également été observées en migration active ou en stationnement internuptial. À ces périodes biologiques de l'année ces espèces ont été contactée majoritairement en vol. Parmi les espèces patrimoniales, **quatre présentent un enjeu modéré** : le Milan royal, la Grue cendrée, l'Alouette lulu et le Busard Saint-Martin qui sont inscrits en Annexe 1 de la Directive Oiseaux.

L'ensemble des autres espèces patrimoniales ou non ont toutes un **niveau d'enjeu jugé faible** pour le projet.

Carte 22. Synthèse des enjeux pour l'avifaune



5.4. Évaluation des enjeux pour les espèces de chiroptères patrimoniales

5.4.1. Définition des enjeux de conservation par espèces patrimoniales ou remarquables

Le niveau d'enjeu global, à l'échelle de la zone d'étude et du secteur, des différentes espèces observées a été défini sur la base de deux critères : la patrimonialité, définie aux échelles régionale, nationale et européenne et la représentativité locale des espèces et de fonctionnalité des milieux pour ces espèces.

Tableau 60. Liste des espèces de chiroptères observées et évaluation de leur niveau d'enjeu

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation (Liste rouge UICN)			PNA	Note de patrimonialité	Statut sur le site (Etude au sol)	Pondération	Niveau d'enjeu local (intégrant les critères de représentativité / fonctionnalité)
	Européen (Directive Habitats)	National	Européen	National	Champagne-Ardenne					
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	An. II, An. IV	PN	NT	LC	E	Multi-espèces	**10 (Fort)**	**Cette espèce a été contactée à chaque inventaire, sur le point d'écoute n°2, en lisière d'un petit boisement, pour un total de 8 contacts.**	=	**FORT**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	An. II, An. IV	PN	NT	LC	E	Multi-espèces	**10 (Fort)**	**L'espèce a été contactée à une seule reprise en période de reproduction, sur le point d'écoute n°4, lequel est à proximité d'une lisière.**	=	**FORT**
Grand Murin (*Myotis myotis*)	An. II, An. IV	PN	LC	LC	E	Multi-espèces	**9,5 (Fort)**	**Cette espèce a été contactée sur les points d'écoute n°2 et 4, tous deux en lisière d'un petit boisement, pour un total de 4 contacts.**	=	**FORT**
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	An. II, An. IV	PN	LC	LC	E	Multi-espèces	**9,5 (Fort)**	**Il a été contacté sur 3 des 4 points d'écoute, à proximité de lisières, et en période de reproduction seulement (12 contacts au total).**	=	**FORT**
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	An IV	PN	LC	VU	V	Multi-espèces	**8,5 (Fort)**	**Cette noctule est la deuxième espèce la plus contactée lors des inventaires (629 contacts). Elle a été recensée sur l'ensemble des points d'écoute et à chaque inventaire. Cette espèce, chasseuse aérienne, peut évoluer aussi bien le long des lisières, qu'au-dessus des canopées, ou en milieu ouvert. En vol, elle peut s'affranchir totalement des milieux arborés et occupe potentiellement l'ensemble du périmètre du projet pour chasser ou pour transiter, depuis les lisières arborées jusqu'aux habitats les plus ouverts et à proximité des bâtiments.**	=	**FORT**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)	An IV	PN	LC	NT	V	Multi-espèces	**8 (Fort)**	**Cette noctule a été recensée sur l'ensemble des points d'écoute (84 contacts au total), et principalement à proximité de lisières. Cette espèce, également chasseuse aérienne, peut évoluer aussi bien le long des lisières, qu'au-dessus des canopées, ou en milieu ouvert.**	=	**FORT**
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	An. II, An. IV	PN	LC	LC	AS	Multi-espèces	**3,5 (Modéré)**	**Cette espèce a été contactée sur 3 des 4 points d'écoute, en période de reproduction (84 contacts au total).**	↗	**ASSEZ FORT**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	An IV	PN	LC	LC	AS	Multi-espèces	**3,5 (Modéré)**	**Cette espèce à fait l'objet de 10 contacts, sur 3 des 4 points d'écoute, en période de reproduction et à proximité de milieux boisés.**	↗	**ASSEZ FORT**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	An IV	PN	LC	LC	AS	Multi-espèces	**3,5 (Modéré)**	**Il a été contacté sur 3 des 4 points d'écoute, principalement à proximité de lisières, uniquement en période de reproduction (19 contacts au total). Les milieux boisés du secteur situés aux alentours de la zone d'étude, pour peu que les arbres comportent quelques fissures et cavités, représentent des gîtes estivaux potentiels pour cette espèce.**	↗	**ASSEZ FORT**
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)	An IV	PN	DD	LC	AP	Multi-espèces	**3,5 (Modéré)**	**Ce murin a été contacté à 6 reprises, sur 2 des 4 points d'écoute, à proximité de milieux boisés.**	↗	**ASSEZ FORT**
Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)	An IV	PN	LC	LC	AP	Multi-espèces	**3,5 (Modéré)**	**Ce murin a été contacté sur 2 points d'écoute, les points n°2 et n°4, à proximité de milieux boisés, en période de reproduction seulement.**	↗	**ASSEZ FORT**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	An. II, An. IV	PN	VU	LC	LC	Multi-espèces	**4,5 (Modéré)**	**La Barbastelle d'Europe a été contactée sur 3 des 4 points d'écoute (127 contacts au total). Compte tenu de la localisation des points d'écoute concernés, l'espèce semble fréquenter l'ensemble des lisières arborées de la zone d'étude et même transiter en milieu ouvert.**	↗	**ASSEZ FORT**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	An IV	PN	LC	NT	AS	Multi-espèces	**4 (Modéré)**	**La Pipistrelle commune arrive en première position en nombre de contacts (2 937 contacts au total) et en répartition sur la zone d'étude. Elle a été contactée sur la totalité des points d'écoute, et à chaque inventaire. L'espèce fréquente vraisemblablement l'ensemble de la zone, depuis les lisières arborées jusqu'aux habitats les plus ouverts.**	=	**MODERE**

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation (Liste rouge UICN)			PNA	Note de patrimonialité	Statut sur le site (Etude au sol)	Pondération	Niveau d'enjeu local (intégrant les critères de représentativité / fonctionnalité)
	Européen (Directive Habitats)	National	Européen	National	Champagne-Ardenne					
								Elle a un rayon d'action de quelques kilomètres autour de ses colonies, il est donc probable qu'un ou plusieurs gîtes soient présents en périphérie de la zone d'étude (bâtiments proches, gîtes arboricoles possibles).		
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	An IV	PN	LC	NT	AS	Multi-espèces	**4 (Modéré)**	**La Sérotine commune a été contactée sur l'ensemble des points d'écoute inventoriés et à chaque inventaire (338 contacts au total). L'espèce semble principalement fréquenter les lisières de la zone d'étude, et transiter dans les milieux ouverts.**	=	**MODERE**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	An IV	PN	NT	LC	AS	Multi-espèces	**4 (Modéré)**	**L'espèce a été contactée à 4 reprises, à chaque inventaire, sur 3 des 4 points d'écoute, et à proximité de lisières. Etant donné le faible rayon d'action de cet oreillard, il est probable que son gîte se trouve aux abords du périmètre étudié, préférentiellement dans du bâti.**	=	**MODERE**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	An IV	PN	LC	NT	R	Multi-espèces	**4 (Modéré)**	**Cette pipistrelle a été contactée à 190 reprises sur l'ensembles points d'écoute. L'espèce semble principalement fréquenter les lisières de la zone d'étude, et transiter dans les milieux ouverts.**	=	**MODERE**
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)	An IV	PN	LC	LC	AS	Multi-espèces	**3,5 (Modéré)**	**L'espèce a été contactée à 2 reprises, au point d'écoute n°4, lequel est situé à proximité du boisement à l'ouest de la ZIP.**	=	**MODERE**
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	An IV	PN	LC	LC	R	Multi-espèces	**3,5 (Modéré)**	**La présence de la Pipistrelle de Kuhl est possible mais n'a pu être confirmée lors des inventaires. En effet, 25 signaux non-discriminant de Pipistrelle de Nathusius / Kuhl ont été enregistrés sur l'ensemble des points d'écoute inventoriés.**	=	**MODERE**

5.4.2. Conclusion et synthèse des enjeux

Au total, 17-18 espèces de chiroptères (plusieurs contacts non discriminants de Pipistrelle de Kuhl / Nathusius) ont été détectées sur la zone étudiée au cours des inventaires réalisés. Il s'agit d'une diversité spécifique assez importante et l'activité horaire corrigée s'est avérée modérée, sur l'ensemble des points d'écoute.

Les différentes espèces contactées semblent fréquenter la ZIP surtout en chasse et en transit. En effet, les milieux boisés à proximité de la ZIP constituent de potentiels gîtes arboricoles à chiroptères et forment également une trame de corridors intéressants, et dont les lisières sont utilisées pour la chasse par les chiroptères. Ces milieux présentent donc un enjeu fort sur le site. Les milieux de culture, légèrement moins favorables, présentent un enjeu modéré (terrain de chasse et de transit). Les villages alentours et les fermes/habitations isolées aux bâtis ruraux anciens restent des habitats urbains potentiellement favorables à l'installation de gîtes à chiroptères anthropophiles.

Au regard de leurs statuts de patrimonialité (aux échelles européenne, française et régionale) et de leur fréquence / abondance dans les contacts obtenus, les différentes espèces contactées se sont vues attribuer un niveau d'enjeu.
Ainsi, **6 espèces présentent un niveau d'enjeu fort** : la Noctule commune, le Grand Rhinolophe, la Noctule de Leisler, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe. A cela s'ajoute **six espèces ayant un niveau d'enjeu assez fort** : le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Murin d'Alcathoe le Murin de Brandt et la Barbastelle d'Europe. Enfin, **les pipistrelles, les oreillards et la Sérotine commune présentent un niveau d'enjeu faible**. En effet, elles mettent notamment à profit les lisières et les milieux agricoles, et peuvent en outre exploiter ponctuellement les bâtiments des milieux urbains situés à proximités de la ZIP.

Carte 23. Synthèse des enjeux pour les chiroptères



5.5. Évaluation des enjeux pour les espèces d'insectes patrimoniales et remarquables

5.5.1. Définition des enjeux par espèces patrimoniales ou remarquables

Tableau 61. Liste des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation			Note de patrimonialité (enjeux)	Pondération	Niveau d'enjeu local (intégrant les critères de représentativité / fonctionnalité)
Nom vernaculaire	Nom latin	Européen (Dir habitats)	Nat.	Européen (Dir Habitats / Liste rouge UICN)	National (Liste rouge UICN)	CA/GE (Liste rouge UICN / Liste esp. déter.)			
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	Ann. II et IV	oui	**LC**	**LC**	**Dét. ZNIEFF**	5,5 (Assez fort)	=	**Assez fort**
Epithèque bimaculée	*Epitheca bimaculata*	/	/	**LC**	**LC**	**LC Dét. ZNIEFF**	1 (faible)	↗	**Modéré**
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	/	/	**LC**	**LC**	**Dét. ZNIEFF**	1 (faible)	=	**Faible**
Silène	*Brintesia circe*	/	/	**LC**	**LC**	**Dét. ZNIEFF**	1 (faible)	=	**Faible**
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus*	/	/	**LC**	**/**	**LC Dét. ZNIEFF**	1 (faible)	=	**Faible**
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus*	/	/	**LC**	**/**	**LC Dét. ZNIEFF**	1 (faible)	=	**Faible**
Ruspolie à tête de cône	*Ruspolia nitidula*	/	/	**LC**	**/**	**LC Dét. ZNIEFF**	1 (faible)	=	**Faible**

5.5.2. Conclusion et synthèse des enjeux pour les espèces d'insectes patrimoniales et remarquables

Quatre espèces d'odonates ont été recensées incluant une espèce à enjeux : l'**Epithèque bimaculée** (*Epitheca bimaculata*), espèce plutôt commune dans le Grand Est, rare à très rare ailleurs. Son observation à l'état adulte est par ailleurs exceptionnelle pour cette espèce qui s'éloigne facilement de son lieu de reproduction.

Vingt-deux espèces de rhopalocères ont été inventoriées. Les espèces sont pour la plupart communes bien que trois espèces patrimoniales se distinguent : le **Silène** (*Brintesia circe*), la **Mélitée du Plantain** (*Melitaea cinxia*) et le **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*). Cette dernière espèce de type humide est l'espèce qui présente la valeur patrimoniale de cette étude en tant qu'espèce protégée à l'échelle européenne et nationale.

Enfin, **quatre espèces d'orthoptères** ont été contactées, exprimant différentes valences écologiques, incluant une espèce thermophile (**Ruspolie à tête de cône**), une espèce méso-hygrophile (**Criquet marginé**) et une espèce euryèce (**Criquet verte-échine**).

5.5.3. Conclusion générale pour les enjeux faunistiques

Le site d'étude de Bourguignons présente différents intérêts et enjeux pour la petite faune et plus spécifiquement pour les insectes :

1. L'enjeu principal concernant ce site est lié aux groupes des **rhopalocères** avec le **Cuivré des marais** (***Lycaena dispar***) qui affectionne les prairies humides présentes au nord et à l'ouest du site qui sont donc caractérisées par un enjeu **assez fort**. Ces prairies semblent être gérées de sorte que ce papillon puisse répondre à ses besoins, autant au stade larvaire (pontes sur Oseille – *Rumex sp.,* reproduction non démontrée néanmoins) qu'au stade adulte (ressources nectarifères). Les autres espèces d'intérêt sont le Silène (*Brintesia circe*) et la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*), toutes deux espèces déterminantes ZNIEFF.
2. Le groupe des odonates se compose d'espèces communes à l'exception de **l'Epithèque bimaculée (*Epitheca bimaculata*)**, espèce déterminante ZNIEFF. Cette espèce est localisée et connue dans le nord-est de la France et sa détection s'opère généralement via la recherche d'exuvies (mues de larves de libellules), puisque l'adulte s'éloigne généralement du site de reproduction.
3. Les **orthoptères** sont représentés majoritairement par des espèces patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF), aboutissant à un faible enjeu pour leurs habitats.
4. L'espèce de **mammifère** est très commune (Chevreuil européen), aucun enjeu concernant ce groupe n'a été mise en évidence.
5. L'herpétofaune n'est pas représentée sur ce site ; pour les amphibiens, cela s'explique par l'absence de milieux stagnants notamment.

Les inventaires de la petite faune ont révélé la richesse spécifique par taxon présentée ci-dessous :

Tableau 62. Richesse spécifique totale et patrimoniale

Taxon		Richesse spécifique totale	Espèces patrimoniales	
			Richesse spécifique	Nom vernaculaire
Mammifères		1	0	/
Reptiles		0	0	/
Amphibiens		0	0	/
Insectes	**Odonates**	4	1	Epithèque bimaculée
	Orthoptères	4	3	Criquet marginé Criquet verte-échine Ruspolie à tête de cône
	Lépidoptères	22	3	Cuivré des marais Mélitée du Plantain Silène

Carte 24. Synthèse des enjeux habitats liés à la faune (hors oiseaux et chiroptères)



6. Synthèse de l'évaluation spatiale des enjeux des habitats naturels et habitats d'espèces à l'échelle de la ZIP

L'évaluation des enjeux par habitat naturel et espèce patrimoniaux permet, au regard des habitats utilisés par les espèces et nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique, de définir un **niveau d'enjeu spatialisé des milieux naturels en présence à l'échelle du périmètre étudié**.

La carte ci-après synthétise cette évaluation spatialisée issue de l'analyse précédente sur les enjeux de conservation des habitats naturels et espèces, en faisant une synthèse, un croisement, des différents enjeux locaux définis (ex : un habitat naturel présentant un enjeu local modéré pourra ainsi avoir un niveau d'enjeu final remonté au niveau assez fort s'il accueille des espèces animales ou végétales à enjeu local assez fort).

Au regard des habitats et espèces faunistiques et floristiques relevés, il apparait que **la majorité de la surface de la ZIP présente un enjeu modéré en lien avec la domination de l'habitat de grandes cultures, mais aussi de jachère et de prairie de fauche.**

De manière générale, la raréfaction des habitats naturels (boisements, haies, pelouses…) dans ce contexte très agricole induit des enjeux majoritairement forts pour ces derniers.

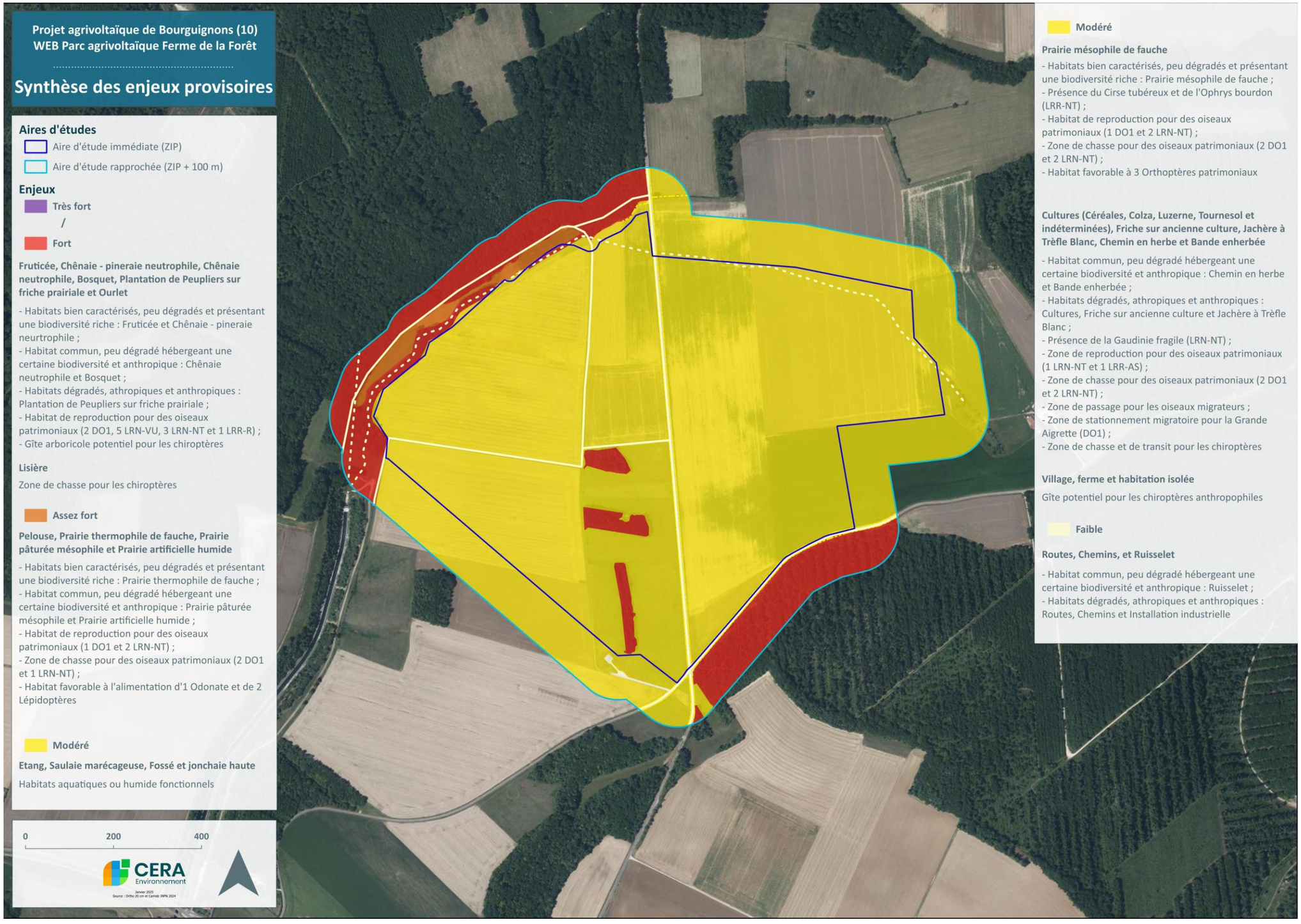
Ainsi **les enjeux forts et assez forts de la ZIP** concernent les **milieux boisés (fruticées, forêts, chênaie-charmaie et plantations d'arbres) ainsi que les pelouses et les prairies humides, favorables aux chiroptères en chasse et en transit**, mais aussi à l'**avifaune** (habitat de reproduction / nidification de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales) et à une espèce protégée de **lépidoptère**.

Les **enjeux modérés présents dans la ZIP** concernent en premier lieu les **milieux agricoles ouverts (grandes cultures, jachère** et **prairie de fauche)** dominant le paysage d'openfield, lesquels sont **favorables à de nombreuses espèces des milieux ouverts** :

- Stations de plantes patrimoniales,
- Habitat de reproduction / nidification de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales,
- Habitat de chasse de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales,
- Zones de chasse et de transit pour les chiroptères,
- Présence de plusieurs espèces d'insectes déterminantes ZNIEFF.

Enfin, les routes et chemins ne présentent pas d'intérêt particulier pour les différents taxons et sont définis d'enjeu faible.

Carte 25. Synthèse des enjeux biologiques et écologiques des différents compartiments biologiques de la zone d'étude



7. Analyse des continuités écologiques autour du site d'implantation du projet agrivoltaïque de Bourguignons (étude TerrOïko)

Cette partie est extraite du rapport d'étude menée par TerrOïko sur l'analyse des continuités écologiques autour du site d'implantation du projet agrivoltaïque de Bourguignons.

Rapport d'étude

A. CONTEXTE

W.E.B Energie du Vent prévoit de développer un projet agrivoltaïque sur la commune de Bourguignons (Figure 1) et souhaite évaluer l'impact écologique potentiel de l'implantation du projet sur les différentes trames écologiques qui composent le paysage autour du site d'implantation. L'objectif de cette étude est d'apporter un diagnostic des continuités écologiques de l'état actuel ainsi que de l'état avec développement. Cela servira à finaliser les choix d'aménagements qui sont en cours de réflexion.

L'étude des continuités écologiques d'un territoire consiste à évaluer deux composantes fonctionnelles du paysage à savoir :

1. Les espèces peuvent-elles accomplir tout ou partie de leur cycle de vie à travers les habitats disponibles sur le territoire ? Les habitats qui le permettent pour un grand nombre d'espèces (habitats où la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée) sont appelés des réservoirs de biodiversité.

2. Les espèces peuvent-elles se déplacer librement entre les réservoirs de biodiversité ? Les habitats qui le permettent sont appelés des corridors écologiques.



Schéma simplifié des composantes des continuités écologiques supports des Trame Verte et Bleue

Pour réaliser ce diagnostic, TerrOïko exploite l'outil de modélisation des dynamiques de populations et de leurs déplacements de dispersion, SimOïko, issu du transfert de travaux du CNRS. Cet outil a été appliqué au diagnostic des Trames Vertes et Bleues de plus de 100 territoires en France[1].

[1] https://www.terroiko.fr/fr/realisations

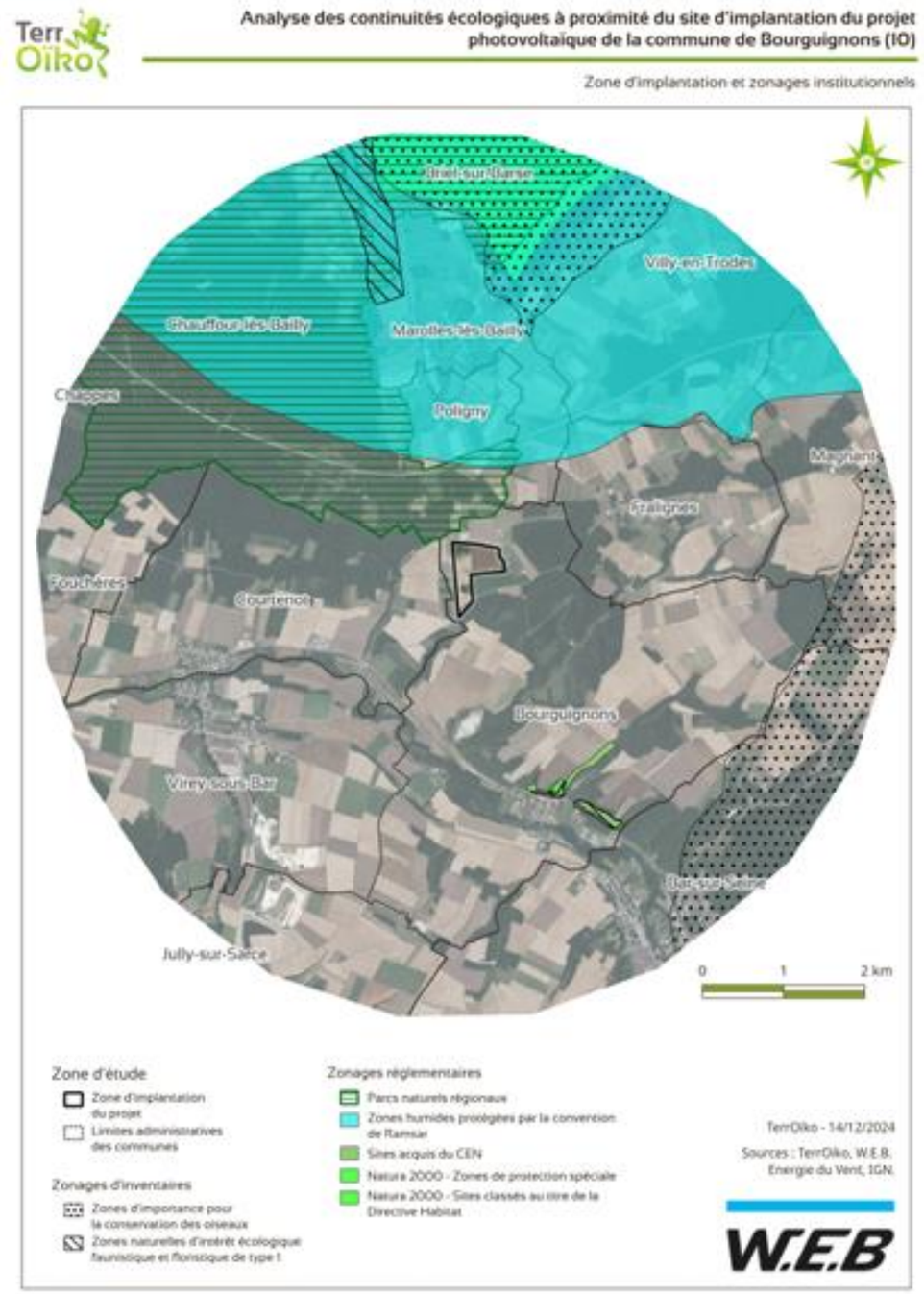


Figure 1. Zone d'implantation du projet photovoltaïque sur la commune de Bourguignons et localisation des zonages institutionnels à proximité.

B. PARAMÉTRAGE DE SIMOÏKO

La présentation de SimOïko est disponible en annexe E.1.

1. AIRE DE SIMULATION

Plusieurs enjeux environnementaux existent autour de la zone d'étude (Figure 1). En particulier au nord du site d'implantation sont localisés le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient et une zone humide protégée Ramsar avec la zone de protection spéciale Natura 2000 des lacs de la forêt d'Orient. Ainsi, une aire de simulation correspondant à une zone de 5 km environ autour de la zone d'étude a été établie pour englober ces zonages d'intérêt ainsi que les éléments paysagers pertinents pour les espèces simulées. Elle représente une superficie de 9 100 ha.

2. GUILDES D'ESPÈCES SIMULÉES

Une approche par guilde d'espèces a été retenue afin d'étudier la fonctionnalité du site pour les réseaux écologiques avant la mise en place du projet. Le choix des guildes a été fait en cohérence avec les listes d'espèces et habitats observés lors des relevés de terrain conduits par Aube Destination Nature. Les guildes choisies permettent de modéliser une diversité d'espèces et de milieux à enjeux pour le territoire. Elles se regroupent en 3 sous-trames de milieux distincts :

- les milieux boisés,
- les milieux humides, et
- les milieux ouverts à semi-ouverts.

Le Tableau 1 présente les guildes retenues pour cette étude et les exemples d'espèces qu'elles représentent.

Tableau 1 : Guilde d'espèces retenues pour cette étude.

Milieux	Guilde	Exemple d'espèces
Milieux boisés	Grands mammifères	Chevreuil, cerf, sanglier
	Petits mammifères	Martre, fouine, écureuil
	Rhopalocères	Tircis
Milieux humides	Amphibiens anoures	Crapaud commun, grenouille verte
	Odonates	Anax empereur
	Reptiles	Couleuvre à collier
Milieux ouverts à semi-ouverts	Lépidoptères	Myrtil, Demi-deuil
	Passereaux des landes et fourrés	Accenteur mouchet, fauvette à tête noire, linotte mélodieuse, mésanges

Rapport d'étude

3. PARAMÈTRES D'HABITAT ET DE DÉPLACEMENT

La configuration du modèle nécessite une analyse de la carte d'occupation du sol pour fournir au simulateur la carte des habitats de vie et la carte de perméabilité (c'est-à-dire la capacité de déplacement d'un individu d'une espèce dans un milieu donné). L'occupation du sol (Figure 2) a été élaborée à partir des données existantes disponibles (voir annexe E.2).

Les milieux agricoles sont majoritaires sur le territoire. Nous retrouvons aussi de nombreux boisements, en particulier la forêt située dans les limites des communes de Chauffour-lès-Bailly et Courtenot. Les milieux ouverts et semi-ouverts (fourrés) sont quand à eux plus réduits et fragmentés. Les milieux humides se situent majoritairement au nord de l'aire de simulation. Plusieurs cours d'eau dont la Seine traverse la zone. Un axe de transport majeur, l'autoroute A5, traverse la partie nord de l'aire de simulation. Les parcelles comprises dans l'emprise du projet sont des parcelles agricoles. Il n'y a pas de points d'eau au sein de l'emprise du projet ni de zones naturelles de végétation humide (des sondages pédologiques ont cependant déterminés une zone de présence d'eau au sein de l'emprise).

Le paramétrage de SimOïko pour chaque guilde est présenté en annexe E.3. A partir des données d'occupation du sol et de la littérature existante, ce paramétrage comporte des informations sur :

- Le cycle biologique de l'espèce : classes d'âge, fécondité, survie etc. Chaque individu modélisé aura une trajectoire de vie selon ces paramètres de cycle biologique.
- Les définition des patchs d'habitats correspondant aux habitats de reproduction et leurs capacités d'accueil (exprimées en densité d'individus). Ces capacités d'accueil correspondent au nombre maximal d'individus pouvant vivre dans cette parcelle d'habitat. Ce chiffre n'est pas forcément atteint au cours de la modélisation, en revanche plus une parcelle est proche de sa capacité d'accueil, plus la compétition entre les individus en son sein est forte (baisse de la survie, et de la probabilité de voir de nouveaux individus s'installer). Au lancement de la simulation, chaque parcelle d'habitat reçoit le nombre d'individus correspondant à sa capacité d'accueil (charge maximale).
- La baisse de perméabilité des milieux aux déplacements pour l'espèce selon leur nature (exprimée en % de diminution par rapport à l'habitat préférentiel de l'espèce). La perméabilité rend compte de la difficulté de l'espèce à se déplacer physiquement ou comportementalement dans un milieu donné. Par exemple, un bâtiment infranchissable pour un crapaud verra sa perméabilité réduite à 100% (infranchissable). De même, une route nationale ne représentant pas un obstacle physique mais évitée par un chevreuil (danger, bruit, etc) verra aussi sa perméabilité réduite en correspondance.

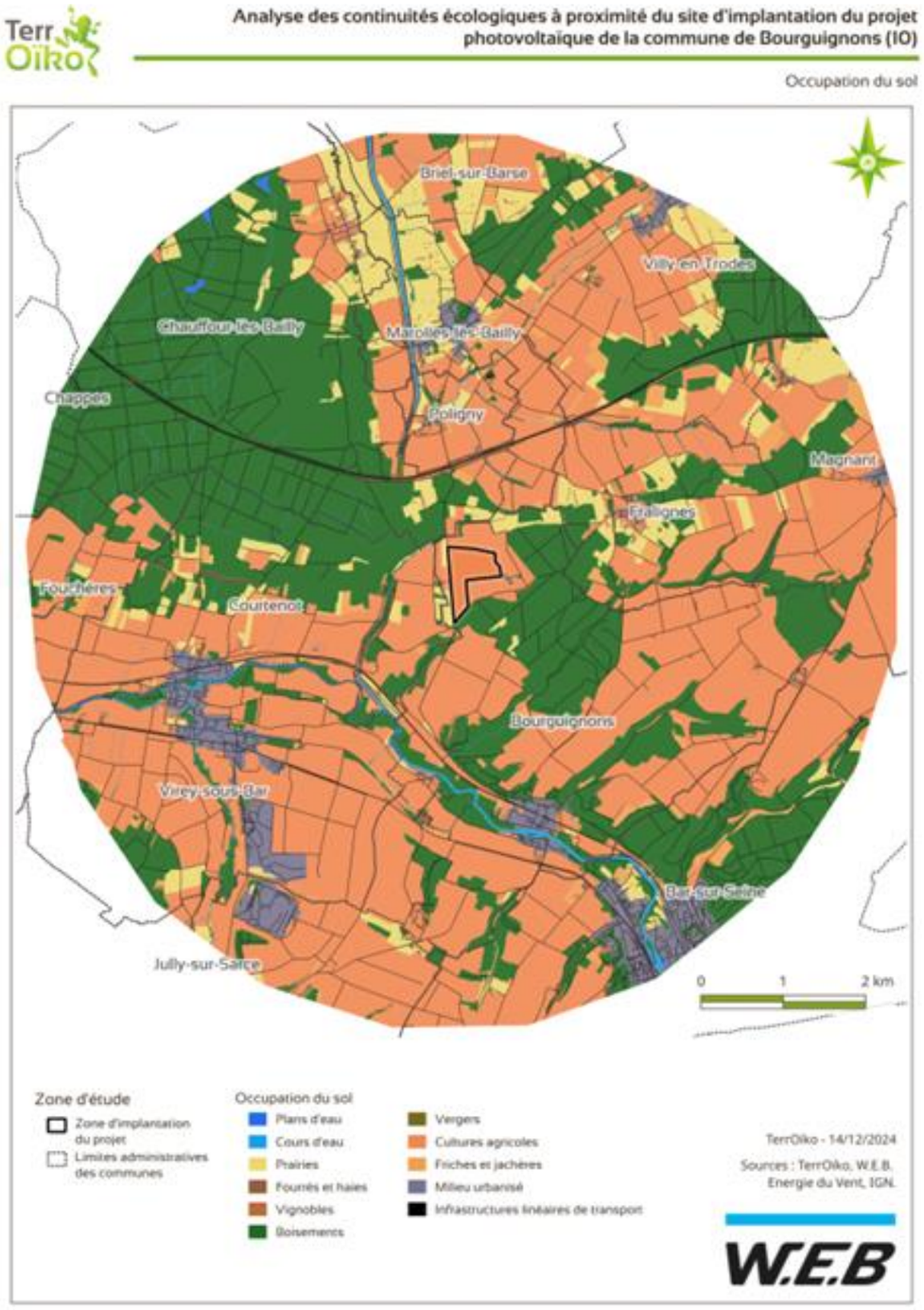


Figure 2. Occupation du sol autour du site d'implantation potentielle du projet photovoltaïque de Bourguignons.

4. SCÉNARIOS

Deux états sont simulés, l'état initial avant le développement du projet et l'état avec projet. A l'état initial, les parcelles comprises dans l'emprise du projet sont des parcelles de culture agricole avec une bande de jachère au sud d'après les données habitats BEJC (annexe E.2).

Avec développement du projet agrivoltaïque, nous considérons que les parcelles comprises dans l'emprise du projet conservent des valeurs d'habitat et de déplacement des espèces similaires à celles des cultures agricoles présentes avant projet, à l'exception des grands mammifères pour lesquels les déplacements sont empêchés à l'intérieur de l'emprise par les clôtures entourant le projet.

De plus, nous considérons que des haies sont placées le long de l'emprise du projet. Celles-ci ont un impact sur les mouvements des espèces qui est cohérent avec les autres haies du territoire d'étude (annexe E.3). Leur capacité à servir d'habitat pour les espèces est cependant nulle afin de représenter un scénario de gestion des haies minimal au regard de la biodiversité.

5. INITIALISATION DES SIMULATIONS

Les individus de chaque classe d'âge sont répartis dans chaque patch d'habitats en fonction de la capacité de charge. L'hypothèse d'initialisation faite dans le cadre de l'étude est que chaque patch d'habitat est au maximum de sa capacité d'accueil en individus au départ de la simulation.

Un pas de temps correspond à une unité de temps au cours de laquelle les individus d'une guilde sont susceptible de se reproduire, de disperser et de survivre selon les caractéristiques du cycle de vie de leur guilde d'espèce et du territoire étudié. Pour chaque guilde, la simulation dure 50 pas de temps permettant de révéler le fonctionnement populationnel à l'équilibre de la guilde sur la zone d'étude.

La prise en compte des variations aléatoires dans SimOïko (aléas climatiques, etc.) implique que ce modèle stochastique aboutisse à une multitude d'états finaux à partir d'un même état initial. Les simulations sont réalisées 5 fois afin d'aboutir à des résultats moyens de la dynamique de chaque guilde.

Les modélisations ont été réalisées à une résolution de 5x5 m permettant de prendre en compte la totalité des structures paysagères (haies, chemins, *etc.*).

6. GUIDE D'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les résultats des simulations de la dynamique des populations et de la dispersion des individus par guilde sont ensuite utilisés pour calculer la fonctionnalité des réservoirs et des corridors de chaque type de milieu (boisé, humide et ouvert).

La fonctionnalité des réservoirs de biodiversité reflète leur capacité à maintenir des populations sur le long-terme alors que celle des corridors écologiques reflète les fréquences de passage dans chaque maille du paysage des individus en dispersion ayant réussi à trouver un nouveau patch d'habitat.

La fonctionnalité globale est ensuite calculée pour chaque élément naturel ou semi-naturel du paysage en prenant le maximum des fonctionnalités des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques de chaque sous-trame. Toutes les cartes (par guilde, par sous-trame et globale) sont fournies dans le livrable cartographique accompagnant ce rapport.

Le Tableau 2 explique la manière dont la fonctionnalité des réservoirs et des corridors est présentée sur les cartes de la section suivante.

Tableau 2 : Guide d'interprétation des résultats de SimOïko.

Légende	Interprétation
Fonctionnalité des réservoirs de biodiversité	La fonctionnalité des réservoirs de biodiversité reflète leur capacité à maintenir des populations sur le long-terme.
Faible	Les populations subissent des extinctions chroniques ou ne sont pas viables. Le réservoir est non fonctionnel comme habitat au sein duquel l'espèce peut réaliser son cycle de vie. Il peut toutefois être utile en tant que corridor. Ces zones présentent des enjeux très faibles lors du développement du territoire.
Modérée	Les populations sont sujettes a des extinctions locales tout en étant dépendantes du réseau local pour se maintenir. Ce réservoir peut servir d'habitat-relais.
Forte	Les populations sont viables et stables. Ce réservoir est source d'individus dispersants pour le réseau écologique. Ces zones ont le potentiel d'entraîner des enjeux forts lors du développement du territoire selon le contexte paysager.

Légende	Interprétation
Fonctionnalité des corridors écologiques	La fonctionnalité des corridors écologiques reflète les fréquences de passage des individus dans chaque maille du paysage.
Faible	Les zones avec peu ou pas de déplacements reflètent des discontinuités ou fragilités du réseau écologique. Elles présentent des enjeux très faibles lors du développement du territoire.
Modérée	Les zones de passages moyennement fréquents sont des corridors modérément fonctionnels. Elles ont le potentiel d'entraîner un point de conflit selon le contexte paysager.
Forte	Les zones de passages très fréquents peuvent être considérées comme un continuum de population (= métapopulation). Elles présentent des enjeux très forts lors du développement du territoire.

Rapport d'étude

C. FONCTIONNALITÉ DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE D'ÉTUDE

1. MILIEUX BOISÉS

Les boisements de la zone d'étude sont en moyenne très fonctionnels au nord et modérément fonctionnels au sud (Figure 3 en haut à gauche). Ils sont donc de bons habitats potentiels pour les petits et grands mammifères ainsi que les rhopalocères inféodés à ces milieux. La connectivité entre ces habitats est bonne et diffuse. Les corridors de mouvements sont larges et présentent une fonctionnalité modérée à forte, en particulier au nord. Il y a donc un continuum de milieux boisés connectés sur la quasi-entièreté de l'aire de simulation, bien qu'il soit fragmenté, en particulier par l'A5. Au contraire, les boisements situés au sud-ouest de l'aire de simulation sont plus petits, très fragmentés, et isolés du reste du réseau.

Le projet ne présente pas d'impact sur la fonctionnalité des milieux boisés du réseau écologique à l'échelle du territoire d'étude (Figure 3 à droite). Cependant, les clôtures empêchant le passage des grands mammifères ont un effet négatif sur les mouvements dans l'emprise comme attendu. Les options de contournement sont nombreuses, ce qui explique l'absence d'impact sur le réseau.

2. MILIEUX HUMIDES

La zone humide située au nord de l'aire de simulation constitue un continuum de milieux naturels humides fonctionnels et bien connectés pour les guildes d'amphibiens, d'odonates et reptiles inféodés à ces milieux, bien que fragmenté par l'A5 (Figure 4 en haut à gauche). Les quelques milieux humides présents dans la partie sud de la zone sont modérément fonctionnels et fragmentés. Ils ne sont que faiblement connectés à la zone humide au nord le long des cours d'eau. Le site d'implantation du projet ne comprend pas de points d'eau au sein de l'emprise du projet ni de zones naturelles de végétation humide en raison de l'exploitation agricole de ces parcelles. Quelques mares et zones de végétation humide sont cependant situées à proximité du projet. Elles ne sont que faiblement connectées à la grande zone humide au nord du territoire et aux cours d'eau présents au sud.

Le projet ne présente pas d'impact sur la fonctionnalité des milieux humides du réseau écologique à l'échelle du territoire d'étude (Figure 4 à droite). Les faibles différences entre les deux scénarios étant dues aux variations aléatoires issues de la simulation et représentant, entre autres, les aléas du climat.

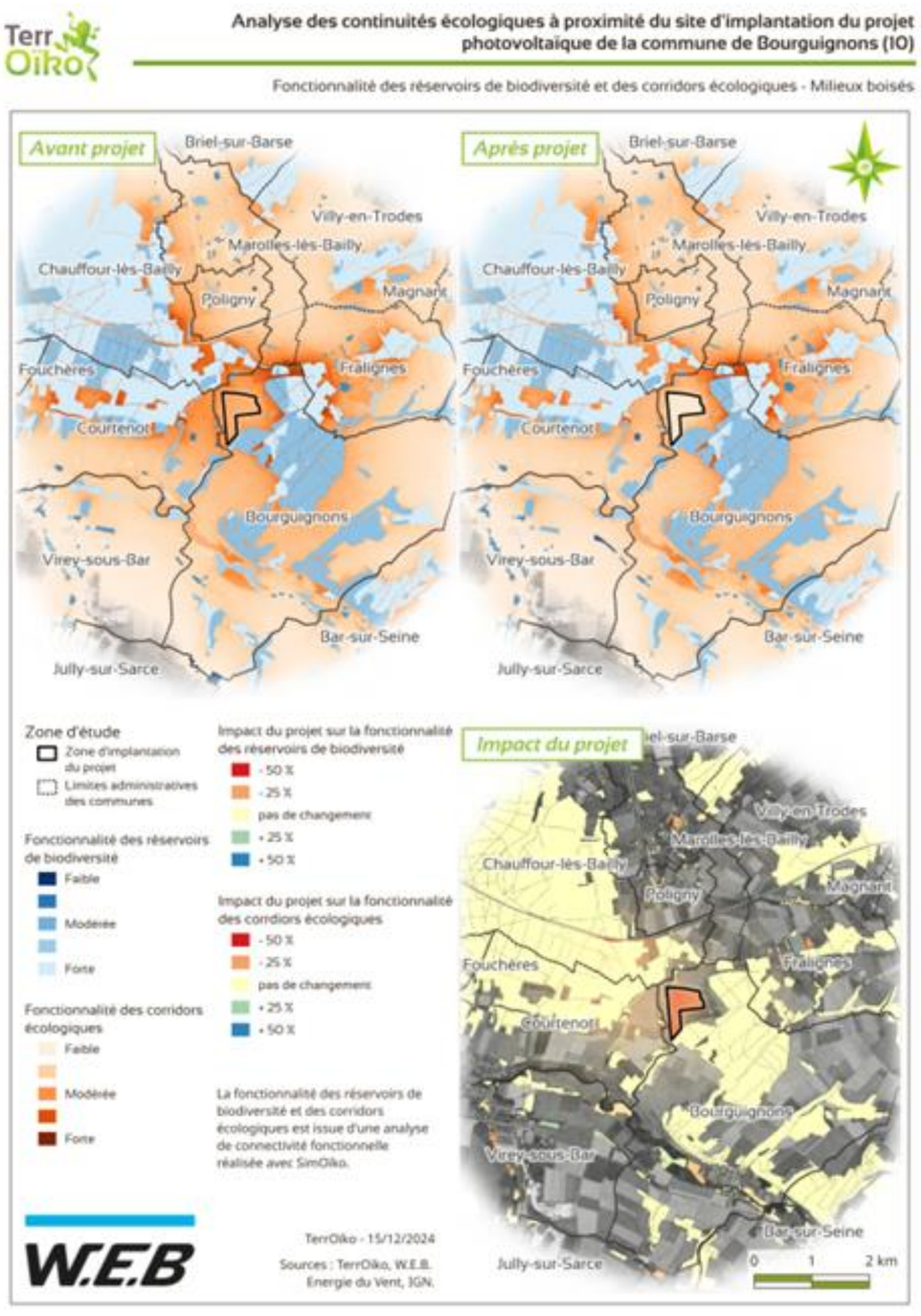


Figure 3. Fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques pour les milieux boisés avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

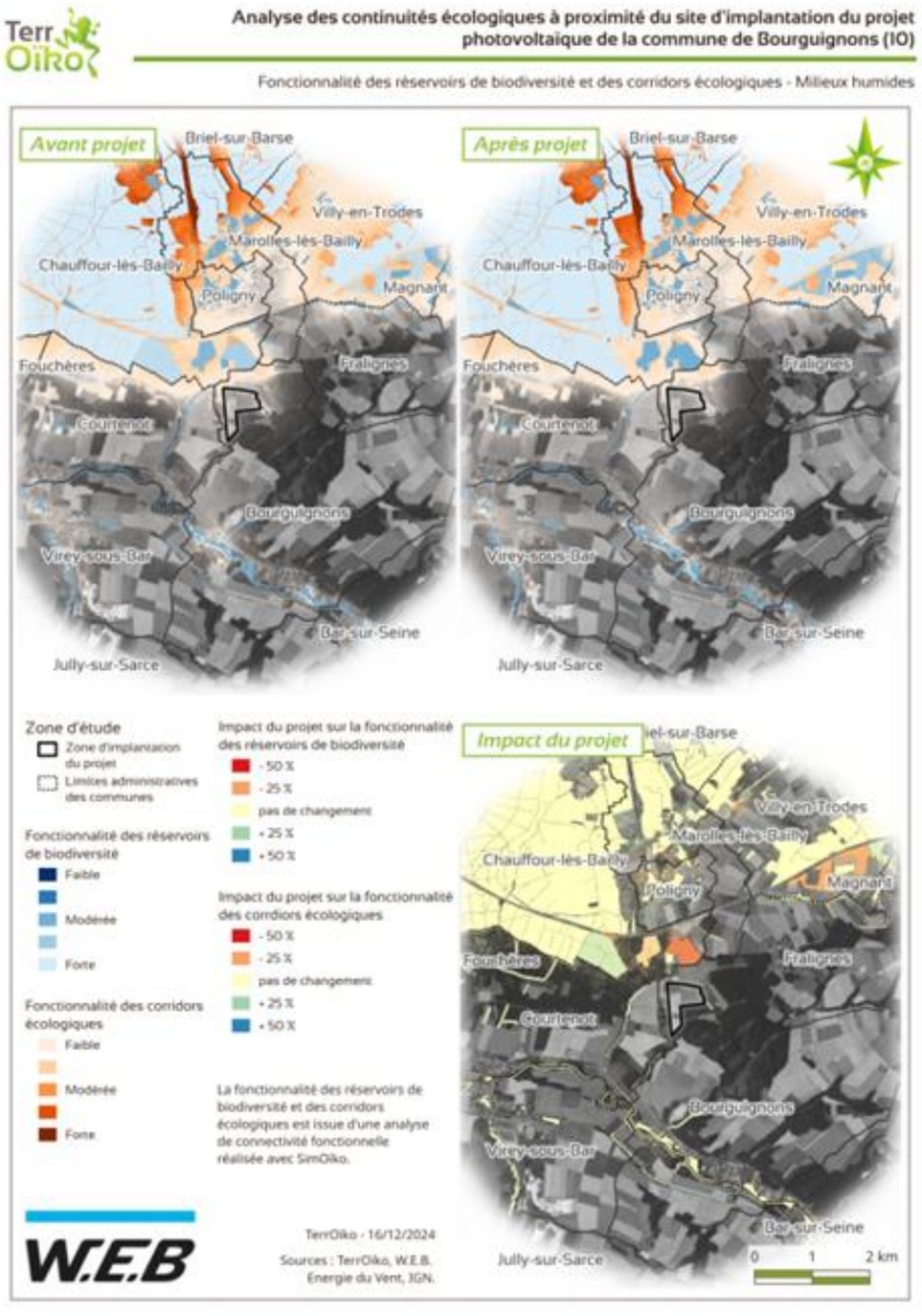


Figure 4. Fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques pour les milieux humides avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

3. MILIEUX OUVERTS À SEMI-OUVERTS

Les habitats des guildes de papillons et oiseaux des landes et fourrés sont assez fragmentés sur le territoire (Figure 5 en haut à gauche). La séparation nord-sud en terme de fonctionnalité se retrouve à nouveau pour ces milieux. Le quart nord-est de l'aire de simulation présente des habitats modérément à très fonctionnels avec une très forte connectivité alors que la fonctionnalité des habitats et des déplacements est modérée à faible sur le reste de la zone. La connectivité entre les habitats est cependant bonne et diffuse traduisant des mouvements possibles sur la quasi-entièreté de la zone d'étude. Cela est en partie dû à la nature aérienne du déplacement des guildes choisies et à la bonne perméabilité des champs de culture agricole pour les espèces choisies. L'A5 reste cependant un élément fragmentant du paysage.

Le projet ne présente pas d'impact sur la fonctionnalité des milieux ouverts à semi-ouverts du réseau écologique à l'échelle du territoire d'étude (Figure 5 à droite). Les faibles différences entre les deux scénarios étant à nouveau dues aux variations aléatoires issues de la simulation et représentant, entre autres, les aléas du climat. Il y a cependant un impact négatif du projet dans l'emprise du site au niveau de la bande de jachère au sud puisque nous faisons la supposition conservatrice que cette petite parcelle ne peut pas servir d'habitat une fois les panneaux photovoltaïques mis en place.

4. CONCLUSIONS À L'ÉCHELLE GLOBALE

Le territoire du site d'implantation possède une fonctionnalité variable selon les types de milieux. Nous retrouvons cependant une différenciation nord-sud assez marquée de la fonctionnalité de manière générale (Figure 6), ainsi qu'une fragmentation de la zone nord très fonctionnelle par l'A5. Dans la partie nord, les milieux boisés, humides et ouverts sont fonctionnels à très fonctionnels. Il y a un continuum de milieux boisés qui couvre la quasi-entièreté du territoire (Figure 7). Il n'y a pas d'enjeux spécifiques au niveau du site d'implantation grâce aux nombreuses possibilités de report de mouvement. Le quart sud-ouest pourrait bénéficier d'un renforcement de la connectivité des boisements fragmentés, en particulier pour les espèces qui évitent les déplacements en milieux très ouverts comme par exemple certains petits mammifères forestiers. Il y a un continuum de milieux humides dans la partie nord du territoire (Figure 7). Les milieux humides naturels sont inexistants dans les limites du site d'implantation et donc ne présentent pas d'enjeux. Finalement, les milieux ouverts à semi-ouverts présente un continuum fonctionnel dans le quart nord-est du territoire (Figure 7). Les habitats ouverts modérément fonctionnels situés sur la commune de Courtenot pourraient bénéficier d'un renforcement de la connectivité avec le continuum au nord-est passant par le site d'implantation. Les enjeux sont cependant faibles au niveau du site d'implantation.

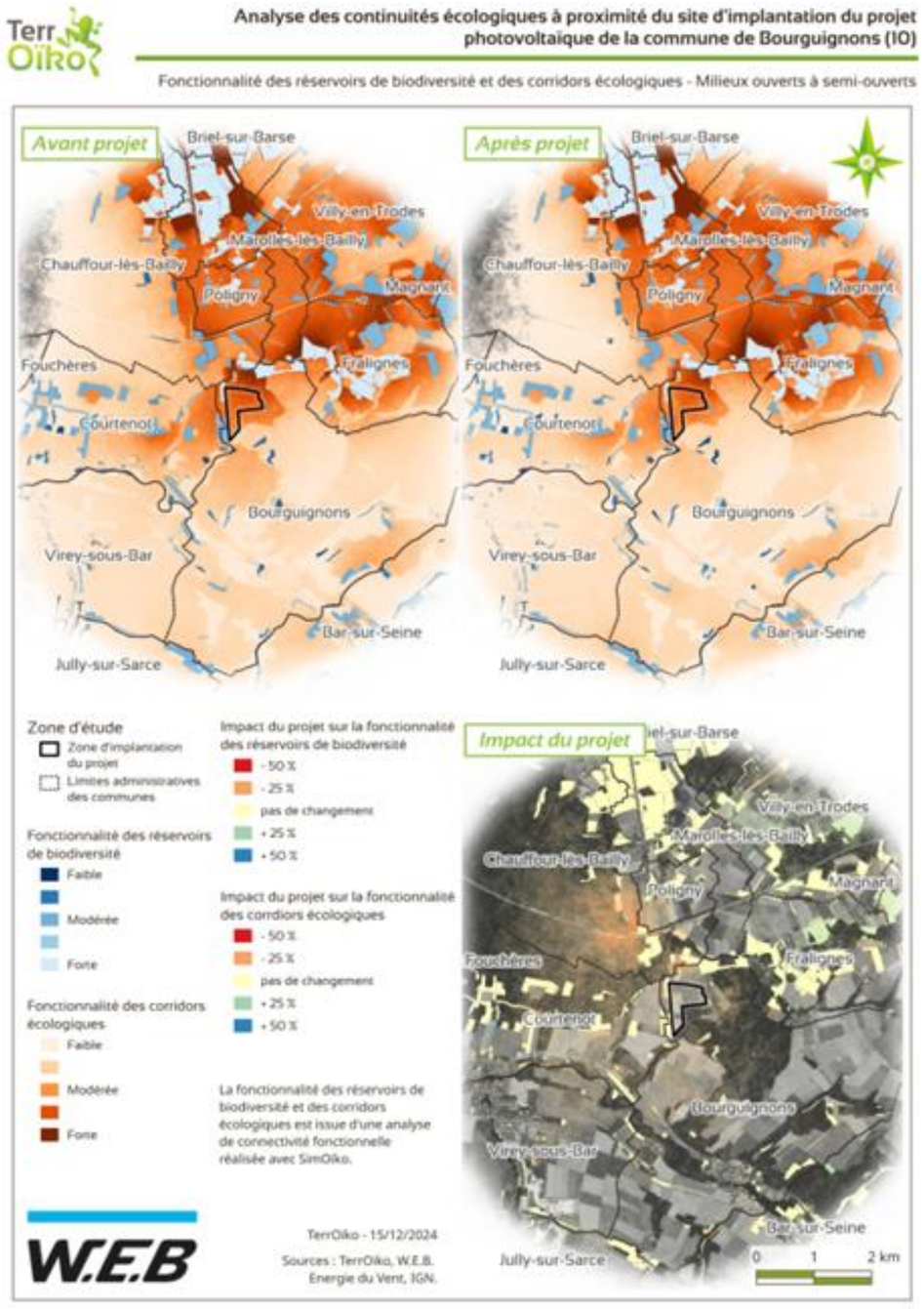


Figure 5. Fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques pour les milieux ouverts à semi-ouverts avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

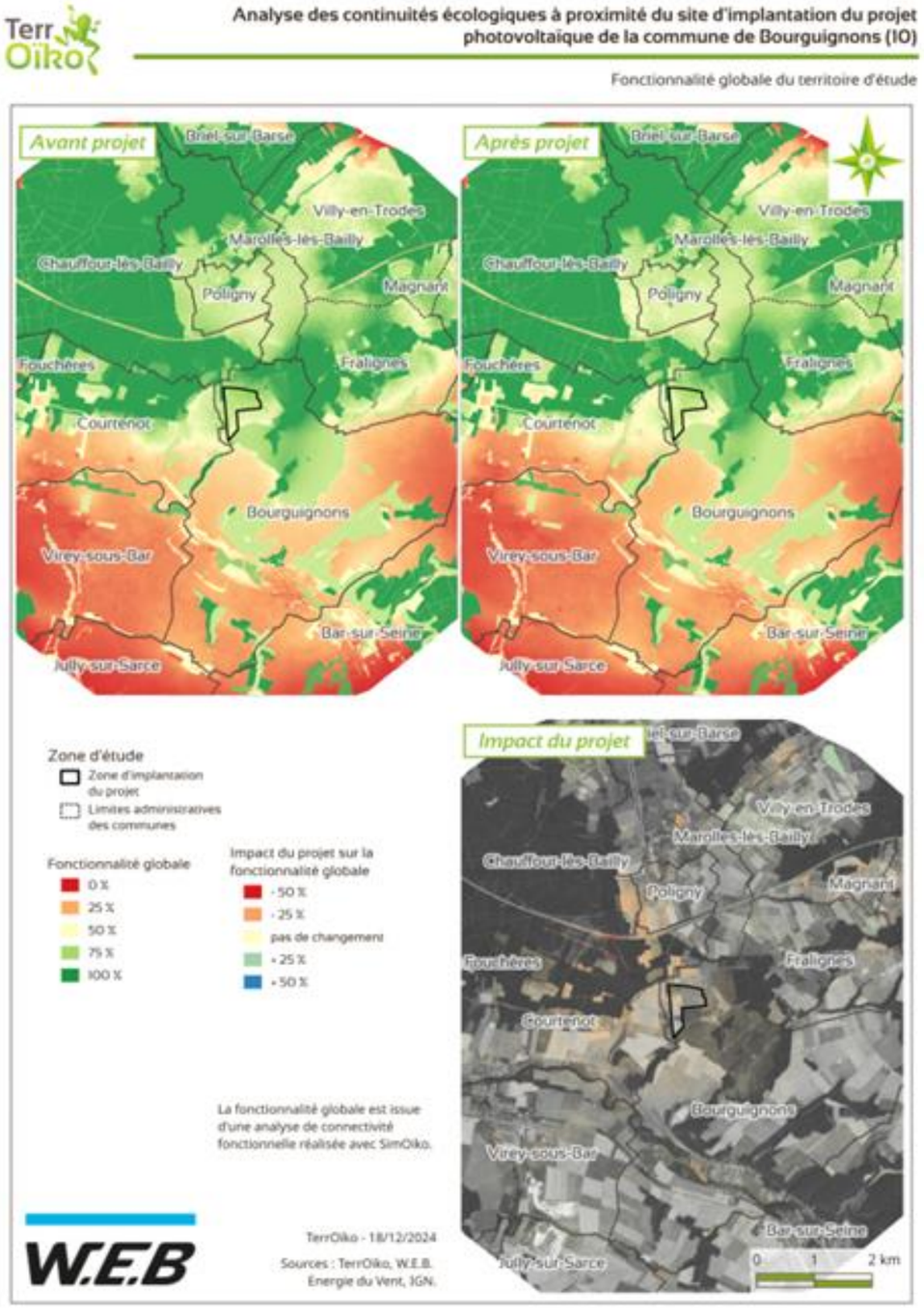


Figure 6. Fonctionnalité globale du territoire d'étude avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

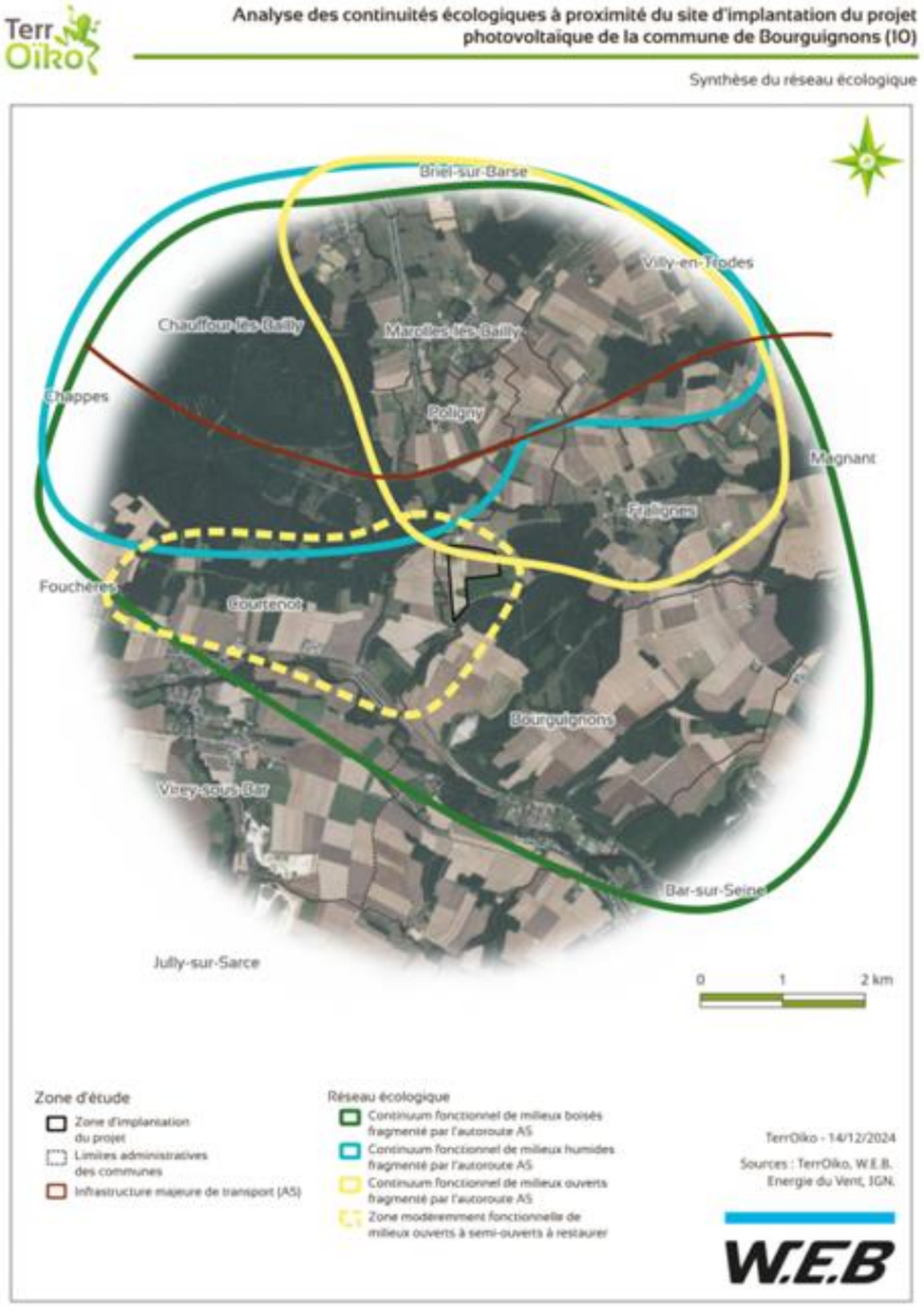


Figure 7. Carte de synthèse du réseau écologique.

D. FONCTIONNALITÉ LOCALE DU SITE D'IMPLANTATION POUR LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES ET PRÉCONISATIONS

Les boisements autour du site d'implantation sont fonctionnels et connectés (Figure 8). Les zones de passage les plus importantes entre ces boisements sont situées juste au nord de l'emprise du projet le long de la limite entre les communes de Bourguignons et de Marolles-lès-Bailly, où il y a un réseau de boisements, ainsi qu'au sud-ouest le long de la limite des communes de Bourguignons et de Courtenot, où sont situés des habitats-relais. Le report des mouvements est donc fortement possible de part et d'autre du site. Pour les faibles dispersants terrestres comme les petits mammifères, la présence de haies le long de l'emprise du projet améliore cependant la connectivité entre ces boisements (Figure 10).

A l'échelle locale, le continuum de milieux humides se situe au nord-ouest du site d'implantation et présente peu de connexion avec le sud-est de la zone (Figure 8). Il y a cependant une mare faiblement fonctionnelle à l'est du site. Ajouter une haie le long des limites nord et est de l'emprise du site permet de rétablir la connectivité de cette mare au réseau de milieux humides, en particulier pour les espèces d'odonates (Figure 11). La présence de ces haies est d'autant plus pertinente pour les milieux humides puisque les parcelles présentent, à la photographie aérienne de l'IGN, des signes d'érosion dus au ruissellement au niveau de la limite nord de l'emprise du projet. Le placement d'une haie le long de cet axe aurait donc des chances de succès accrues et permettrait de limiter l'effet du ruissellement sur les parcelles agricoles concernées.

Le site d'implantation se situe à la limite entre le continuum de milieux ouverts au nord-est et les habitats ouverts plus fragmentés de la commune de Courtenot (Figure 8). Cette connexion n'est pas remise en cause par le projet. Pour les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts modélisées, il n'y a pas d'effet reconnu à la simulation sur les déplacements de l'ajout d'une haie entourant le projet. Cela ne concerne cependant que des espèces à déplacement aérien et une conclusion différente pourrait être obtenue par la modélisation d'espèces à déplacement terrestre inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts. D'autre part, nous avons fait la supposition d'une gestion des haies ne permettant pas à ces structures d'être des habitats de reproduction pour les papillons et oiseaux des landes et fourrés afin d'obtenir un scénario minimal en terme de biodiversité. Une gestion de ces haies respectueuse de la biodiversité permettrait donc d'améliorer la connectivité des habitats autour du site en facilitant la reproduction de ces espèces à ce niveau.

De manière générale, la présence de haies autour de l'emprise du site d'implantation améliore donc la fonctionnalité locale du réseau écologique (Figure 9).

Le Tableau 3 présente la synthèse des rôles du site d'implantation en tant que réservoir de biodiversité et corridor écologique par type de milieu et la Figure 9 la synthèse de l'importance des éléments paysagers naturels pour la fonctionnalité des continuités écologiques.

Tableau 3 : Rôle et importance du site d'implantation pour les continuités écologiques.

Milieux	Guildes étudiées	Importance du site pour le maintien du réseau écologique	Rôle du site en tant que réservoir de biodiversité	Rôle du site en tant que corridor écologique
Milieux boisés	Grands et petits mammifères, rhopalocères	Faible	Non-existant	Corridor fonctionnel avec nombreuses possibilités de report de mouvement
Milieux humides	Amphibiens, odonates et reptiles	Très faible	Non-existant	Non-existant avec enjeu de rétablissement de la connectivité des mares via les haies entourant le projet
Milieux ouverts à semi-ouverts	Papillons, oiseaux des landes et fourrés	Modérée	Non-existant avec enjeu sur la fonctionnalité des haies entourant le projet et le rétablissement de la connectivité nord-est/sud-ouest	Corridor fonctionnel

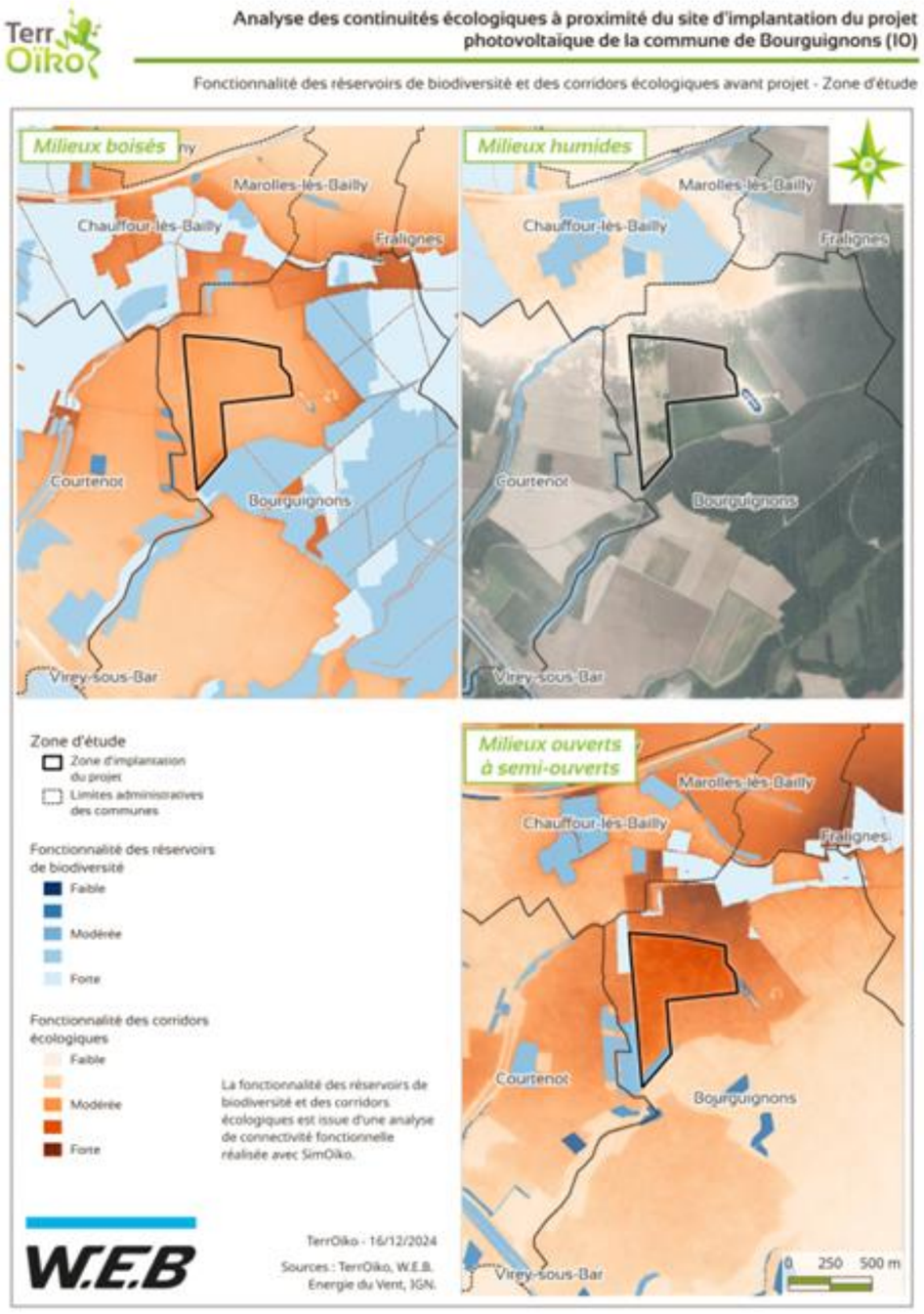


Figure 8. Fonctionnalité initiale (avant projet) des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques autour du site d'implantation avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

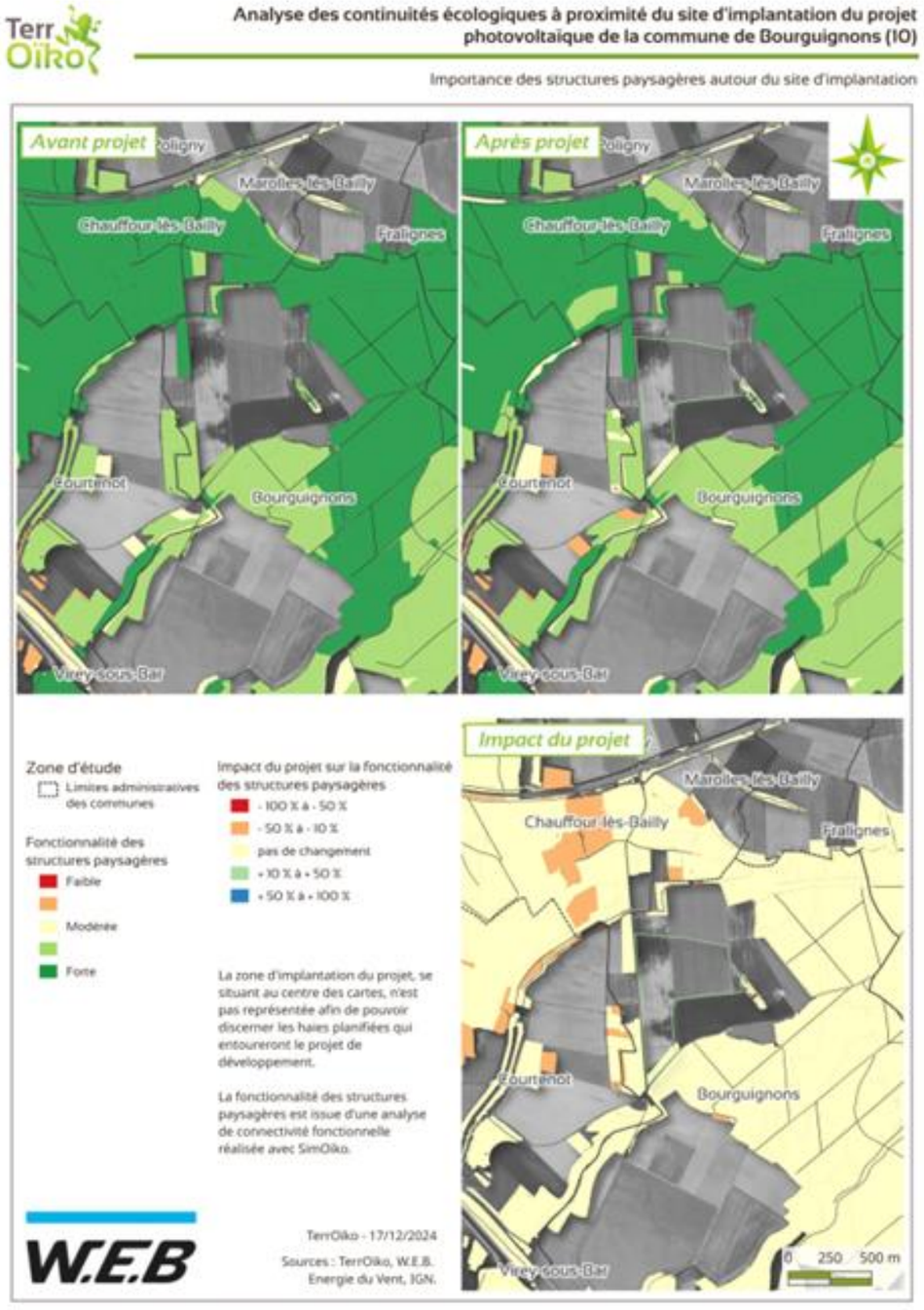


Figure 9. Importance des éléments paysagers naturels autour du site d'implantation pour la fonctionnalité du réseau écologique avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

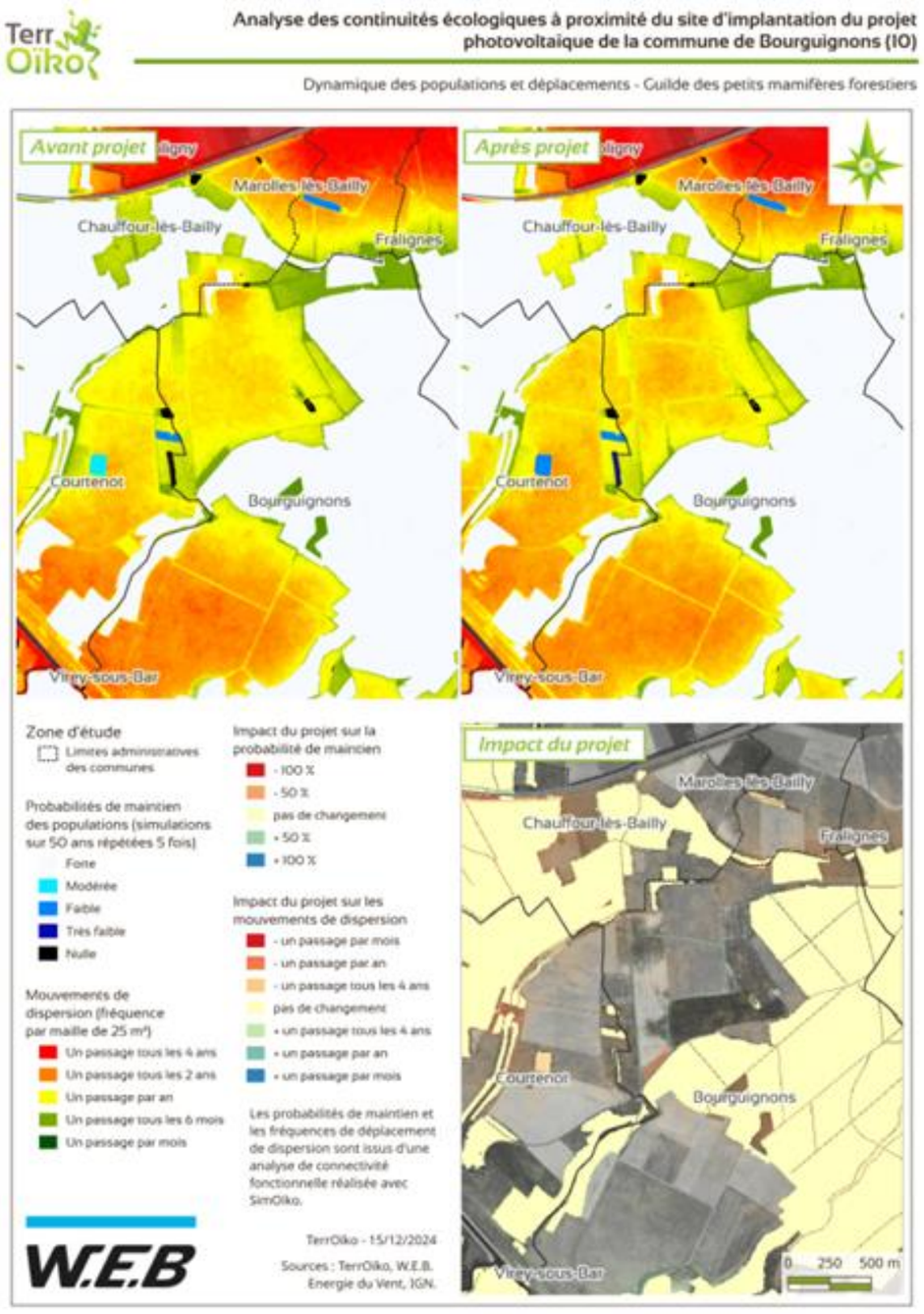


Figure 10. Dynamique des populations et déplacements des petits mammifères forestiers avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

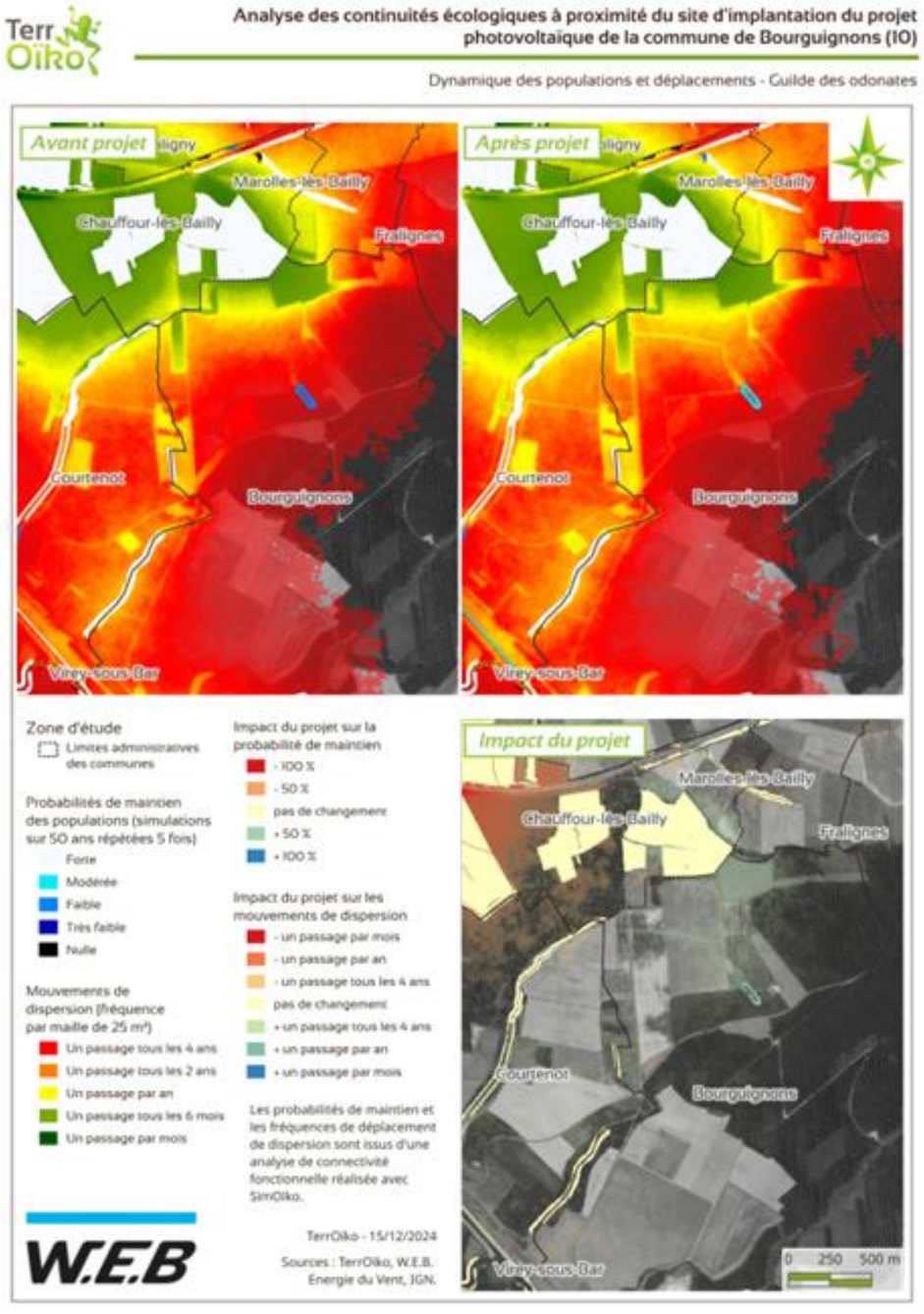


Figure 11. Dynamique des populations et déplacements des odonates avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas)

E. ANNEXES

1. PRÉSENTATION DE SIMOÏKO

Après 5 ans de R&D, TerrOïko a réalisé en exclusivité le transfert d'une technologie mise au point à la station d'écologie théorique et expérimentale du CNRS (09), en développant le simulateur des dynamiques démographiques et de déplacements des espèces animales SimOïko. Il s'agit du premier simulateur des dynamiques de métapopulations des espèces animales rendu accessible aux études environnementales.

SimOïko réalise une simulation de la vie de la faune et de la flore dans un paysage numérisé.



La simulation consiste à faire vivre des individus qui naissent, se reproduisent, se déplacent au cours du temps selon les caractéristiques de leur espèce (cycle de vie et comportements) et du paysage dans lequel ils évoluent. Les cycles de vie et comportements modélisés dans SimOïko sont basés sur des travaux scientifiques et incluent de nombreux paramètres tels que le mode de dispersion, la fécondité, la survie et la capacité de se déplacer dans les différents types d'habitats (appelée friction, perméabilité ou rugosité).

À partir d'une carte de l'occupation du sol du territoire et de la base de données sur l'écologie des espèces de TerrOïko, SimOïko fournit des données écologiques explicitant le fonctionnement des populations telles qu'observables sur le terrain :

- **Données démographiques** : taille et probabilité de maintien des populations dans leurs habitats.
- **Données de déplacement** : trafic d'individus en dispersion sur le territoire et flux d'individus entre populations.

Rapport d'étude

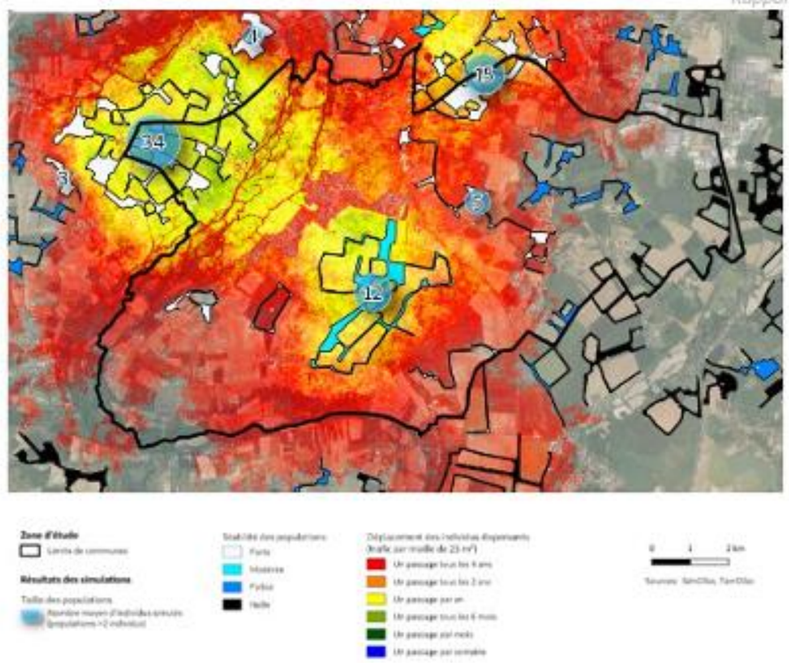


Figure 12 : Présentation cartographique des résultats de SimOïko en termes de taille des populations dans les habitats de l'espèce et de déplacements des individus entre ces habitats.

De par ses caractéristiques techniques, SimOïko constitue un saut technologique majeur par rapport aux autres méthodes d'études de la fonctionnalité écologique. Il s'agit du seul outil en mesure de modéliser l'intégralité du cycle de vie des espèces sur un territoire et d'évaluer l'impact d'aménagements sur les dynamiques métapopulationnelles et les réseaux écologiques à différents horizons temporels.

Tableau 4 : Tableau de l'apport de SimOïko dans les diagnostics écologiques (Moulherat et al. 2018).

	Informations nécessaires pour l'étude de l'état de conservation des espèces et la fonctionnalité écologique				
	Dynamique démographique		Dispersion		
	Effectifs des populations	Stabilité des populations	Colonisation d'habitat	Zones de passage entre populations	Nombre d'individus dispersants entre populations
Fonctionnalité des connectivités écologiques		x		x	x
Etat de conservation des espèces	x	x	x	x	x
SimOïko	x	x	x	x	x

L'analyse des données de simulation obtenues avec SimOïko de comprendre les interactions entre les populations au sein d'un territoire et donc de comprendre le rôle et l'importance de chaque site sur l'état de conservation des espèces et la fonctionnalité des milieux étudiés.

2. COMPILATION DE L'OCCUPATION DU SOL

L'occupation du sol finale utilisée dans les simulations est produite par TerrOïko. Dans le cadre des simulations avec SimOïko, l'occupation du sol vise à reproduire sur ordinateur l'environnement physique des espèces dans lequel les espèces vont pouvoir accomplir leur cycle de vie (dynamique des populations, comportement de compétition et de reproduction) et leur dispersion. L'occupation du sol est donc optimisée pour bien représenter le paysage tel que les espèces le perçoivent.

Elle est basée sur des données provenant de sources *open data* IGN. Les sources de données cartographiques exploitées pour caractériser l'occupation du sol sont donc les suivantes :

- Éléments hydrographiques et de transport, éléments linéaires de haies (BD TOPO ; IGN)
- Types de formations végétales (BD TOPO ; IGN)
- Zones humides effectives et probables (Forum des Marais Atlantiques)
- Cultures agricoles (Registre Parcellaire Graphique ; IGN)
- Cartographie des habitats du site d'implantation potentielle (BEJC)

3. HABITATS ET PERMÉABILITÉ DES MILIEUX

Tableau 5 : Habitats et diminution de la capacité de dispersion (0% : capacité maximale de déplacement, 100% : déplacement impossible) lors de la traversée des milieux présents dans l'aire de simulation pour chaque guilde simulée des milieux ouverts à semi-ouverts.

Code EUNIS	Description de l'habitat	Lépidoptère type Myrtil		Oiseau type Accenteur mouchet	
		Hab.	Dim.	Hab.	Dim.
C1	Eaux dormantes de surface		20		30
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires		20		30
C2	Eaux courantes de surface		20		30
C2 CAN	Eaux courantes de surface : canal		20		30
C2 GCE	Eaux courantes de surface : grand cours d'eau		20		30
C2.5	Eaux courantes temporaires		20		30
E	Prairie	I	0	I	10
E x BH	Bande enherbée	I	0		10
E x BH*	Bande enherbée (potentiel humide)	I	0		10
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	I	0	I	10
E2	Prairies mésiques	I	0	I	10
E2*	Prairies mésiques (potentiel humide)	I	0	I	10
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et praires post-pâturage	I	0	I	10
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	I	0	I	10
E2.2*	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (potentiel humide)	I	0	I	10
E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales		0		10
E2.62	Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage		0		10
E2.63	Gazons des stades sportifs		0		10
E2.63*	Gazons des stades sportifs (potentiel humide)		0		10
F	Landes, fourrés et toundras	I	10	I	0
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	I	10	I	0
FA	Haies	I	10	I	0
FA*	Haies (potentiel humide)	I	10	I	0
FA x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		10		0
FB.3	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles		20		10
FB.3*	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles (potentiel humide)		20		10
FB.4	Vignobles		20		10
G	Boisements, forêts et autres habitats boisés		60		40
G*	Boisements, forêts et autres habitats boisés (potentiel humide)		60		40
G1	Forêt de feuillus caducifoliés		60		40
G1*	Forêt de feuillus caducifoliés (potentiel humide)		60		40
G1 x G2	Forêts de feuillus		60		40
G1 x G2*	Forêts de feuillus		60		40
G1 x G2 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		60		40
G1 x G2 x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		60		40
G1.A1	Chenaie-charmaie		60		40
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés		60		40
G1.C1	Plantations de Populus		60		40
G1.C1*	Plantations de Populus (potentiel humide)		60		40
G1.D	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix		20		40
G1.D*	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix (potentiel humide)		20		40
G1.D2	Plantations de Juglans		60		40
G3	Forêts de conifères		60		40
G3*	Forêts de conifères (potentiel humide)		60		40
G3 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		60		40
G4	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères		60		40
G4*	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères (potentiel humide)		60		40
G5*	Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis (potentiel humide)	I	40	I	10
G5.7	Taillis et stades initiaux des plantations		40		10
H5	Habitats continentaux divers sans végétation ou à végétation clairsemée		10		20
I1.1	Monocultures intensives		10		20
I1.1*	Monocultures intensives (potentiel humide)		10		20
I1.1 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		10		20
I1.1 x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		10		20
I1.2	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture		10		30
I1.3	Terres arables à monocultures extensives		10		30
I1.3*	Terres arables à monocultures extensives (potentiel humide)		10		30
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	I	10	I	0
I1.5*	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (potentiel humide)	I	10	I	0
I2.2*	Petits jardins ornementaux et domestiques		10		20

J0	Bâti exclusif des villes et villages		70		60
J1	Bâtiments des villes et des villages		60		50
J1.4 x J2.3	Zones industrielles et commerciales		60		50
J1.42	Usines des zones urbaines et suburbaines		60		50
J2	Constructions à faible densité		30		20
J2.43	Serres		30		20
J3	Sites industriels d'extraction		10		10
J4.2	Réseaux routiers		20		40
J4.21	Réseau routier : Autoroute, Bretelle		60		70
J4.22	Réseau routier : Route, route 1 chaussées, route 2 chaussées, quasi autoroute		20		40
J4.23	Réseau routier : Chemin, route empierrée, sentier, escalier, piste cyclable		10		30
J4.23 x E x BH	Chemins enherbés		0		10
J4.32	Réseau ferré : Principale, voie non exploitée		20		40
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs		20		40
J4.7	Parties construites des cimetières		20		30
J5	Plans d'eau construits très artificiels et structures connexes		30		20
J5.32	Étangs piscicoles gérés de façon intensive		30		60
J6	Dépôts de déchets		10		20
J6.31	Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation		30		60
Panneaux	Parcelle de panneaux photovoltaïques		0		10
X07	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle		10		30
X07*	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle (potentiel humide)		10		30
X13 x X14 x X15 x X16	Terrains faiblement boisés	1	50	1	30
X22*	Petits jardins non domestiques des centres-villes (potentiel humide)		30		20

Tableau 6 : Habitats et diminution de la capacité de dispersion (0% : capacité maximale de déplacement, 100% : déplacement impossible) lors de la traversée des milieux présents dans l'aire de simulation pour chaque guilde simulée des milieux humides. Les habitats des odonates et reptiles sont les milieux humides et les milieux naturels dans des bandes tampons de 20 m autour des cours et plan d'eau.

Code EUNIS	Description de l'habitat	Amphibien type Grenouille verte		Odonate type Anax enpereur		Reptile type Couleuvre à collier	
		Hab.	Dim.	Hab.	Dim.	Hab.	Dim.
C1	Eaux dormantes de surface	1	0		0		0
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	1	0		0		0
C2	Eaux courantes de surface		0		0		0
C2 CAN	Eaux courantes de surface : canal		0		0		0
C2 GCE	Eaux courantes de surface : grand cours d'eau		0		0		0
C2.5	Eaux courantes temporaires		0		0		0
E	Prairie		20		0		10
E x BH	Bande enherbée		20		0		10
E x BH*	Bande enherbée (potentiel humide)		0		0		0
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques		10		0		5
E2	Prairies mésiques		20		0		10

Rapport d'étude

E2*	Prairies mésiques (potentiel humide)		0		0		0
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et praires post-pâturage		20		0		10
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes		20		0		10
E2.2*	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (potentiel humide)		0		0		0
E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales		20		20		20
E2.62	Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage		20		20		20
E2.63	Gazons des stades sportifs		0		0		0
E2.63*	Gazons des stades sportifs (potentiel humide)		0		0		0
F	Landes, fourrés et toundras		20		0		30
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches		20		0		30
FA	Haies		20		0		10
FA*	Haies (potentiel humide)		0		0		0
FA x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		0		0		0
FB.3	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles		40		20		30
FB.3*	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles (potentiel humide)		20		0		10
FB.4	Vignobles		40		20		30
G	Boisements, forêts et autres habitats boisés		0		50		30
G*	Boisements, forêts et autres habitats boisés (potentiel humide)		0		30		10
G1	Forêt de feuillus caducifoliés		0		50		30
G1*	Forêt de feuillus caducifoliés (potentiel humide)		0		30		10
G1 x G2	Forêts de feuillus		0		50		30
G1 x G2*	Forêts de feuillus		0		30		10
G1 x G2 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		0		50		10
G1 x G2 x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		0		30		0
G1.A1	Chenaie-charmaie		0		50		10
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés		0		50		10
G1.C1	Plantations de Populus		0		50		30
G1.C1*	Plantations de Populus (potentiel humide)		0		30		10
G1.D	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix		20		10		30
G1.D*	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix (potentiel humide)		0		10		10
G1.D2	Plantations de Juglans		0		50		30
G3	Forêts de conifères		30		50		30
G3*	Forêts de conifères (potentiel humide)		15		30		10
G3 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		30		30		30
G4	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères		0		50		30
G4*	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères (potentiel humide)		0		30		10
G5*	Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis (potentiel humide)		0		0		10

G5.7	Taillis et stades initiaux des plantations		30		50		30
H5	Habitats continentaux divers sans végétation ou à végétation clairsemée		80		50		40
I1.1	Monocultures intensives		80		50		40
I1.1*	Monocultures intensives (potentiel humide)		60		30		20
I1.1 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		80		50		40
I1.1 x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		60		30		20
I1.2	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture		50		10		30
I1.3	Terres arables à monocultures extensives		50		10		30
I1.3*	Terres arables à monocultures extensives (potentiel humide)		30		0		10
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées		30		10		10
I1.5*	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (potentiel humide)		10		0		0
I2.2*	Petits jardins ornementaux et domestiques		80		50		40
J1.0	Bâti exclusif des villes et villages		100		80		100
J1	Bâtiments des villes et des villages		100		70		100
J1.4 x J2.3	Zones industrielles et commerciales		100		50		100
J1.42	Usines des zones urbaines et suburbaines		100		50		100
J2	Constructions à faible densité		70		30		30
J2.43	Serres		100		30		100
J3	Sites industriels d'extraction		0		30		30
J4.2	Réseaux routiers		50		10		30
J4.21	Réseau routier : Autoroute, Bretelle		100		70		100
J4.22	Réseau routier : Route, route 1 chaussées, route 2 chaussées, quasi autoroute		60		10		60
J4.23	Réseau routier : Chemin, route empierrée, sentier, escalier, piste cyclable		30		10		20
J4.23 x E x BH	Chemins enherbés		20		0		10
J4.32	Réseau ferré : Principale, voie non exploitée		50		10		30
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs		50		20		30
J4.7	Parties construites des cimetières		40		20		30
J5	Plans d'eau construits très artificiels et structures connexes		0		0		0
J5.32	Étangs piscicoles gérés de façon intensive		100		100		10
J6	Dépôts de déchets		80		50		40
J6.31	Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation		100		20		20
Panneaux	Parcelle de panneaux photovoltaïques		20		0		10
X07	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle		20		10		10
X07*	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle (potentiel humide)		0		0		0
X13 x X14 x X15 x X16	Terrains faiblement boisés		30		30		50
X22*	Petits jardins non domestiques des centres-villes (potentiel humide)		0		10		50

Tableau 7 : Habitats et diminution de la capacité de dispersion (0% : capacité maximale de déplacement, 100% : déplacement impossible) lors de la traversée des milieux présents dans l'aire de simulation pour chaque guilde simulée des milieux boisés.

Code EUNIS	Description de l'habitat	Rhopalocère type Tircis		Petit mammifère type Martre		Grand mammifère type Chevreuil	
		Hab.	Dim.	Hab.	Dim.	Hab.	Dim.
C1	Eaux dormantes de surface		30		100		70
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires		30		100		70
C2	Eaux courantes de surface		20		80		30
C2 CAN	Eaux courantes de surface : canal		20		100		100
C2 GCE	Eaux courantes de surface : grand cours d'eau		20		80		30
C2.5	Eaux courantes temporaires		20		80		30
E	Prairie		30		50		0
E x BH	Bande enherbée		30		50		0
E x BH*	Bande enherbée (potentiel humide)		30		50		0
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques		30		50		0
E2	Prairies mésiques		30		50		0
E2*	Prairies mésiques (potentiel humide)		30		50		0
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et praires post-pâturage		30		50		0
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes		30		50		0
E2.2*	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (potentiel humide)		30		50		0
E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales		30		50		0
E2.62	Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage		30		50		0
E2.63	Gazons des stades sportifs		30		50		0
E2.63*	Gazons des stades sportifs (potentiel humide)		30		50		0
F	Landes, fourrés et toundras		20		10		0
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches		20		10		0
FA	Haies		20		10		0
FA*	Haies (potentiel humide)		20		10		0
FA x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		20		10		0
FB.3	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles		10		10		0
FB.3*	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles (potentiel humide)		10		10		0
FB.4	Vignobles		10		10		0
G	Boisements, forêts et autres habitats boisés	1	0	1	0	1	0
G*	Boisements, forêts et autres habitats boisés (potentiel humide)	1	0	1	0	1	0
G1	Forêt de feuillus caducifoliés	1	0	1	0	1	0
G1*	Forêt de feuillus caducifoliés (potentiel humide)	1	0	1	0	1	0
G1 x G2	Forêts de feuillus	1	0	1	0	1	0
G1 x G2*	Forêts de feuillus	1	0	1	0	1	0
G1 x G2 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		0		0		0

Rapport d'étude

G1 x G2 x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		0		0		0
G1.A1	Chenaie-charmaie	1	0	1	0	1	0
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	1	0		0		0
G1.C1	Plantations de Populus		0		0		0
G1.C1*	Plantations de Populus (potentiel humide)		0		0		0
G1.D	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix		10		10		0
G1.D*	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix (potentiel humide)		10		10		0
G1.D2	Plantations de Juglans		0		0		0
G3	Forêts de conifères		10	1	0	1	0
G3*	Forêts de conifères (potentiel humide)		10	1	0	1	0
G3 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		10		0		0
G4	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères		10	1	0	1	0
G4*	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères (potentiel humide)		10	1	0	1	0
G5*	Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis (potentiel humide)		10		10		0
G5.7	Taillis et stades initiaux des plantations	1	0	1	0	1	0
H5	Habitats continentaux divers sans végétation ou à végétation clairsemée		30		60		10
I1.1	Monocultures intensives		30		60		10
I1.1*	Monocultures intensives (potentiel humide)		30		60		10
I1.1 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		30		60		10
I1.1 x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		30		60		10
I1.2	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture		30		60		10
I1.3	Terres arables à monocultures extensives		30		50		0
I1.3*	Terres arables à monocultures extensives (potentiel humide)		30		50		0
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées		20		40		0
I1.5*	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (potentiel humide)		20		40		0
I2.2*	Petits jardins ornementaux et domestiques		30		60		10
J0	Bâti exclusif des villes et villages		70		50		100
J1	Bâtiments des villes et des villages		70		50		90
J1.4 x J2.3	Zones industrielles et commerciales		70		50		90
J1.42	Usines des zones urbaines et suburbaines		70		50		90
J2	Constructions à faible densité		30		30		70
J2.43	Serres		30		30		100
J3	Sites industriels d'extraction		30		30		50
J4.2	Réseaux routiers		10		40		40
J4.21	Réseau routier : Autoroute, Bretelle		60		100		90
J4.22	Réseau routier : Route, route 1 chaussées, route 2 chaussées, quasi autoroute		20		40		40
J4.23	Réseau routier : Chemin, route empierrée, sentier, escalier, piste cyclable		10		10		10
J4.23 x E x BH	Chemins enherbés		30		50		0

Rapport d'étude

J4.32	Réseau ferré : Principale, voie non exploitée		10		30		20
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs		20		40		40
J4.7	Parties construites des cimetières		20		30		100
J5	Plans d'eau construits très artificiels et structures connexes		30		70		50
J5.32	Étangs piscicoles gérés de façon intensive		30		100		100
J6	Dépôts de déchets		30		60		10
J6.31	Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation		30		100		100
Panneaux	Parcelle de panneaux photovoltaïques		30		50		100
X07	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle		30		50		10
X07*	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle (potentiel humide)		30		50		10
X13 x X14 x X15 x X16	Terrains faiblement boisés		0		0		0
X22*	Petits jardins non domestiques des centres-villes (potentiel humide)		20		0		50

B. Etude d'impact écologique

1. Description de la société et du projet

1.1. Description de la société

W.E.B Énergie du Vent SAS a été créée en juillet 2003 et se consacre depuis à la prospection, au développement, à la construction, à l'exploitation et au démantèlement de projet de production d'électricité issue de sources d'énergies renouvelables, en vue de leur exploitation. La revente de projets ou de sites en exploitation ne fait pas partie de notre stratégie.

Les parcs en exploitation de la société W.E.B Énergie du Vent totalisent près de 104,4 MW et la société développe actuellement un portefeuille de projets de 604 MW.

Les principaux renseignements de la société sont résumés ci-après :

Pétitionnaire	**W.E.B Parc Agrivoltaïque Ferme de la Forêt**
SIRET	89326266700015
Registre du Commerce	Paris B
Siège	58A, rue du Dessous des Berges 75013 Paris France
Capital	1 000 euros
Présidente	Mme Emeline BECK
Contact pour ce projet	M. Mathieu SCHNITZLER Tel : 06 37 07 54 98 Courriel : mathieu.schnitzler@web.energy

Le groupe WEB Windenergie AG :

Créée en 1995 par Andreas Dangl, W.E.B Windenergie AG, société par actions autrichienne, est le second producteur d'énergie électrique d'origine renouvelable en Autriche. La particularité de la maison mère W.E.B Windenergie AG est d'être détenue par plus de 6 655 personnes privées, essentiellement des agriculteurs, riverains ou passionnés des énergies renouvelables qui ont accompagné la société au fur et à mesure de son développement. Cette qualité fait de W.E.B la plus grande entreprise autrichienne axée sur la participation communautaire dans le secteur des énergies renouvelables.

Du fait de la composition de son actionnariat et de sa vocation exclusive de producteur d'énergie renouvelable, le groupe W.E.B garde une totale indépendance ainsi qu'une grande constance dans ses choix stratégiques. C'est un élément important lorsque l'on considère des délais de développement de 5 ans et plus.

Le développement et la construction des projets, notamment la réalisation d'études de faisabilité, l'obtention des autorisations, le raccordement au réseau, le financement et la construction, sont le cœur de métier de W.E.B Windenergie AG. Ces missions sont assurées conjointement par les services Développement, Construction et Financement du groupe. L'exploitation et la maintenance font également partie intégrante de W.E.B Windenergie AG. Le contrôle et la gestion à distance de toutes les centrales, sont gérés depuis le siège en Autriche où une équipe de supervision est présente 24h/24 7j/7, alors que l'entretien et la réparation sont effectués par l'équipe des centres de maintenance régionaux. Ces missions sont assurées conjointement par les services Gestion Technique et Maintenance. Enfin, la vente d'électricité aux distributeurs et la distribution aux clients particuliers (selon les pays) sont réalisées par le service Gestion Commerciale du groupe. Ces différents services sont supervisés par les quatre membres du comité de direction.

Fort d'une croissance soutenue depuis de nombreuses années, le groupe W.E.B Windenergie AG emploie environ 290 salariés dans 8 pays différents. La filiale française W.E.B Énergie du Vent emploie actuellement une équipe d'environ 25 personnes essentiellement dédiée au développement de nouveaux projets d'énergie renouvelable.

1.2. Description sommaire du projet

1.2.1. Chronologie du projet

- Juin 2021 : Rencontre avec le maire
- Juillet 2021 : Délibération favorable du Conseil Municipal
- Automne 2021 : Première rencontre avec les propriétaires et exploitants
- Début mai 2023 : Rencontre avec la Mission Coteaux, Maisons &Caves de Champagne
- Fin mai 2023 : Rencontre avec la DDT
- Mai 2024 : Premier Comité Territorial de Concertation
- Mars 2024 : Pôle EnR
- Juillet 2024 : Rencontre avec la Chambre d'Agriculture de l'Aube et de la Haute-Marne
- Octobre 2024 : Second Comité Territorial de Concertation
- Février 2025 : Permanence publique d'information
- Avril 2025 : Troisième Comité Territorial de Concertation
- A venir en mai 2025 : Comité de projet

1.2.2. Le Parc Agrivoltaïque Ferme de la Forêt à Bourguignons

La surface globale impactée dans laquelle sera inclus le parc agrivoltaïque, à savoir la zone d'implantation potentielle initiale (ZIP) représente **78,7 ha.** L'emprise du projet (surface clôturée) est de 28 ha. La surface totale des tables et des inter-rangées est de **20,6 ha** tandis que la surface des modules est de **7,8 ha**. Suite à la prise en compte des éléments du présent état initial, le projet a été adapté, notamment pour répondre aux enjeux identifiés, avec **l'exclusion de certaines zones à enjeux écologiques de niveau modéré à fort.**

Le parc agrivoltaïque projeté est constitué des différents éléments suivants : des modules solaires photovoltaïques, tables et modules photovoltaïques, des câbles électriques de raccordement, trois postes de transformation, des onduleurs fixés sur les structures à l'arrière des tables, des matériels de protection électrique, un point de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès. Le type d'ancrage prévu est le pieu battu qui présente l'avantage d'une **imperméabilisation des sols réduite** par rapport aux panneaux implantés sur fondation béton. Cela facilite également le démantèlement.

Le plan d'implantation prévisionnel est présenté page suivante.

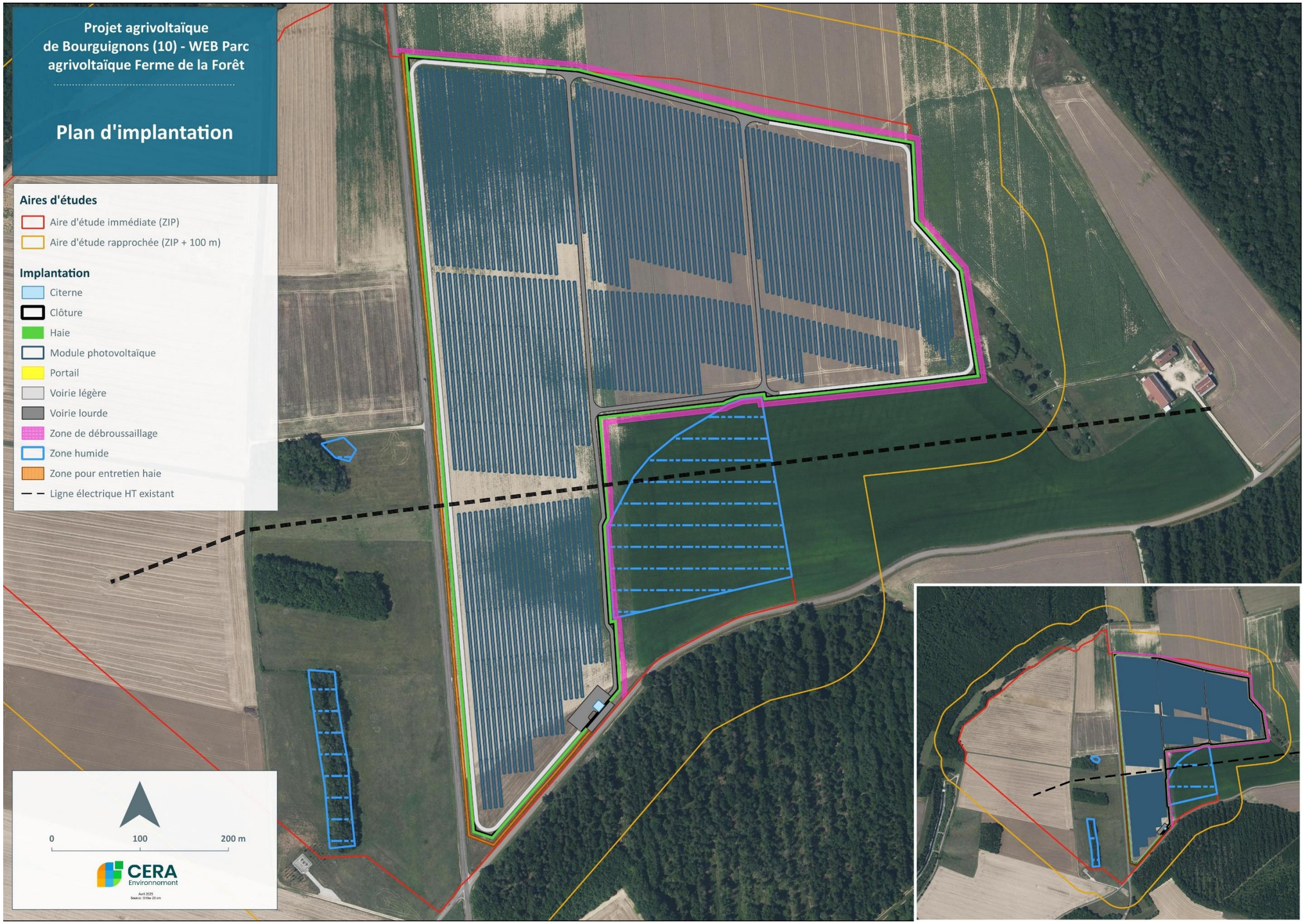
Le projet agrivoltaïque de Bourguignons sera composé de 24 640 modules, pour une puissance totale d'environ **17 617,60 kWc**.

Des voies de desserte seront créées à l'intérieur du parc pour faciliter la circulation lors du chantier et pour la maintenance ultérieure du parc.

Le fonctionnement du parc nécessite également la mise en place d'installations techniques : une ligne électrique, un portail, un réservoir d'eau 60 m³, une clôture et une zone débroussaillée de 5 m de large.

L'étude des impacts du projet sera donc effectuée sur la base de ces éléments (emprise, éléments techniques…).

Carte 26. Plan d'implantation prévisionnel du projet



2. Evaluation des impacts prévisibles du projet

Les impacts d'un projet de parc agrivoltaïque sont à la fois liés à la **phase de construction de l'installation** (phase chantier), à la **nature même de l'installation et à son exploitation,** et éventuellement **à la remise en état du site** après exploitation.

Ce chapitre a notamment été réalisé en suivant le « *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol* » édité par le MEEDDAT en 2009, réalisé sur la base de l'exemple allemand.

2.1. Généralités

L'implantation d'une activité humaine sur un site est toujours source de modification du milieu naturel. Pour un certain nombre de ces activités, la principale modification est la destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces sur lesquels s'implante l'activité.

Les habitats peuvent être divisés en deux catégories :

- Les "**habitats naturels**" : ils correspondent aux formations végétales en tant que telles, dont certaines peuvent présenter un enjeu particulier, indépendant de la présence d'espèces patrimoniales (habitats de zones humides, habitats d'intérêt communautaire, etc.) ;

- Les "**habitats d'espèces**" : les différentes espèces animales du secteur sont inféodées à un ou plusieurs habitats dont la préservation, dans un état de conservation suffisamment bon et sur une surface suffisante, est indispensable au bon déroulement des cycles biologiques et à la survie des populations. **Toute atteinte à ces habitats peut avoir un impact sur ces dernières**.

Les impacts quant à eux, sont de deux types :

- Les "**Impacts prévisibles**" : concerne les conséquences « brutes » qu'aura l'implantation du projet, et ce avant la mise en place de toutes mesures ERC ;

- Les "**Impacts résiduels**" : concerne les conséquences qu'aura l'implantation du projet, en prenant en compte toutes les mesures de la séquence ERC.

2.2. Choix d'une variante à moindre impact

Les mesures d'évitements et de réduction sont le plus souvent mises en œuvre en phase de conception du projet, c'est-à-dire au moment de la configuration de moindre impact.

Le porteur de projet (WEB Energie du Vent) a travaillé avec les experts écologues de CERA Environnement sur la conception d'une configuration d'implantation de moindre impact sur les milieux naturels (espaces naturels, corridors écologiques etc.), les espèces végétales (habitats et flore) et animales (faune terrestre, oiseaux et chauves-souris), tout en tenant compte des autres contraintes existant sur le projet (activité agricole, servitudes techniques, contraintes paysagères, etc.).

L'objectif est double : optimiser la production électrique et limiter au maximum les impacts sur le milieu naturel, les espèces végétales et animales, tout en respectant les autres contraintes.

Au cours de la conception du projet, le Maître d'Ouvrage a envisagé **3 variantes différentes**, correspondant à des dispositions et surfaces de clôtures et de panneaux variées.

Ces variantes sont représentées sur les cartes des pages suivantes.

Ces variantes correspondent à trois possibilités d'implantation techniquement réalisables, avec une capacité de production importante. Elles montrent la réflexion que le Maître d'Ouvrage a mené dans la conception de l'implantation, en fonction des résultats des études environnementales, pour éviter autant que possible les impacts potentiels et réduire ceux qui n'ont pu être évités.

2.2.1. Variante 1 : Implantation de panneaux des deux côtés de la route sur la commune de Bourguignons

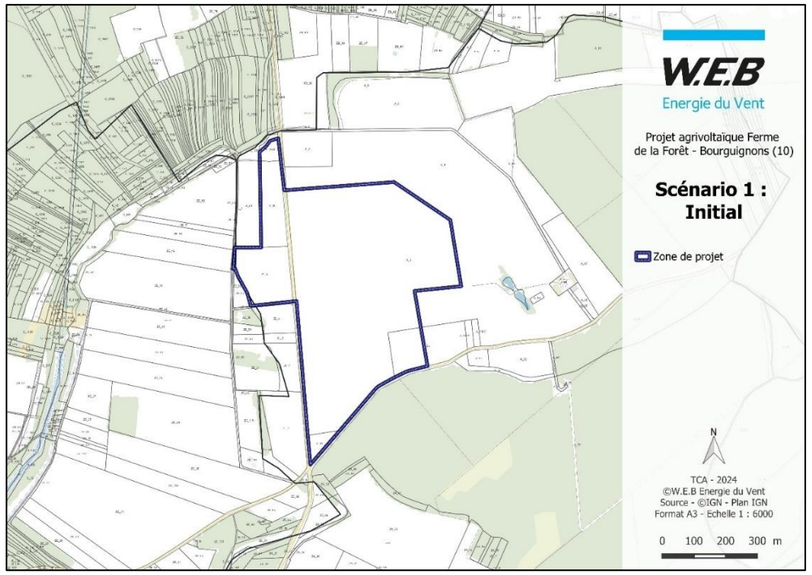
Après un travail de recherche cartographique associant différentes contraintes que nous appliquons à nos projets agrivoltaïques, une zone a été retenue pour un potentiel projet. Cette implantation située à l'écart des villages, limitant l'impact visuel offrait une surface suffisante pour que le projet soit viable dans un contexte antérieur à la loi APER et aux contraintes appliquées aux projets agrivoltaïques. La Mairie de Bourguignons étant favorable, le projet a pu être lancé.

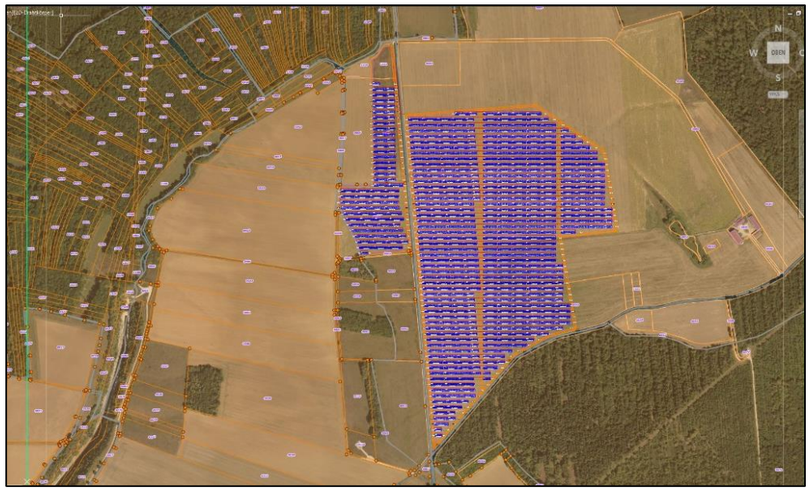
La Mairie de Courtenot a également manifesté un fort intérêt pour le projet. Plusieurs parcelles sur cette commune ont alors été ajoutées au projet.

Suite aux premiers retours d'études, il apparaît que les terres sur la commune de Courtenot présentent un potentiel agronomique bien supérieur à celles sur la commune de Bourguignons. Afin de rester en phase avec l'objectif d'implanter des panneaux solaires en priorité sur des parcelles à très faible potentiel agronomique, les parcelles sur la commune de Courtenot sont retirées du projet et une nouvelle implantation est retenue. Cette implantation est postérieure à la loi APER qui fixe un cadre au développement de l'agrivoltaïsme (40% de couverture de panneaux maximum). Un élargissement du projet sur la commune de Bourguignons est donc nécessaire pour conserver une surface minimum pour que le projet soit viable.

Les panneaux seront posés sur des structures fixes et orientés Sud.

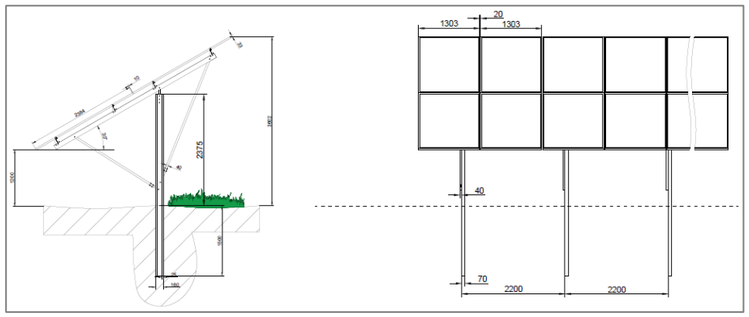
Carte 27. Variante 1





Caractéristiques techniques :

- Surface du projet : 35,8 ha
- Surface de panneaux : 9,95 ha (panneaux fixes orientés Sud)
- Nombre de modules : 30 520
- Technologie de panneaux : panneaux fixes orientés Sud
- Puissance : 22,10 MWc

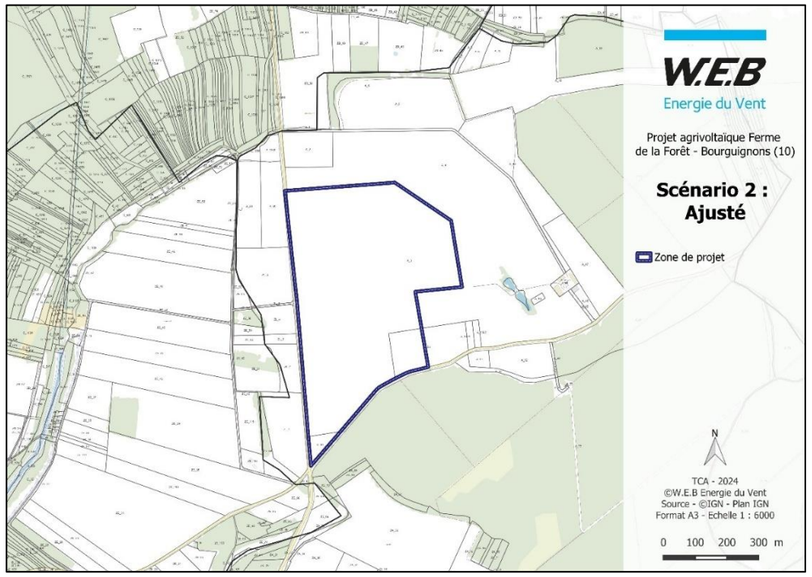


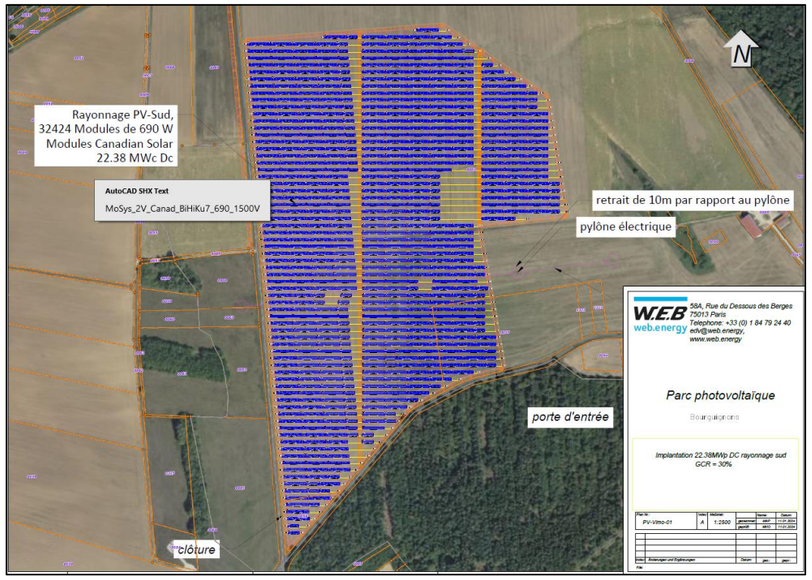
2.2.2. Variante 2 : Implantation de panneaux uniquement à l'Est de la route sur la commune de Bourguignons

Suite au Pôle ENR, la zone est retravaillée pour éviter l'effet « couloir » engendré par l'implantation de panneaux des deux côtés de la route. Il est donc décidé de ne retenir que les parcelles à l'Est de la route.

Dans cette variante, il est encore prévu d'implanter des panneaux fixes, orientés Sud.

Carte 28. Variante 2





Caractéristiques techniques :

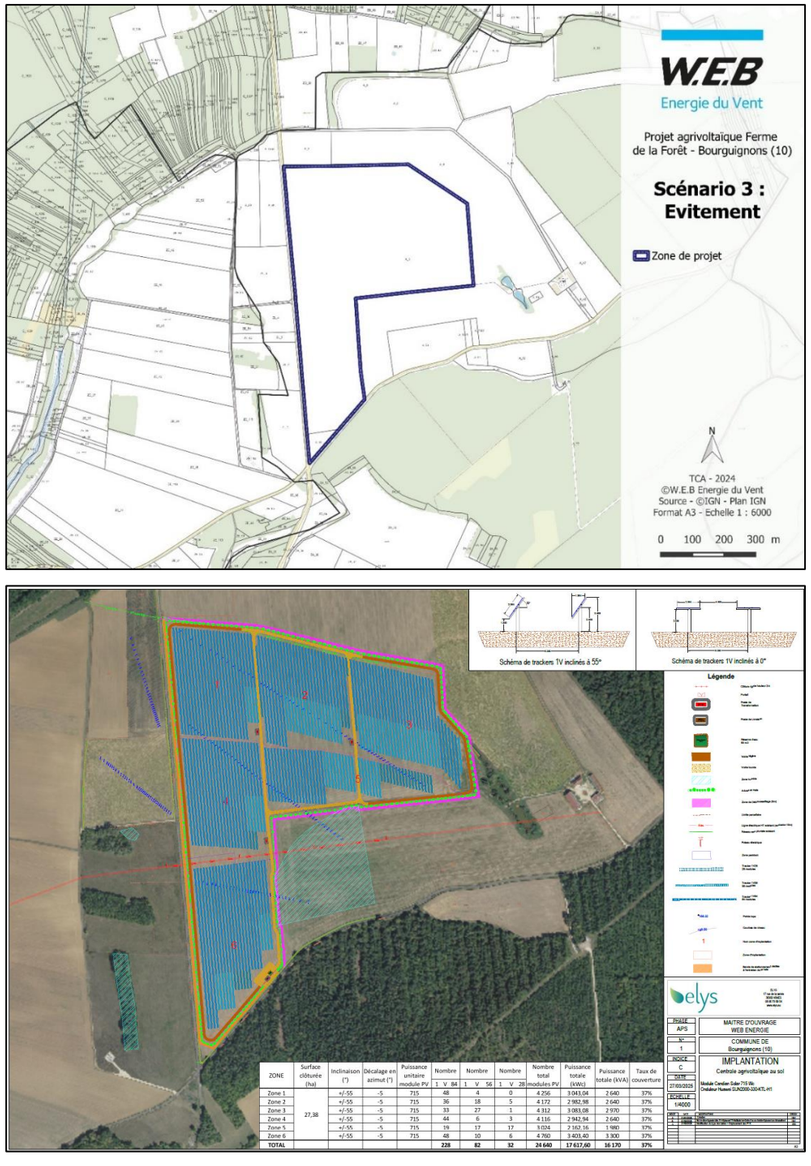
- Surface du projet : 30,2 ha
- Surface de panneaux : 10,07 ha
- Nombre de modules : 32 424
- Technologie de panneaux : panneaux fixes orientés Sud
- Puissance : 22,37 MWc

2.2.3. Variante 3 : Implantation finale, adaptation de la zone à la présence d'une zone humide

L'état initial écologique a révélé la présence d'une zone humide sur l'emprise du projet. La zone d'implantation a donc été retravaillée pour exclure la zone humide de l'emprise du projet.

De plus, les panneaux fixes sont délaissés au profit de trackers « 1 axe » qui s'orientent d'Est en Ouest pour suivre la course du soleil (voir plan de coupe ci-contre).

Carte 29. Variante 3



Caractéristiques techniques :

- Surface du projet : 27,38 ha
- Surface de panneaux : 10,13 ha
- Nombre de modules : 24 640
- Technologie de panneaux : trackers « 1 axe » qui s'orientent d'Est en Ouest
- Puissance : 17,62 MWc

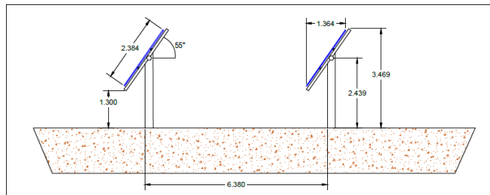


Schéma de trackers 1V inclinés à 55°

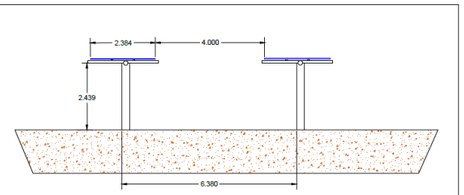


Schéma de trackers 1V inclinés à 0°

2.3. Scénario de référence

La présente partie vise à décrire l'évolution de la zone d'étude dans un cas théorique où le projet, et donc les mesures ERC accompagnants le projet, ne seraient pas mises en place.

Le site est actuellement presque entièrement occupé par une pelouse sèche calcicole plus ou moins dégradée et embuissonnée. On y trouve également une fruticée à l'est de la ZIP ainsi qu'une prairie thermophile de fauche dégradée. Plusieurs stations de flore patrimoniale sont aussi présentes sur le site.

La flore patrimoniale du site consiste en des espèces de pelouse, pour lesquelles une fermeture du milieu est défavorable.

Enfin, le site représente un faciès d'embuissonnement, il est fort probable que les buissons recouvrent les espèces patrimoniales sur du long terme. La présence du parc pourrait donc permettre le maintien en l'état du site dans sa qualité écologique.

Une perte de biodiversité floristique d'intérêt « rare » et une fermeture du milieu est donc à prévoir en l'absence de projet ou d'une gestion adaptée (fauche tardive ou pâturage).

2.3.1. Evolution récente de l'emprise du projet et du secteur

Les planches photographiques de la page suivante présentent l'évolution des habitats naturels du périmètre au cours du temps sur la base de photos aériennes des années passées. La comparaison des photographies aériennes disponibles sur la zone permet de noter les évolutions les plus notables des habitats présents, et ainsi d'envisager l'évolution de la zone d'implantation en l'absence du projet.

Cette évaluation doit prendre en compte à la fois l'évolution spontanée des habitats mais également l'impact d'éventuelles actions humaines, en particulier agricoles ou d'aménagements.

Pour effectuer cette analyse, nous sommes remontés jusqu'en 2005, période la plus ancienne où des clichés de qualité sont disponibles.

La majorité des éléments paysagers de la zone persistent sur l'ensemble des clichés, en l'occurrence les arbres isolés aux alentours de la zone d'étude. Si la structure interne de ces arbres est changeante (probable vieillissement des peuplements), la présence d'arbres est permanente sur au moins les 20 dernières années.

Vis-à-vis des parcelles agricoles et des habitats liés, on relève peu d'évolutions notables. Les milieux cultivés en 2015 sont situés sur les mêmes surfaces et ont les mêmes formes depuis 2005.

Figure 4. Photographie aérienne de la zone d'étude en 2005



Figure 5. Photographie aérienne de la zone d'étude en 2015



2.3.2. Evolution probable de l'emprise du projet en l'absence d'aménagement

En l'absence d'aménagement du parc agrivoltaïque, au regard de l'occupation du sol actuelle et des pratiques agricoles, il est probable que la zone d'étude initiale en général, et l'emprise définitive du projet en particulier, montre peu d'évolutions. Les parcelles actuellement en cultures le resteront majoritairement avec toutefois des variations possibles dans l'intensité de leur exploitation ou dans d'éventuels travaux de maintenance ponctuel.

L'évolution des milieux boisés proches est aussi délicate à évaluer car soumise à des choix de gestion des propriétaires. S'il semble assez acquis, au regard des évolutions depuis plus de vingt ans, que ces zones boisées le restent, leur structure et leur modalité d'exploitation sont, quant à elles, susceptibles d'évoluer soit vers une moindre exploitation (vieillissement des peuplements) ou au contraire des exploitations plus fortes de type coupes rases, plantations d'espèces exogènes….

En l'absence du projet, on pourrait donc envisager que la biodiversité du site serait globalement préservée car les évolutions envisageables tendent plutôt vers un maintien global des éléments en place. Certains habitats ou espèces, les plus sensibles ou menacés, pourrait toutefois subir des évolutions négatives.

2.3.3. Evolution probable de l'emprise du projet après aménagement

Ces éléments sont déjà largement évoqués dans le descriptif du projet et dans l'analyse des impacts suivante.

2.4. Impacts cumulés

« *Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et dans l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires*. »

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec les projets connus (d'après l'article R 122-5 du Code de l'Environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidence et enquête publique,
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés officiellement par le maître d'ouvrage.

Les services et structures de l'Etat consultés pour connaitre les projets à prendre en compte pour les impacts cumulés, conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, sont :

- Les avis rendus sur projets de La Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) du Grand-Est : https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r302.html ;
- Les avis conformes de La Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) du Grand Est : https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-conformes-r488.html ;
- La section de recherche de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) de l'IGEDD : https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=recherche ;
- La carte de localisation des mâts éoliens de France métropolitaine par Géoservices : https://geoservices.ign.fr/portail-cartographique-enr.

2.4.1. Nature des impacts cumulés

Le périmètre retenu pour la recherche des projets porte sur les communes situées dans un rayon d'environ 5 km autour de la zone d'étude. La recherche a porté sur tous les projets ayant eu un avis à partir de 2018, pour les avis rendus, et de 2022, pour les avis conformes. Au total, **3 projets** ont été identifiés dans la zone d'étude définie précédemment. Ils sont présentés et cartographiés sur le tableau et la figure ci-dessous.

Tableau 63. Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale dans un rayon de 5 km

N°	Lieu	Distance à la ZIP	Statut
1	Renouvellement d'exploitation d'une carrière de roche massive calcaire à Virey-sous-Bar	2,93 km	En cours d'instruction
2	Renouvellement d'exploitation d'une carrière de roche massive calcaire et implantation d'une centrale photovoltaïque à Jully-sur-Sarce	3,66 km	En cours d'instruction
3	Parc éolien du Valbin	2,04 km	En service

D'après l'avis délibéré par la MRAe, le projet de renouvellement d'exploitation d'une carrière de roche massive calcaire à Virey-sous-Bar, la zone d'implantation est décrite ainsi : « des milieux de pelouse sèche et coteaux thermophiles sont présents en périphérie du site mais le secteur d'extension est principalement constitué de parcelles agricoles cultivées. […] L'inventaire floristique relève des espèces d'intérêt sur les périphéries et le secteur déjà remis en état (sur des milieux créés par l'exploitation passée), ainsi que des espèces envahissantes (notamment renouée du Japon). Le site présente un intérêt faible pour les chauves-souris. Les points d'eau du site sont utilisés pour la reproduction d'un amphibien protégé (Pelodyte ponctué) et par de nombreuses espèces d'oiseaux nicheuses protégées, notamment le Grand-Duc d'Europe. L'intérêt faunistique principal (assez fort) est lié aux fronts où niche le Grand-Duc d'Europe et aux mares utilisées par le Pelodyte ponctué, ces deux milieux étant créés par l'exploitation précédente ».

L'avis précise également que : « La poursuite et l'extension de l'exploitation aura un impact positif pour le Grand-Duc d'Europe par la création de nouveaux linéaires de fronts rocheux favorables. Deux espèces d'oiseaux (Petit Gravelot et Moineau domestique) et une espèce d'amphibiens (Pélodyte ponctué) protégées pourraient être impactées négativement, par la destruction accidentelle d'individus et la destruction ou la perturbation de leur habitat lors de l'exploitation et de la remise en état du site. Seule une station d'une espèce végétale patrimoniale rare (Peigne de Venus) sera impactée par l'extension. Les milieux de pelouses et coteaux, ainsi que les éléments micro-locaux de trames vertes, ont été évités par le projet et ne seront pas exploités ».

Enfin, le projet prévoit : « l'évitement des milieux d'intérêts, et notamment d'un secteur de 800 m² de pelouse sèche contenant des stations de 2 espèces d'Orchidée rares (Ophrys abeille et Ophrys bourdon) au sud. Les effets sur les oiseaux et amphibiens seront réduits par l'adaptation des périodes de décapages et d'intervention sur les plans d'eau à leurs périodes de reproduction et d'hivernage. Des fronts bruts favorables au Grand-duc ainsi que les milieux de pelouse calcicole, évités par l'extension du site, seront maintenus ».

Compte-tenu de ces éléments, il n'est pas attendu d'effets cumulatifs entre le parc agrivoltaïque de Bourguignons et le projet de carrière à Virey-sous-Bar.

D'après la procédure d'autorisation environnementale (réponse à l'avis de la MRAE) l'implantation du projet de renouvellement d'exploitation d'une carrière de roche massive calcaire et implantation d'une centrale photovoltaïque à Jully-sur-Sarce, est prévue sur : « les zones d'ores et déjà réaménagées de la carrière ».

De plus, des mesures seront également mises en place pour ce projet :

- « Des habitats de reports seront disponibles pour l'espèce (Pinson des arbres) à hauteur d'au moins 1 500 m² en limite Sud du site, habitats qui se maintiendront tout au long de l'exploitation. En parallèle, le réaménagement progressif du site prévoit la mise en place de nombreuses formations arborées et arbustives, et notamment dès la phase 1 : plantation d'une haie arbustive en limite Nord, à hauteur de 600 m linéaire et plantations de bosquets au Nord-ouest du site, à hauteur de 1 500 m². Ces habitats seront fonctionnels dans les 10 à 15 ans après leur plantation. A ce titre, un habitat favorable à l'espèce impactée sera disponible en tout temps de l'exploitation, avec des surfaces nettement supérieures, aboutissant à un impact résiduel négligeable, et ne nécessitant aucune mesure compensatoire complémentaire ».
- « Un suivi des espèces invasives sera intégré au suivi des espèces protégées recensées qui sera effectué lors de l'exploitation ».

Compte-tenu de ces éléments, il n'est pas attendu d'effets cumulatifs entre le parc agrivoltaïque de Bourguignons et le projet photovoltaïque de Jully-sur-Sarce.

D'après l'avis de l'autorité administrative compétente en matière d'environnement au titre des articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement, le périmètre d'étude du projet éolien du Valbin est : « caractérisé d'une part par des boisements, d'autre part par de grandes cultures sur les zones de plateau. Aucun habitat d'intérêt patrimonial n'a été recensé lors des relevés floristiques. Les enjeux associés à la flore sont jugés très faibles sur les emprises concernées par le projet. L'étude de l'avifaune s'est déroulée sur un cycle biologique complet de manière à pouvoir étudier les oiseaux nicheurs, les stationnements hivernants et les passages de migrateurs : aucune espèce d'intérêt patrimonial majeur n'a été observée en période hivernale, les enjeux associés à la période de nidification sont jugés comme étant très modérés. En particulier, le Busard cendré n'a pas été observé et les observations en période de migration mettent en évidence la présence de deux couloirs de passage pour de nombreuses espèces, notamment le Milan noir et le Milan royal, décrits dans le schéma régional éolien comme axe régional majeur. Les effectifs observés sont toutefois assez faibles.

Les chiroptères ont été étudiés lors de prospections au cours des années 2010 et 2011. Les enjeux relevés se concentrent au niveau des lisières forestières et de la vallée de la Seine. Les données de prospection révèlent que les parcelles cultivées sont très peu utilisées par les chiroptères. L'exploitant a étudié l'incidence du projet vis-à-vis des sites Natura 2000 les plus proches, notamment les oiseaux et chauves-souris d'intérêt communautaire qu'ils abritent. L'étude conclut à une absence d'incidence du projet sur l'état de conservation de ces espèces qui, d'après les observations, ne fréquentent pas le site du projet.

Les chiroptères ont été étudiés lors de prospections au cours des années 2010 et 2011. Les enjeux relevés se concentrent au niveau des lisières forestières et de la vallée de la Seine. Les données de prospection révèlent que les parcelles cultivées sont très peu utilisées par les chiroptères. L'exploitant a étudié l'incidence du projet vis-à-vis des sites Natura 2000 les plus proches, notamment les oiseaux et chauves-souris d'intérêt communautaire qu'ils abritent. L'étude conclut à une absence d'incidence du projet sur l'état de conservation de ces espèces qui, d'après les observations, ne fréquentent pas le site du projet.

Aucune espèce végétale rare ou menacée n'ayant été recensée sur le site, l'impact du projet sur la flore est jugé faible. Certaines espèces d'oiseaux ou de chauves-souris seront potentiellement impactées par l'implantation des éoliennes. Celles-ci pourront avoir un impact direct associé à une mortalité par collision avec les pales et la tour, ainsi qu'un impact indirect par le dérangement des oiseaux. L'impact sur les oiseaux nicheurs est jugé faible en raison de la nature des habitats présents sur le site.

L'impact sur les oiseaux migrateurs est également jugé faible, en raison du faible nombre d'oiseaux observés lors des prospections de terrain. Néanmoins, certaines espèces observées (Milan noir, Milan royal, Balbuzard pêcheur) ont une forte valeur patrimoniale et le projet se situe dans un couloir de migration majeur.

Au regard des impacts réels ou potentiels identifiés, l'étude présente les mesures proposées pour supprimer, réduire et compenser les incidences du projet :

- la mise en place d'un plan d'optimisation du fonctionnement du parc en période nocturne afin de respecter les niveaux sonores réglementaires, tenant compte de l'orientation et de la vitesse du vent. Une étude acoustique sera réalisée dans les 6 mois suivant la mise en service du parc pour vérifier l'efficacité de cette mesure ;
- l'implantation des éoliennes selon deux lignes parallèles, qui améliore l'intégration du parc dans le paysage et limite l'effet « barrière » vis-à-vis des oiseaux migrateurs ;
- l'organisation du chantier en dehors des périodes de nidification et son suivi par un écologue ;
- le désherbage des abords des éoliennes, pour en limiter le caractère attractif pour la faune ;
- la protection des busards nichant aux abords du parc : recherche, balisage voire déplacement des nichées ;
- un suivi des effets du parc sur les oiseaux pendant 3 ans après la construction.

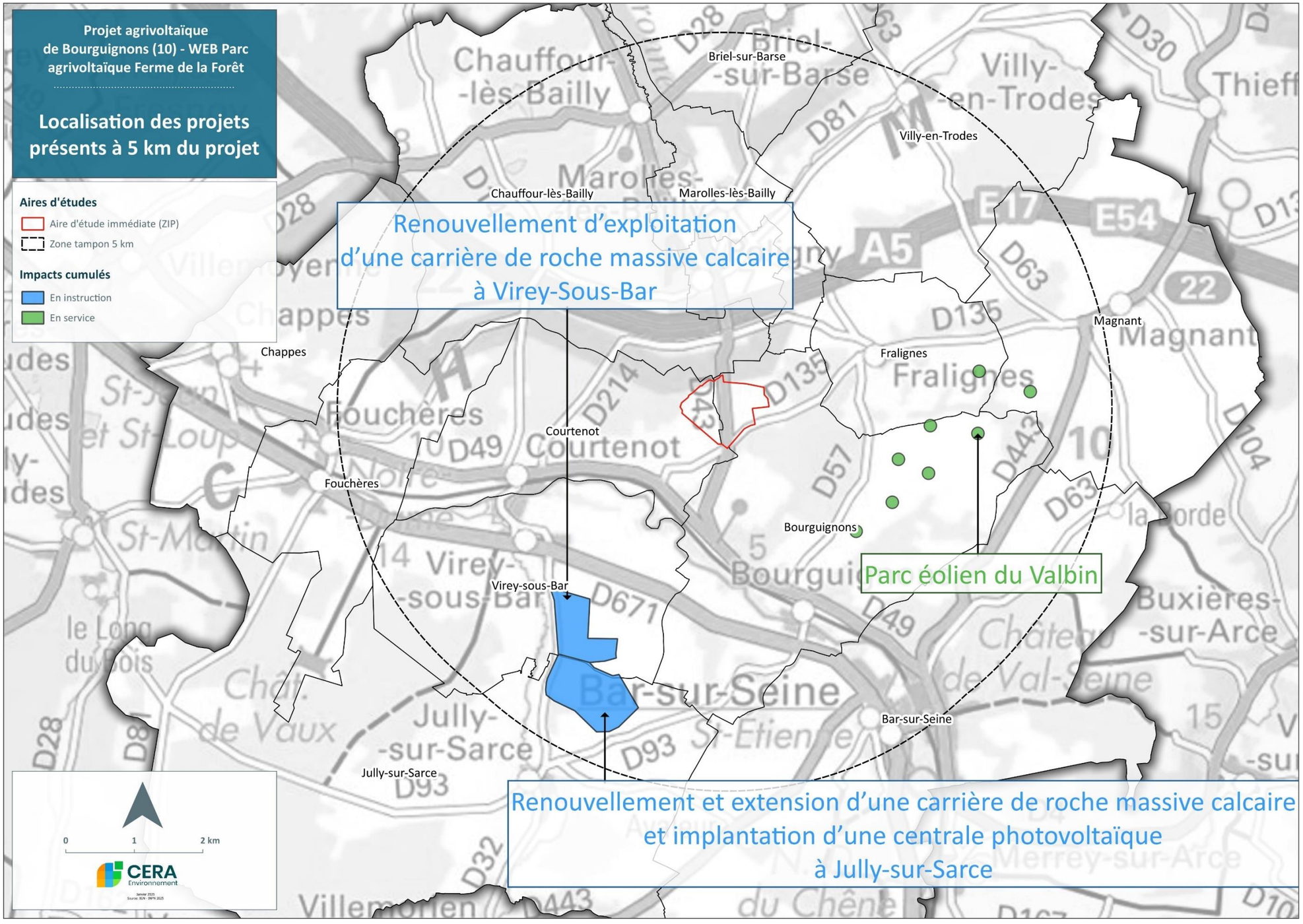
Ces mesures apparaissent globalement efficaces et adaptées au contexte, mais l'étude ne démontre pas clairement l'absence d'impact résiduel sur les oiseaux migrateurs ».

Compte-tenu de l'ensemble de ces éléments, il n'est pas attendu d'effets cumulatifs entre le parc agrivoltaïque de Bourguignons et le projet éolien du Valbin.

2.4.2. Conclusion

Compte-tenu de la nature des projets, de leurs impacts, de leur distance à la ZIP, et des mesures qui seront mises en place pour chacun de ces projets, ainsi que pour celui de Bourguignons, les impacts cumulés dans un rayon de 5 km, sont considérés comme négligeables lors de la phase travaux ou lors de la phase exploitation.

Carte 30. Projets ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale dans un rayon de 5 km



2.5. Nature des impacts

Le projet de parc agrivoltaïque est susceptible d'avoir un certain nombre d'incidences sur les habitats naturels et les espèces présentes dans les limites du projet et dans les milieux environnants. L'appréciation de l'importance de ces impacts se fait en deux temps : tout d'abord l'identification de ces impacts, qui consiste à déterminer quelle sera la nature des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces, et ensuite l'appréciation à proprement dite de l'importance des impacts en fonction des éléments touchés, de leur intensité et de leur réversibilité. Cette appréciation vise à identifier les impacts qui seuls ou en combinaison, sont susceptibles de porter atteinte aux divers habitats naturels et espèces patrimoniales de la zone.

Les impacts du projet sur les milieux naturels du site et ses abords concernent 3 aspects principaux :

- L'altération **et la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces**, d'autant plus préjudiciable que des espèces patrimoniales soient présentes sur la zone concernée, ou qu'ils aient une fonction de corridor écologique,

- La **mortalité directe d'animaux ou la destruction de stations d'espèces végétales patrimoniales** lors des travaux,

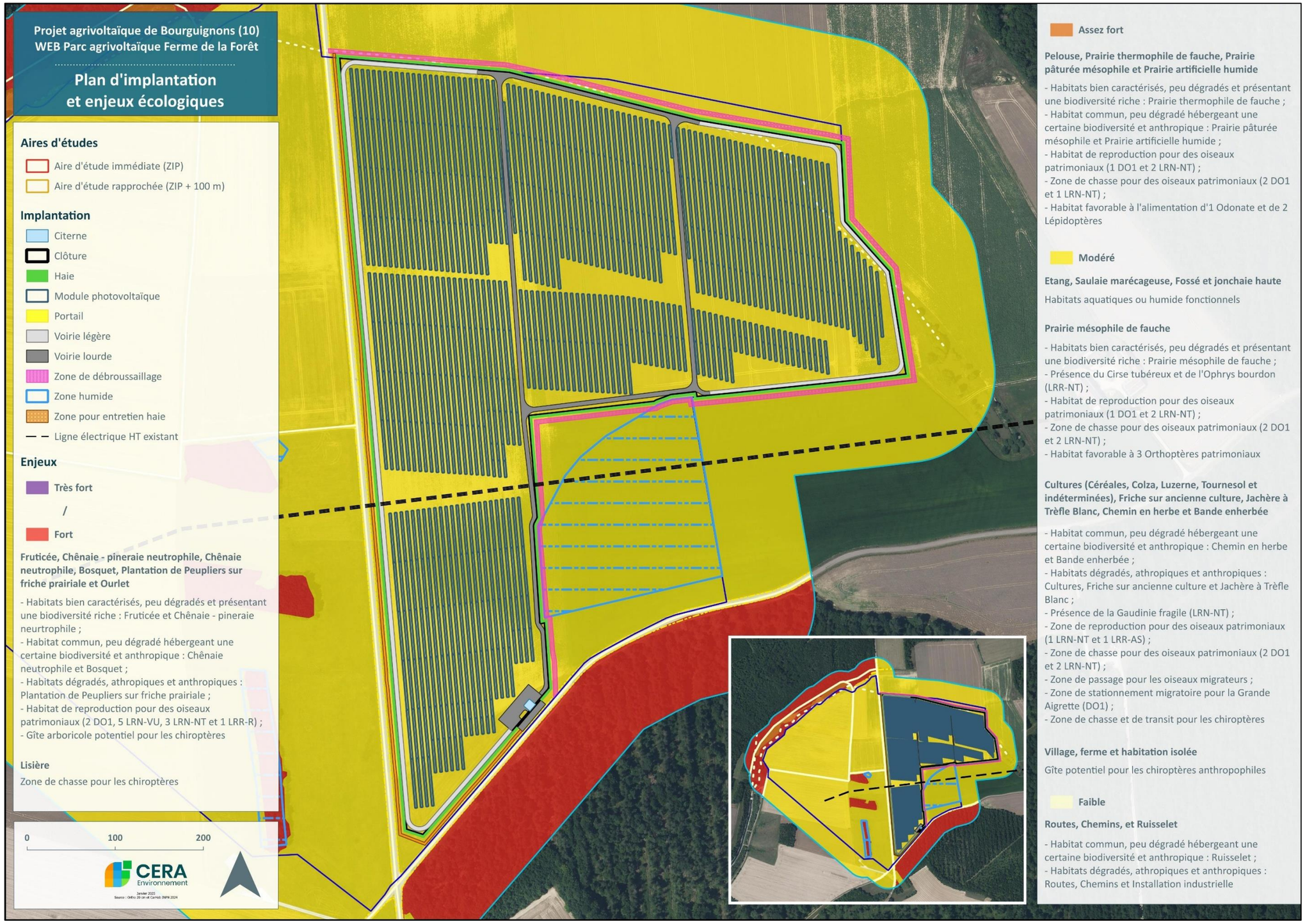
- Les **différentes perturbations engendrées par l'exploitation** et leurs impacts sur la faune du secteur.

Les cartes suivantes montrent l'implantation finale superposée (variante 3) aux habitats naturels et aux enjeux écologiques identifiés par le présent état initial.

Carte 31. Plan d'implantation prévisionnel et habitats naturels



Carte 32. Plan d'implantation prévisionnel et enjeux écologiques



2.6. Impacts prévisibles du projet en phase chantier

2.6.1. Généralités

La destruction ou modification des habitats naturels lors de la phase chantier concerne à la fois les habitats qui seront altérés ou dégradés, car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (structures comportant les modules photovoltaïques, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès…), et à la fois les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (suppression des ligneux, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées pour les câbles électriques, base vie…).

La réalisation des tranchées à câbles électriques occasionnera des déplacements de terre et la destruction d'une étroite bande. Des déplacements de terre pourront également avoir lieu pour l'installation des locaux électriques et des éventuels chemins d'accès secondaires qui nécessitent des excavations préalables.

L'impact principal est la destruction en profondeur de la végétation sur ces zones décapées et terrassées et également la destruction au moins temporaire de la végétation dans les secteurs où la terre extraite sera déposée en attente de rebouchage des tranchées ou d'une évacuation.

L'aménagement du projet peut également s'accompagner, selon les options prises lors de sa conception (revêtement des voies d'accès, choix du type de fondation), d'imperméabilisations localisées. Celles-ci concerneront en premier lieu les installations techniques.

Les impacts prévisibles sont calculés en considérant une implantation du projet sur la totalité de la surface de l'emprise cadastrale.

2.6.2. Impacts du projet sur la perte d'habitat

2.6.2.1. Surfaces d'habitats et habitats impactés

La zone d'implantation initiale (aire d'étude immédiate) est majoritairement occupée par des milieux de grande culture (céréales, colza, luzernes, tournesol…). Ces milieux sont d'enjeux faibles.

On trouve également des habitats de friche, eux aussi d'enjeux faible, cependant ce milieu accueil une station de Gaudinie fragile, une plante patrimoniale (enjeu modéré).

Au sud-ouest de la zone d'implantation initiale, sont présents plusieurs habitats d'enjeux modérés : la fruticée et la prairie mésophile de fauche, laquelle accueille plusieurs stations de plantes patrimoniales, à savoir le Cirse tubéreux (enjeu assez fort) et l'Ophrys bourdon (enjeu modéré).

Tableau 64. Surfaces des habitats naturels impactés par l'emprise du projet

Habitats	Surface (ZIP)	Enjeux habitats
82.11 – Culture céréalière	**35,6 ha (45 %)**	**Très faible**
82.11 – Tournesol	23,4 ha (30 %)	Très faible
38.2 – Prairie de fauche	8,5 ha (11 %)	Très faible
82.11 – Jachère	2,3 ha (3 %)	Très faible
82.11 – Luzerne	2,2 ha (3 %)	Très faible
84.3 – Bosquet	1,5 ha (2 %)	Très faible
82.11 – Jachère à Trèfle blanc	1,4 ha (2 %)	Faible
38.1 x 86 – Chemin en herbe	1,2 ha (2 %)	Modéré
38.11 – Prairie pâturée	< 1 ha (< 1 %)	Faible
81.2 – Prairie humide améliorée	< 1 ha (< 1 %)	Faible
82.11 – Culture de colza	0,8 ha (1 %)	Faible
86 – Route et chemin	0,8 ha (1 %)	Faible
82.11 – Cultures indéterminées	0,7 ha (1 %)	Modéré
31.81 – Fruticée	0,1 ha (< 1 %)	Faible
38.13 – Bande enherbée	0,1 ha (< 1 %)	Très faible
41.2 – Chenaie-charmaie	0,1 ha (< 1 %)	Très faible
Total général	78,7 ha	/

Tableau 65. Surfaces des enjeux impactés par l'emprise du projet

Enjeux	Surface (ZIP)
Très fort	/
Fort	/
Assez fort	/
Modéré	**1,7 ha (2 %)**
Faible	<0,1 ha (< 1 %)
Très faible	**76,2 ha (97 %)**
Total général	0,8 ha (1 %)

La majorité des **impacts prévisible**, soit **97 %,** concernent des habitats dont l'**enjeu est très faible**.

De plus, la totalité de la zone d'implantation finale (dernière variante), à l'est, est occupée par des milieux de grandes cultures, dont la diversité floristique est assez faible.

Par conséquent, l'impact prévisible est donc considéré comme faible pour les habitats.

2.6.2.2. Habitats d'espèces impactés

Ces habitats sont également des habitats d'espèces, dont certaines patrimoniales.

Flore

La flore du site présente une diversité de 189 espèces, dont trois espèces patrimoniales : le Cirsie tubéreux (*Cirsium tuberosum*), la Gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), l'Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*). Ces trois espèces sont quasi-menacées (NT) sur la liste rouge de Champagne-Ardenne, mais ne sont pas protégées.

Le Cirse tubéreux est particulièrement présent le long de la route, au Sud de la ZIP dans la prairie mésophile de fauche. L'Ophrys bourdon, constitue une petite population, comptant une quinzaine d'individus et localisée dans la prairie mésophile de fauche également, au Sud de la ZIP. La Gaudinie fragile, montre une présence plus discrète avec quelques individus observés dans la friche sur ancienne culture au Nord de la ZIP.

Compte-tenu des secteurs évités (dernière variante). L'impact prévisible est donc considéré comme faible pour la flore.

Oiseaux

Quatre espèces patrimoniales, toutes protégées, l'Alouette des champs (LRN-NT), le Pipit des arbres (LRR-VU), la Bergeronnette printanière (LRR-NT) et le Bruant proyer (LRR-NT), utilisent les **habitats de grandes cultures**, mais aussi les jachères, à des fins de reproduction.

Le Busard-Saint-Martin (DO1), le Milan noir (DO1), le Faucon crécerelle (LRN-NT) et l'Hirondelle rustique (LRN-NT), quant à eux, utilisent les **milieux de grandes cultures**, mais aussi les jachères, en tant qu'habitat de chasse, à des fins de nourrissage. Ces habitats constituent également des zones de passage pour des espèces patrimoniales en migration ou en stationnement (Grue cendrée, Milan royal, Alouette lulu et Grande Aigrette).

De fait, l'**impact prévisible du projet sera considéré comme modéré sur les secteurs ouverts de grandes cultures** pour les oiseaux.

D'autres espèces patrimoniales présentent en périphérie de la zone d'implantation, comme l'Alouette lulu (DO1), l'Alouette des champs (LRN-NT), le Tarier pâtre (LRN-NT), le Busard-Saint-Martin (DO1), le Milan noir (DO1), le Faucon crécerelle (LRN-NT) et l'Hirondelle rustique (LRN-NT), se reproduisent et/ou se nourrissent au sein **des prairies de fauche, des pelouses et des pâtures**.

D'autres encore, comme le Pic noir (DO1), la Pie-grièche (DO1), le Bouvreuil pivoine (LRN-VU), le Bruant jaune (LRN-VU), le Chardonneret élégant (LRN-VU), la Linotte mélodieuse (LRN-VU), la Tourterelle des bois (LRN-VU), le Faucon crécerelle (LRN-NT), le Gobemouche gris (LRN-NT), le Tarier pâtre (LRN-NT), le Coucou gris (LRR-VU), le Loriot d'Europe (LRR-NT), l'Accenteur mouchet (LRR-NT) et le Pouillot véloce (LRR-NT), se reproduisent dans **les boisements, les ourlets et les fruticées** présentes en périphérie de la zone d'implantation du projet.

En raison des différents enjeux définis sur les milieux du projet, l'impact prévisible pour la perte d'habitat concernant les oiseaux est considéré comme fort au niveau des milieux boisés, des ourlets et des fruticées, et modéré au niveau des prairies de fauche, des pelouses, des pâtures, des jachères, des milieux de cultures et des chemins en herbe. Cependant, seuls les milieux de grandes cultures seront directement impactés par l'implantation du projet.

Chiroptères

Le site est fréquenté par 17-18 espèces de chauves-souris, parmi lesquelles 6 espèces inscrites à l'Annexe II et IV de la directive Habitats Faune Flore : le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin à moustaches et la Barbastelle d'Europe.

Parmi les espèces contactées, une est inscrite comme « Vulnérable » (VU) sur la liste rouge des mammifères de France : la Noctule commune, et 4 sont inscrites comme « Quasi-menacées » (NT) sur la liste rouge des mammifères de France : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

A cela s'ajoute des espèces inscrites sur la liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne : le Grand Rhinolophe (E), le Petit Rhinolophe (E), le Grand Murin (E), le Murin à oreilles échancrées (E), la Noctule commune (V), la Noctule de Leisler (V), l'Oreillard roux (AS), le Murin à moustaches (AS), le Murin de Daubenton (AS), le Murin de Natterer (AS), l'Oreillard gris (AS), la Pipistrelle commune (AS), la Sérotine commune (AS), le Murin d'Alcathoe (AP) et le Murin de Brandt (AP).

Les enjeux pour le taxon sont considérés comme forts au niveau des **milieux boisés** (présence potentielle de gîtes arboricoles) et de leurs **lisières** (zones importantes de chasse), et modérés au niveau des **milieux ouverts tels que les prairies de fauche, les pelouses, les pâtures, les jachères, les cultures et les chemins en herbe** (zones de chasse et de transit) et les **milieux anthropisés** (présence potentielle de gîtes en bâtis).

En raison des différents enjeux définis sur les milieux du projet, l'impact prévisible pour la perte d'habitat concernant les chiroptères est considéré comme fort au niveau des milieux boisés et de leurs lisières, et modéré au niveau des prairies de fauche, des pelouses, des pâtures, des jachères, des milieux de cultures et des chemins en herbe. Cependant, seuls les milieux de grandes cultures seront directement impactés par l'implantation du projet.

Petite faune

Une espèce patrimoniale d'odonate, l'Epithèque bimaculé, et deux espèces patrimoniales de lépidoptères, le Cuivré des marais et Mélitée du plantain, utilisent **les milieux de prairies humides et mésophiles** comme zones d'alimentation.

Plusieurs espèces patrimoniales d'orthoptères, le Criquet marginé, le Criquet vert-échine, la Ruspolie à tête de cône, et une espèce patrimoniale de lépidoptère, le Silène, utilisent **les habitats de prairies de fauche et les pelouses**.

En raison des différents enjeux définis sur les milieux du projet, l'impact prévisible pour la perte d'habitat concernant la petite faune est considéré comme assez fort au niveau des milieux de prairies humides et mésophiles, et faible au niveau des milieux boisés, des ourlets, des fruticées, des prairies de fauche, des pelouses, des pâtures, des jachères, des cultures et des chemins en herbe. Cependant, seuls les milieux de grandes cultures seront directement impactés par l'implantation du projet.

2.6.2.3. Synthèse des impacts prévisibles du projet en phase chantier

Ce tableau synthétise les impacts détaillés précédemment.

Tableau 66. Synthèse des impacts prévisibles du projet en phase chantier

	Habitats	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Insectes, reptiles et amphibiens
Impacts prévisibles du projet en phase chantier	**Faible**	**Faible**	**Modéré**	**Modéré**	**Faible**	**Faible**

2.6.3. Mortalité directe d'individus (faune et flore)

2.6.3.1. Généralités

Toute intervention sur le milieu naturel est susceptible de causer la mort d'individus occupant ou évoluant dans les habitats naturels détruits. Les passages d'engins ainsi que toutes les interventions de suppression des ligneux et de décapage de la couche superficielle de sol risquent de provoquer la destruction directe de certaines espèces ou certains individus se trouvant dans ces habitats.

Le risque de mortalité concerne en premier lieu les espèces immobiles (plantes), et peu mobiles ou de faible taille qui ne pourront pas fuir devant l'avancée des engins (invertébrés, amphibiens, reptiles, jeunes de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères).

La **période de reproduction apparaît particulièrement sensible à ce risque**, en particulier la période d'élevage des jeunes, avec un fort risque de mortalité des jeunes individus.

2.6.3.2. Impacts du projet

Flore

Parmi les 189 espèces recensées sur le site, aucune ne bénéficie d'un statut de protection. Cependant, trois espèces sont considérées comme quasi-menacées et présentent des enjeux modérés et assez forts.

Compte-tenu des secteurs évités (dernière variante). Les impacts prévisibles sur le risque de destruction de la flore patrimoniale en phase chantier sont faibles.

Oiseaux

Les principaux habitats impactés par le projet, à savoir les milieux de grandes cultures, constituent **un habitat de reproduction et de nourrissage pour quatre espèces d'oiseaux menacées et protégées : l'Alouette des champs (LRN-NT), le Pipit des arbres (LRR-VU), la Bergeronnette printanière (LRR-NT) et le Bruant proyer (LRR-NT).** Il existe donc un risque élevé de mortalité de ces espèces si les travaux ont lieu durant leur période de reproduction. Ces espèces sont définies par un enjeu modéré, compte-tenu des habitats de report présents à proximité de la zone d'implantation.

Ces habitats de grandes cultures sont également un territoire de chasse pour quatre autres espèces menacées : Le Busard-Saint-Martin (DO1), le Milan noir (DO1), le Faucon crécerelle (LRN-NT) et l'Hirondelle rustique (LRN-NT). Ces espèces utilisant le site uniquement à des fins de chasse, le risque de mortalité d'individus lors du chantier est nul.

Les impacts prévisibles sur les oiseaux sont donc modérés.

Chiroptères

Les principaux habitats impactés par le projet, à savoir les milieux de grandes cultures, constituent des **zones de chasse (moins importantes que les lisières) et de transit** pour les chiroptères.

Les impacts prévisibles sur les chiroptères sont donc modérés.

Petite faune

Les principaux habitats impactés par le projet, à savoir les milieux de grandes cultures, constituent **des secteurs moins ou peu favorable à la petite faune**.

Les impacts prévisibles sur la petite faune sont donc faibles.

2.6.3.1. Synthèse sur la mortalité directe d'individus en phase chantier

Ce tableau synthétise les impacts détaillés précédemment.

Tableau 67. Synthèse sur la mortalité directe d'individus en phase chantier

	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Insectes, reptiles et amphibiens
Mortalité directe d'individus en phase chantier	**Faible**	**Modéré**	**Modéré**	**Faible**	**Faible**

2.6.4. Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières)

2.6.4.1. Généralités

Les travaux induiront un certain nombre de nuisances : bruits, poussières, présence humaine et mouvements de personnels et de véhicules… autant d'éléments susceptibles de perturber la faune du secteur et des alentours.

Les perturbations occasionnées peuvent engendrer, selon les espèces, un échec de la reproduction (absence de reproduction, abandon de nichées/portées…), des modifications comportementales et physiologiques (stress) pouvant entraîner un risque accru de prédation, voire un abandon temporaire ou définitif de la zone. Le risque est donc de voir les espèces les plus sensibles quitter les abords du périmètre, et donc d'assister à un appauvrissement, au moins temporaire, de la biodiversité du secteur perturbé. Ceci sera d'autant plus préjudiciable que des habitats favorables à ces espèces sont rares sur le secteur ou que des espèces patrimoniales sont affectées. Ceci impliquera un déplacement de ces espèces à distance de la zone, entraînant ainsi une demande énergétique accrue et l'occupation d'habitats pouvant être moins favorables.

Concernant l'avifaune, d'après LEFEUVRE (1999), les dérangements liés aux activités économiques provoquent une modification de l'occupation de l'espace avec déplacements des oiseaux vers les zones les moins perturbées. Le dérangement peut alors être considéré comme une perte d'habitat ou de territoire exploitable, au même titre que la destruction matérielle de cet habitat.

L'impact du dérangement dépend de nombreux facteurs, notamment de sa durée, de son intensité, de l'interaction de diverses sources de perturbations, de la sensibilité des espèces et individus en termes de distance d'envol notamment, de l'âge des oiseaux, des conditions météorologiques, de la saison. En période de reproduction, l'impact du dérangement n'est pas identique tout au long du cycle, les conséquences se font particulièrement sentir au début de la nidification, au moment du cantonnement et de l'élevage des jeunes. En période internuptiale, l'impact est variable, avec des effets majeurs en début et fin d'hivernage, ce qui coïncide avec les périodes de migration.

2.6.4.2. Impacts du projet

La perturbation de la faune sur le site concerne particulièrement les oiseaux et les chiroptères.

Oiseaux

Le milieu de grandes cultures, constituent un habitat de reproduction pour quatre espèces d'oiseaux patrimoniales et un territoire de chasse pour quatre autres espèces patrimoniales

Il existe donc un risque de perturbation de ces espèces associées à ces habitats lors du chantier, principalement pour celles utilisant ces milieux comme habitat de reproduction. De plus, du fait de la présence de zones boisées à proximité immédiate de la zone d'implantation, les travaux présentent également un risque important de dérangement de l'avifaune présente dans ces habitats.

Les impacts prévisibles pour le dérangement de l'avifaune sont donc modérés.

Chiroptères

Le site est fréquenté par 17-18 espèces de chauves-souris, parmi lesquelles 6 espèces inscrites à l'Annexe II et IV de la directive Habitats Faune Flore : le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin à moustaches et la Barbastelle d'Europe.

Les milieux de grandes cultures, constituent des **zones de chasse (moins importantes que les lisières) et de transit modéré** pour les chiroptères. Il n'existe aucune potentialité de présence de gîte au sein de la zone d'implantation. L'activité semble se concentrer sur les lisières, favorables au développement d'insectes, favorisant la chasse des chiroptères.

Les impacts prévisibles pour le dérangement des chiroptères sont donc modérés.

Petite faune

Les principaux habitats impactés par le projet, à savoir les milieux de grandes cultures, constituent **des secteurs moins ou peu favorable à la petite faune**.

Les impacts prévisibles pour le dérangement de la petite faune sont donc faibles.

2.6.4.1. Synthèse sur la perturbation et dérangement de la faune en phase chantier

Ce tableau synthétise les impacts détaillés précédemment.

Tableau 68. Synthèse sur la mortalité directe d'individus du projet en phase chantier

	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Insectes, reptiles et amphibiens
Perturbation et dérangement de la faune en phase chantier	**Modéré**	**Modéré**	**Faible**	**Faible**

2.7. Impacts prévisibles du projet en phase exploitation

Une fois le chantier réalisé, le parc est encore susceptible d'avoir des impacts, étudiés dans cette partie.

2.7.1. Modification des habitats naturels par recouvrement

2.7.1.1. Généralités

Un des phénomènes liés à l'infrastructure et susceptible d'avoir une influence sur la végétation du site est le recouvrement partiel du sol par les modules. La surface recouverte par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour une surface fixe en rangées, la proportion de surface recouverte représente, selon le type de cellule, 35 à 40 % de la surface de montage proprement dite.

Ce recouvrement du sol est susceptible de provoquer de l'**ombre** et un **assèchement superficiel** par la réduction des précipitations sous les modules. L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés. Cependant, le choix de panneaux montés sur des trackers solaires diminue cette problématique. les écoulements se font de manière beaucoup moins localisée.

Les modules photovoltaïques seront néanmoins disposés de manière à **uniformiser l'écoulement des eaux** sur les panneaux et l'infiltration dans le sol (les panneaux ne sont pas jointifs). Ceci évitera un éventuel effet de concentration des écoulements en bas de pentes et les phénomènes d'érosion. Cette disposition permet également un apport d'eau de pluie à la végétation située sous les panneaux.

L'ancrage des modules par un système de **pieux battus** présente l'avantage d'une **emprise au sol** et d'une **imperméabilisation très faible** (absence de fondation en béton). L'emprise au sol sera minime.

Les surfaces localisées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, reçoivent tout de même de la lumière diffuse. Ces installations permettent donc aux plantes de pousser de manière assez homogène.

Il est généralement préconisé une hauteur minimum de 0,80 cm entre la partie la plus basse du module et le sol afin que la lumière diffuse soit suffisante sous les panneaux (MEDTL, 2011). **Cette préconisation sera respectée dans le cadre du projet de Bourguignons, en effet, lorsque le panneau sera incliné au maximum à la vertical, le point bas se situera à 1m30 du sol.**

Les surfaces localisées entre les rangées de modules, quant à elles, sont ombragées surtout quand le soleil est bas. Afin de limiter les ombres portées d'une table de modules vers une autre, l'implantation des châssis de support prend en compte une distance inter-rangée de plusieurs mètres (6,38 m de pieux à pieux et 4m du bord d'un panneau à l'autre lorsqu'ils sont positionnés à l'horizontal (espacement minimum)). Les données récentes de suivis réalisés sur des installations existantes (en Allemagne comme en France) indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées n'induit pas une absence totale de végétation, et la largeur des espaces inter-rangées permettra à la végétation de se développer normalement. Ceci serait à nuancer pour une végétation spontanée très héliophiles et/ou xérophiles telles que les pelouses sèches (Tanner *et al.*, 2014). Dans notre cas, les habitats seront probablement modifiés par l'implantation des panneaux photovoltaïques car l'habitat principal est de la pelouse sèche calcicole. Ce dernier nécessite un degré d'ensoleillement important afin de se maintenir. Les espèces pourraient être amenées à régresser rapidement si les conditions sont changées avec l'installation de panneaux.

2.7.1.2. Impacts du projet

Habitats naturels et flore

La zone d'implantation des panneaux photovoltaïques est occupée par un **milieu de grandes cultures**, un habitat d'enjeu faible.

De plus, les habitats de grandes cultures seront transformés, en phase d'exploitation, en pâture, ce qui constitue une plus-value écologique pour les habitats naturels et la flore, mais aussi pour la faune.

L'impact prévisible du projet par modification des habitats sur la végétation sera donc faible.

Faune

Indirectement, en modifiant le milieu de grandes cultures présent sur la zone d'implantation des panneaux photovoltaïques, l'impact se portera principalement sur un cortège d'espèces d'oiseaux et de chiroptères liées à ce milieu. Néanmoins, concernant ces espèces de nombreux habitats de report pour les oiseaux sont possibles sur les milieux situés à proximité du site, qui sont majoritaires dans le secteur.

L'impact prévisible du projet sur la faune sera faible.

De plus, le nouvel habitat créé par la présence du parc agrivoltaïque (pâtures), avec la présence de perchoirs avec les trackers, peut constituer un nouvel habitat de chasse pour les rapaces communs (dont le Faucon crécerelle).

2.7.1.1. Synthèse des impacts liés à la modification des habitats naturels par recouvrement en phase exploitation

Ce tableau synthétise les impacts détaillés précédemment.

Tableau 69. Synthèse des impacts liés à la modification des habitats naturels par recouvrement en phase exploitation

	Habitats	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Petite faune
Impacts liés à la modification des habitats naturels par recouvrement en phase exploitation	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**

2.7.2. Impacts de la présence du parc sur la faune

2.7.2.1. Nature des impacts

Les impacts sur la faune en phase exploitation concernent principalement les mammifères et les oiseaux.

Oiseaux

Des suivis menés au sein d'installations photovoltaïques, notamment l'étude *« Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France »* (ENERPLAN / SER / Région Nouvelle-Aquitaine / Région Occitanie / Région Provence- Alpes-Côte d'Azur, Décembre 2020) révèlent que de **nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules photovoltaïques et les bordures d'installations photovoltaïques** au sol comme **terrain de chasse**, **d'alimentation ou de nidification**. En automne et en hiver, des colonies de passereaux élisent domicile sur ces sites.

Effets optiques : les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques : **miroitement** sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), **reflets** créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes, formation de **lumière polarisée** due à la réflexion. D'après les premiers suivis réalisés sur les sites allemands, **aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a été rapporté**.

Effet d'effarouchement : par leur aspect, les installations peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement, et par conséquent limiter l'utilisation du site pour certaines espèces et dévaloriser l'attrait de biotopes voisins. En raison de la hauteur totale relativement réduite des infrastructures, les éventuelles perturbations se limitent à la zone d'installation et à l'environnement immédiat.

Entretien et maintenance du site : la présence de personnel sur le site pour l'entretien et la maintenance des installations reste occasionnelle : période de fauche avec récolte du fourrage et un passage annuel pour faucher le long des pieux d'ancrage une bande d'environ 0,5 m de part et d'autre (à l'aide d'une faucheuse escamotable). Les perturbations pour l'avifaune locale devraient demeurer négligeables.

De plus, le nouvel habitat créé par la présence du parc agrivoltaïque, avec de nombreuses surfaces de végétation basse créant un milieu ouvert ainsi que la présence de perchoirs via les structures fixes, laisse présager de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux actuellement absents, en particulier les espèces pouvant nicher au sol.

L'impact prévisible sur l'avifaune en phase exploitation sera donc faible.

Chiroptères

L'éclairage nocturne du site peut avoir un impact sur les espèces nocturnes, et notamment sur les chiroptères. En effet, ils sont adaptés à l'environnement nocturne et souffrent d'une pollution lumineuse croissante. L'illumination et les lampadaires ne sont pas sans incidence sur le comportement des insectes et donc du comportement de chasse des chiroptères. La présence de secteurs lumineux sur leurs chemins de transit amène plusieurs espèces à contourner ces espaces, on constate donc une perte d'énergie et de temps non négligeable, notamment en période d'élevage des jeunes.

L'habitat restant ouvert et enherbé, le secteur pourra toujours servir d'habitat de chasse pour ces espèces, voire constituer un habitat de chasse plus intéressant, de par l'accroissement prévisible de la biomasse d'insectes grâce aux surfaces végétalisées du site, en comparaison avec l'état actuel du site (grande culture intensive).

L'impact prévisible sur les chiroptères en phase d'exploitation sera donc faible.

Mammifères terrestres (hors chiroptères)

En général, l'impact principal après aménagement concernant les mammifères est la mise en place d'une **clôture** tout autour de l'installation, excluant partiellement le site de son environnement. Le porteur de projet devra donc prévoir des passes faune (dimensions 25 cm x 25 cm) dans la clôture afin de limiter l'impact, même si ces derniers ne permettent pas de laisser passer les plus grandes espèces. De plus, le seul habitat exclus pour les plus grandes espèces de mammifères est une surface de grandes cultures, habitat largement présent aux alentours.

Les impacts prévisibles du projet sont donc faibles.

2.7.2.2. Synthèse des impacts liés à la présence du parc sur la faune en phase exploitation

Ce tableau synthétise les impacts détaillés précédemment.

Tableau 70. Synthèse des impacts liés à la présence du parc sur la faune en phase exploitation

	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Insectes, reptiles et amphibiens
Impacts liés à la présence du parc sur la faune en phase exploitation	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**

2.8. Impacts liés à la remise en état du site

Lors du retrait des installations du site (les modules solaires ont une durée de vie de 30 à 40 ans), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques…), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures... Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. **Il est à noter que certains choix techniques comme l'absence de fondations bétons pour l'ancrage des tables seront en faveur d'une réduction des impacts du démantèlement et de la remise en état du site.**

Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même, ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes. Les impacts attendus seront similaires aux impacts définis lors de la phase chantier.

La circulation des engins, des véhicules et le creusement de tranchées occasionneront également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé l'aire d'étude) qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site à la faveur de la végétation entretenue.

Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. **Le passage d'un écologue, avant le démantèlement, pour vérifier s'il y a eu apparition de nouveaux enjeux sur le site, sera nécessaire. A noter toutefois que les mesures du démantèlement seront similaires à celles préconisées lors de la phase chantier. Néanmoins elles pourront être modifiées si un développement positif de la biodiversité est constaté lors du suivi écologique effectué en phase d'exploitation.**

2.8.1. Généralités

La destruction ou modification des habitats naturels lors de la phase de démantèlement concerne à la fois les habitats qui seront altérés ou dégradés, car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (structures comportant les modules photovoltaïques, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès…), et à la fois les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (suppression des ligneux, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées pour les câbles électriques, base vie…).

La réalisation des tranchées afin de retirer les câbles électriques occasionnera des déplacements de terre et la destruction d'une étroite bande. Des déplacements de terre pourront également avoir lieu pour la désinstallation des locaux électriques.

L'impact principal est la destruction en profondeur de la végétation sur ces zones décapées et terrassées et également la destruction au moins temporaire de la végétation dans les secteurs où la terre extraite sera déposée en attente de rebouchage des tranchées ou d'une évacuation.

Les impacts prévisibles sont calculés en considérant un démantèlement sur la totalité de la surface de l'emprise cadastrale.

2.8.2. Impacts du démantèlement sur la perte d'habitat

A l'issue de la période d'exploitation, la centrale solaire sera intégralement démantelée (y compris les réseaux souterrains, les clôtures et les fondations nécessaires aux postes de transformation) pour rendre les terrains dans leur état initial.

Le terrain aura été très peu affecté par la centrale solaire car les activités de terrassement seront très localisées (tranchées, postes de transformation et de livraison). Le terrain sera remis à l'état initial.

L'ensemble des composants sera recyclé, dans des filières spécialisées.

Les impacts prévisibles du projet sont donc faibles.

2.9. Synthèse des impacts prévisibles sur le milieu naturel, la faune et la flore

L'importance relative des différents impacts potentiels sur le site et son environnement est résumée dans le tableau ci-dessous. Dans la partie suivante, les mesures proposées pour prendre en compte ces impacts dans la conception et la réalisation du projet sont décrites, afin d'estimer les impacts résiduels effectifs.

L'évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces vis-à-vis des différentes incidences du projet présentées précédemment est établie à partir des impacts prévisibles du projet, de la durée de ces impacts, de l'écologie des espèces et des habitats concernés, de leur localisation par rapport aux zones d'exploitation, de leur statut local. Le tableau suivant fait la synthèse de la sensibilité des différents habitats et espèces ou groupes d'espèces patrimoniaux ou sensibles sur le secteur.

L'ensemble des mesures présentées dans la partie suivante vont permettre une **réduction significative des impacts prévisibles**, ils seront alors appelés les **impacts résiduels**.

Tableau 71. Synthèse des impacts prévisibles du projet sur le milieu naturel dans l'aire d'étude immédiate

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Insectes, reptiles et amphibiens
Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensées sur la zone d'implantation du projet	Fruticée (31.811) Prairie mésophile de fauche (38.22 / UE-6510)	Gaudinie fragile Ophrys bourdon Cirse tubéreux	**Habitat de reproduction :** Alouette des champs Pipit des arbres Bergeronnette printanière Bruant proyer **Habitat de chasse et de nourrissage :** Busard-Saint-Martin Milan noir Faucon crécerelle Hirondelle rustique	Pipistrelle commune Noctule commune Sérotine commune Pipistrelle de Nathusius Barbastelle d'Europe Murin à moustaches Noctule de Leisler Murin de Brandt Pipistrelle de Kuhl / Nathusius Murin de Natterer Murin à oreilles échancrées Murin de Daubenton Grand Rhinolophe Murin d'Alcathoe Grand Murin Oreillard gris Oreillard roux Petit Rhinolophe	//	//
Nature des principaux impacts potentiels	Destruction de l'habitat	Destruction ou altération des stations	Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier Perte d'habitats de reproduction et de chasse Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Perte d'habitat de chasse Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges
Impact prévisible en phase de chantier	**Faible**	**Faible**	**Modéré**	**Modéré**	**Faible**	**Faible**
Impact prévisible en phase exploitation	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**

Très fort
Fort
Assez fort
Modéré
Faible

Tableau 72. Synthèse des impacts prévisibles du projet espèces patrimoniales par espèces patrimoniales

	Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensées sur la zone d'implantation du projet	Nature des principaux impacts potentiels	Impact prévisible en phase de chantier	Impact prévisible en phase exploitation
Habitats naturels	Fruticée (31.811)	• Destruction de l'habitat	**Faible**	**Faible**
	Prairie mésophile de fauche (38.22 / UE-6510)	• Destruction de l'habitat	**Faible**	**Faible**
Flore	Gaudinie fragile	• Destruction ou altération des stations	**Faible**	**Faible**
	Ophrys bourdon	• Destruction ou altération des stations	**Faible**	**Faible**
	Cirse tubéreux	• Destruction ou altération des stations	**Faible**	**Faible**
Oiseaux	Alouette des champs	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Pipit des arbres	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Bergeronnette printanière	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Bruant proyer	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Busard-Saint-Martin	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Milan noir	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Faucon crécerelle	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
	Hirondelle rustique	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	**Faible**
Chiroptères	Pipistrelle commune	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Noctule commune	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Sérotine commune	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Pipistrelle de Nathusius	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Barbastelle d'Europe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Murin à moustaches	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Noctule de Leisler	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Murin de Brandt	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Murin de Natterer	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Murin à oreilles échancrées	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Murin de Daubenton	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**

	Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensées sur la zone d'implantation du projet	Nature des principaux impacts potentiels	Impact prévisible en phase de chantier	Impact prévisible en phase exploitation
	Grand Rhinolophe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Murin d'Alcathoe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Grand Murin	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Oreillard gris	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Oreillard roux	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**
	Petit Rhinolophe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	**Faible**

3. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivis du projet envisagé

Le projet s'est attaché à prendre en compte l'ensemble des enjeux écologiques révélés par les inventaires écologiques et à respecter une démarche développée sur les principes de la **doctrine ERC** pour la prise en compte du milieu naturel :

La réflexion autour de ces mesures doit s'intégrer dans la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) qui vise, selon la doctrine définie par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transport et du Logement, à prioriser les mesures d'évitement avant toute autre, puis dans un second temps à développer des mesures de réduction des impacts résiduels et en dernier lieu des mesures de compensation.

Les mesures suivantes ont donc été envisagées, par ordre de priorité :

- des **mesures d'évitement d'impact :** ces mesures, qui visent à éviter un impact sur l'environnement, sont principalement mises en œuvre ou intégrées dans la conception même des projets (choix de la variante de moindre impact, évitement de zones sensibles…) ;

- des **mesures de réduction d'impact :** ces mesures réductrices sont à mettre en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet au moment où ils se développent ;

- des **mesures de compensation :** ces mesures sont envisageables dès lors qu'une possibilité de supprimer ou de réduire un impact n'a pu être déterminée. Elles visent donc à compenser ces impacts.

A ces mesures, il est intéressant d'associer des programmes de **suivis écologiques** permettant d'évaluer les incidences du projet sur les milieux naturels et les espèces utilisant le site d'étude et les milieux environnant, ainsi que les éventuelles mesures d'accompagnement proposées.

La présentation de ce chapitre s'attachera à respecter l'ordre de la « séquence ERC ».

3.1. Mesures d'Evitement d'impact envisagées

3.1.1. E1 : Évitement de certaines zones d'enjeux forts et assez forts

Phase chantier, exploitation et démantèlement

Description de la mesure :

Les mesures d'évitement permettent d'éviter d'impacter des zones sensibles. **Dans l'aire d'étude immédiate, plusieurs de ces zones, correspondant à des secteurs à enjeux écologiques modérés à forts, sont évitées. Au sud-ouest, les bosquets, la fruticée et la prairie de fauche mésophile, sont ainsi entièrement évitées. De plus, un secteur de zone humide a également été entièrement évité au sud-est de la ZIP (cf. 4.2 Diagnostic des zones humides).**

Les secteurs à enjeux forts (bosquets et boisements périphériques) ont été identifiés du fait de la présence de plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux (habitats de reproduction du Pic noir, de la Pie-grièche écorcheur, du Bouvreuil pivoine, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse, de la Tourterelle des bois, du Faucon crécerelle, du Gobemouche gris, du Tarier pâtre, du Coucou gris, du Loriot d'Europe, de l'Accenteur mouchet et du Pouillot véloce). Ces habitats constituent également des milieux favorables à l'installation de gîtes arboricoles de chiroptères et d'importantes zones de chasses et de transit pour ces espèces (Noctule commune, Grand Rhinolophe, Noctule de Leisler, Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Oreillard gris, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kuhl).

Les secteurs à enjeux modérés ont été identifiés du fait de la présence de plusieurs espèces patrimoniales :

- Prairies :
  - Habitats de reproduction et zones de chasse de plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux (Alouette lulu, Alouette des champs, Tarier pâtre, Busard Saint-Martin, Milan noir, Faucon crécerelle et Hirondelle rustique).
  - Zones de chasse et de transit pour les chiroptères
  - Stations de plantes patrimoniales : Ophrys bourdon et Cirse tubéreux

- Grandes cultures, jachères et chemins en herbe :
  - Habitats de reproduction, zones de chasse de plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux et zones de passage / stationnement pour les oiseaux migrateurs (Alouette des champs, Pipit des arbres, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Busard Saint-Martin, Milan noir, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Grue cendrée, Milan royal, Alouette lulu et Grand Aigrette).
  - Zones de chasse et de transit pour les chiroptères
  - Stations de plantes patrimoniales : Gaudinie fragile

La zone d'implantation actuelle prend donc en compte la quasi-totalité de ces secteurs à enjeux, d'une surface totale d'environ 50 ha, et les évite totalement ou partiellement, selon les milieux.

Plus-value de la mesure :

L'évitement de ces milieux permettra également de conserver la fonctionnalité des continuités écologiques à l'échelle du territoire (cf. rapport de TerrOïko sur l'analyse des continuités écologiques autour du site d'implantation du projet agrivoltaïque de Bourguignons), parmi lesquelles :

- Des milieux boisés « en moyenne très fonctionnels au nord et modérément fonctionnels au sud »,
- Une zone humide au nord, constituant « un continuum de milieux naturels humides fonctionnels et bien connectés pour les guildes d'amphibiens, d'odonates et reptiles inféodés à ces milieux ».

3.2. Mesures de Réduction d'impact envisagées

3.2.1. R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

Phase chantier

Objectif de la mesure :

Limiter le dérangement des espèces durant la période la plus critique de leur cycle.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Toutes les espèces animales, notamment les oiseaux qui seront les espèces les plus sensibles aux dérangements, et en particulier les espèces pouvant nicher au sol au sein même de la culture

Descriptif de la mesure :

Afin de limiter le dérangement de l'avifaune nicheuse du secteur et limiter les risques de mortalité d'individus, notamment de jeunes stades (œufs, oisillons au nid), il convient d'éviter tous type de travaux en période de reproduction. Le porteur de projet s'engage à **éviter de débuter tous travaux sur la période s'étalant de mars à août**.

Ces travaux devront avoir lieu en période automnale ou hivernale, **en privilégiant la période de septembre à février**.

Cette mesure permet d'éliminer le risque de mortalité d'individus pour les espèces d'oiseaux se reproduisant dans la pelouse, à même le sol, ainsi que réduire le risque de dérangement de toutes les espèces d'oiseaux présentes dans le secteur et pouvant nicher à proximité, notamment dans la fruticée.

A noter que, si une longue pause entre les phases de travaux a lieu, une reprise de chantier sur une période sensible n'est pas recommandée car cela peut amener à une destruction de nichées d'espèces à enjeux. Il faut donc que les étapes de construction se suivent avec le moins d'interruption possible.

Les travaux pourront démarrer avant la période de reproduction et être réalisés de manière continue et sans interruption (période de 6 à 8 mois) permettant ainsi que les oiseaux ne viennent pas nicher sur site. Cependant, **si une interruption des travaux a lieu durant plus d'une semaine en période de reproduction (mars à juillet) ou 2 semaines en automne, une visite du site par un écologue sera nécessaire**. Ceci permettra de s'assurer qu'aucune nidification n'a eu lieu lors de l'arrêt des travaux.

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Période favorable												
Période moins favorable												
Période défavorable												
Etape du chantier	**Début du chantier Coupe de la végétation non-agricole Clôture d'enceinte**			**Comble des ornières**			**1 passage ornithologique**					
Période de travaux (Oui/Non)	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**O**	**N**	**N**	**N**	**N**	**O**

Coût estimatif : Intégré au coût du chantier.

Maître d'œuvre : Exploitant du parc, entreprise TP, etc.

3.2.2. R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent

Phase chantier & phase exploitation

Objectif de la mesure :

Eviter / limiter les perturbations lumineuses de la faune nocturne.

Espèces ciblées :

Faune nocturne, en premier lieu les chauves-souris et les oiseaux nocturnes.

Descriptif de la mesure :

Il convient **d'éviter ou de limiter au strict nécessaire les travaux de nuit pour ne pas perturber la faune nocturne, notamment les chauves-souris**.

Si des travaux de nuit sont réalisés ponctuellement (début de matinée ou début de soirée en hiver par exemple), l'éclairage du chantier sera **adapté** afin d'éviter les trop fortes déperditions de lumière et le dérangement de la faune nocturne. Des dispositifs permettant de **diriger la lumière vers le bas** et l'utilisation d'**ampoules à vapeur de sodium** seront privilégiés.

L'éclairage sera réalisé parcimonieusement, les dispositifs d'éclairage seront **uniquement dirigés vers la zone d'activité en cours**, les zones du site non utilisées ne seront pas éclairées.

En cas d'absence de travaux de nuit, il conviendra de **ne pas mettre en place d'éclairage nocturne** permanent sur le site.

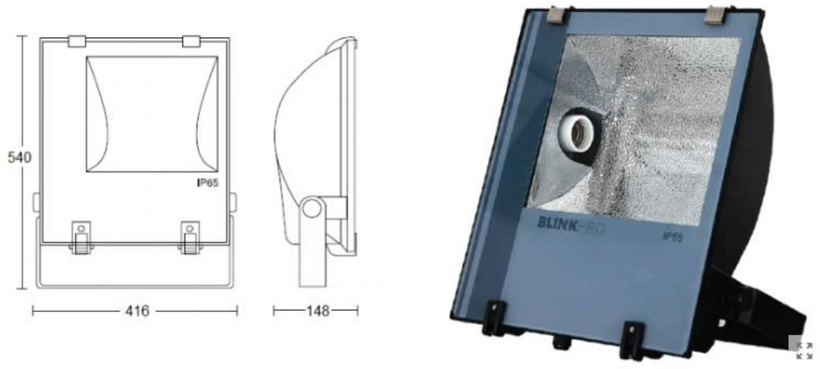
A ceci s'ajoute **l'absence d'éclairage** sur le parc **pendant la phase d'exploitation**.

Coût estimatif : Intégré au coût du chantier.

Maître d'œuvre : Exploitant du parc, entreprise TP, etc.

Figure 6. Illustration d'exemples de dispositif d'éclairage

(source : KFMS Eclairage)



3.2.3. R3 : Limiter l'emprise globale du chantier

Phase chantier

Objectif de la mesure :

Limiter la destruction de surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet.

Descriptif de la mesure :

D'une manière générale, limiter **la dégradation des milieux naturels à une stricte surface nécessaire.**

Un balisage visible et facilement identifiable permettra de bien identifier les zones à préserver et à éviter, en particulier les différentes zones concernées par les mesures d'évitement E1. Ce balisage pourra être réalisé à l'aide de dispositifs visuels de type **filet de chantier** ou équivalent.

Par ailleurs, le chantier sera clôturé afin d'éviter la divagation du personnel et des engins de chantier en dehors de la stricte emprise du projet agrivoltaïque.

Le balisage de ces zones (environ un mètre en retrait de la clôture) fera l'objet d'un passage avec un écologue en tout début de chantier dans le cadre du suivi de chantier (mesure R6).

Coût estimatif : Filet de chantier orange (1 m de haut) : environ 1 €/m soit 945 € pour une clôture mesurant 945 mètres.

Maître d'œuvre : Exploitant du parc, entreprise TP, etc.

Figure 7. Illustration d'exemples de balisages de chantier



3.2.4. R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles

Phase exploitation

Objectif de la mesure :

Réduire l'impact sur la biodiversité et favoriser la petite faune des secteurs non-agricoles

Habitats naturels et espèces ciblées :

Habitats, flore et entomofaune principalement.

Descriptif de la mesure :

Les surfaces végétales non-agricoles devront être entretenues de manière écologique. Pour cela, le recours à des herbicides de synthèse, dont les molécules sont souvent peu sélectives et présentent des impacts sur la biodiversité, sera proscrit. Afin de conserver la végétation basse, une fauche tardive sera mise en place (maximum deux fois par an, la première à la fin du mois de juin et la seconde à la fin du mois de septembre pour éviter l'enfrichement).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts d'exploitation.

Maître d'œuvre : Gestionnaire du site.

3.2.5. R5 : Aménagement des clôtures du parc agrivoltaïque en faveur de la faune

Phase exploitation

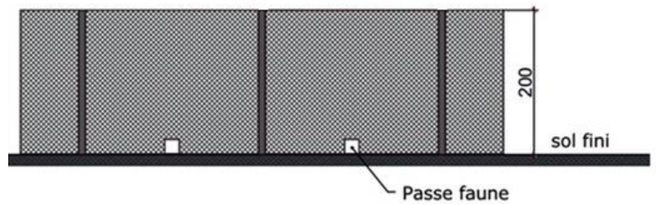
Objectif de la mesure :

Limiter l'effet barrière de la clôture du parc agrivoltaïque pour la petite faune.

Descriptif de la mesure :

Pour permettre de maintenir le passage de la petite faune, et notamment des mammifères terrestres, des passes-faune de dimension 25 cm x 25 cm seront placés sur les clôtures, entre le site d'étude et les champs voisins, tous les 50 mètres au minimum. De plus, la clôture pourra, si possible, également être placée de manière à laisser un espace de quelques centimètres entre le sol et les premières mailles de cette dernière.

Figure 8. Exemple de clôture avec passes à faune



Coût estimatif : Intégré dans les coûts de construction.

Maître d'œuvre : Gestionnaire du site.

3.2.6. R6 : Suivi écologique de chantier

Phase chantier

Objectif de la mesure :

Eviter toute dégradation des zones sensibles lors des travaux

Habitats naturels et espèces ciblées :

Habitats, flore et entomofaune principalement

Descriptif de la mesure :

Pendant la phase chantier, afin de s'assurer de la bonne conduite des travaux dans le respect des préconisations environnementales, le maître d'œuvre veillera à s'entourer d'un coordonnateur Environnement qui sera destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires amont lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant la préservation du milieu naturel (balisage éventuel des habitats sensibles, station d'espèce végétale à conserver). Ce suivi sera effectué par un écologue (bureau d'étude ou association) qui veillera tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales et aura pour rôle de guider et d'informer le personnel de terrain à la justification des mesures et également les opérations de coupes, stockage, nivellements, prise en compte des espèces exotiques envahissantes, etc.

Ce suivi comportera au minimum les éléments suivants :

- **1 réunion de lancement sur site** au début des travaux, avec rappel et explication des objectifs, sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux écologiques présents, vérification du balisage des zones sensibles ;

- **des visites régulières de chantier,** pour contrôle et recommandations au cours des travaux (vérification de la conformité des mesures d'évitement, de mise en défens, etc.), sur la période du chantier (septembre à février, adaptable suivant la durée réelle des travaux) ; comptes rendus écrits des visites ;

- **1 visite en fin de chantier pour vérification de la conformité des travaux** avec les objectifs attendus par les mesures d'accompagnement prévues.

Coût estimatif :

Environ 550 € par expert par passage, à raison de 4 passages pour l'ensemble du suivi de chantier (incluant 1 réunion de lancement sur site au début des travaux, avec rappel et explication des objectifs, balisage des éventuelles zones sensibles, 2 visites de chantier pour contrôle et recommandations pour la réalisation des travaux et 1 visite en fin de chantier pour vérification de la conformité des travaux), avec remise d'un rapport final de suivi à destination des services de l'Etat, soit un total environ 3 950 € HT.

Maître d'œuvre :

Bureau d'étude en écologie, association naturaliste, etc.

3.2.1. R7 : Plantation d'une haie

Phase exploitation

Objectif de la mesure :

Créer un habitat de reproduction pour l'avifaune, pouvant servir d'habitat de chasse pour les chiroptères. Cette haie permettra également une diversification des habitats naturels pour favoriser l'entomofaune.

Descriptif de la mesure :

La plantation d'une haie, est prévue sur les pourtours de la ZIP. Pour avoir une bonne fonctionnalité écologique, certains critères doivent être respectés :

- **Cette haie arbustive devra être obligatoirement constituée d'essences indigènes.** Les espèces conseillées sont les suivantes : Troène commun (*Ligustrum vulgare*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Viorne cotonneuse (*Viburnum lantana*), Eglantier (*Rosa canina*) et Aubépine (*Crataegus monogyna*). **Toute espèce ornementale non indigène est à proscrire.**

- **La haie doit être constituée d'une alternance de plusieurs essences** parmi celles citées ci-dessus, afin d'être le plus diversifiée possible (présence de différents habitats, présence de baies à différentes périodes, etc.).

- **La haie sera large de 5 mètres et répartie sur deux lignes**.

- Si une gestion est prévue, aucune taille ou autre perturbation ne pourra être effectuée sur l'ensemble de la période de reproduction des passereaux : **les entretiens éventuels devront obligatoirement être effectués entre octobre et février.**

Une moyenne d'un plan par mètre carré sera plantée. Une période de plantation automnale sera privilégiée, en fonction des autorisations de construction du projet. L'entretien se fera sans broyeur et exclusivement en période hivernale. Le suivi de la reprise prendra en compte le remplacement des plants morts pour les 3 premières années du projet.

Coût estimatif : Environ 15 € le mètre linéaire, soit environ 5 400 euros.

Maître d'œuvre : Exploitant du parc agrivoltaïque, gestionnaire du site.

Plus-value de la mesure :

Cette mesure permettra également de renforcer la fonctionnalité des continuités écologiques à l'échelle du territoire (cf. rapport de TerrOïko sur l'analyse des continuités écologiques autour du site d'implantation du projet agrivoltaïque de Bourguignons).

En effet, comme indiqué dans l'étude : « le site d'implantation se situe à la limite entre le continuum de milieux ouverts au nord-est et les habitats ouverts plus fragmentés de la commune de Courtenot ».

Par conséquent, « la présence de haies autour de l'emprise du site d'implantation améliore donc la fonctionnalité locale du réseau écologique ».

3.3. Mesures de Compensation d'impact envisagées

Les impacts résiduels, après évitement et réduction, n'étant pas significatifs, aucune mesure de compensation n'est nécessaire pour ce projet.

3.4. Mesures d'Accompagnement d'impact envisagées

3.4.1. A1 : Installation de panneaux pédagogiques en faveur du grand public

Phase exploitation

Objectif de la mesure :

Le développement, la construction et l'exploitation d'un parc agrivoltaïque amène de nombreuses questions à la population locale. Les panneaux pédagogiques placés dans des endroits stratégiques permettent ainsi d'apporter des informations complémentaires aux visiteurs et aux riverains du parc sur différentes thématiques attenantes au parc agrivoltaïque. Ces panneaux pourront aussi porter sur la biodiversité locale et permettre aux personnes d'acquérir des connaissances sur la faune et la flore locale ; connaissances notamment issues des différentes études environnementales menées dans le cadre du développement du projet agrivoltaïque.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Tous les habitats naturels et toutes les espèces végétales et animales.

Descriptif de la mesure :

Localisation des panneaux : à l'entrée du parc agrivoltaïque.

Les panneaux retraceront les caractéristiques techniques du parc, les principaux enjeux environnementaux identifiées (paysage, naturaliste, etc.) et les mesures mises en œuvre sur ce parc.

Coût estimatif : Environ 2 000€ par panneau.

Maître d'œuvre : Mesure mise en place par le porteur du projet et le CEN

3.5. Mesures de Suivi écologique

3.5.1. S1 : Suivi écologique post-implantation

Phase exploitation

Objectif de la mesure :

Suivre l'évolution des habitats et des espèces sensibles lors des premières années d'exploitation, et proposer des actions de gestion adaptées.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Tous les habitats naturels et toutes les espèces végétales et animales.

Descriptif de la mesure :

Un suivi écologique du parc agrivoltaïque sera réalisé afin d'évaluer les éventuels impacts et les mesures correctrices à prendre. Ce suivi sera effectué par un bureau d'étude indépendant et spécialisé.

Etant donné que certains des enjeux du projet sont forts, **3 passages / an avec 2 experts (faune et flore)** pendant plusieurs années (N+1, +3, +5, +10, +15, +20, +25) permettraient d'évaluer l'incidence du parc et orienter les mesures de gestion. Ils seront orientés sur les habitats naturels, la flore, les oiseaux et les insectes, voire également le suivi des chiroptères et des reptiles.

La méthodologie devra être **adaptée pour répondre aux objectifs du suivi**, et devra être **répétée à l'identique chaque année de suivi** afin d'obtenir des données fiables pour comparer les résultats au cours du temps. Elle pourra par exemple utiliser les protocoles suivants :

- **Habitats naturels** : détermination des habitats avec relevés phytosociologiques
- **Flore** : réalisation d'un échantillonnage par la méthode des quadrats. Les quadrats peuvent être d'environ 2 m de côté et en nombre suffisant pour que les différences soient significatives. Les stations d'espèces patrimoniales seront également cherchées et géolocalisées.
- A long terme, ce protocole permettra de comparer l'évolution de la végétation sous les panneaux, par rapport aux secteurs de pelouses évités.
- **Oiseaux :** réalisation d'un échantillonnage par la méthode des IPA ou transect, et suivi comportemental.
- **Entomofaune** : réalisation d'un échantillonnage des Lépidoptères, Odonates et Orthoptères par la méthode des transects. **L'observateur marchera le long d'un nombre déterminé d'inter-rangs et notera le nombre et le comportement des individus observés**. Le suivi pourra aussi comprendre un échantillonnage des Orthoptères plus poussé.

Coût estimatif : De 5 000 € à 7 500 € HT par année de suivi, **soit 35 000 à 52 500 € pour les 25 ans et l'année N-1**. Ces prix incluent les inventaires de terrain et la rédaction du dossier.

Maître d'œuvre : Bureau d'étude en écologie, association naturaliste.

4. Impacts résiduels du projet en phase chantier

4.1. Impacts résiduels du projet sur la perte d'habitat

➢ **Surfaces d'habitats et habitats d'espèces impactés**

Habitats

La ZIP est concernée par une part d'habitat de bosquet (1,45 hectares), sur lequel l'impact prévisible est fort. D'autre part, cela concerne également différents habitats (grandes cultures, friches, jachères et prairies) pour lequel l'impact serait modéré.

En tenant compte de la zone d'implantation finale (zone clôturée – ZC), la surface des habitats présents dans l'emprise cadastrale du projet est de **9,52 ha**.

Ainsi, les impacts résiduels sur les habitats seront définis comme faibles.

Ces habitats sont également des habitats d'espèces, dont certaines patrimoniales.

Flore

L'impact prévisible pour les habitats d'espèces concernant la flore est défini comme **modéré à assez fort** dans la ZIP, selon le secteur et les espèces concernées.

Cependant, l'application de la mesure d'évitement E1 qui tend à éviter les secteurs à enjeux ainsi que toutes les stations de flore patrimoniale permettra d'éviter toute destruction.

Les impacts résiduels sur la flore seront définis comme faibles.

Oiseaux

L'impact prévisible du projet est considéré comme fort au niveau des milieux boisés, des ourlets et des fruticées, et modéré au niveau des prairies de fauche, des pelouses, des pâtures, des jachères, des milieux de cultures et des chemins en herbe. Cependant, seuls les milieux de grandes cultures seront directement impactés par l'implantation des panneaux photovoltaïques.

Les impacts résiduels sur l'avifaune seront définis comme faibles.

Chiroptères

L'impact prévisible du projet est considéré comme fort au niveau des milieux boisés et de leurs lisières, et modéré au niveau des prairies de fauche, des pelouses, des pâtures, des jachères, des milieux de cultures et des chemins en herbe. Cependant, seuls les milieux de grandes cultures seront directement impactés par l'implantation des panneaux photovoltaïques.

Les impacts résiduels sur les chiroptères seront définis comme faibles.

Petite faune

L'impact prévisible du projet est considéré comme assez fort au niveau des milieux de prairies humides et mésophiles, et faible au niveau des milieux boisés, des ourlets, des fruticées, des prairies de fauche, des pelouses, des pâtures, des jachères, des cultures et des chemins en herbe. Cependant, seuls les milieux de grandes cultures seront directement impactés par l'implantation des panneaux photovoltaïques.

Les impacts résiduels sur les chiroptères seront définis comme faibles.

Synthèse

La surface du parc agrivoltaïque (ZC), soit environ 28 ha représente environ 35 % de la ZIP de 78,7 ha.

Pour avoir une idée globale de l'emprise du projet, les tableaux suivants donnent une estimation des surfaces d'habitats impactés par l'emprise du parc agrivoltaïque, des surfaces d'habitats impactés par l'emprise des modules photovoltaïques et des surfaces impactées par l'emprise de la piste d'accès (cf. tableaux ci-après).

Tableau 73. Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces présents sur la zone d'étude

Habitats	Surface (ZIP)	Enjeux globaux
82.11 – Céréales	**35,6 ha (45 %)**	**Modéré**
82.11 – Colza	0,8 ha (1 %)	Modéré
82.11 – Cultures indéterminées	0,7 ha (1 %)	Modéré
86 - Route, chemin	0,8 ha (1 %)	Faible
82.11 – Jachère à Trèfle blanc	1,5 ha (2 %)	Modéré
82.11 – Jachère	2,3 ha (3 %)	Modéré
84.3 – Bosquet	1,5 ha (2 %)	**Fort**
38.2 – Prairie mésophile de fauche	8,5 ha (11 %)	Modéré
38.1 x 86 – Chemin en herbe	1,2 ha (2 %)	Modéré
38.1 - Prairie pâturée mésophile	< 1 ha (< 1 %)	Assez fort
81.2 - Prairie humide améliorée	< 1 ha (< 1 %)	Assez fort
41.2 – Chênaie neutrophile	0,1 ha (< 1 %)	**Fort**
31.811 – Fruticée	0,1 ha (< 1 %)	**Fort**
38.13 – Bande enherbée	0,1 ha (< 1 %)	Modéré
82.11 – Tournesol	23,4 ha (30 %)	Modéré
82.11 – Luzerne	2,2 ha (3 %)	Modéré
Total général	**78,7 ha**	**/**

Tableau 74. Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés par l'emprise du parc agrivoltaïque (clôture)

Habitats	Enjeu	Surface totale dans la ZIP (ha)	Surface altérée (ha)	Proportion par rapport à la ZC (%)	Impact résiduel
82.11 – Céréales	**Modéré**	**35,6**	**8,7**	**11**	Faible
82.11 – Colza	Modéré	0,8	/	/	Faible
82.11 – Cultures indéterminées	Modéré	0,7	0,4	1	Faible
86 - Route, chemin	Faible	0,8	/	/	Faible
82.11 – Jachère à Trèfle blanc	Modéré	1,4	0,2	< 1	Faible
82.11 – Jachère	Modéré	2,3	/	/	Faible
84.3 – Bosquet	**Fort**	1,45	-	-	Faible
38.2 – Prairie mésophile de fauche	Modéré	8,5	/	/	Faible
38.1 x 86 – Chemin en herbe	Modéré	1,2	/	/	Faible
38.1 - Prairie pâturée mésophile	Assez fort	< 1	/	/	Faible
81.2 - Prairie humide améliorée	Assez fort	< 1	/	/	Faible
41.2 – Chênaie neutrophile	**Fort**	0,1	/	/	Faible
31.811 – Fruticée	**Fort**	0,1	/	/	Faible
38.13 – Bande enherbée	Modéré	0,1	< 0,1	< 1	Faible
82.11 – Tournesol	Modéré	23,4	11,3	14	Faible
82.11 – Luzerne	Modéré	2,2	/	/	Faible
TOTAL	**-**	**78,7**	**20,6**	**26**	**-**

Tableau 75. Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impacté par l'emprise des modules photovoltaïques

Habitats	Enjeu	Surface totale dans la ZIP (ha)	Surface altérée (ha)	Proportion par rapport à la ZC (%)	Impact résiduel
82.11 – Céréales	**Modéré**	**35,6**	**3,3**	**4**	Faible
82.11 – Colza	Modéré	0,8	/	/	Faible
82.11 – Cultures indéterminées	Modéré	0,7	0,1	< 1	Faible
86 - Route, chemin	Faible	0,8	/	/	Faible
82.11 – Jachère à Trèfle blanc	Modéré	1,4	0,1	< 1	Faible
82.11 – Jachère	Modéré	2,3	/	/	Faible
84.3 – Bosquet	**Fort**	1,5	/	/	Faible
38.2 – Prairie mésophile de fauche	Modéré	8,5	/	/	Faible
38.1 x 86 – Chemin en herbe	Modéré	1,2	/	/	Faible
38.1 - Prairie pâturée mésophile	Assez fort	< 1	/	/	Faible
81.2 - Prairie humide améliorée	Assez fort	< 1	/	/	Faible
41.2 – Chênaie neutrophile	**Fort**	0,1	/	/	Faible
31.811 – Fruticée	**Fort**	0,1	/	/	Faible
38.13 – Bande enherbée	Modéré	0,1	< 0,1	< 1	Faible
82.11 – Tournesol	Modéré	23,4	4,3	5	Faible
82.11 – Luzerne	Modéré	2,2	/	/	Faible
TOTAL	**-**	**78,7**	**7,8**	**10**	**-**

Tableau 76. Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés par l'emprise de la piste d'accès, de la bâche incendie et les locaux

Habitats	Enjeu	Surface totale dans la ZIP (ha)	Surface altérée (ha)	Proportion par rapport à la ZC (%)	Impact résiduel
82.11 – Céréales	**Modéré**	**35,6**	**0,7**	**1**	Faible
82.11 – Colza	Modéré	0,8	/	/	Faible
82.11 – Cultures indéterminées	Modéré	0,7	0,2	< 1	Faible
86 - Route, chemin	Faible	0,8	< 0,1	< 1	Faible
82.11 – Jachère à Trèfle blanc	Modéré	1,4	0,3	< 1	Faible
82.11 – Jachère	Modéré	2,3	/	/	Faible
84.3 – Bosquet	**Fort**	1,5	/	/	Faible
38.2 – Prairie mésophile de fauche	Modéré	8,5	/	/	Faible
38.1 x 86 – Chemin en herbe	Modéré	1,2	0,1	< 1	Faible
38.1 - Prairie pâturée mésophile	Assez fort	< 1	/	/	Faible
81.2 - Prairie humide améliorée	Assez fort	< 1	/	/	Faible
41.2 – Chênaie neutrophile	**Fort**	0,1	/	/	Faible
31.811 – Fruticée	**Fort**	0,1	/	/	Faible
38.13 – Bande enherbée	Modéré	0,1	0,1	< 1	Faible
82.11 – Tournesol	Modéré	23,4	1,3	2	Faible
82.11 – Luzerne	Modéré	2,2	/	/	Faible
TOTAL	**-**	**78,7**	**2,6**	**3**	**-**

4.2. Mortalité directe d'individus (faune et flore)

➢ **Impacts résiduels du projet**

Flore

Compte-tenu de la mesure d'évitement, favorisant l'implantation du projet seulement sur la partie est de la ZIP, les stations des 3 plantes patrimoniales sont évitées.

Les impacts résiduels sur la flore seront donc définis comme faibles.

Oiseaux

Les principaux habitats impactés par le projet, à savoir les milieux de grandes cultures, constituent **un habitat de reproduction et de nourrissage pour plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales.** Il existe donc un risque élevé de mortalité de ces espèces si les travaux ont lieu durant leur période de reproduction. **Les impacts prévisibles sur les oiseaux sont donc modérés.**

Néanmoins, les habitats à enjeux forts et assez forts sont complétement évités grâce à la mesure E1. De plus, le porteur de projet s'engage à réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction : cf. mesure R1. Avec l'ajout de cette mesure, en réalisant les travaux en-dehors des périodes de reproduction des espèces nicheuses potentielles, le risque de mortalité d'individu sera nul pour ces espèces.

En prenant en compte ces mesures, les impacts résiduels du projet en phase de chantier sur les oiseaux seront donc faibles.

Chiroptères

Les chiroptères utilisent le site d'étude pour la chasse et le transit. De plus, les boisements à proximité constituent des milieux potentiellement favorables à l'installation de gîtes arboricoles à chiroptères. Compte tenu de la surface de chaque milieu**, les impacts prévisibles pour les chiroptères sont modérés.**

Les habitats à enjeux forts et assez forts sont complétement évités grâce à la mesure E1. Le risque de mortalité pour les chiroptères sur la zone du projet est donc limité. De plus, les **mesures de réduction R1, R2 et R6** permettent d'atténuer les effets de la présence

du parc, en optimisant les périodes de travaux, en limitant l'éclairage pendant la période d'activité des chiroptères et en limitant la destruction de leurs habitats.

Les impacts résiduels sur les chiroptères seront définis comme faibles.

Petite faune

Une espèce patrimoniale d'odonate, l'Epithèque bimaculé, et deux espèces patrimoniales de lépidoptères, le Cuivré des marais et Mélitée du plantain, utilisent **les milieux de prairies humides et mésophiles** comme zones d'alimentation. Plusieurs espèces patrimoniales d'orthoptères, le Criquet marginé, le Criquet vert-échine, la Ruspolie à tête de cône, et une espèce patrimoniale de lépidoptère, le Silène, utilisent **les habitats de prairies de fauche et les pelouses**.

Les impacts prévisibles sont donc considérés comme modérés.

Néanmoins, les habitats à enjeux pour ces espèces sont complétement évités grâce à la mesure E1.

En prenant en compte cette mesure, les impacts résiduels sur le risque de destruction de la petite faune en phase chantier sont faibles.

4.3. Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières)

➢ **Impacts résiduels du projet**

La perturbation de la faune sur le site concerne particulièrement les oiseaux et les chiroptères.

Oiseaux

Il existe un risque de perturbation des espèces patrimoniales associées à ces habitats lors du chantier, principalement pour celles utilisant ces milieux comme habitat de reproduction. De plus, la présence de zones arbustives et boisées à proximité immédiate, implique que les travaux présentent également un risque important de dérangement de l'avifaune présente dans ces habitats. **Les impacts prévisibles pour le dérangement de l'avifaune sont donc forts.**

Cependant, en respectant la mesure de réduction R1, ce risque de dérangement ne concernera pas les périodes les plus sensibles de la reproduction, et permettra de ne pas perturber les individus nichant dans le secteur. De plus, l'évitement des boisements (cf. mesure E1), permettra également de réduire le dérangement sur l'avifaune, y compris hors de la période de reproduction.

Les impacts résiduels pour le dérangement potentiel des oiseaux sont donc faibles.

Chiroptères

Les chiroptères utilisent le site d'étude pour la chasse et le transit. De plus, les boisements à proximité constituent des milieux potentiellement favorables à l'installation de gîtes arboricoles à chiroptères. Compte tenu de la surface de chaque milieu**, les impacts prévisibles pour les chiroptères sont modérés.**

Cependant, les habitats à enjeux forts et assez forts sont complétement évités grâce à la mesure E1. Le risque de mortalité pour les chiroptères sur la zone du projet est donc limité. De plus, les **mesures de réduction R1, R2 et R6** permettent d'atténuer les effets de la présence du parc, en optimisant les périodes de travaux, en limitant l'éclairage pendant la période d'activité des chiroptères et en limitant la destruction de leurs habitats.

Les impacts résiduels pour le dérangement potentiel des chiroptères sont donc faibles.

Petite faune

Trois espèces patrimoniales ont été observées sur le site : l'Epithèque bimaculé, le Cuivré des marais et la Mélitée du plantain. Les insectes sont sensibles à la lumière et pourrait être dérangés par un éclairage constant. **Les impacts prévisibles sont donc considérés comme modérés.**

Néanmoins, les habitats à enjeux pour ces espèces sont complétement évités grâce à la mesure E1.

Les impacts résiduels pour le dérangement potentiel des chiroptères sont donc faibles.

4.4. Impacts résiduels du projet en phase exploitation

Une fois le chantier réalisé, le parc est encore susceptible d'avoir des impacts, étudiés dans cette partie.

4.4.1. Modification des habitats naturels par recouvrement

Habitats naturels et flore

Comme vu précédemment, l'impact prévisible du projet par modification des habitats sur la végétation sera faible.

La mesure d'évitement, permet d'éviter les milieux à enjeux forts et assez forts, mais aussi une partie importante des milieux a enjeux modérés lors de la phase d'exploitation.

En outre, la création du parc agrivoltaïque permettra la présence de surfaces végétales qui pourra potentiellement permettre le développement d'une richesse spécifique floristique nouvelle sur le site, avec de nouveaux cortèges d'espèces actuellement absents. Enfin, la **mesure de réduction R4** d'entretien des surfaces végétales non agricoles participe aussi au maintien des habitats et de la flore du site, celle-ci consiste notamment à réaliser une fauche tardive par an.

L'impact résiduel du projet sur les habitats et la flore est donc faible.

Faune

L'impact prévisible du projet sur la faune est modéré.

Néanmoins, une partie des habitats occupée par la faune patrimoniale (avifaune et autre faune) est évitée (mesure E1).

De plus, le nouvel habitat créé par la présence du parc agrivoltaïque en plus de la zone d'évitement (géré de façon écologique – cf. mesure R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles), avec de nombreuses surfaces végétales non-agricoles ainsi que la présence de perchoirs avec les structures fixes, et la présence d'un nouvel habitat de chasse pour la petite faune, laisse présager de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux actuellement absents, en particulier les espèces pouvant nicher au sol (Alouette des champs, Alouette lulu, etc.).

L'impact résiduel du projet sur la faune sera faible.

4.4.2. Impacts de la présence du parc sur la faune

Les impacts sur la faune en phase exploitation concernent principalement les mammifères et les oiseaux.

Oiseaux

L'impact prévisible sur l'avifaune en phase d'exploitation est défini comme modéré.

L'application de la mesure R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux, permettra de limiter le dérangement des oiseaux dû à l'exploitation du site. De plus, les mesures E1, R4, R7 et R6 sont favorables aux oiseaux en phase d'exploitation du parc. Le nouvel habitat créé par la présence du parc agrivoltaïque, avec de nombreuses surfaces de végétation basse créant un milieu ouvert ainsi que la présence de perchoirs via les structures fixes, laisse présager de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux et en particulier les espèces pouvant nicher au sol.

L'impact résiduel sera faible suite à l'application de l'ensemble des mesures de réduction.

Chiroptères

L'éclairage nocturne éventuel du site peut avoir un **impact prévisible modéré** sur les espèces nocturnes, et notamment sur les chiroptères. Dans le cas présent, **aucun éclairage nocturne permanent n'est prévu (cf. mesure R2 ci-dessus).** L'habitat restant ouvert, enherbé et entretenu (mesure R4), la zone pourra toujours servir d'habitat de chasse pour ces espèces, voire constituer un habitat de chasse plus intéressant, de par l'accroissement prévisible de la biomasse d'insectes grâce aux surfaces d'évitement végétalisées du site, en comparaison avec l'état actuel du site (milieu de cultures).

L'impact résiduel sur les chiroptères en phase d'exploitation sera faible.

Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Les impacts prévisibles pour les petits et grands mammifères présents sur le site sont faibles.

Certaines surfaces agricoles présentes dans la zone tampon, favorables aux petits et grands mammifères sont impactées par le projet, néanmoins d'autres habitats ouverts sont largement présents aux alentours. Ces habitats alentours constituent donc des zones de reports pour ces espèces.

Néanmoins, le porteur de projet devra prévoir des passes faune (dimensions 20 cm x 20 cm) dans la clôture afin de limiter l'impact, même si ces derniers ne permettent pas de laisser passer les plus grandes espèces, comme le blaireau. Cependant, ces dimensions garantissent l'absence d'intrusion humaine dans la zone clôturée. C'est l'objet de la mesure R5 décrite ci-dessus.

L'impact résiduel sur les mammifères terrestres (hors chiroptères) en phase d'exploitation sera faible.

Autres groupes de faune

Les autres groupes faunistiques potentiellement impactés par la présence du parc agrivoltaïque dans l'aire d'étude sont les **insectes.**

Un effet évoqué pour les parcs agrivoltaïques est le phénomène de **lumière polarisée**. La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (surface de l'eau, routes mouillées…), le plan de polarisation dépendant de la position du soleil.

L'impact prévisible sur la petite faune en phase exploitation sera faible. En effet, la zone d'étude recense trois espèces patrimoniales (l'Epithèque bimaculé, le Cuivré des marais et la Mélitée du plantain), mais ces dernières ne sont pas présentes sur la zone d'implantation.

Les mesures R3 et R4, en limitant l'emprise du projet et en maintenant les surfaces végétales, permettront la présence de surfaces végétales favorables à l'entomofaune.

L'impact résiduel sur la petite faune en phase exploitation sera donc faible.

4.5. Impacts résiduels liés à la remise en état du site

Lors du retrait des installations du site (les modules solaires ont une durée de vie de 30 à 40 ans), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques…), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures... Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. **Il est à noter que certains choix techniques comme l'absence de fondations bétons pour l'ancrage des tables seront en faveur d'une réduction des impacts du démantèlement et de la remise en état du site.**

Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même, ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes.

La circulation des engins, des véhicules et le creusement de tranchées occasionneront également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé l'aire d'étude) qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site à la faveur de la végétation entretenue.

Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. Nous pouvons tout de même considérer que les impacts bruts pendant le démantèlement seront les mêmes que pendant la phase chantier du parc.

Le passage d'un écologue, avant le démantèlement, pour vérifier s'il y a eu apparition de nouveaux enjeux sur le site, sera nécessaire. Une nouvelle étude environnementale devra avoir lieu. A noter toutefois que les mesures du démantèlement seront similaires à celles préconisées lors de la phase chantier. Néanmoins elles pourront être modifiées si un développement positif de la biodiversité est constaté lors du suivi écologique effectué en phase d'exploitation.

Une fois le chantier réalisé, le parc est encore susceptible d'avoir des impacts, étudiés dans cette partie.

4.5.1. Modification des habitats naturels

Les impacts sur la faune en phase de démantèlement concernent principalement les mammifères et les oiseaux.

Habitats naturels et flore

Comme vu précédemment, l'impact prévisible du démantèlement par modification des habitats sur la végétation sera faible.

La mesure d'évitement, permet d'éviter les milieux à enjeux forts et assez forts, mais aussi une partie importante des milieux a enjeux modérés lors de la phase d'exploitation.

En outre, la création du parc agrivoltaïque permettra la présence de surfaces végétales qui pourra potentiellement permettre le développement d'une richesse spécifique floristique nouvelle sur le site, avec de nouveaux cortèges d'espèces actuellement absents. Enfin, la **mesure de réduction R4** d'entretien des surfaces végétales non agricoles participe aussi au maintien des habitats et de la flore du site, celle-ci consiste notamment à réaliser une fauche tardive par an.

L'impact résiduel du démantèlement sur les habitats et la flore est donc faible.

Faune

L'impact prévisible du démantèlement sur la faune est modéré.

Néanmoins, une partie des habitats occupée par la faune patrimoniale (avifaune et autre faune) est évitée (mesure E1)

De plus, le nouvel habitat créé par la présence du parc agrivoltaïque en plus de la zone d'évitement (géré de façon écologique – cf. mesure R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles), avec de nombreuses surfaces végétales non-agricoles ainsi que la présence de perchoirs avec les structures fixes, et la présence d'un nouvel habitat de chasse pour la petite faune, laisse présager de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux actuellement absents, en particulier les espèces pouvant nicher au sol (Alouette des champs, Alouette lulu, etc.).

L'impact résiduel du démantèlement sur la faune sera faible.

4.5.2. Impacts de la présence du parc sur la faune

Les impacts sur la faune en phase de démantèlement concernent principalement les mammifères et les oiseaux.

Oiseaux

L'impact prévisible du démantèlement sur l'avifaune est défini comme modéré.

L'application de la mesure R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux, permettra de limiter le dérangement des oiseaux dû à l'exploitation du site. De plus, les mesures E1, R4, R7 et R6 sont favorables aux oiseaux en phase d'exploitation du parc. Le nouvel habitat créé par la présence du parc agrivoltaïque, avec de nombreuses surfaces de végétation basse créant un milieu ouvert ainsi que la présence de perchoirs via les structures fixes, laisse présager de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux et en particulier les espèces pouvant nicher au sol.

L'impact résiduel du démantèlement sera faible suite à l'application de l'ensemble des mesures de réduction.

Chiroptères

L'éclairage nocturne éventuel du site peut avoir un **impact prévisible modéré** sur les espèces nocturnes, et notamment sur les chiroptères. Dans le cas présent, **aucun éclairage nocturne permanent n'est prévu (cf. mesure R2 ci-dessus).** L'habitat restant ouvert, enherbé et entretenu (mesure R4), la zone pourra toujours servir d'habitat de chasse pour ces espèces, voire constituer un habitat de chasse plus intéressant, de par l'accroissement prévisible de la biomasse d'insectes grâce aux surfaces végétalisées du site, en comparaison avec l'état actuel du site (pelouse).

L'impact résiduel du démantèlement sur les chiroptères sera faible.

Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Les impacts prévisibles du démantèlement pour les petits et grands mammifères présents sur le site sont faibles.

Certaines surfaces agricoles présentes dans la zone tampon, favorables aux grands mammifères sont impactées par le projet (mesure R4), néanmoins d'autres habitats ouverts sont largement présents aux alentours. Ces habitats alentours constituent donc des zones de reports pour ces espèces.

Néanmoins, le porteur de projet devra prévoir des passes faune (dimensions 20 cm x 20 cm) dans la clôture afin de limiter l'impact, même si ces derniers ne permettent pas de laisser passer les plus grandes espèces, comme le blaireau. Cependant, ces dimensions garantissent l'absence d'intrusion humaine dans la zone clôturée. C'est l'objet de la mesure R5 décrite ci-dessus.

L'impact résiduel du démantèlement sur les mammifères terrestres (hors chiroptères) sera faible.

Autres groupes de faune

Les autres groupes faunistiques potentiellement impactés par la présence du parc agrivoltaïque dans l'aire d'étude sont les **insectes.**

Un effet évoqué pour les parcs agrivoltaïques est le phénomène de **lumière polarisée**. La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (surface de l'eau, routes mouillées…), le plan de polarisation dépendant de la position du soleil.

L'impact prévisible sur la petite faune en phase exploitation sera faible. En effet, la zone d'étude recense trois espèces patrimoniales (l'Epithèque bimaculé, le Cuivré des marais et la Mélitée du plantain), mais ces dernières ne sont pas présentes sur la zone d'implantation.

Les mesures R3 et R4, en limitant l'emprise du projet et en maintenant les surfaces végétales, permettront la présence de surfaces végétales favorables à l'entomofaune.

L'impact résiduel du démantèlement sur la petite faune sera donc faible.

4.6. Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels

Tableau 77 - Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels

Phase chantier	Phase exploitation	Mesures envisagées / Nature des principaux impacts potentiels	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères terrestres (hors chiroptères)	Petite faune (hors oiseaux et mammifères)
			Destruction de l'habitat	Destruction ou altération des stations	Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier Perte d'habitats de reproduction et de chasse Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Perte d'habitat de chasse Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges
Impact prévisible			**Faible**	**Faible**	**Modéré**	**Modéré**	**Faible**	**Faible**
X		E1 : Évitement de certaines zones à enjeux (dont zone humide)	X	X	X	X	X	X
X	**X**	R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux			X		X	X
X	**X**	R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent			X	X	X	X
X		R3 : Limiter l'emprise globale du chantier	X	X	X	X		X
X	**X**	R4 : Entretien écologique des surfaces végétales	X	X	X	X	X	X
	X	R5 : Aménagement des clôtures du parc agrivoltaïque en faveur de la faune					X	X
	X	R6 : Suivi écologique de chantier	X	X	X	X	X	X
	X	R7 : Plantation de haies	X	X			X	X
Impact résiduel			**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**
	X	A1 : Installation de panneaux pédagogiques en faveur du grand public						
	X	S1 : Suivi écologique post-implantation						

Tableau 78. Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels du projet espèces patrimoniales par espèces patrimoniales

	Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensées sur la zone d'implantation du projet	Nature des principaux impacts potentiels	Impact prévisible (en phase de chantier ou en exploitation)	Mesures d'évitement et de réduction								Impact résiduel	Mesures d'accompagnement et de suivi	
				E1	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7		A1	S1
Habitats naturels	Fruticée	• Destruction de l'habitat	**Faible**	X			X	X		X	X	**Faible**		
	Prairie mésophile de fauche	• Destruction de l'habitat	**Faible**	X			X	X		X		**Faible**		
Flore	Gaudinie fragile	• Destruction ou altération des stations	**Faible**	X			X	X		X		**Faible**		
	Ophrys bourdon	• Destruction ou altération des stations	**Faible**	X			X	X		X		**Faible**		
	Cirse tubéreux	• Destruction ou altération des stations	**Faible**	X			X	X		X		**Faible**		
Oiseaux	Alouette des champs	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	X	X	X	X	X		X		**Faible**		
	Pipit des arbres	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	X	X	X	X	X		X		**Faible**		
	Bergeronnette printanière	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	X	X	X	X	X		X		**Faible**		
	Bruant proyer	• Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier • Perte d'habitats de reproduction et de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	X	X	X	X	X		X		**Faible**		
	Busard-Saint-Martin	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Milan noir	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Faucon crécerelle	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Hirondelle rustique	• Destruction d'individus lors de la phase chantier • Perte d'habitats de chasse • Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
Chiroptères	Pipistrelle commune	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Noctule commune	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Sérotine commune	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Pipistrelle de Nathusius	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Barbastelle d'Europe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Murin à moustaches	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Noctule de Leisler	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Murin de Brandt	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Murin de Natterer	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Murin à oreilles échancrées	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X				

	Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensées sur la zone d'implantation du projet	Nature des principaux impacts potentiels	Impact prévisible (en phase de chantier ou en exploitation)	Mesures d'évitement et de réduction								Impact résiduel	Mesures d'accompagnement et de suivi	
				E1	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7		A1	S1
	Murin de Daubenton	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Grand Rhinolophe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Murin d'Alcathoe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Grand Murin	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Oreillard gris	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Oreillard roux	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		
	Petit Rhinolophe	• Perte d'habitat de chasse • Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	**Modéré**	X		X	X	X		X		**Faible**		

5. La prise en compte des espèces protégées

5.1. Rappels règlementaires

Dans son guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures », le ministère de l'environnement reprend les bases réglementaires de la protection de la biodiversité en France et précise la démarche et le contenu que doit respecter une demande de dérogation. La protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage est assurée par les articles L. 411.1 et L. 411.2 du code de l'environnement (Livre IV « faune et flore » du code l'environnement).

Les conditions de délivrance d'une dérogation ont été précisées en s'inspirant de ce qui avait été défini dans les directives européennes (notamment directive habitats). On distingue ainsi 3 conditions principales :

- le projet doit être motivé par une raison d'intérêt public, c'est-à-dire apportant un bénéfice à la collectivité ou à l'environnement en général ;

- l'absence de solution alternative doit être démontrée ;

- le projet ne doit pas remettre en cause l'état de conservation des populations d'espèces protégées au sein de leur aire naturelle. Des précisions indiquent que l'état de conservation d'une espèce est défini par l'effet de l'ensemble des influences qui peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire.

5.2. Prise en compte des espèces protégées dans le projet

Les espèces protégées, plus encore que les autres, doivent être prises en compte selon une logique d'évitement, de réduction et de compensation. Comme le montre le présent document, cette démarche a été appliquée dans ce projet et se décline comme suit en ce qui concerne plus précisément les espèces protégées.

Tableau 79. Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet de Bourguignons

Taxon	Espèces protégées recensées	Modalités de prise en compte	Bilan
Oiseaux	51	Évitement de toutes les zones à enjeux forts Choix d'une période optimale pour les travaux Travaux hors période de reproduction	Impacts résiduels faibles
Chiroptères	17-18	Évitement de toutes les zones à enjeux forts Pas d'éclairage nocturne	Impacts résiduels faible
Insectes	1	Choix d'une période optimale pour les travaux Évitement de toutes les zones à enjeux Entretien écologique des surfaces végétales	Impacts résiduels faibles
Flore	0 (mais 3 espèces patrimoniales)	Évitement de toutes les zones à enjeux Limiter l'emprise globale du chantier Entretien écologique des surfaces végétales Suivi écologique de chantier Evitement de toutes les stations des 3 espèces patrimoniales	Impacts résiduels faible

5.3. Conclusion sur la non nécessité d'une demande de dérogation

L'un des trois critères justifiant qu'une demande de dérogation soit sollicitée est que le projet entraine des effets significatifs sur l'état de conservation des populations d'espèces protégées du secteur d'implantation.

Concernant l'avifaune, 51 espèces protégées ont été recensées. Parmi ses espèces, 43 sont inféodées aux milieux boisés (forêts, bois, bosquets, lisière). Ces habitats étant entièrement évités (implantation et mesure E1), l'impact du projet devrait être faible sur les populations locales. Les 8 espèces restantes sont inféodées aux milieux agricoles ouverts. Les travaux étant prévus en dehors de la période de reproduction (mesure R1) et leurs habitats de reproduction étant majoritairement évités, ou des habitats de reports à proximité directe étant présents (mesure E1, avec la partie ouest de la ZIP, ou les habitats similaires en périphérie), l'impact devrait être faible sur les populations locales, d'autant plus que les mesures de gestion des surfaces végétales du parc devraient être favorables à plusieurs des espèces patrimoniales observées.

Pour ce qui est des chiroptères, 17-18 espèces protégées ont été recensées. Les milieux boisés (habitats de reproduction et de chasse) et les secteurs à enjeux forts étant évités (implantation et mesure E1), de même que tout éclairage nocturne étant proscrit, l'impact du projet devrait être faible sur les populations locales.

Concernant les insectes, une seule espèce protégée de rhopalocère a été recensée. Le secteur où elle a été observée étant évité (implantation et mesure E1), de même que le choix d'une période optimale pour les travaux étant prévu ainsi qu'un entretien écologique des surfaces végétales, l'impact du projet devrait être faible sur les populations locales.

Enfin, pour ce qui est de la flore, aucune espèce protégée n'a été recensée, cependant trois espèces patrimoniales ont été inventoriées sur la ZIP. Les stations de ces trois plantes patrimoniales étant évitées, de même que différentes mesures en faveur de la flore dans son ensemble (évitement de toutes les zones à enjeux, limiter l'emprise globale du chantier, entretien écologique des surfaces végétales et suivi écologique de chantier) étant prises, l'impact du projet devrait être faible sur les populations locales.

Au vu des enjeux recensés sur le site, des habitats de report direct présents et des mesures qui seront mises en place, une demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées ne semble pas nécessaire.

6. Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000

6.1. Généralités

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'un projet **avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000**. Elle permet de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est :

- **Appliquée** aux sites Natura 2000 : elle est ciblée sur l'analyse des effets potentiels vis-à-vis des **espèces animales et végétales et habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site**. Elle porte non seulement sur les sites désignés (ZPS et ZSC) mais aussi sur ceux en cours de désignation (SIC et pSIC) ;
- **Proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence** ;
- **Conclusive** : elle doit formuler une conclusion sur l'atteinte à l'intégrité du ou des sites Natura 2000 concernés.

L'article R. 414-23 du code l'environnement définit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Il varie **en fonction de la présence ou non d'incidences potentielles sur un site Natura 2000. Il est donc prévu une procédure par étape avec un niveau de détail progressif** dans le contenu du dossier demandé.

Dans tous les cas, l'objectif de la démarche est de démontrer que le projet n'a pas d'incidences significatives ou dommageables sur les sites Natura 2000.

6.1.1. Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Les informations concernant les sites Natura 2000 ont été recensées à partir de la base de données de l'INPN. Pour rappel, les sites N2000 sont les suivants :

Tableau 80. Recensement des sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet

(Source : INPN 2023)

Sites Natura 2000	Taxons d'intérêt communautaire						Distance au projet		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres mammifères	Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
ZPS									
FR2110001 - LACS DE LA FORÊT D'ORIENT		X							X
ZSC-SIC									
FR2100251 - PELOUSES ET FORÊTS DU BARSÉQUANAIS	X		X			X			X

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

Au total, une ZPS et une ZSC sont présentes dans un rayon de 10 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet.

6.1.2. Avis sur les incidences concernant les sites Natura 2000

Le projet n'étant situé sur aucune zone Natura 2000, ses incidences éventuelles sur les ZPS/ZSC peuvent donc être :

- Une consommation de milieux naturels qui, bien que localisés en dehors des sites Natura 2000, peuvent avoir une importance pour les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000,
- Une rupture de voies de déplacement d'espèces d'intérêt communautaire entre les différents sites Natura 2000 du secteur,
- Des rejets ou des pollutions qui, en se déversant dans les milieux aquatiques, peuvent parvenir aux sites Natura 2000 et engendrer un impact significatif sur leurs éléments constitutifs,
- Des phénomènes perturbateurs (essentiellement sonores et visuels) qui peuvent également parvenir aux sites Natura 2000 et engendrer un impact significatif sur les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

➢ ZPS LACS DE LA FORÊT D'ORIENT

Cette ZPS est située à un peu plus de 3 km de la ZIP. Il n'y aura donc pas de destruction directe d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces. Les enjeux écologiques ayant justifié l'inscription de ce site au réseau Natura 2000 sont principalement liés à la faune (avifaune principalement), or l'éloignement du site semble suffisant pour ne pas impacter ces populations, d'autant plus que les habitats du site sont relativement différents par rapport à ceux fréquentés par les espèces ayant justifié la création de la ZSC.

Aucune incidence du projet n'est donc à attendre sur ce site Natura 2000.

➢ ZSC PELOUSES ET FORÊTS DU BARSÉQUANAIS

Cette ZPS est située à un peu plus de 2 km de la ZIP. Il n'y aura donc pas de destruction directe d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces. Les enjeux écologiques ayant justifié l'inscription de ce site au réseau Natura 2000 sont principalement liés à la faune (chiroptères et petite faune) et également à la flore, or l'éloignement du site semble suffisant pour ne pas impacter ces populations, d'autant plus que les habitats du site sont relativement différents par rapport à ceux fréquentés par les espèces ayant justifié la création de la ZSC.

Aucune incidence du projet n'est donc à attendre sur ce site Natura 2000.

6.2. Conclusion

Le projet, au regard de sa zone d'implantation, des habitats concernés, des impacts à prévoir et des mesures proposées, n'aura aucune incidence préjudiciable notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 à proximité.

C. Bibliographie et Annexes

1. Bibliographie

Principaux textes réglementaires

Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (et ses modifications successives).

Arrêté du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale

Directive du Conseil CEE n°92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (et ses modifications successives)

Autres références bibliographiques utilisées

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2002. – Prodrome des végétations de France – Version 02-1. Collection Patrimoines naturels, Muséum National d'Histoire Naturelle. 147 p.

BENSETTITI F. (MNHN-SPN) (coord.), ?. – "*Cahiers d'habitats*" *Natura 2000* – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 1 – Habitats forestiers – 2 volumes. La Documentation française. 339 p et 423 p.

BENSETTITI F. (MNHN-SPN) (coord.), 2005. – "*Cahiers d'habitats*" *Natura 2000* – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 4 – Habitats agropastoraux – 2 volumes. La Documentation française. 445 p et 487 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coords), ?. - "*Cahiers d'habitats*" *Natura 2000* – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 7 – Espèces animales. La Documentation française. 353 p.

BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011. - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.C., 1997. – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy.

ENGREF, 1997. - Corine Biotope Version originale. Types d'habitats français. 194p.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1992. – La flore de France et d'Europe occidentale. Ed. Eclectis. 544 p.

LAMBINON J., DE LANGHE J-E., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J. 1999. – Nouvelle flore de la Belgique du G.-D. de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines – quatrième édition. Ed. Jardin botanique national de Belgique. 1092p.

CAMBECEDES J., LARGIER G., LOMBARD A., 2012. - Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 242 p.

DANTON P., BAFFRAY M., 1995. Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Ed. Nathan. 296 p.

Amblard P., Royer J.M., Lanfant P., Thevenin S., Bizot A., Didier B., Becu D., Dargent F., Hendoux F., Mayer C. (2018, mise à jour mars 2020) - Liste rouge de la Flore vasculaire menacée en Champagne-Ardenne. Conservatoire botanique national du Bassin parisien / Muséum national d'Histoire naturelle, DREAL Grand-Est. Fichier numérique.

EGGENBERG S., MÖHL A., 2008. – Flora Vegetativa – Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Ed. Rossolis. 680 p.

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991. – Guide des Graminées, Carex, Joncs, Fougères. Ed. Delachaux et Niestlé. 256 p.

FOURNIER P., 2000. – Les quatre flores de France. Ed. Dunod. 1104 p.

GEGOUT J.-C., RAMEAU J.C., RENAUX B., JABIOL B., BAR M., MARAGE D., 2008. – Les habitats forestiers de la France tempérée – Typologie et caractérisation phytoécologique. AgroParisTech-ENGREF. 720 p.

IUCN, 2020. – The European UICN Red List of Threatened Species. Version 2020.3. https://www.iucnredlist.org/regions/europ

KERGUELEN M., 1993. – Index synonymique de la flore de France. Collection Patrimoine Naturel, Volume 8, Série « Patrimoine scientifique », Muséum National d'Histoire Naturelle. 196 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MEEDDE, 2012. - Guide "Espèces protégées, aménagements et infrastructures » - Recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L. 4111 et L. 4112 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures. MEEDDE. 58 p.

MELKI F., 2002. – Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. Biotope, Direction régionale de l'environnement de Midi-Pyrénées. 75 p.

PRELLI R., BOUDRIE M., 2002. – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Ed. Belin. 431 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G., 1994. – Flore forestière française – Guide écologique illustré – Tome 1 – Plaines et collines. Institut pour le développement forestier, ministère de l'Agriculture, Ecole Nationale du Génie Rural des eaux et des Forêts. 1785 p.

ROMAO C., 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2nde édition. Commission Européenne. DG Environnement.

UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

Duval M., Hog J., & Saint-Val M., 2020. Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est. Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, Conservatoire Botanique d'Alsace et Conservatoire botanique du Bassin Parisien (antenne de Champagne Ardenne). 17 p. + annexe.

Martin Y., Delattre A. & Nguefack J., 2024. Liste d'espèces déterminantes ZNIEFF en Grand Est – Flore vasculaire. Note méthodologique. Conservatoire Botanique Alsace-Lorraine, Conservatoire Botanique National du Bassin parisien. 15p.+annexes

2. Annexes

Annexe 1 - Liste des espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE du site Natura 2000 « Lacs de la forêt d'Orient »

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A604	Larus michahellis	w	10	50	i	P	G	D			
B	A604	Larus michahellis	r	2	3	p	P	G	D			
B	A604	Larus michahellis	c	20	100	i	P	G	D			
B	A193	Sterna hirundo	r	20	60	p	P	G	C	C	C	B
B	A193	Sterna hirundo	c			i	P	G	C	B	C	B
B	A196	Chlidonias hybridus	c	0	6	i	P	G	D			
B	A197	Chlidonias niger	c	20	100	i	P	G	C	A	C	A
B	A229	Alcedo atthis	p			i	P	DD	D			
B	A234	Picus canus	w			i	P	G	C	A	B	B
B	A234	Picus canus	r	19	20	p	P	G	C	B	B	B
B	A236	Dryocopus martius	p	5	19	p	P	P	D			
B	A238	Dendrocopos medius	p	530	630	p	P	P	D			
B	A338	Lanius collurio	r	120	140	p	P	G	D			
B	A338	Lanius collurio	c			i	P	G	D			
B	A001	Gavia stellata	w	0	2	i	P	M	D			
B	A001	Gavia stellata	c	1	5	i	P	M	D			
B	A002	Gavia arctica	w	0	3	i	P	M	C	A	C	A
B	A002	Gavia arctica	c	1	6	i	P	M	C	A	C	A
B	A003	Gavia immer	w	0	6	i	P	M	C	A	B	A
B	A004	Tachybaptus ruficollis	w	10	90	i	P	M	C	A	C	B
B	A004	Tachybaptus ruficollis	r	40	80	p	P	M	C	A	C	B
B	A004	Tachybaptus ruficollis	c	150	300	i	P	M	C	A	C	B
B	A005	Podiceps cristatus	w	80	690	i	P	M	B	A	C	B
B	A005	Podiceps cristatus	r	200	300	p	P	M	B	A	C	B
B	A005	Podiceps cristatus	c	3000	4000	i	P	M	B	A	C	B
B	A006	Podiceps grisegena	w	0	3	i	P	M	C	A	C	A
B	A006	Podiceps grisegena	c	1	4	i	P	M	C	A	C	A
B	A007	Podiceps auritus	w	0	2	i	P	M	C	A	B	A
B	A007	Podiceps auritus	c	1	4	i	P	G	C	A	B	A
B	A008	Podiceps nigricollis	w	0	1	i	P	G	C	A	C	A
B	A008	Podiceps nigricollis	c	10	20	i	P	G	C	A	C	A
B	A017	Phalacrocorax carbo	w	130	710	i	P	G	C	A	C	A
B	A017	Phalacrocorax carbo	c	1500	3000	i	P	G	C	A	C	A
B	A021	Botaurus stellaris	w	0	1	i	P	G	D			
B	A021	Botaurus stellaris	r	0	1	p	P	G	D			
B	A021	Botaurus stellaris	c	1	5	i	P	G	D			
B	A022	Ixobrychus minutus	r	8	12	p	P	G	C	C	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus	c	1	2	i	P	G	C	A	C	B
B	A026	Egretta garzetta	c	10	40	i	P	G	D			
B	A027	Egretta alba	w	10	50	i	P	G	B	A	C	A
B	A027	Egretta alba	c	200	300	i	P	G	B	A	C	A
B	A028	Ardea cinerea	w	40	400	i	P	G	C	A	C	A
B	A028	Ardea cinerea	r	100	120	p	P	G	C	A	C	A
B	A028	Ardea cinerea	c			i	P	G	C	A	C	A
B	A029	Ardea purpurea	c	1	5	i	P	G	D			
B	A030	Ciconia nigra	c	50	120	i	P	G	B	C	C	A
B	A031	Ciconia ciconia	r	0	1	p	P	G	D			
B	A031	Ciconia ciconia	c	5	10	i	P	G	D			
B	A036	Cygnus olor	w	20	110	i	P	G	C	A	C	A
B	A036	Cygnus olor	r	20	30	p	P	G	C	A	C	A
B	A036	Cygnus olor	c	30	150	i	P	G	C	A	C	A
B	A037	Cygnus columbianus bewickii	w	0	30	i	P	G	A	A	C	B
B	A037	Cygnus columbianus bewickii	c	40	110	i	P	G	A	A	C	B
B	A038	Cygnus cygnus	w			i	P	DD	D			
B	A039	Anser fabalis	w	130	310	i	P	M	B	A	C	B
B	A039	Anser fabalis	c			i	P	G	B	A	C	B
B	A041	Anser albifrons	w	0	40	i	P	G	C	A	B	A
B	A041	Anser albifrons	r			i	P	G	C	A	B	A
B	A041	Anser albifrons	c			i	P	G	C	A	B	A
B	A043	Anser anser	w	200	1200	i	P	G	B	A	C	A
B	A043	Anser anser	c			i	P	G	B	A	C	A
B	A045	Branta leucopsis	w			i	P	DD	D			
B	A048	Tadorna tadorna	w	0	50	i	P	G	D			
B	A048	Tadorna tadorna	c	20	50	i	P	G	D			
B	A050	Anas penelope	w	1	150	i	P	G	C	A	C	A
B	A050	Anas penelope	c	100	300	i	P	G	C	A	C	A
B	A051	Anas strepera	w	5	110	i	P	G	C	B	C	B
B	A051	Anas strepera	r	5	10	p	P	G	C	C	C	B
B	A051	Anas strepera	c			i	P	G	C	B	C	B
B	A052	Anas crecca	w	140	15000	i	P	G	B	A	C	A
B	A052	Anas crecca	c			i	P	G	B	A	C	A
B	A053	Anas platyrhynchos	w	660	3900	i	P	G	C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos	r	200	300	p	P	G	C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos	c			i	P	G	C	B	C	B
B	A054	Anas acuta	w	0	55	i	P	G	C	A	C	A
B	A054	Anas acuta	c	50	500	i	P	G	C	A	C	A
B	A055	Anas querquedula	r	0	5	p	P	G	C	B	C	B
B	A055	Anas querquedula	c	10	100	i	P	G	C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata	w	1	350	i	P	G	C	B	C	B

B	A056	*Anas clypeata*	c	100	1000	i	P	G	C	B	C	B
B	A058	*Netta rufina*	w	0	7	i	P	G	C	A	C	A
B	A058	*Netta rufina*	c	60	170	i	P	G	C	A	C	A
B	A059	*Aythya ferina*	w	100	2400	i	P	G	B	A	C	A
B	A059	*Aythya ferina*	r	3	5	p	P	G	B	B	C	A
B	A059	*Aythya ferina*	c	5000	12000	i	P	G	B	A	C	A
B	A060	*Aythya nyroca*	w			i	P	DD	D			
B	A061	*Aythya fuligula*	w	15	150	i	P	G	C	A	C	A
B	A061	*Aythya fuligula*	r	1	3	p	P	G	C	A	C	A
B	A061	*Aythya fuligula*	c	100	500	i	P	G	C	A	C	A
B	A062	*Aythya marila*	w	0	2	i	P	G	D			
B	A062	*Aythya marila*	c	1	10	i	P	G	D			
B	A063	*Somateria mollissima*	w	0	5	i	P	G	D			
B	A063	*Somateria mollissima*	c	2	10	i	P	G	D			
B	A066	*Melanitta fusca*	w	0	1	i	P	G	C	A	C	A
B	A066	*Melanitta fusca*	c	2	12	i	P	G	C	A	C	A
B	A067	*Bucephala clangula*	w	30	60	i	P	G	C	A	C	A
B	A067	*Bucephala clangula*	c			i	P	G	C	A	C	A
B	A068	*Mergus albellus*	w	5	80	i	P	G	B	A	B	A
B	A068	*Mergus albellus*	c	10	35	i	P	G	B	B	B	A
B	A069	*Mergus serrator*	w	0	3	i	P	G	D			
B	A069	*Mergus serrator*	c	1	6	i	P	G	D			
B	A070	*Mergus merganser*	w	40	110	i	P	G	B	A	C	A
B	A070	*Mergus merganser*	c			i	P	G	B	A	C	A
B	A072	*Pernis apivorus*	r	10	15	p	P	G	D			
B	A072	*Pernis apivorus*	c			i	P	G	D			
B	A073	*Milvus migrans*	r	130	135	p	P	G	D			
B	A073	*Milvus migrans*	c			i	P	G	D			
B	A074	*Milvus milvus*	w	15	20	i	P	G	D			
B	A074	*Milvus milvus*	r	0	1	p	P	G	D			
B	A074	*Milvus milvus*	c	100	135	i	P	G	D			
B	A075	*Haliaeetus albicilla*	w	1	4	i	P	G	B	A	B	A
B	A075	*Haliaeetus albicilla*	c	1	3	i	P	G	B	B	B	A
B	A081	*Circus aeruginosus*	r	1	2	p	P	G	C	C	C	B
B	A081	*Circus aeruginosus*	c			i	P	G	C	A	C	B
B	A082	*Circus cyaneus*	w			i	P	G	C	A	C	B
B	A082	*Circus cyaneus*	c			i	P	G	C	A	C	B
B	A084	*Circus pygargus*	c			i	P	G	C	B	C	B
B	A092	*Hieraaetus pennatus*	c			i	P	M	D			
B	A094	*Pandion haliaetus*	c	10	20	i	P	G	C	B	C	A
B	A098	*Falco columbarius*	w	1	3	i	P	G	C	A	C	A
B	A098	*Falco columbarius*	c	5	10	i	P	G	C	A	C	A
B	A103	*Falco peregrinus*	w	2	5	i	P	G	C	A	C	A
B	A103	*Falco peregrinus*	c	3	5	i	P	G	C	A	C	A
B	A118	*Rallus aquaticus*	w			i	P	G	D			
B	A118	*Rallus aquaticus*	r			i	P	G	D			
B	A118	*Rallus aquaticus*	c	0	34	i	P	G	D			
B	A123	*Gallinula chloropus*	w			i	P	G	D			
B	A123	*Gallinula chloropus*	r			i	P	G	D			
B	A123	*Gallinula chloropus*	c			i	P	G	D			
B	A125	*Fulica atra*	w	300	1600	i	P	G	C	A	C	B
B	A125	*Fulica atra*	r	300	500	p	P	G	C	A	C	B
B	A125	*Fulica atra*	c			i	P	G	C	A	C	B
B	A127	*Grus grus*	w	300	530	i	P	G	A	A	C	A
B	A127	*Grus grus*	c	10000	50000	i	P	G	A	A	C	A
B	A130	*Haematopus ostralegus*	c	1	2	i	P	G	D			
B	A132	*Recurvirostra avosetta*	c	5	20	i	P	G	D			
B	A136	*Charadrius dubius*	r	2	5	p	P	G	D			
B	A136	*Charadrius dubius*	c	10	50	i	P	G	D			
B	A137	*Charadrius hiaticula*	c	20	50	i	P	G	D			
B	A140	*Pluvialis apricaria*	w	0	130	i	P	G	D			
B	A140	*Pluvialis apricaria*	c	50	200	i	P	G	D			
B	A141	*Pluvialis squatarola*	c	20	50	i	P	G	D			
B	A142	*Vanellus vanellus*	w	0	18000	i	P	G	C	A	C	B
B	A142	*Vanellus vanellus*	r	5	10	p	P	G	C	A	C	B
B	A142	*Vanellus vanellus*	c	10000	50000	i	P	G	C	A	C	B
B	A143	*Calidris canutus*	c	1	5	i	P	G	D			
B	A144	*Calidris alba*	c	2	5	i	P	G	D			
B	A145	*Calidris minuta*	w	0	6	i	P	G	D			
B	A145	*Calidris minuta*	c	10	100	i	P	G	D			
B	A146	*Calidris temminckii*	w	0	1	i	P	G	D			
B	A146	*Calidris temminckii*	c	1	2	i	P	G	D			
B	A147	*Calidris ferruginea*	c	20	50	i	P	G	D			
B	A149	*Calidris alpina*	w	0	350	i	P	G	D			
B	A149	*Calidris alpina*	c	100	600	i	P	G	D			
B	A151	*Philomachus pugnax*	w	0	6	i	P	G	C	B	C	B
B	A151	*Philomachus pugnax*	c	50	200	i	P	G	C	B	C	B
B	A152	*Lymnocryptes minimus*	w			i	P	G	D			
B	A152	*Lymnocryptes minimus*	c			i	P	G	D			
B	A153	*Gallinago gallinago*	w	0	10	i	P	G	D			
B	A153	*Gallinago gallinago*	c	200	500	i	P	G	D			
B	A155	*Scolopax rusticola*	w			i	P	G	D			
B	A155	*Scolopax rusticola*	r			i	P	G	D			
B	A155	*Scolopax rusticola*	c			i	P	G	D			
B	A156	*Limosa limosa*	c	10	20	i	P	G	D			
B	A157	*Limosa lapponica*	c	1	5	i	P	G	D			
B	A160	*Numenius arquata*	w	2	80	i	P	G	D			
B	A160	*Numenius arquata*	c	50	100	i	P	G	D			
B	A161	*Tringa erythropus*	w	0	6	i	P	G	C	A	C	B
B	A161	*Tringa erythropus*	c	100	200	i	P	G	C	A	C	B
B	A162	*Tringa totanus*	w	0	3	i	P	G	D			
B	A162	*Tringa totanus*	c	10	50	i	P	G	D			

B	A164	*Tringa nebularia*	w	0	2	i	P	G	D			
B	A164	*Tringa nebularia*	c	30	50	i	P	G	D			
B	A165	*Tringa ochropus*	w	1	10	i	P	G	D			
B	A165	*Tringa ochropus*	c	50	100	i	P	G	D			
B	A166	*Tringa glareola*	c	10	20	i	P	G	C	B	C	B
B	A168	*Actitis hypoleucos*	w	1	7	i	P	G	D			
B	A168	*Actitis hypoleucos*	c	50	100	i	P	G	D			
B	A169	*Arenaria interpres*	c	1	2	i	P	G	D			
B	A172	*Stercorarius pomarinus*	c			i	P	DD	D			
B	A173	*Stercorarius parasiticus*	c			i	P	DD	D			
B	A174	*Stercorarius longicaudus*	c			i	P	DD	D			
B	A175	*Catharacta skua*	c			i	P	DD	D			
B	A176	*Larus melanocephalus*	w	0	1	i	P	G	D			
B	A176	*Larus melanocephalus*	c	1	5	i	P	G	D			
B	A177	*Larus minutus*	w	0	1	i	P	G	D			
B	A177	*Larus minutus*	c	10	50	i	P	G	D			
B	A179	*Larus ridibundus*	w	2000	25000	i	P	G	D			
B	A179	*Larus ridibundus*	r	10	20	p	P	G	D			
B	A179	*Larus ridibundus*	c	10000	50000	i	P	G	D			
B	A182	*Larus canus*	w	10	130	i	P	G	D			
B	A182	*Larus canus*	c			i	P	G	D			
B	A183	*Larus fuscus*	w	0	1	i	P	G	D			
B	A183	*Larus fuscus*	c	10	20	i	P	G	D			
B	A184	*Larus argentatus*	w	1	2	i	P	G	D			
B	A184	*Larus argentatus*	c	0	1	i	P	G	D			
B	A188	*Rissa tridactyla*	c			i	P	DD	D			

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Annexe 2 - Synthèse des relevés phytosociologiques effectués sur site

Bourguignons (10)

Relevé (feuille de terrain)		*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*										
Relevé		RP1	RP2	RP3	RP4	RP5	RP6	RP7	RP8	RP9	RP10	RP11	RP12	RP13	RP14	RP15	RP16	RP17	RP18												
																									France				Champagne-Ardenne		
Habitat	**Présence de l'espèce**	Chênaie neutrophile	Prairie artificielle humide	Prairie pâturée mésophile	Prairie thermophile de fauche	Prairie pâturée mésophile	Plantation de Peupliers sur friche prairiale	Fruticée	Bosquet	Friche sur ancienne culture	Friche sur ancienne culture	Prairie mésophile de fauche	Prairie mésophile de fauche	Bosquet	Bosquet	Prairie mésophile de fauche	Prairie mésophile de fauche	Chênaie – pineraie neutrophile	Fossés et jonchaie haute	Chemin en herbe	Céréales	Invasives	Indicatrices Zone Humide	PNAM	LRN France 2019	PN France	Indigénat Champagne-Ardenne 2016	Rareté Champagne-Ardenne 2016	LRR Champagne-Ardenne 2018	PR Champagne-Ardenne	
Corine Biotope		41.2	81.2	38.11	38.22 – UE-6510	38.11	84.3 x 87.1	31.811	84.3	87.1 x 82.11	87.1 x 82.11	38.22	38.22	84.3	84.3	38.22 – UE-6510	38.22 – UE-6510	43.2	89.22 x 53.5	38.1 x 86	82.11										
Natura 2000		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
Strate arborée - recouvrement		**5**	-	-	-	-	-	-	**4**	-	-	-	-	**5**	**5**	-	-	**4**	-	-	-										
Strate arborée - *hauteur (m)*		*15*	-	-	-	-	-	-	*15*	-	-	-	-	*15*	*10*	-	-	*15*	-	-	-										
Strate arbustive - recouvrement		**3**	-	-	-	-	-	**5**	**5**	-	-	-	-	**5**	**4**	-	-	**4**	-	-	-										
Strate arbustive - *hauteur (m)*		*7*	-	-	-	-	-	*5*	*4*	-	-	-	-	*5*	*4*	-	-	*6*	-	-	-										
Strate herbacée - recouvrement		**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**4**	**5**	**5**	**5**	**5**	-	-	-										
Strate herbacée - *hauteur (m)*		*0,3*	*0,6*	*1,3*	*0,6*	*1*	*0,7*	*0,4*	*0,4*	*0,8*	*0,5*	*0,3*	*1*	*0,3*	*0,3*	*0,6*	*0,7*	*0,6*	-	-	-										
Acer campestre	x	3												x				+							LC		Ind.	CCC	LC		
Acer pseudoplatanus	x	3		x																					LC		Ind.	CCC	LC		
Achillea millefolium	x			x		+														x					LC		Ind.	CCC	LC		
Agrimonia eupatoria	x			+	+	3						1	+			1				x					LC		Ind.	CCC	LC		
Agrostis capillaris	x																			x					LC		Ind.	AC	LC		
Agrostis stolonifera	x		5	1			3			3	3		1			1	+		x				ZH		LC		Ind.	CCC	LC		
Ajuga reptans	x			x														x							LC		Ind.	CC	LC		
Alliaria petiolata	x	x																							LC		Ind.	CC	LC		
Allium sp.	x					+																									
Alopecurus myosuroides	x		x				1			1	4									x				3	LC		Ind.	C	LC		
Alopecurus pratensis	x						1																		LC		Ind.	AC	LC		
Anacamptis pyramidalis	x		x	x	+	1	x					2	+			+	+								LC		Ind.	AR	LC		
Anemone nemorosa	x																	1							LC		Ind.	C	LC		
Anisantha sterilis	x		x				3			3															LC		Ind.	CCC	LC		

Anthoxanthum odoratum	x		x	2		4																			LC		Ind.	AC	LC	
Anthriscus sylvestris	x																			x					LC		Ind.	CC	LC	
Arrhenatherum elatius	x			4			1					1	5							x					LC		Ind.	CCC	LC	
Artemisia vulgaris	x		x																						LC		Ind.	CCC	LC	
Arum maculatum	x	1												+	x			x		x					LC		Ind.	CC	LC	
Avena fatua	x									+	+													3	LC		Ind.	C	LC	
Barbarea vulgaris	x						2			1	x								x						LC		Ind.	AC	LC	
Bellis perennis	x		+	x	2	1						2				+				x					LC		Ind.	CCC	LC	
Betula pendula	x													+									ZH		LC		Ind.	CCC	LC	
Blackstonia perfoliata	x			x							+	+													LC		Ind.	R	LC	
Brachypodium pinnatum	x			x	3	1			3			2				4									DD					
Brachypodium sylvaticum	x	2						1						2	3			1							LC		Ind.	CCC	LC	
Brassica napus	x																				x				NA		Cult.	AR	NA	
Brassica nigra	x		x				+													x					LC		Ind.	RRR	NT	
Briza media	x										x														LC		Ind.	AC	LC	
Bromus hordeaceus	x									1															LC		Ind.	CC	LC	
Bromus sp.	x											1																		
Campanula rapunculus	x											x													LC		Ind.	AR	LC	
Carex flacca	x	1			1	+		1	2			3	+	3	3	3	4	x							LC		Ind.	CCC	LC	
Carex gr. divulsa	x						x																							
Carex otrubae	x									1									x				ZH		LC		Ind.	AR	LC	
Carex spicata	x						x																		LC		Ind.	AC	LC	
Carex sylvatica	x	1					x		+									1							LC		Ind.	CCC	LC	
Carpinus betulus	x			x													+	2							LC		Ind.	CC	LC	
Centaurea decipiens	x											4													LC		Ind.	AC	DD	
Centaurea sp.	x				1								1			3				x										
Centaurium erythraea	x						+																		LC		Ind.	AR	LC	
Cerastium fontanum	x										+														LC		Ind.	CCC	LC	
Cerastium glomeratum	x		+		+						x	+								x					LC		Ind.	AC	LC	
Cirsium arvense	x		1				1			1	+		+				+			x					LC		Ind.	CCC	LC	
Cirsium palustre	x																	+					ZH		LC		Ind.	C	LC	
Cirsium tuberosum	x																x								LC		Ind.	R	NT	
Cirsium vulgare	x		x							+	+	x				+				x					LC		Ind.	CCC	LC	
Clematis vitalba	x	x																							LC		Ind.	CCC	LC	
Clinopodium vulgare	x						x																		LC		Ind.	C	LC	
Convolvulus arvensis	x		x													+	x			x					LC		Ind.	CCC	LC	
Convolvulus sepium	x						x																ZH		LC		Ind.	CCC	LC	
Cornus sanguinea	x	1						1	1			x		1	1			1							LC		Ind.	CCC	LC	
Coronilla varia	x						x																		LC		Ind.	CC	LC	
Corylus avellana	x	+																1							LC		Ind.	CCC	LC	
Crataegus monogyna	x	1				+	1		3			x		2	2	+		1							LC		Ind.	CCC	LC	
Crepis biennis	x					1						+				+									LC		Ind.	AC	LC	
Cruciata laevipes	x			x		1					x														LC		Ind.	C	LC	

Cynosurus cristatus	x			2						2																LC		Ind.	AC	LC	
Dactylis glomerata	x	x	+	+	1		2					+			x	+				x						LC		Ind.	CCC	LC	
Daphne laureola	x													+												LC		Ind.	R	LC	
Daucus carota	x		+	x	1	1						+				2										LC		Ind.	CCC	LC	
Dioscorea communis	x	1																1								LC		Ind.	AC	LC	
Dipsacus fullonum	x		x				+								x		+	x								LC		Ind.	CC	LC	
Epilobium tetragonum	x									1		x						x								LC		Ind.	C	LC	
Equisetum arvense	x									+																LC		Ind.	CC	LC	
Erigeron annuus	x		x	+																						NA		N. (E.)	CC	NA	
Ervilia hirsuta	x			1							x															LC		Ind.	AR	LC	
Ervum tetraspermum	x										+					+										LC		Ind.	AR	LC	
Euonymus europaeus	x							+																		LC		Ind.	CC	LC	
Euphorbia exigua	x		+																							LC		Ind.	C	LC	
Fagus sylvatica	x																	+								LC		Ind.	CC	LC	
Festuca sp.	x											2																			
Ficaria verna	x	x					1											x								LC		Ind.	AC	LC	
Fragaria vesca	x	x		x														x								LC		Ind.	CCC	LC	
Fraxinus excelsior	x	2				+											+	+								LC		Ind.	CCC	LC	
Galium album	x	x																								LC		Ind.	CCC	LC	
Galium aparine	x	+					2			+																LC		Ind.	CCC	LC	
Galium mollugo	x						x	1			x	1				+				x						LC		Ind.		NE	
Galium verum	x																+			x						LC		Ind.	CC	LC	
Gaudinia fragilis	x										+															LC		Ind.	RR	NT	
Genista tinctoria	x				1							x				1	x									LC		Ind.	AC	LC	
Geranium columbinum	x																			x						LC		Ind.	CC	LC	
Geranium dissectum	x		x	x			x			+	+	+				+				x						LC		Ind.	CC	LC	
Geranium pyrenaicum	x																			x						LC		Ind.	CC	LC	
Geranium robertianum	x	x																1								LC		Ind.	CCC	LC	
Geranium rotundifolium	x						+																			LC		Ind.	AR	LC	
Geum urbanum	x	1	x																							LC		Ind.	CCC	LC	
Glechoma hederacea	x																	3								LC		Ind.	CCC	LC	
Hedera helix	x	5						5	2					2	2			5								LC		Ind.	CCC	LC	
Helminthotheca echioides	x														x					x						LC		Ind.	AR	LC	
Heracleum sphondylium	x	x		x																						LC		Ind.	CCC	LC	
Himantoglossum hircinum	x																x									LC		Ind.	AR	LC	
Hippocrepis comosa	x				3							x														LC		Ind.	AC	LC	
Holcus lanatus	x		x	3		1				+		+				+	+									LC		Ind.	CCC	LC	
Hypericum hirsutum	x	x																x								LC		Ind.	C	LC	
Hypericum perforatum	x		+	x	+				+	+	x	+	+			+	+									LC		Ind.	CCC	LC	
Hypochaeris radicata	x		x	x	3	2																				LC		Ind.	AC	LC	
Jacobaea erucifolia	x					1						1	+			1	1									LC		Ind.	CC	LC	
Jacobaea vulgaris	x			+		1					x	+				+										LC		Ind.	CCC	LC	
Juncus conglomeratus	x																	x						ZH		LC		Ind.	AR	LC	

Juncus inflexus	x						+										+	1	x				ZH		LC		Ind.	C	LC	
Juniperus communis	x							+	+					+											LC		Ind.	AC	LC	
Kickxia spuria	x		x																						LC		Ind.	AC	LC	
Knautia arvensis	x																			x					LC		Ind.	CCC	LC	
Lamium purpureum	x																			x					LC		Ind.	C	LC	
Lapsana communis	x	x																							LC		Ind.	CCC	LC	
Lathyrus pratensis	x																+			x					LC		Ind.	CC	LC	
Leucanthemum vulgare	x		x	+	2	3	x					1	1			1									DD		Ind.	?	DD	
Ligustrum vulgare	x	3						+	3					4	1	+		1							LC		Ind.	CCC	LC	
Linum catharticum	x				2	2						1				1									LC		Ind.	C	LC	
Lolium multiflorum	x		+							3	3														LC		Ind.	R	LC	
Lonicera periclymenum	x																	1							LC		Ind.	C	LC	
Lonicera xylosteum	x	x																							LC		Ind.	CC	LC	
Lotus corniculatus	x											+				+				x					LC		Ind.	CCC	LC	
Luzula campestris	x			+		3																			LC		Ind.	AR	LC	
Lychnis flos-cuculi	x											x											ZH		LC		Ind.	AR	LC	
Lycopus europaeus	x						4																ZH		LC		Ind.	C	LC	
Lysimachia arvensis	x		x		x						+														LC		Ind.	CCC	LC	
Lysimachia nummularia	x	x																	x				ZH		LC		Ind.	CC	LC	
Malus sylvestris	x														+										LC		Ind.	AR	LC	
Matricaria sp.	x																				x									
Medicago lupulina	x		+	+	1	2																			LC		Ind.	CCC	LC	
Melampyrum arvense	x						x																		LC		Ind.	AR	LC	
Milium effusum	x	+																							LC		Ind.	C	LC	
Myosotis arvensis	x			+		+					x	1	1			+									LC		Ind.	CCC	LC	
Neottia ovata	x													+											LC		Ind.	AC	LC	
Ononis sp.	x				+																									
Ophrys apifera	x				+	+						1													LC		Ind.	R	LC	
Ophrys fuciflora	x											x													LC		Ind.	R	NT	
Orchis purpurea	x			+								x			x										LC		Ind.	AR	LC	
Origanum vulgare	x			+																					LC		Ind.	CC	LC	
Papaver rhoeas	x		x																					3	LC		Ind.	CC	DD	
Pastinaca sativa	x			+		2						x								x					LC		Ind.	CC	LC	
Persicaria maculosa	x																				x				LC		Ind.	C	LC	
Pinus sp.	x																	2												
Pinus sylvestris	x	x							+					2											LC		N. (E.)	C	NA	
Plantago lanceolata	x		x	+	1	1					x														LC		Ind.	CCC	LC	
Platanthera bifolia	x							+	+			+		+		+									LC		Ind.	AR	LC	
Poa trivialis	x	+	x	x																x							Ind.	CC	LC	
Polygonatum multiflorum	x	x																+							LC		Ind.	C	LC	
Polygonum aviculare	x		x																		x				LC		Ind.	CCC	LC	
Populus tremula	x						+		3					2											LC		Ind.	CCC	LC	
Populus x canescens	x								x			x		x													N. (E.)	R	NA	

Potentilla reptans	x			x	1	2						1							x	x					LC		Ind.	CCC	LC	
Poterium sanguisorba	x			x	+							x								x					LC		Ind.	CC	LC	
Primula veris	x	1		+	+	1					x	1	+					x		x					LC		Ind.	CC	LC	
Prunella vulgaris	x			x									+												LC		Ind.	CCC	LC	
Prunus avium	x	x																							LC		Ind.	CCC	LC	
Prunus spinosa	x	x					4		4					x	3	1		x							LC		Ind.	CCC	LC	
Pulicaria dysenterica	x																1		x				ZH		LC		Ind.	AC	LC	
Pyrus sp.	x	x													+															
Quercus robur	x	4				+			3			+		4	5		+	3							LC		Ind.	CCC	LC	
Ranunculus bulbosus	x				2															x					LC		Ind.	C	LC	
Ranunculus repens	x	x		+	x	1				1	1						+						ZH		LC		Ind.	CCC	LC	
Robinia pseudoacacia	x	x		x																					NA		N. (E.)	C	NA	
Rosa canina	x	x					+	1	1					x	x			+	x						LC		Ind.	C	LC	
Rubus gr. fruticosus	x	1					+	3	x		x			1	1			4												
Rumex acetosa	x			+		+						+													LC		Ind.	C	LC	
Rumex conglomeratus	x	x		x																			ZH		LC		Ind.	C	LC	
Rumex crispus	x	x	+				1			3			+				+								LC		Ind.	CCC	LC	
Rumex obtusifolius	x										+														LC		Ind.	CCC	LC	
Salix alba	x	x																					ZH		LC		Ind.	CC	LC	
Sambucus ebulus	x						x																		LC		Ind.	AR	LC	
Schedonorus arundinaceus	x		x	4	1	3	2										4								LC		Ind.	CCC	LC	
Scrophularia auriculata	x									+									x				ZH		LC		Ind.	C	LC	
Silene latifolia	x						x																		LC		Ind.	CC	LC	
Sonchus asper	x		+							+	+														LC		Ind.	CCC	LC	
Sorbus aucuparia	x								+																LC		Ind.	AR	LC	
Sorbus torminalis	x	x												+	+										LC		Ind.	AC	LC	
Stellaria graminea	x		+	+																					LC		Ind.	AR	LC	
Taraxacum sp.	x	x	x	x		1					x	x																		
Torilis japonica	x	x	x	x																					LC		Ind.	C	LC	
Tragopogon pratensis	x			x		+						+			x					x				LC		Ind.	CC	LC	
Trifolium dubium	x		x																	x				LC		Ind.	AC	LC	
Trifolium pratense	x											x								x				LC		Ind.	CCC	LC	
Trifolium repens	x				3															x				LC		Ind.	CCC	LC	
Tripleurospermum inodorum	x										+														LC		Ind.	CC	LC	
Trisetum flavescens	x				2							2				+									LC		Ind.	C	LC	
Triticum aestivum	x																				x				NA		Cult.	R	NA	
Ulmus minor	x																	+							LC		Ind.	CC	LC	
Urtica dioica	x	x		x			1			1	x														LC		Ind.	CCC	LC	
Verbascum thapsus	x											+													LC		Ind.	AC	LC	
Verbena officinalis	x					3																			LC		Ind.	CCC	LC	
Veronica chamaedrys	x	x		+																					LC		Ind.	CC	LC	
Veronica officinalis	x				3																				LC		Ind.	AR	LC	
Veronica persica	x										x														NA		N. (E.)	CCC	NA	

Veronica serpyllifolia	x		x																					LC		Ind.	AR	LC	
Viburnum lantana	x	2						1	1					+	+									LC		Ind.	CC	LC	
Vicia cracca	x						x																	LC		Ind.	CC	LC	
Vicia sativa	x		+		+	1					x	+												NA		Cult.	C	NA	
Viola arvensis	x		x		x																		3	LC		Ind.	C	LC	
Viscum album	x	x						+																LC		Ind.	C	LC	
Vulpia myuros	x										4															Subsp.	0	NA	
Total : 188 espèces	188	49	39	49	29	34	37	12	19	22	31	48	14	22	20	29	22	35	9	35	5	0 EEE	15 ZH	3 PNAM	0 ≥ NT	0 PN	169 ind.	34 ≥ AR	4 ≥ NT	0 PR

Annexe 3 - Détail des sondages pédologiques

Sondage 1

Tableau 1 : Schématisation du sondage 1

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120			

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classes I/II. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 2

Tableau 2 : Schématisation du sondage 2

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II/III	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120	/		

Refus de tarière à 60 cm

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classes I/II/III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 3

Tableau 3 : Schématisation du sondage 3

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II/III	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120			

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classes I/II/III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 4

Tableau 4 : Schématisation du sondage 4

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II/III	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120			

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classes I/II/III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Sondage 5

Tableau 5 : Schématisation du sondage 5

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		IV b/c	Non humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Refus de tarière à 70 cm

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe IV b ou c. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Sondage 6

Tableau 6 : Schématisation du sondage 6

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II/III	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120			

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classes I/II/III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Sondage 7

Tableau 7 : Schématisation du sondage 7

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25	g	Vb	Humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	g		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces rédoxiques à partir de 20cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe Vb. **Ce type de sol est caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 8

Tableau 8 : Schématisation du sondage 8

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25	g	V	Humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Refus de tarière à 50 cm

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces rédoxiques à partir de 20cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe V. **Ce type de sol est caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 9

Tableau 9 : Schématisation du sondage 9

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		IVa	Non humide
25 - 50	g		
50 - 80	/		
80 - 120	/		

Refus de tarière à 50 cm

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces d'hydromorphie entre 40 et 45cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe IV b ou c. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 10

Tableau 10 : Schématisation du sondage 10

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		IV b/c	Non humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces rédoxiques entre 35 et 80cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe IV b ou c. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 11

Tableau 11 : Schématisation du sondage 11

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II/III	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Refus de tarière à 50 cm

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classes I/II/III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 12

Tableau 12 : Schématisation du sondage 12

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II/III	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Refus de tarière à 50 cm

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classe I/II/III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 13

Tableau 13 : Schématisation du sondage 13

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120			

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classe I/II. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 14

Tableau 14 : Schématisation du sondage 14

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II/III	Non humide
25 - 50			
50 - 80	/		
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Refus de tarière à 40 cm

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classe I/II/III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 15

Tableau16 : Schématisation du sondage 15

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II/III	Non humide
25 - 50			
50 - 80	/		
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Refus de tarière à 30 cm

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classe I/II/III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 16

Tableau 16 : Schématisation du sondage 16

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II/III	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Refus de tarière à 70 cm

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 17

Tableau 17 : Schématisation du sondage 17

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		III	Non humide
25 - 50			
50 - 80	g		
80 - 120	g		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces rédoxiques à partir de 60cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 18

Tableau 18 : Schématisation du sondage 18

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		III	Non humide
25 - 50			
50 - 80	g		
80 - 120			

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces rédoxiques entre 60 et 70cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 19

Tableau 19 : Schématisation du sondage 19

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25	g	V	Humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Refus de tarière à 60 cm

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces rédoxiques à partir de 10cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe V. **Ce type de sol est caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 20

Tableau 20 : Schématisation du sondage 20

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		IV a/b/c	Non humide
25 - 50	g		
50 - 80	/		
80 - 120	/		

Refus de tarière à 50 cm

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces rédoxiques entre 40 et 50cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe IV a/b/c. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 21

Tableau 21 : Schématisation du sondage 21

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		IV b/c	Non humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces rédoxiques à partir de 30cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe IV b ou c. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 22

Tableau 22 : Schématisation du sondage 22

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Refus de tarière à 70 cm

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classes I ou II. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**

Sondage 23

Tableau 23 : Schématisation du sondage 23

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120			

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classes I ou II. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 24

Tableau 24 : Schématisation du sondage 24

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		IV b/c	Non humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente de légères traces rédoxiques à partir de 30cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe IV b/c. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 25

Tableau 25 : Schématisation du sondage 25

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120			

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classe I/II. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Sondage 26

Tableau 26 : Schématisation du sondage 26

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		IV b/c	Non humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente de légères traces rédoxiques à partir de 40cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe IV b ou c. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Sondage 27

Tableau 27 : Schématisation du sondage 27

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II/III	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Refus de tarière à 70 cm

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe IV b ou c. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Sondage 28

Tableau 28 : Schématisation du sondage 28

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25	g	Vc	Humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Refus de tarière à 70 cm

Le sol présente des traces rédoxiques à partir de 20cm et une remontée de nappe à partir de 10cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe Vc. **Ce type de sol est donc caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Sondage 29

Tableau 29 : Schématisation du sondage 29

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II/III	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Refus de tarière à 70 cm

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classes I/II/III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Sondage 30

Tableau 30 : Schématisation du sondage 30

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		I/II/III	Non humide
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Refus de tarière à 60 cm

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre aux classes I/II/III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**

Sondage 31

Tableau 31 : Schématisation du sondage 31

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		IV	Non humide
25 - 50	g		
50 - 80	/		
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Refus de tarière à 50 cm

Le sol présente des traces d'hydromorphie à partir de 30cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe IV. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Sondage 32

Tableau 32 : Schématisation du sondage 32

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25	g	V	Humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Refus de tarière à 70 cm

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces d'hydromorphie à partir de 20cm qui se prolongent. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe V. **Ce type de sol est caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 33

Tableau 33 : Schématisation du sondage 33

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25	g	V	Humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Refus de tarière à 60 cm

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces d'hydromorphie à partir de 20cm qui se prolongent. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe V. **Ce type de sol est caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**





Sondage 34

Tableau 34 : Schématisation du sondage 34

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		IV b/c	Non humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Refus de tarière à 50 cm

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol ne présente pas de traces d'hydromorphie. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe IV b/c. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**

Sondage 35

Tableau 35 : Schématisation du sondage 35

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		III	Non humide
25 - 50			
50 - 80	g		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

80 - 120			

Le sol présente des traces d'hydromorphie à partir de 50cm jusqu'à 70cm. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Sondage 36

Tableau 36 : Schématisation du sondage 36

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		III	Non humide
25 - 50			
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente de légères traces d'hydromorphie à partir de 50cm qui se poursuivent en profondeur. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Sondage 37

Tableau37: Schématisation du sondage 37

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		III	Non humide
25 - 50			
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces d'hydromorphie à partir de 50cm qui se poursuivent en profondeur. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Sondage 38

Tableau 38 : Schématisation du sondage 38

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25	g	V	Humide
25 - 50	g		
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente des traces d'hydromorphie à partir de 20cm qui se prolongent en profondeur. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe V. **Ce type de sol est caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Sondage 39

Tableau 39 : Schématisation du sondage 39

Hauteur	Horizon	Classe d'hydromorphie	Conclusion
0 - 25		III	Non humide
25 - 50			
50 - 80	g		
80 - 120	/		

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Le sol présente de légères traces d'hydromorphie à partir de 50cm qui se poursuivent. Les observations de terrain sont suffisantes pour caractériser le type de sol. D'après les classes d'hydromorphies du Groupe d'étude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), la morphologie du relevé pourrait correspondre à la classe III. **Ce type de sol n'est donc pas caractéristique de zone humide d'après l'arrêté du 1er Octobre 2009.**




Annexe 4 - Statuts de protection et de conservation des espèces d'oiseaux observées sur le site

Famille	Espèce	Nom scientifique	Directive Oiseaux	LRR Champagne-Ardenne	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN Migrateur	LRE 27	LRM	Statut de protection
Prunellidae	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*			LC	NAc		LC	LC	**P**
Alaudidae	Alouette des champs	*Alauda arvensis*		**AS**	**NT**	LC	NAd	LC	LC	C
Alaudidae	Alouette lulu	*Lullula arborea*	**DO1**	**VU**	LC	NAc		LC	LC	**P**
Motacillidae	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*			LC	NAd		LC	LC	**P**
Motacillidae	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*			LC		DD	LC	LC	**P**
Fringillidae	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*			**VU**	NAd		LC	LC	**P**
Emberizidae	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*		**AP**	**VU**	NAd	NAd	LC	LC	**P**
Emberizidae	Bruant proyer	*Emberiza calandra*		**AS**	LC			LC	LC	**P**
Emberizidae	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*		**R**	LC		NAd	LC	LC	**P**
Accipitridae	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	**DO1**	**VU**	LC	NAc	NAd	LC	LC	**P**
Accipitridae	Buse variable	*Buteo buteo*			LC	NAc	NAc	LC	LC	**P**
Fringillidae	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*			**VU**	NAd	NAd	LC	LC	**P**
Strigidae	Chouette hulotte	*Strix aluco*			LC	NAc		LC	LC	**P**
Corvidae	Corneille noire	*Corvus corone*			LC	NAd		LC	LC	C
Cuculidae	Coucou gris	*Cuculus canorus*			LC		DD	LC	LC	**P**
Sturnidae	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*			LC	LC	NAc	LC	LC	C
Phasianidae	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*			LC			LC	LC	C
Falconidae	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		**AS**	**NT**	NAd	NAd	LC	LC	**P**
Sylviidae	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*			LC	NAc	NAc	LC	LC	**P**
Sylviidae	Fauvette grisette	*Sylvia communis*			LC		DD	-	LC	**P**
Corvidae	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*			LC	NAd		LC	LC	C
Muscicapidae	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*		**AP**	**NT**		DD	LC	LC	**P**
Phalacrocoracidae	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*		**R**	LC	LC	NAd	LC	LC	**P**
Ardeidae	Grande Aigrette	*Ardea alba*	**DO1**		**NT**	LC		LC	LC	**P**
Certhiidae	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*			LC			LC	LC	**P**
Turdidae	Grive draine	*Turdus viscivorus*			LC	NAd	NAd	LC	LC	C
Turdidae	Grive litorne	*Turdus pilaris*		**AP**	LC	LC		LC	LC	C
Turdidae	Grive musicienne	*Turdus philomelos*			LC	NAd	NAd	LC	LC	C
Fringillidae	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*			LC	NAd		LC	LC	**P**
Gruidae	Grue cendrée	*Grus grus*	**DO1**		**CR**	**NT**	NAc	LC	LC	**P**
Ardeidae	Héron cendré	*Ardea cinerea*			LC	NAc	NAd	LC	LC	**P**
Hirundinidae	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		**AS**	**NT**		DD	LC	LC	**P**
Acrocephalidae	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*			LC		NAd	LC	LC	**P**
Fringillidae	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*			**VU**	NAd	NAc	LC	LC	**P**
Oriolidae	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*			LC		NAc	LC	LC	**P**
Turdidae	Merle noir	*Turdus merula*			LC	NAd	NAd	LC	LC	C
Aegithalidae	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*			LC		NAb	LC	LC	**P**
Paridae	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*			LC		NAb	LC	LC	**P**

Famille	Espèce	Nom scientifique	Directive Oiseaux	LRR Champagne-Ardenne	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN Migrateur	LRE 27	LRM	Statut de protection
Paridae	Mésange charbonnière	*Parus major*			LC	NAb	NAd	LC	LC	**P**
Paridae	Mésange nonnette	*Poecile palustris*			LC			LC	LC	**P**
Accipitridae	Milan noir	*Milvus migrans*	**DO1**	**VU**	LC		NAd	LC	LC	**P**
Accipitridae	Milan royal	*Milvus milvus*	**DO1**	**EN**	**VU**	**VU**	NAc	LC	**NT**	**P**
Picidae	Pic épeiche	*Dendrocopos major*			LC	NAd		LC	LC	**P**
Picidae	Pic noir	*Dryocopus martius*	**DO1**		LC			LC	LC	**P**
Corvidae	Pie bavarde	*Pica pica*			LC			LC	LC	C
Laniidae	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	**DO1**	**VU**	**NT**	NAc	NAd	LC	LC	**P**
Columbidae	Pigeon ramier	*Columba palumbus*			LC	LC	NAd	LC	LC	C
Fringillidae	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*			LC	NAd	NAd	LC	LC	**P**
Fringillidae	Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*				DD	NAd	LC	LC	**P**
Motacillidae	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*			LC		DD	LC	LC	**P**
Motacillidae	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*		**VU**	**VU**	DD	NAd	LC	**NT**	**P**
Phylloscopidae	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*			LC	NAd	NAc	LC	LC	**P**
Regulidae	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*			LC	NAd	NAd	LC	LC	**P**
Muscicapidae	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*			LC		NAc	LC	LC	**P**
Muscicapidae	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*			LC	NAd	NAd	LC	LC	**P**
Fringillidae	Serin cini	*Serinus serinus*			**VU**		NAd	LC	LC	**P**
Sittidae	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*			LC			LC	LC	**P**
Muscicapidae	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*		**AS**	**NT**	NAd	NAd	-	LC	**P**
Fringillidae	Tarin des aulnes	*Spinus spinus*		**R**	LC	DD	NAd	LC	LC	**P**
Columbidae	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		**AS**	**VU**		NAc	**VU**	**VU**	C
Troglodytidae	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*			LC	NAd		LC	LC	**P**

Légendes et critères :

Réseau européen Natura 2000 :

DO1 : Annexe I de la Directive "Oiseaux", protection s'appliquant aussi bien aux oiseaux eux-mêmes qu'à leurs nids, leurs œufs et leurs habitats. Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

Statut de conservation :

Catégories UICN pour les listes rouges :

RE : Espèce disparue ; **CR** : En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ;

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) ;

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ;

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis);

NE : Non évaluée (car (1) espèce présente dans la liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale.

Liste rouge conseil scientifique LPO Normandie des oiseaux nicheurs menacés de la région Normandie

RE : Espèce disparue ; **CR** : En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; **LC** : Préoccupation mineure ;

DZ : espèce déterminante de l'inventaire ZNIEFF

Statut juridique national :

PN : Protégé (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire)
CH : Chassable (Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée)
C&N : Chassable et Nuisible (Arrêté du 30/09/88 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet)





ANNEXE 3 – ETUDE DE CONTINUITE ECOLOGIQUE

Analyse des continuités écologiques autour du site d'implantation du projet photovoltaïque de Bourguignons (10)

RAPPORT D'ÉTUDE

18/12/2024

Contact : Mélodie Kunegel-Lion
Mail : melodie.kunegel-lion@terroiko.fr
Tél : 05 81 60 06 96

Sommaire

A. Contexte 5
B. Paramétrage de SimOïko 7
1. Aire de simulation 7
2. Guildes d'espèces simulées 7
3. Paramètres d'habitat et de déplacement 8
4. Scénarios 10
5. Initialisation des simulations 10
6. Guide d'interprétation des résultats 10
C. Fonctionnalité des continuités écologiques à l'échelle du territoire d'étude 12
1. Milieux boisés 12
2. Milieux humides 12
3. Milieux ouverts à semi-ouverts 15
4. Conclusions à l'échelle globale 15
D. Fonctionnalité locale du site d'implantation pour les continuités écologiques et préconisations 19
E. Annexes 25
1. Présentation de SimOïko 25
2. Compilation de l'occupation du sol 27
3. Habitats et perméabilité des milieux 27

Table des figures

Figure 1. Zone d'implantation du projet photovoltaïque sur la commune de Bourguignons et localisation des zonages institutionnels à proximité. 6

Figure 2. Occupation du sol autour du site d'implantation potentielle du projet photovoltaïque. 9

Figure 3. Fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques pour les milieux boisés avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas). 13

Figure 4. Fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques pour les milieux humides avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas). 14

Figure 5. Fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques pour les milieux ouverts à semi-ouverts avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas). 16

Figure 6. Fonctionnalité globale du territoire d'étude avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas). 17

Figure 7. Carte de synthèse du réseau écologique. 18

Figure 8. Fonctionnalité initiale (avant projet) des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques autour du site d'implantation avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).....21

Figure 9. Importance des éléments paysagers naturels autour du site d'implantation pour la fonctionnalité du réseau écologique avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas). 22

Figure 10. Dynamique des populations et déplacements des petits mammifères forestiers avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas). 23

Figure 11. Dynamique des populations et déplacements des odonates avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas) 24

Figure 12 : Présentation cartographique des résultats de SimOïko en termes de taille des populations dans les habitats de l'espèce et de déplacements des individus entre ces habitats. 26

Table des tableaux

Tableau 1 : Guilde d'espèces retenues pour cette étude. 7

Tableau 2 : Guide d'interprétation des résultats de SimOïko. 11

Tableau 3 : Rôle et importance du site d'implantation pour les continuités écologiques.20

Tableau 4 : Tableau de l'apport de SimOïko dans les diagnostics écologiques (Moulherat et al. 2018).....26

Tableau 5 : Habitats et diminution de la capacité de dispersion (0% : capacité maximale de déplacement, 100% : déplacement impossible) lors de la traversée des milieux présents dans l'aire de simulation pour chaque guilde simulée des milieux ouverts à semi-ouverts.....27

Tableau 6 : Habitats et diminution de la capacité de dispersion (0% : capacité maximale de déplacement, 100% : déplacement impossible) lors de la traversée des milieux présents dans l'aire de simulation pour chaque guilde simulée des milieux humides. Les habitats des odonates et reptiles sont les milieux humides et les milieux naturels dans des bandes tampons de 20 m autour des cours et plan d'eau. 29

Tableau 7 : Habitats et diminution de la capacité de dispersion (0% : capacité maximale de déplacement, 100% : déplacement impossible) lors de la traversée des milieux présents dans l'aire de simulation pour chaque guilde simulée des milieux boisés. 32

A. CONTEXTE

W.E.B Energie du Vent prévoit de développer un projet agrivoltaïque sur la commune de Bourguignons (Figure 1) et souhaite évaluer l'impact écologique potentiel de l'implantation du projet sur les différentes trames écologiques qui composent le paysage autour du site d'implantation. L'objectif de cette étude est d'apporter un diagnostic des continuités écologiques de l'état actuel ainsi que de l'état avec développement. Cela servira à finaliser les choix d'aménagements qui sont en cours de réflexion.

L'étude des continuités écologiques d'un territoire consiste à évaluer deux composantes fonctionnelles du paysage à savoir :

1. Les espèces peuvent-elles accomplir tout ou partie de leur cycle de vie à travers les habitats disponibles sur le territoire ? Les habitats qui le permettent pour un grand nombre d'espèces (habitats où la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée) sont appelés des **réservoirs de biodiversité**.

2. Les espèces peuvent-elles se déplacer librement entre les réservoirs de biodiversité ? Les habitats qui le permettent sont appelés des **corridors écologiques**.



Schéma simplifié des composantes des continuités écologiques supports des Trame Verte et Bleue

Pour réaliser ce diagnostic, TerrOïko exploite l'outil de modélisation des dynamiques de populations et de leurs déplacements de dispersion, SimOïko, issu du transfert de travaux du CNRS. Cet outil a été appliqué au diagnostic des Trames Vertes et Bleues de plus de 100 territoires en France[1].

[1] https://www.terroiko.fr/fr/realisations

Analyse des continuités écologiques autour du site d'implantation du projet photovoltaïque de Bourguignons (10)
Rapport d'étude

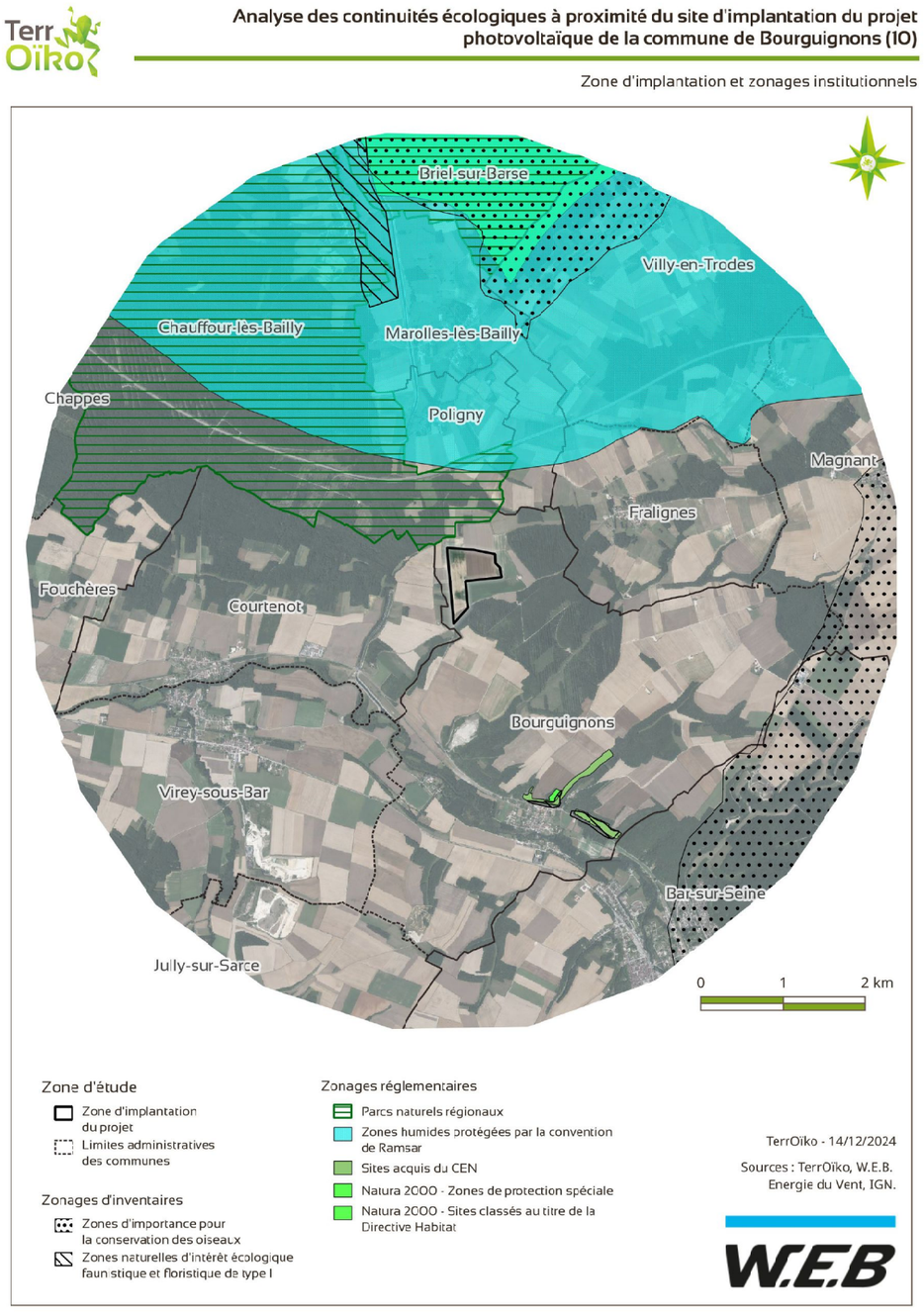


Figure 1. Zone d'implantation du projet photovoltaïque sur la commune de Bourguignons et localisation des zonages institutionnels à proximité.

B. PARAMÉTRAGE DE SIMOÏKO

La présentation de SimOïko est disponible en annexe E.1.

1. AIRE DE SIMULATION

Plusieurs enjeux environnementaux existent autour de la zone d'étude (Figure 1). En particulier au nord du site d'implantation sont localisés le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient et une zone humide protégée Ramsar avec la zone de protection spéciale Natura 2000 des lacs de la forêt d'Orient. Ainsi, une aire de simulation correspondant à une zone de 5 km environ autour de la zone d'étude a été établie pour englober ces zonages d'intérêt ainsi que les éléments paysagers pertinents pour les espèces simulées. Elle représente une superficie de 9 100 ha.

2. GUILDES D'ESPÈCES SIMULÉES

Une approche par guilde d'espèces a été retenue afin d'étudier la fonctionnalité du site pour les réseaux écologiques avant la mise en place du projet. Le choix des guildes a été fait en cohérence avec les listes d'espèces et habitats observés lors des relevés de terrain conduits par Aube Destination Nature. Les guildes choisies permettent de modéliser une diversité d'espèces et de milieux à enjeux pour le territoire. Elles se regroupent en 3 sous-trames de milieux distincts :

- les milieux boisés,
- les milieux humides, et
- les milieux ouverts à semi-ouverts.

Le Tableau 1 présente les guildes retenues pour cette étude et les exemples d'espèces qu'elles représentent.

Tableau 1 : Guilde d'espèces retenues pour cette étude.

Milieux	Guilde	Exemple d'espèces
Milieux boisés	Grands mammifères	Chevreuil, cerf, sanglier
	Petits mammifères	Martre, fouine, écureuil
	Rhopalocères	Tircis
Milieux humides	Amphibiens anoures	Crapaud commun, grenouille verte
	Odonates	Anax empereur
	Reptiles	Couleuvre à collier
Milieux ouverts à semi-ouverts	Lépidoptères	Myrtil, Demi-deuil
	Passereaux des landes et fourrés	Accenteur mouchet, fauvette à tête noire, linotte mélodieuse, mésanges

3. PARAMÈTRES D'HABITAT ET DE DÉPLACEMENT

La configuration du modèle nécessite une analyse de la carte d'occupation du sol pour fournir au simulateur la carte des habitats de vie et la carte de perméabilité (c'est-à-dire la capacité de déplacement d'un individu d'une espèce dans un milieu donné). L'occupation du sol (Figure 2) a été élaborée à partir des données existantes disponibles (voir annexe E.2).

Les milieux agricoles sont majoritaires sur le territoire. Nous retrouvons aussi de nombreux boisements, en particulier la forêt située dans les limites des communes de Chauffour-lès-Bailly et Courtenot. Les milieux ouverts et semi-ouverts (fourrés) sont quand à eux plus réduits et fragmentés. Les milieux humides se situent majoritairement au nord de l'aire de simulation. Plusieurs cours d'eau dont la Seine traverse la zone. Un axe de transport majeur, l'autoroute A5, traverse la partie nord de l'aire de simulation. Les parcelles comprises dans l'emprise du projet sont des parcelles agricoles. Il n'y a pas de points d'eau au sein de l'emprise du projet ni de zones naturelles de végétation humide (des sondages pédologiques ont cependant déterminés une zone de présence d'eau au sein de l'emprise).

Le paramétrage de SimOïko pour chaque guilde est présenté en annexe E.3. A partir des données d'occupation du sol et de la littérature existante, ce paramétrage comporte des informations sur :

- Le cycle biologique de l'espèce : classes d'âge, fécondité, survie etc. Chaque individu modélisé aura une trajectoire de vie selon ces paramètres de cycle biologique.
- Les définition des patchs d'habitats correspondant aux habitats de reproduction et leurs capacités d'accueil (exprimées en densité d'individus). Ces capacités d'accueil correspondent au nombre maximal d'individus pouvant vivre dans cette parcelle d'habitat. Ce chiffre n'est pas forcément atteint au cours de la modélisation, en revanche plus une parcelle est proche de sa capacité d'accueil, plus la compétition entre les individus en son sein est forte (baisse de la survie, et de la probabilité de voir de nouveaux individus s'installer). Au lancement de la simulation, chaque parcelle d'habitat reçoit le nombre d'individus correspondant à sa capacité d'accueil (charge maximale).
- La baisse de perméabilité des milieux aux déplacements pour l'espèce selon leur nature (exprimée en % de diminution par rapport à l'habitat préférentiel de l'espèce). La perméabilité rend compte de la difficulté de l'espèce à se déplacer physiquement ou comportementalement dans un milieu donné. Par exemple, un bâtiment infranchissable pour un crapaud verra sa perméabilité réduite à 100% (infranchissable). De même, une route nationale ne représentant pas un obstacle physique mais évitée par un chevreuil (danger, bruit, etc) verra aussi sa perméabilité réduite en correspondance.

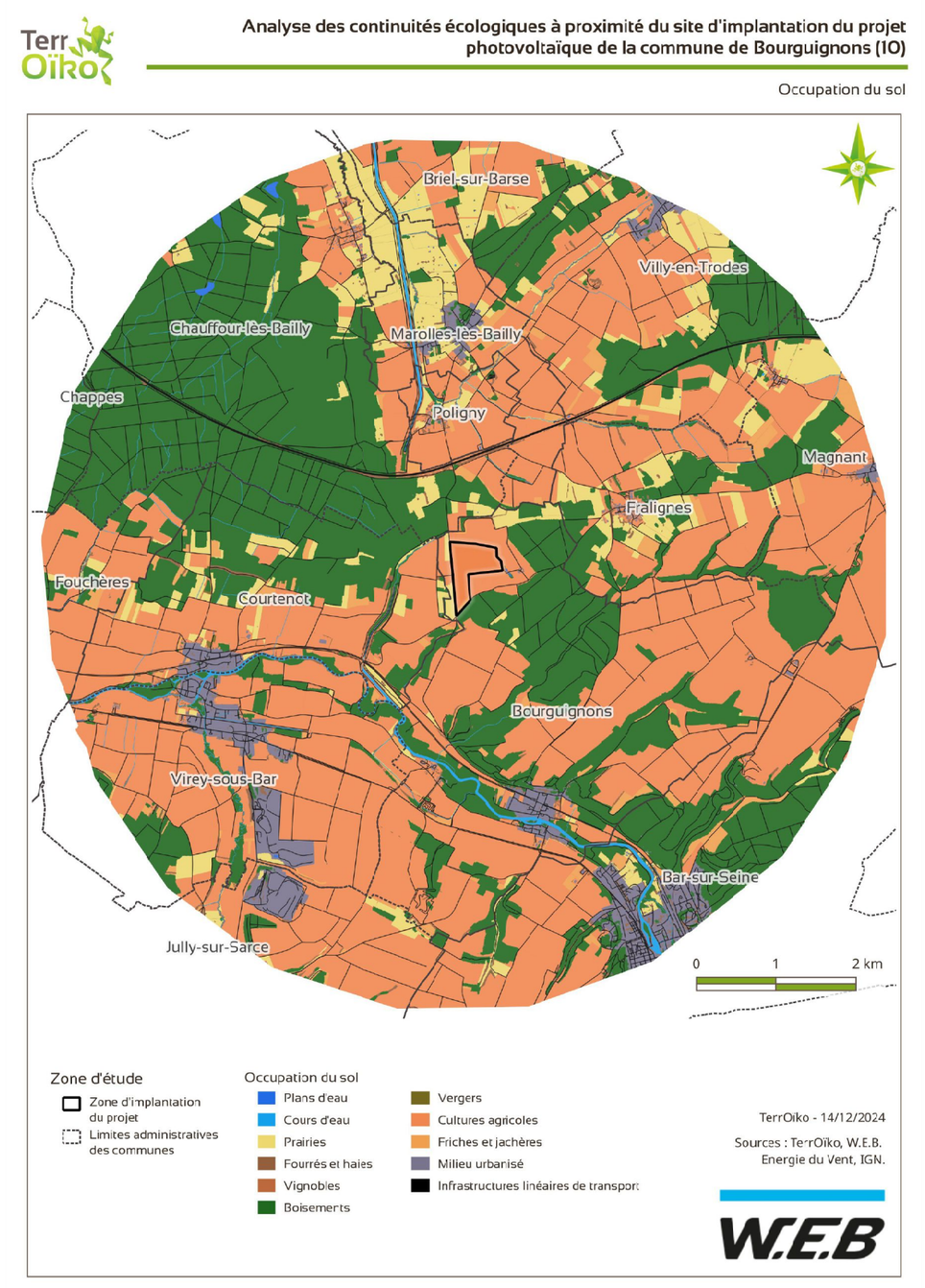


Figure 2. Occupation du sol autour du site d'implantation potentielle du projet photovoltaïque de Bourguignons.

Analyse des continuités écologiques autour du site d'implantation du projet photovoltaïque de Bourguignons (10)
Rapport d'étude

4. SCÉNARIOS

Deux états sont simulés, l'état initial avant le développement du projet et l'état avec projet. A l'état initial, les parcelles comprises dans l'emprise du projet sont des parcelles de culture agricole avec une bande de jachère au sud d'après les données habitats BEJC (annexe E.2).

Avec développement du projet agrivoltaïque, nous considérons que les parcelles comprises dans l'emprise du projet conservent des valeurs d'habitat et de déplacement des espèces similaires à celles des cultures agricoles présentes avant projet, à l'exception des grands mammifères pour lesquels les déplacements sont empêchés à l'intérieur de l'emprise par les clôtures entourant le projet.

De plus, nous considérons que des haies sont placées le long de l'emprise du projet. Celles-ci ont un impact sur les mouvements des espèces qui est cohérent avec les autres haies du territoire d'étude (annexe E.3). Leur capacité à servir d'habitat pour les espèces est cependant nulle afin de représenter un scénario de gestion des haies minimal au regard de la biodiversité.

5. INITIALISATION DES SIMULATIONS

Les individus de chaque classe d'âge sont répartis dans chaque patch d'habitats en fonction de la capacité de charge. L'hypothèse d'initialisation faite dans le cadre de l'étude est que chaque patch d'habitat est au maximum de sa capacité d'accueil en individus au départ de la simulation.

Un pas de temps correspond à une unité de temps au cours de laquelle les individus d'une guilde sont susceptible de se reproduire, de disperser et de survivre selon les caractéristiques du cycle de vie de leur guilde d'espèce et du territoire étudié. Pour chaque guilde, la simulation dure 50 pas de temps permettant de révéler le fonctionnement populationnel à l'équilibre de la guilde sur la zone d'étude.

La prise en compte des variations aléatoires dans SimOïko (aléas climatiques, etc.) implique que ce modèle stochastique aboutisse à une multitude d'états finaux à partir d'un même état initial. Les simulations sont réalisées 5 fois afin d'aboutir à des résultats moyens de la dynamique de chaque guilde.

Les modélisations ont été réalisées à une résolution de 5x5 m permettant de prendre en compte la totalité des structures paysagères (haies, chemins, *etc.*).

6. GUIDE D'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les résultats des simulations de la dynamique des populations et de la dispersion des individus par guilde sont ensuite utilisés pour calculer la fonctionnalité des réservoirs et des corridors de chaque type de milieu (boisé, humide et ouvert).

La fonctionnalité des réservoirs de biodiversité reflète leur capacité à maintenir des populations sur le long-terme alors que celle des corridors écologiques reflète les fréquences de passage dans chaque maille du paysage des individus en dispersion ayant réussi à trouver un nouveau patch d'habitat.

La fonctionnalité globale est ensuite calculée pour chaque élément naturel ou semi-naturel du paysage en prenant le maximum des fonctionnalités des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques de chaque sous-trame. Toutes les cartes (par guilde, par sous-trame et globale) sont fournies dans le livrable cartographique accompagnant ce rapport.

Le Tableau 2 explique la manière dont la fonctionnalité des réservoirs et des corridors est présentée sur les cartes de la section suivante.

Tableau 2 : Guide d'interprétation des résultats de SimOïko.

Légende	Interprétation
Fonctionnalité des réservoirs de biodiversité	La fonctionnalité des réservoirs de biodiversité reflète leur capacité à maintenir des populations sur le long-terme.
Faible	Les populations subissent des extinctions chroniques ou ne sont pas viables. Le réservoir est non fonctionnel comme habitat au sein duquel l'espèce peut réaliser son cycle de vie. Il peut toutefois être utile en tant que corridor. Ces zones présentent des enjeux très faibles lors du développement du territoire.
Modérée	Les populations sont sujettes a des extinctions locales tout en étant dépendantes du réseau local pour se maintenir. Ce réservoir peut servir d'habitat-relais.
Forte	Les populations sont viables et stables. Ce réservoir est source d'individus dispersants pour le réseau écologique. Ces zones ont le potentiel d'entraîner des enjeux forts lors du développement du territoire selon le contexte paysager.

Légende	Interprétation
Fonctionnalité des corridors écologiques	La fonctionnalité des corridors écologiques reflète les fréquences de passage des individus dans chaque maille du paysage.
Faible	Les zones avec peu ou pas de déplacements reflètent des discontinuités ou fragilités du réseau écologique. Elles présentent des enjeux très faibles lors du développement du territoire.
Modérée	Les zones de passages moyennement fréquents sont des corridors modérément fonctionnels. Elles ont le potentiel d'entraîner un point de conflit selon le contexte paysager.
Forte	Les zones de passages très fréquents peuvent être considérées comme un continuum de population (= métapopulation). Elles présentent des enjeux très forts lors du développement du territoire.

C. FONCTIONNALITÉ DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES À L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE D'ÉTUDE

1. MILIEUX BOISÉS

Les boisements de la zone d'étude sont en moyenne très fonctionnels au nord et modérément fonctionnels au sud (Figure 3 en haut à gauche). Ils sont donc de bons habitats potentiels pour les petits et grands mammifères ainsi que les rhopalocères inféodés à ces milieux. La connectivité entre ces habitats est bonne et diffuse. Les corridors de mouvements sont larges et présentent une fonctionnalité modérée à forte, en particulier au nord. Il y a donc un continuum de milieux boisés connectés sur la quasi-entièreté de l'aire de simulation, bien qu'il soit fragmenté, en particulier par l'A5. Au contraire, les boisements situés au sud-ouest de l'aire de simulation sont plus petits, très fragmentés, et isolés du reste du réseau.

Le projet ne présente pas d'impact sur la fonctionnalité des milieux boisés du réseau écologique à l'échelle du territoire d'étude (Figure 3 à droite). Cependant, les clôtures empêchant le passage des grands mammifères ont un effet négatif sur les mouvements dans l'emprise comme attendu. Les options de contournement sont nombreuses, ce qui explique l'absence d'impact sur le réseau.

2. MILIEUX HUMIDES

La zone humide située au nord de l'aire de simulation constitue un continuum de milieux naturels humides fonctionnels et bien connectés pour les guildes d'amphibiens, d'odonates et reptiles inféodés à ces milieux, bien que fragmenté par l'A5 (Figure 4 en haut à gauche). Les quelques milieux humides présents dans la partie sud de la zone sont modérément fonctionnels et fragmentés. Ils ne sont que faiblement connectés à la zone humide au nord le long des cours d'eau. Le site d'implantation du projet ne comprend pas de points d'eau au sein de l'emprise du projet ni de zones naturelles de végétation humide en raison de l'exploitation agricole de ces parcelles. Quelques mares et zones de végétation humide sont cependant situées à proximité du projet. Elles ne sont que faiblement connectées à la grande zone humide au nord du territoire et aux cours d'eau présents au sud.

Le projet ne présente pas d'impact sur la fonctionnalité des milieux humides du réseau écologique à l'échelle du territoire d'étude (Figure 4 à droite). Les faibles différences entre les deux scénarios étant dues aux variations aléatoires issues de la simulation et représentant, entre autres, les aléas du climat.

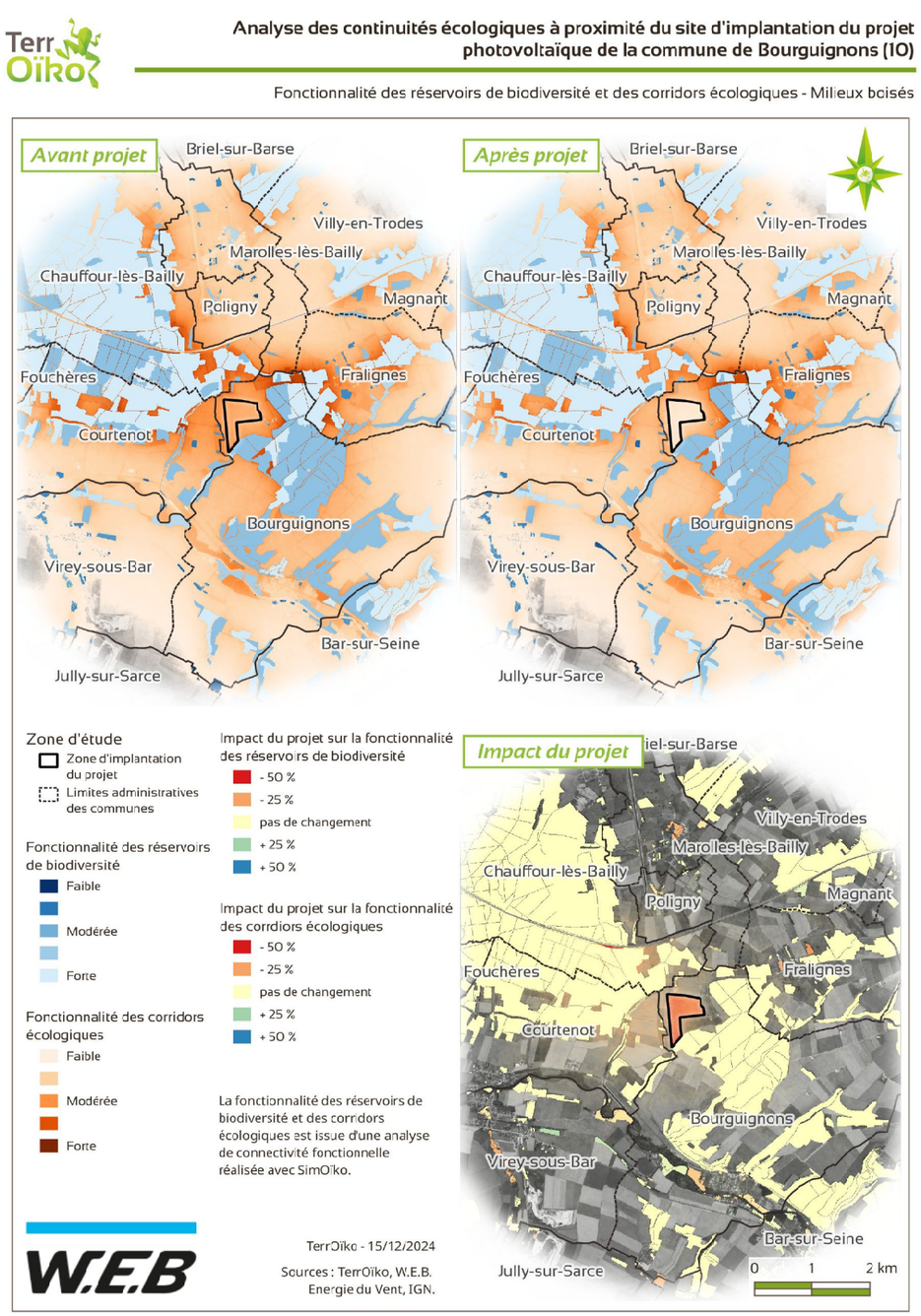


Figure 3. Fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques pour les milieux boisés avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

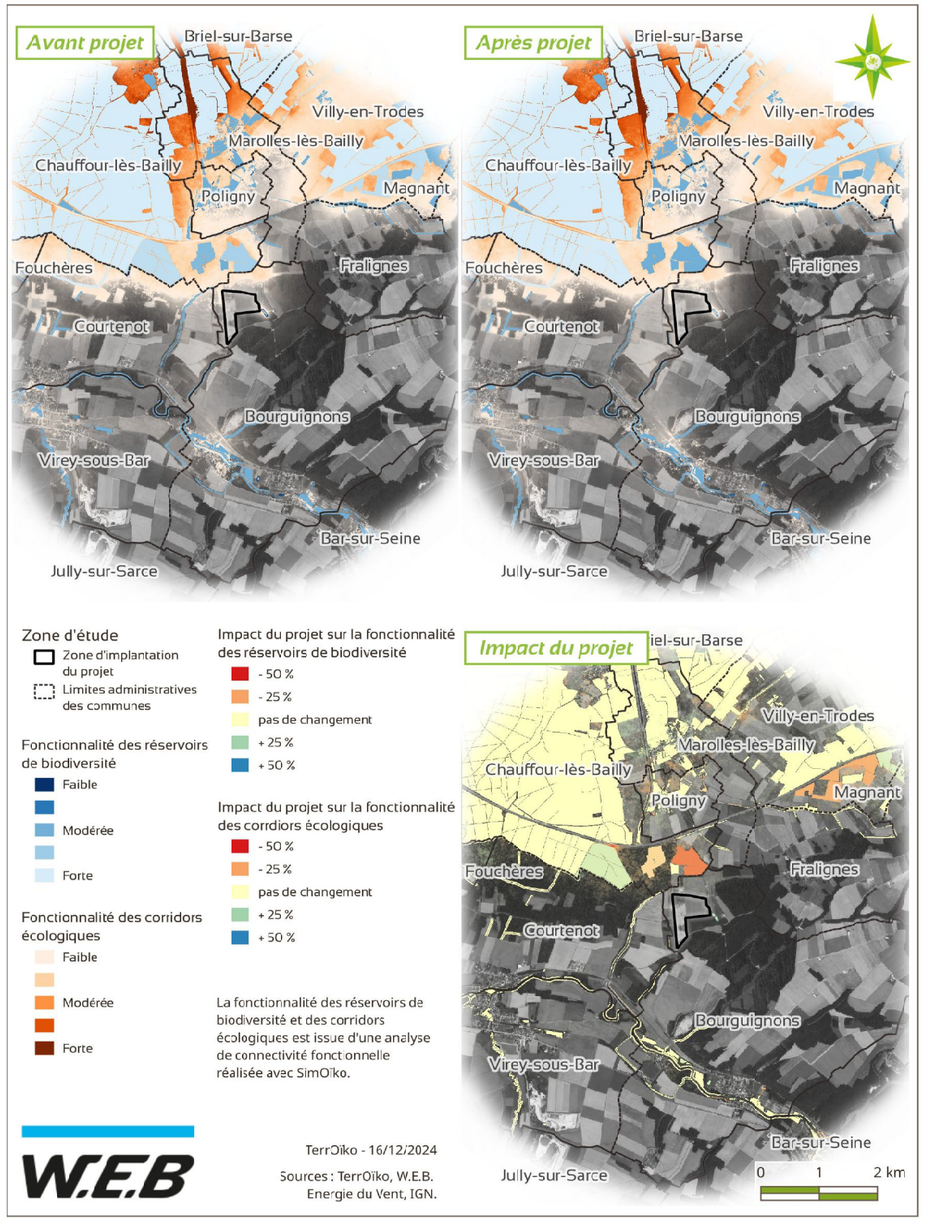


Figure 4. Fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques pour les milieux humides avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

3. MILIEUX OUVERTS À SEMI-OUVERTS

Les habitats des guildes de papillons et oiseaux des landes et fourrés sont assez fragmentés sur le territoire (Figure 5 en haut à gauche). La séparation nord-sud en terme de fonctionnalité se retrouve à nouveau pour ces milieux. Le quart nord-est de l'aire de simulation présente des habitats modérément à très fonctionnels avec une très forte connectivité alors que la fonctionnalité des habitats et des déplacements est modérée à faible sur le reste de la zone. La connectivité entre les habitats est cependant bonne et diffuse traduisant des mouvements possibles sur la quasi-entièreté de la zone d'étude. Cela est en partie dû à la nature aérienne du déplacement des guildes choisies et à la bonne perméabilité des champs de culture agricole pour les espèces choisies. L'A5 reste cependant un élément fragmentant du paysage.

Le projet ne présente pas d'impact sur la fonctionnalité des milieux ouverts à semi-ouverts du réseau écologique à l'échelle du territoire d'étude (Figure 5 à droite). Les faibles différences entre les deux scénarios étant à nouveau dues aux variations aléatoires issues de la simulation et représentant, entre autres, les aléas du climat. Il y a cependant un impact négatif du projet dans l'emprise du site au niveau de la bande de jachère au sud puisque nous faisons la supposition conservatrice que cette petite parcelle ne peut pas servir d'habitat une fois les panneaux photovoltaïques mis en place.

4. CONCLUSIONS À L'ÉCHELLE GLOBALE

Le territoire du site d'implantation possède une fonctionnalité variable selon les types de milieux. Nous retrouvons cependant une différenciation nord-sud assez marquée de la fonctionnalité de manière générale (Figure 6), ainsi qu'une fragmentation de la zone nord très fonctionnelle par l'A5. Dans la partie nord, les milieux boisés, humides et ouverts sont fonctionnels à très fonctionnels. Il y a un continuum de milieux boisés qui couvre la quasi-entièreté du territoire (Figure 7). Il n'y a pas d'enjeux spécifiques au niveau du site d'implantation grâce aux nombreuses possibilités de report de mouvement. Le quart sud-ouest pourrait bénéficier d'un renforcement de la connectivité des boisements fragmentés, en particulier pour les espèces qui évitent les déplacements en milieux très ouverts comme par exemple certains petits mammifères forestiers. Il y a un continuum de milieux humides dans la partie nord du territoire (Figure 7). Les milieux humides naturels sont inexistants dans les limites du site d'implantation et donc ne présentent pas d'enjeux. Finalement, les milieux ouverts à semi-ouverts présente un continuum fonctionnel dans le quart nord-est du territoire (Figure 7). Les habitats ouverts modérément fonctionnels situés sur la commune de Courtenot pourraient bénéficier d'un renforcement de la connectivité avec le continuum au nord-est passant par le site d'implantation. Les enjeux sont cependant faibles au niveau du site d'implantation.

Analyse des continuités écologiques autour du site d'implantation du projet photovoltaïque de Bourguignons (10)
Rapport d'étude

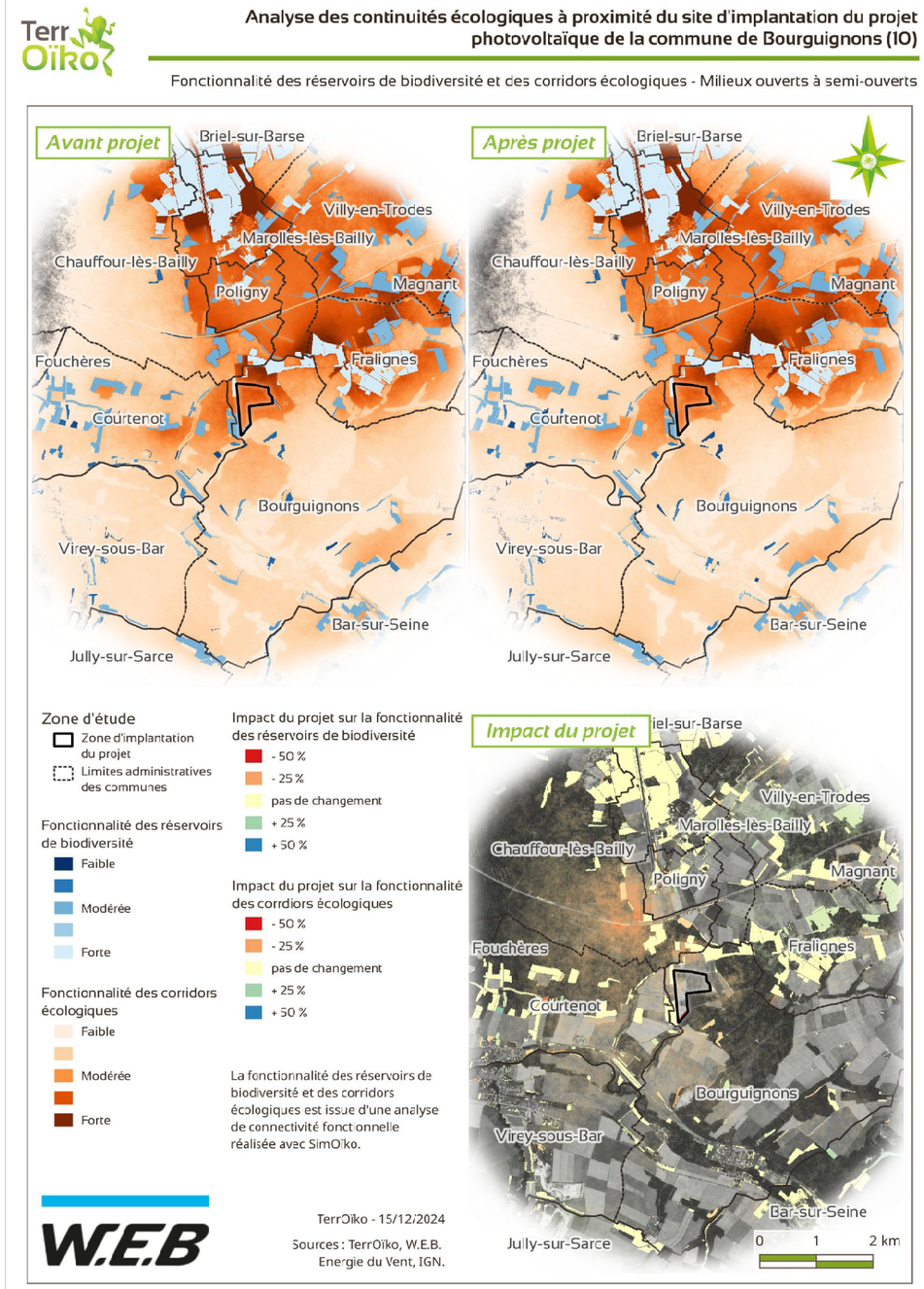


Figure 5. Fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques pour les milieux ouverts à semi-ouverts avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

Analyse des continuités écologiques à proximité du site d'implantation du projet photovoltaïque de la commune de Bourguignons (10)

Fonctionnalité globale du territoire d'étude

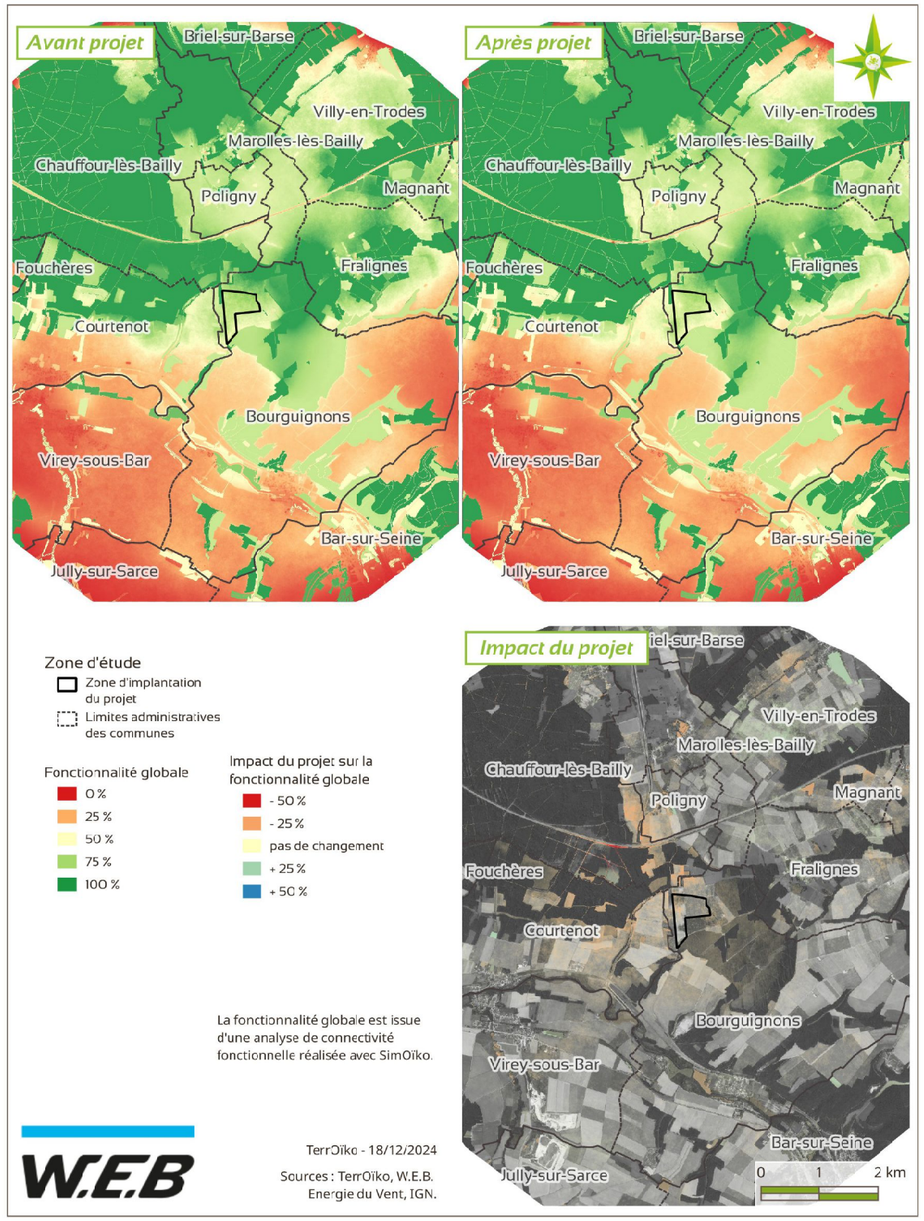


Figure 6. Fonctionnalité globale du territoire d'étude avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

Analyse des continuités écologiques à proximité du site d'implantation du projet photovoltaïque de la commune de Bourguignons (10)

Synthèse du réseau écologique

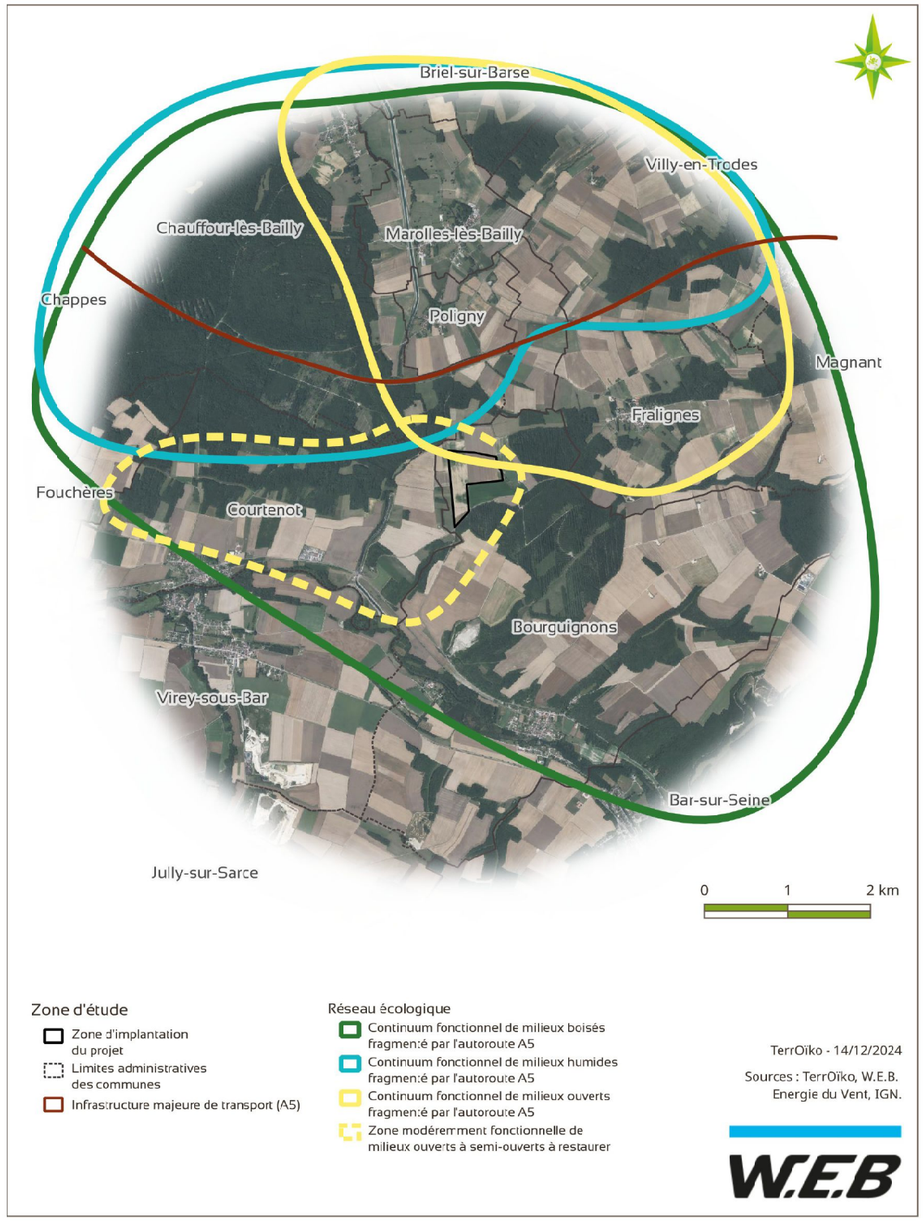


Figure 7. Carte de synthèse du réseau écologique.

D. FONCTIONNALITÉ LOCALE DU SITE D'IMPLANTATION POUR LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES ET PRÉCONISATIONS

Les boisements autour du site d'implantation sont fonctionnels et connectés (Figure 8). Les zones de passage les plus importantes entre ces boisements sont situées juste au nord de l'emprise du projet le long de la limite entre les communes de Bourguignons et de Marolles-lès-Bailly, où il y a un réseau de boisements, ainsi qu'au sud-ouest le long de la limite des communes de Bourguignons et de Courtenot, où sont situés des habitats-relais. Le report des mouvements est donc fortement possible de part et d'autre du site. Pour les faibles dispersants terrestres comme les petits mammifères, la présence de haies le long de l'emprise du projet améliore cependant la connectivité entre ces boisements (Figure 10).

A l'échelle locale, le continuum de milieux humides se situe au nord-ouest du site d'implantation et présente peu de connexion avec le sud-est de la zone (Figure 8). Il y a cependant une mare faiblement fonctionnelle à l'est du site. Ajouter une haie le long des limites nord et est de l'emprise du site permet de rétablir la connectivité de cette mare au réseau de milieux humides, en particulier pour les espèces d'odonates (Figure 11). La présence de ces haies est d'autant plus pertinente pour les milieux humides puisque les parcelles présentent, à la photographie aérienne de l'IGN, des signes d'érosion dus au ruissellement au niveau de la limite nord de l'emprise du projet. Le placement d'une haie le long de cet axe aurait donc des chances de succès accrues et permettrait de limiter l'effet du ruissellement sur les parcelles agricoles concernées.

Le site d'implantation se situe à la limite entre le continuum de milieux ouverts au nord-est et les habitats ouverts plus fragmentés de la commune de Courtenot (Figure 8). Cette connexion n'est pas remise en cause par le projet. Pour les espèces des milieux ouverts à semi-ouverts modélisées, il n'y a pas d'effet reconnu à la simulation sur les déplacements de l'ajout d'une haie entourant le projet. Cela ne concerne cependant que des espèces à déplacement aérien et une conclusion différente pourrait être obtenue par la modélisation d'espèces à déplacement terrestre inféodées aux milieux ouverts à semi-ouverts. D'autre part, nous avons fait la supposition d'une gestion des haies ne permettant pas à ces structures d'être des habitats de reproduction pour les papillons et oiseaux des landes et fourrés afin d'obtenir un scénario minimal en terme de biodiversité. Une gestion de ces haies respectueuse de la biodiversité permettrait donc d'améliorer la connectivité des habitats autour du site en facilitant la reproduction de ces espèces à ce niveau.

De manière générale, la présence de haies autour de l'emprise du site d'implantation améliore donc la fonctionnalité locale du réseau écologique (Figure 9).

Le Tableau 3 présente la synthèse des rôles du site d'implantation en tant que réservoir de biodiversité et corridor écologique par type de milieu et la Figure 9 la synthèse de l'importance des éléments paysagers naturels pour la fonctionnalité des continuités écologiques.

Analyse des continuités écologiques autour du site d'implantation du projet photovoltaïque de Bourguignons (10)
Rapport d'étude

Tableau 3 : Rôle et importance du site d'implantation pour les continuités écologiques.

Milieux	Guildes étudiées	Importance du site pour le maintien du réseau écologique	Rôle du site en tant que réservoir de biodiversité	Rôle du site en tant que corridor écologique
Milieux boisés	Grands et petits mammifères, rhopalocères	Faible	Non-existant	Corridor fonctionnel avec nombreuses possibilités de report de mouvement
Milieux humides	Amphibiens, odonates et reptiles	Très faible	Non-existant	Non-existant avec enjeu de rétablissement de la connectivité des mares via les haies entourant le projet
Milieux ouverts à semi-ouverts	Papillons, oiseaux des landes et fourrés	Modérée	Non-existant avec enjeu sur la fonctionnalité des haies entourant le projet et le rétablissement de la connectivité nord-est/sud-ouest	Corridor fonctionnel

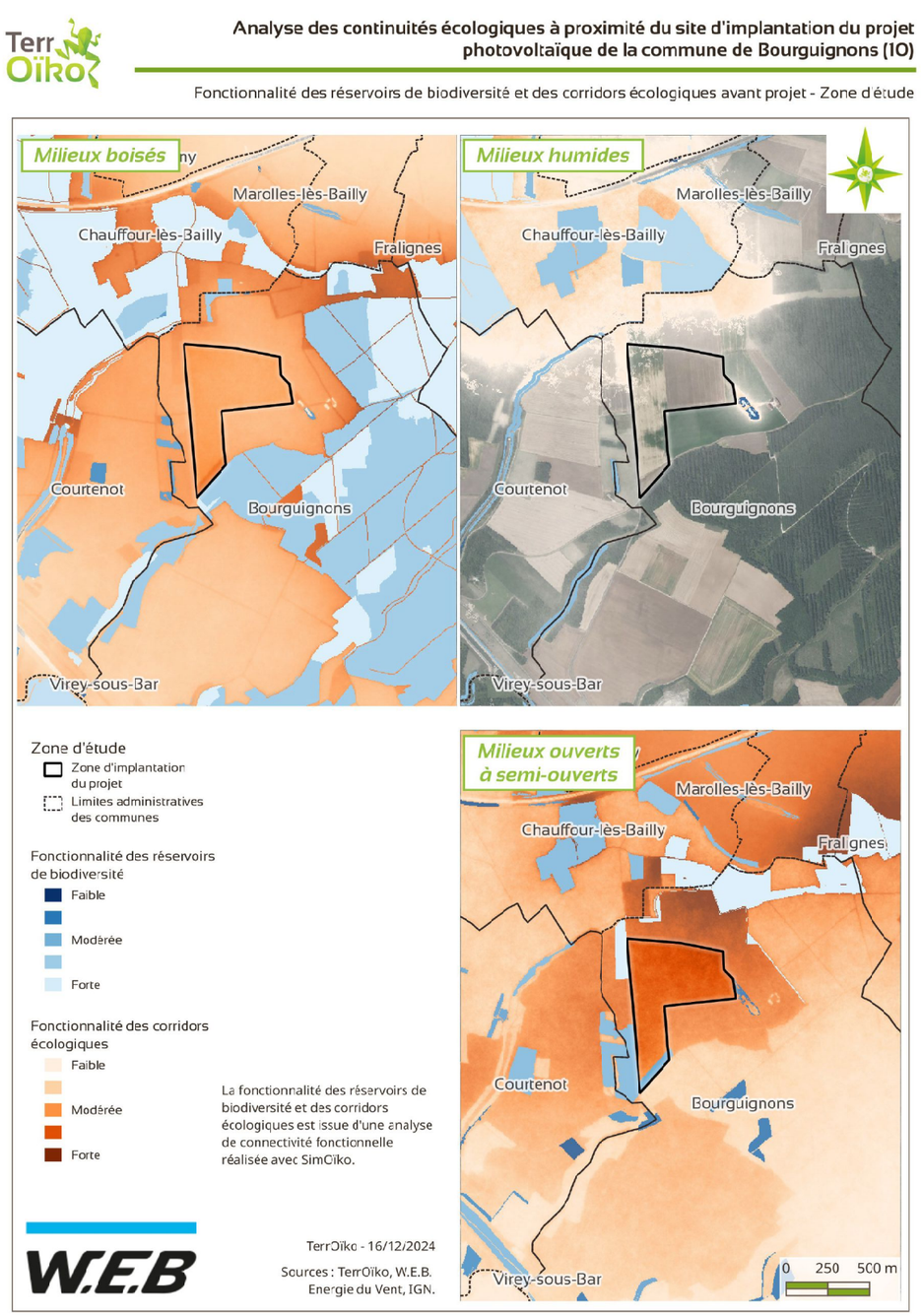


Figure 8. Fonctionnalité initiale (avant projet) des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques autour du site d'implantation avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

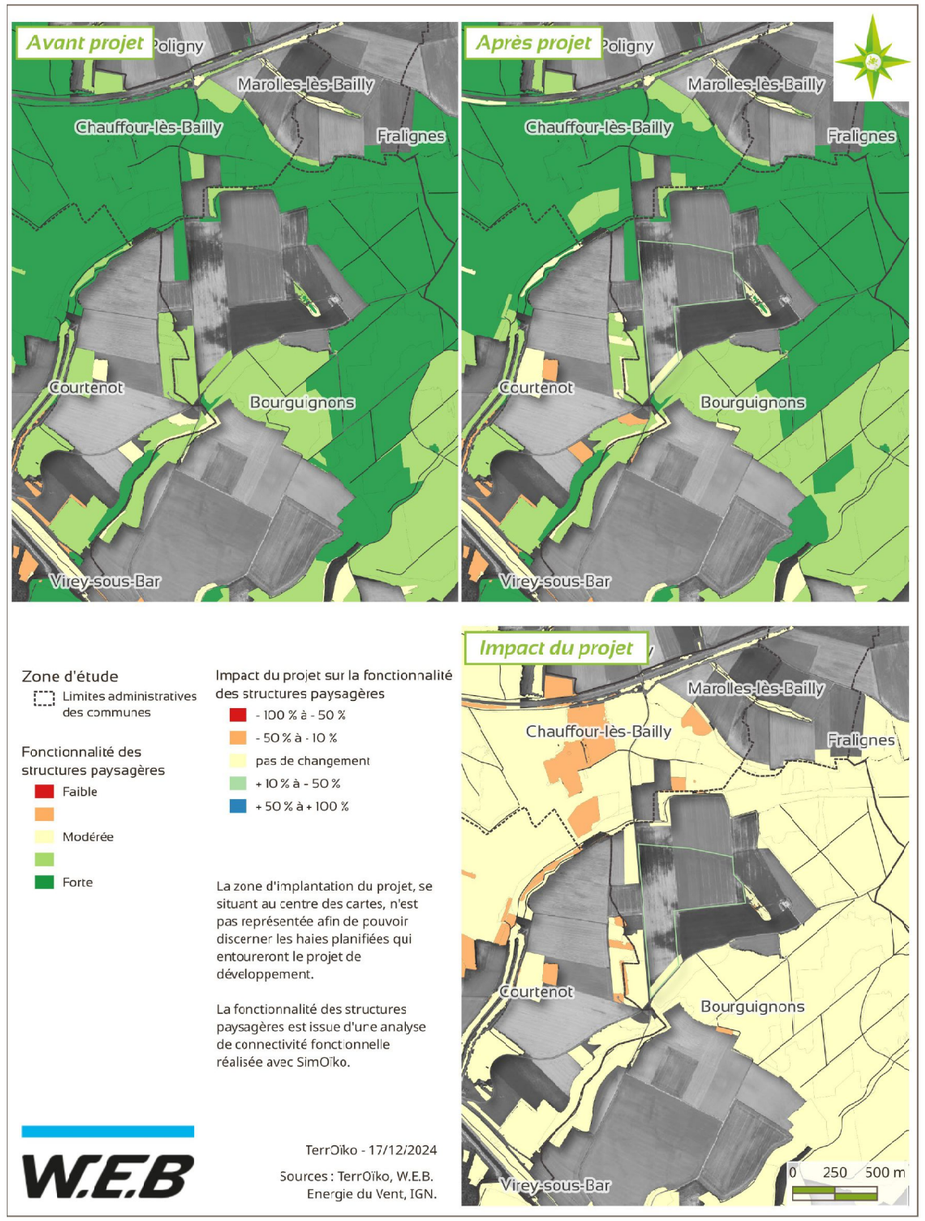


Figure 9. Importance des éléments paysagers naturels autour du site d'implantation pour la fonctionnalité du réseau écologique avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

Analyse des continuités écologiques à proximité du site d'implantation du projet photovoltaïque de la commune de Bourguignons (10)

Dynamique des populations et déplacements - Guilde des petits mamifères forestiers

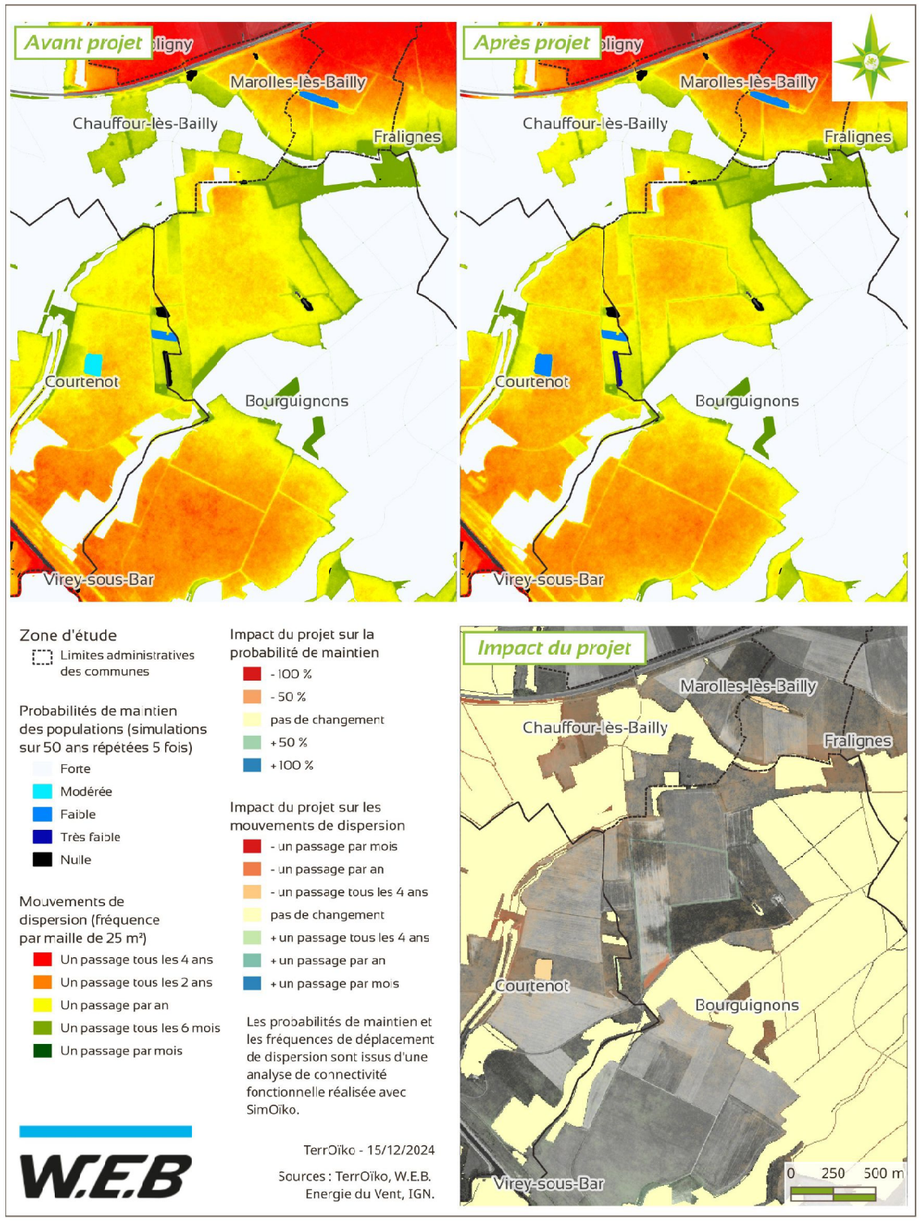


Figure 10. Dynamique des populations et déplacements des petits mammifères forestiers avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas).

Analyse des continuités écologiques à proximité du site d'implantation du projet photovoltaïque de la commune de Bourguignons (10)

Dynamique des populations et déplacements - Guilde des odonates

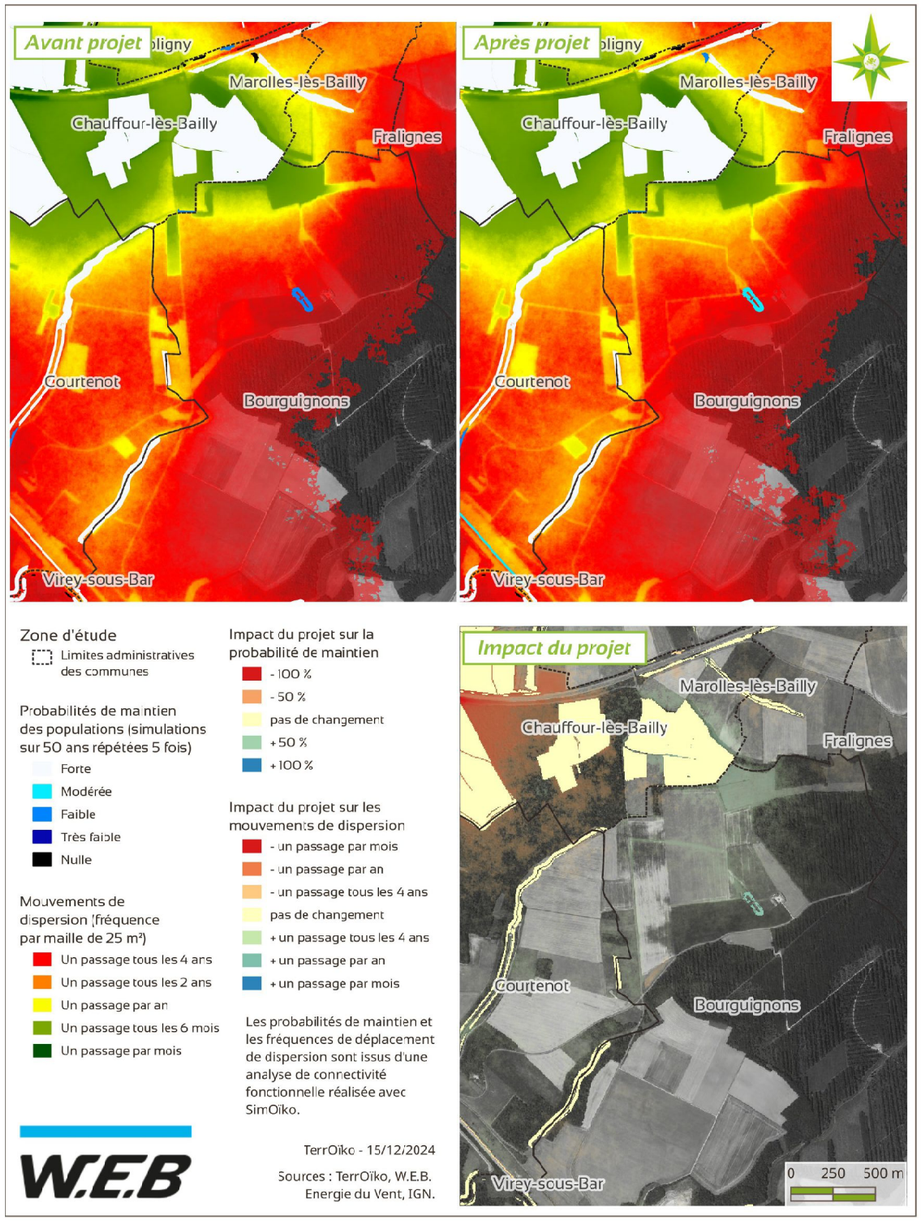


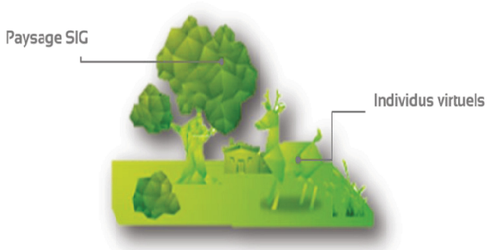
Figure 11. Dynamique des populations et déplacements des odonates avant projet (en haut à gauche), après projet (en haut à droite) et l'impact du projet (en bas)

E. ANNEXES

1. PRÉSENTATION DE SIMOÏKO

Après 5 ans de R&D, TerrOïko a réalisé en exclusivité le transfert d'une technologie mise au point à la station d'écologie théorique et expérimentale du CNRS (09), en développant le simulateur des dynamiques démographiques et de déplacements des espèces animales SimOïko. Il s'agit du **premier simulateur des dynamiques de métapopulations des espèces animales rendu accessible aux études environnementales.**

SimOïko réalise une simulation de la vie de la faune et de la flore dans un paysage numérisé.



Réalité virtuelle modélisée dans SimOïko

La simulation consiste à faire vivre des individus qui naissent, se reproduisent, se déplacent au cours du temps selon les caractéristiques de leur espèce (cycle de vie et comportements) et du paysage dans lequel ils évoluent. Les cycles de vie et comportements modélisés dans SimOïko sont basés sur des travaux scientifiques et incluent de nombreux paramètres tels que le mode de dispersion, la fécondité, la survie et la capacité de se déplacer dans les différents types d'habitats (appelée friction, perméabilité ou rugosité).

À partir d'une carte de l'occupation du sol du territoire et de la base de données sur l'écologie des espèces de TerrOïko, SimOïko fournit des données écologiques explicitant le fonctionnement des populations telles qu'observables sur le terrain :

- **Données démographiques** : taille et probabilité de maintien des populations dans leurs habitats.
- **Données de déplacement** : trafic d'individus en dispersion sur le territoire et flux d'individus entre populations.

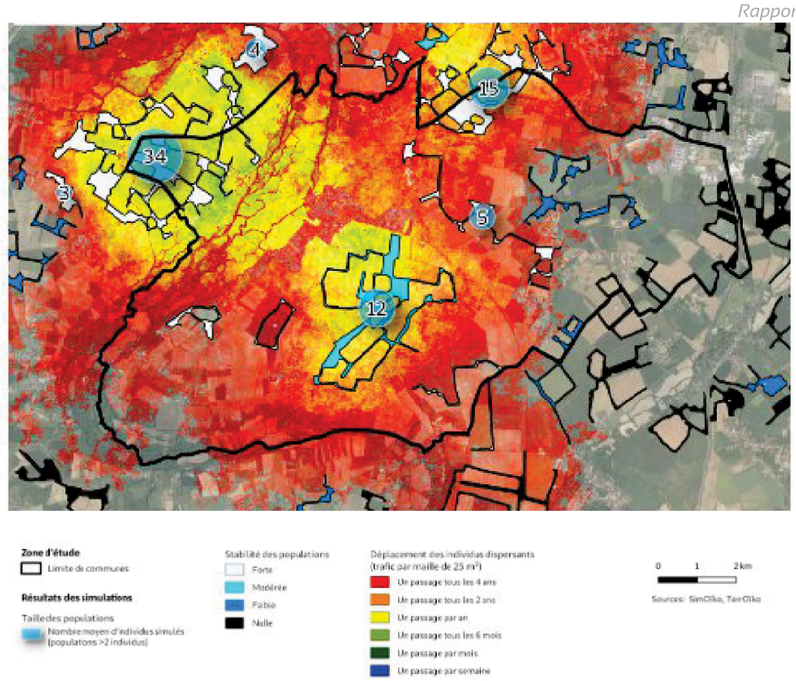


Figure 12 : Présentation cartographique des résultats de SimOïko en termes de taille des populations dans les habitats de l'espèce et de déplacements des individus entre ces habitats.

De par ses caractéristiques techniques, SimOïko constitue un **saut technologique majeur** par rapport aux autres méthodes d'études de la fonctionnalité écologique. Il s'agit du seul outil en mesure de modéliser l'intégralité du cycle de vie des espèces sur un territoire et d'évaluer l'impact d'aménagements sur les dynamiques métapopulationnelles et les réseaux écologiques à différents horizons temporels.

Tableau 4 : Tableau de l'apport de SimOïko dans les diagnostics écologiques (Moulherat et al. 2018).

	Informations nécessaires pour l'étude de l'état de conservation des espèces et la fonctionnalité écologique				
	Dynamique démographique		**Dispersion**		
	Effectifs des populations	**Stabilité des populations**	**Colonisation d'habitat**	**Zones de passage entre populations**	**Nombre d'individus dispersants entre populations**
Fonctionnalité des connectivités écologiques		X		X	X
Etat de conservation des espèces	X	X	X	X	X
SimOïko	X	X	X	X	X

L'analyse des données de simulation obtenues avec SimOïko de comprendre les interactions entre les populations au sein d'un territoire et donc de **comprendre le rôle et l'importance de chaque site sur l'état de conservation des espèces et la fonctionnalité des milieux étudiés.**

2. COMPILATION DE L'OCCUPATION DU SOL

L'occupation du sol finale utilisée dans les simulations est produite par TerrOïko. Dans le cadre des simulations avec SimOïko, l'occupation du sol vise à reproduire sur ordinateur l'environnement physique des espèces dans lequel les espèces vont pouvoir accomplir leur cycle de vie (dynamique des populations, comportement de compétition et de reproduction) et leur dispersion. L'occupation du sol est donc optimisée pour bien représenter le paysage tel que les espèces le perçoivent.

Elle est basée sur des données provenant de sources *open data* IGN. Les sources de données cartographiques exploitées pour caractériser l'occupation du sol sont donc les suivantes :

- Éléments hydrographiques et de transport, éléments linéaires de haies (BD TOPO ; IGN)
- Types de formations végétales (BD TOPO ; IGN)
- Zones humides effectives et probables (Forum des Marais Atlantiques)
- Cultures agricoles (Registre Parcellaire Graphique ; IGN)
- Cartographie des habitats du site d'implantation potentielle (BEJC)

3. HABITATS ET PERMÉABILITÉ DES MILIEUX

Tableau 5 : Habitats et diminution de la capacité de dispersion (0% : capacité maximale de déplacement, 100% : déplacement impossible) lors de la traversée des milieux présents dans l'aire de simulation pour chaque guilde simulée des milieux ouverts à semi-ouverts.

Code EUNIS	Description de l'habitat	Lépidoptère type Myrtil		Oiseau type Accenteur mouchet	
		Hab.	Dim.	Hab.	Dim.
C1	Eaux dormantes de surface		20		30
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires		20		30
C2	Eaux courantes de surface		20		30
C2 CAN	Eaux courantes de surface : canal		20		30
C2 GCE	Eaux courantes de surface : grand cours d'eau		20		30
C2.5	Eaux courantes temporaires		20		30
E	Prairie	1	0	1	10
E x BH	Bande enherbée	1	0		10
E x BH*	Bande enherbée (potentiel humide)	1	0		10
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	1	0	1	10
E2	Prairies mésiques	1	0	1	10
E2*	Prairies mésiques (potentiel humide)	1	0	1	10
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et praires post-pâturage	1	0	1	10
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	1	0	1	10
E2.2*	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (potentiel humide)	1	0	1	10
E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales		0		10
E2.62	Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage		0		10
E2.63	Gazons des stades sportifs		0		10

E2.63*	Gazons des stades sportifs (potentiel humide)		0		10
F	Landes, fourrés et toundras	1	10	1	0
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	1	10	1	0
FA	Haies	1	10	1	0
FA*	Haies (potentiel humide)	1	10	1	0
FA x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		10		0
FB.3	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles		20		10
FB.3*	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles (potentiel humide)		20		10
FB.4	Vignobles		20		10
G	Boisements, forêts et autres habitats boisés		60		40
G*	Boisements, forêts et autres habitats boisés (potentiel humide)		60		40
G1	Forêt de feuillus caducifoliés		60		40
G1*	Forêt de feuillus caducifoliés (potentiel humide)		60		40
G1 x G2	Forêts de feuillus		60		40
G1 x G2*	Forêts de feuillus		60		40
G1 x G2 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		60		40
G1 x G2 x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		60		40
G1.A1	Chenaie-charmaie		60		40
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés		60		40
G1.C1	Plantations de Populus		60		40
G1.C1*	Plantations de Populus (potentiel humide)		60		40
G1.D	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix		20		40
G1.D*	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix (potentiel humide)		20		40
G1.D2	Plantations de Juglans		60		40
G3	Forêts de conifères		60		40
G3*	Forêts de conifères (potentiel humide)		60		40
G3 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		60		40
G4	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères		60		40
G4*	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères (potentiel humide)		60		40
G5*	Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis (potentiel humide)	1	40	1	10
G5.7	Taillis et stades initiaux des plantations		40		10
H5	Habitats continentaux divers sans végétation ou à végétation clairsemée		10		20
I1.1	Monocultures intensives		10		20
I1.1*	Monocultures intensives (potentiel humide)		10		20
I1.1 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		10		20
I1.1 x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		10		20
I1.2	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture		10		30
I1.3	Terres arables à monocultures extensives		10		30
I1.3*	Terres arables à monocultures extensives (potentiel humide)		10		30
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	1	10	1	0
I1.5*	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (potentiel humide)	1	10	1	0
I2.2*	Petits jardins ornementaux et domestiques		10		20

J0	Bâti exclusif des villes et villages		70		60
J1	Bâtiments des villes et des villages		60		50
J1.4 x J2.3	Zones industrielles et commerciales		60		50
J1.42	Usines des zones urbaines et suburbaines		60		50
J2	Constructions à faible densité		30		20
J2.43	Serres		30		20
J3	Sites industriels d'extraction		10		10
J4.2	Réseaux routiers		20		40
J4.21	Réseau routier : Autoroute, Bretelle		60		70
J4.22	Réseau routier : Route, route 1 chaussées, route 2 chaussées, quasi autoroute		20		40
J4.23	Réseau routier : Chemin, route empierrée, sentier, escalier, piste cyclable		10		30
J4.23 x E x BH	Chemins enherbés		0		10
J4.32	Réseau ferré : Principale, voie non exploitée		20		40
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs		20		40
J4.7	Parties construites des cimetières		20		30
J5	Plans d'eau construits très artificiels et structures connexes		30		20
J5.32	Étangs piscicoles gérés de façon intensive		30		60
J6	Dépôts de déchets		10		20
J6.31	Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation		30		60
Panneaux	Parcelle de panneaux photovoltaïques		0		10
X07	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle		10		30
X07*	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle (potentiel humide)		10		30
X13 x X14 x X15 x X16	Terrains faiblement boisés	1	50	1	30
X22*	Petits jardins non domestiques des centres-villes (potentiel humide)		30		20

Tableau 6 : Habitats et diminution de la capacité de dispersion (0% : capacité maximale de déplacement, 100% : déplacement impossible) lors de la traversée des milieux présents dans l'aire de simulation pour chaque guilde simulée des milieux humides. Les habitats des odonates et reptiles sont les milieux humides et les milieux naturels dans des bandes tampons de 20 m autour des cours et plan d'eau.

Code EUNIS	Description de l'habitat	Amphibien type Grenouille verte		Odonate type Anax enpereur		Reptile type Couleuvre à collier	
		Hab.	Dim.	Hab.	Dim.	Hab.	Dim.
C1	Eaux dormantes de surface	1	0		0		0
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	1	0		0		0
C2	Eaux courantes de surface		0		0		0
C2 CAN	Eaux courantes de surface : canal		0		0		0
C2 GCE	Eaux courantes de surface : grand cours d'eau		0		0		0
C2.5	Eaux courantes temporaires		0		0		0
E	Prairie		20		0		10
E x BH	Bande enherbée		20		0		10
E x BH*	Bande enherbée (potentiel humide)		0		0		0
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques		10		0		5
E2	Prairies mésiques		20		0		10

E2*	Prairies mésiques (potentiel humide)		0		0		0
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et praires post-pâturage		20		0		10
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes		20		0		10
E2.2*	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (potentiel humide)		0		0		0
E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales		20		20		20
E2.62	Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage		20		20		20
E2.63	Gazons des stades sportifs		0		0		0
E2.63*	Gazons des stades sportifs (potentiel humide)		0		0		0
F	Landes, fourrés et toundras		20		0		30
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches		20		0		30
FA	Haies		20		0		10
FA*	Haies (potentiel humide)		0		0		0
FA x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		0		0		0
FB.3	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles		40		20		30
FB.3*	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles (potentiel humide)		20		0		10
FB.4	Vignobles		40		20		30
G	Boisements, forêts et autres habitats boisés		0		50		30
G*	Boisements, forêts et autres habitats boisés (potentiel humide)		0		30		10
G1	Forêt de feuillus caducifoliés		0		50		30
G1*	Forêt de feuillus caducifoliés (potentiel humide)		0		30		10
G1 x G2	Forêts de feuillus		0		50		30
G1 x G2*	Forêts de feuillus		0		30		10
G1 x G2 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		0		50		10
G1 x G2 x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		0		30		0
G1.A1	Chenaie-charmaie		0		50		10
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés		0		50		10
G1.C1	Plantations de Populus		0		50		30
G1.C1*	Plantations de Populus (potentiel humide)		0		30		10
G1.D	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix		20		10		30
G1.D*	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix (potentiel humide)		0		10		10
G1.D2	Plantations de Juglans		0		50		30
G3	Forêts de conifères		30		50		30
G3*	Forêts de conifères (potentiel humide)		15		30		10
G3 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		30		30		30
G4	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères		0		50		30
G4*	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères (potentiel humide)		0		30		10
G5*	Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis (potentiel humide)		0		0		10

G5.7	Taillis et stades initiaux des plantations		30		50		30
H5	Habitats continentaux divers sans végétation ou à végétation clairsemée		80		50		40
I1.1	Monocultures intensives		80		50		40
I1.1*	Monocultures intensives (potentiel humide)		60		30		20
I1.1 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		80		50		40
I1.1 x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		60		30		20
I1.2	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture		50		10		30
I1.3	Terres arables à monocultures extensives		50		10		30
I1.3*	Terres arables à monocultures extensives (potentiel humide)		30		0		10
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées		30		10		10
I1.5*	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (potentiel humide)		10		0		0
I2.2*	Petits jardins ornementaux et domestiques		80		50		40
J0	Bâti exclusif des villes et villages		100		80		100
J1	Bâtiments des villes et des villages		100		70		100
J1.4 x J2.3	Zones industrielles et commerciales		100		50		100
J1.42	Usines des zones urbaines et suburbaines		100		50		100
J2	Constructions à faible densité		70		30		30
J2.43	Serres		100		30		100
J3	Sites industriels d'extraction		0		30		30
J4.2	Réseaux routiers		50		10		30
J4.21	Réseau routier : Autoroute, Bretelle		100		70		100
J4.22	Réseau routier : Route, route 1 chaussées, route 2 chaussées, quasi autoroute		60		10		60
J4.23	Réseau routier : Chemin, route empierrée, sentier, escalier, piste cyclable		30		10		20
J4.23 x E x BH	Chemins enherbés		20		0		10
J4.32	Réseau ferré : Principale, voie non exploitée		50		10		30
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs		50		20		30
J4.7	Parties construites des cimetières		40		20		30
J5	Plans d'eau construits très artificiels et structures connexes		0		0		0
J5.32	Étangs piscicoles gérés de façon intensive		100		100		10
J6	Dépôts de déchets		80		50		40
J6.31	Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation		100		20		20
Panneaux	Parcelle de panneaux photovoltaïques		20		0		10
X07	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle		20		10		10
X07*	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle (potentiel humide)		0		0		0
X13 x X14 x X15 x X16	Terrains faiblement boisés		30		30		50
X22*	Petits jardins non domestiques des centres-villes (potentiel humide)		0		10		50

Tableau 7 : Habitats et diminution de la capacité de dispersion (0% : capacité maximale de déplacement, 100% : déplacement impossible) lors de la traversée des milieux présents dans l'aire de simulation pour chaque guilde simulée des milieux boisés.

Code EUNIS	Description de l'habitat	Rhopalocère type Tircis		Petit mammifère type Martre		Grand mammifère type Chevreuil	
		Hab.	Dim.	Hab.	Dim.	Hab.	Dim.
C1	Eaux dormantes de surface		30		100		70
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires		30		100		70
C2	Eaux courantes de surface		20		80		30
C2 CAN	Eaux courantes de surface : canal		20		100		100
C2 GCE	Eaux courantes de surface : grand cours d'eau		20		80		30
C2.5	Eaux courantes temporaires		20		80		30
E	Prairie		30		50		0
E x BH	Bande enherbée		30		50		0
E x BH*	Bande enherbée (potentiel humide)		30		50		0
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques		30		50		0
E2	Prairies mésiques		30		50		0
E2*	Prairies mésiques (potentiel humide)		30		50		0
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et praires post-pâturage		30		50		0
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes		30		50		0
E2.2*	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (potentiel humide)		30		50		0
E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales		30		50		0
E2.62	Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage		30		50		0
E2.63	Gazons des stades sportifs		30		50		0
E2.63*	Gazons des stades sportifs (potentiel humide)		30		50		0
F	Landes, fourrés et toundras		20		10		0
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches		20		10		0
FA	Haies		20		10		0
FA*	Haies (potentiel humide)		20		10		0
FA x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		20		10		0
FB.3	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles		10		10		0
FB.3*	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles (potentiel humide)		10		10		0
FB.4	Vignobles		10		10		0
G	Boisements, forêts et autres habitats boisés	1	0	1	0	1	0
G*	Boisements, forêts et autres habitats boisés (potentiel humide)	1	0	1	0	1	0
G1	Forêt de feuillus caducifoliés	1	0	1	0	1	0
G1*	Forêt de feuillus caducifoliés (potentiel humide)	1	0	1	0	1	0
G1 x G2	Forêts de feuillus	1	0	1	0	1	0
G1 x G2*	Forêts de feuillus	1	0	1	0	1	0
G1 x G2 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		0		0		0

G1 x G2 x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		0		0		0
G1.A1	Chenaie-charmaie	1	0	1	0	1	0
G1.C	Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	1	0		0		0
G1.C1	Plantations de Populus		0		0		0
G1.C1*	Plantations de Populus (potentiel humide)		0		0		0
G1.D	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix		10		10		0
G1.D*	Vergers d'arbres fruitiers et d'arbres à noix (potentiel humide)		10		10		0
G1.D2	Plantations de Juglans		0		0		0
G3	Forêts de conifères		10	1	0	1	0
G3*	Forêts de conifères (potentiel humide)		10	1	0	1	0
G3 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		10		0		0
G4	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères		10	1	0	1	0
G4*	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères (potentiel humide)		10	1	0	1	0
G5*	Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis (potentiel humide)		10		10		0
G5.7	Taillis et stades initiaux des plantations	1	0	1	0	1	0
H5	Habitats continentaux divers sans végétation ou à végétation clairsemée		30		60		10
I1.1	Monocultures intensives		30		60		10
I1.1*	Monocultures intensives (potentiel humide)		30		60		10
I1.1 x J4.21	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		30		60		10
I1.1 x J4.21*	Terre-plein central de l'autoroute photo-interprété		30		60		10
I1.2	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture		30		60		10
I1.3	Terres arables à monocultures extensives		30		50		0
I1.3*	Terres arables à monocultures extensives (potentiel humide)		30		50		0
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées		20		40		0
I1.5*	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées (potentiel humide)		20		40		0
I2.2*	Petits jardins ornementaux et domestiques		30		60		10
J0	Bâti exclusif des villes et villages		70		50		100
J1	Bâtiments des villes et des villages		70		50		90
J1.4 x J2.3	Zones industrielles et commerciales		70		50		90
J1.42	Usines des zones urbaines et suburbaines		70		50		90
J2	Constructions à faible densité		30		30		70
J2.43	Serres		30		30		100
J3	Sites industriels d'extraction		30		30		50
J4.2	Réseaux routiers		10		40		40
J4.21	Réseau routier : Autoroute, Bretelle		60		100		90
J4.22	Réseau routier : Route, route 1 chaussées, route 2 chaussées, quasi autoroute		20		40		40
J4.23	Réseau routier : Chemin, route empierrée, sentier, escalier, piste cyclable		10		10		10
J4.23 x E x BH	Chemins enherbés		30		50		0

J4.32	Réseau ferré : Principale, voie non exploitée		10		30		20
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs		20		40		40
J4.7	Parties construites des cimetières		20		30		100
J5	Plans d'eau construits très artificiels et structures connexes		30		70		50
J5.32	Étangs piscicoles gérés de façon intensive		30		100		100
J6	Dépôts de déchets		30		60		10
J6.31	Stations d'épuration des eaux usées et bassins de décantation		30		100		100
Panneaux	Parcelle de panneaux photovoltaïques		30		50		100
X07	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle		30		50		10
X07*	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle (potentiel humide)		30		50		10
X13 x X14 x X15 x X16	Terrains faiblement boisés		0		0		0
X22*	Petits jardins non domestiques des centres-villes (potentiel humide)		20		0		50



ANNEXE 4 – ETUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE (EPP)

ÉTUDE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

WEB PARC AGRIVOLTAÏQUE FERME DE LA FORET

Commune de Bourguignons

Département de l'Aube (10)

ANNEXE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Réalisation du dossier :

Alexandre Lacaille – Chargé d'études en paysage

Bureau d'Études JACQUEL & CHATILLON

3 Quai des Arts

51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE

Tél. : 03.26.21.01.97

W.E.B Parc Agrivoltaïque Ferme de la Forêt

58A rue du dessous des berges

75013 PARIS

01 84 79 24 40

JUIN 2025

Le Bureau d'études Jacquel et Chatillon est signataire de la « Charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale ».

SOMMAIRE

INTRODUCTION 6

CHAPITRE I. CADRAGE PREALABLE DU PROJET 8

I.1. DOCUMENTS CADRES A L'ELABORATION DE PROJETS SOLAIRES 9

I.1.1. GUIDE POUR L'INSTRUCTION DES DEMANDES D'AUTORISATION D'URBANISME POUR LES CENTRALES SOLAIRES AU SOL 9

I.1.2. GUIDE DE L'ETUDE D'IMPACT POUR LES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL 10

I.1.3. REFERENTIEL DES PAYSAGES DE L'AUBE 11

I.2. APPROCHE SPATIALE ET DETERMINATION DES AIRES D'ETUDE 12

I.3. ETUDE DES EFFETS CUMULES AVEC LES ICPE 14

I.4. METHODOLOGIE DE L'APPRECIATION DES SENSIBILITES ET DES INCIDENCES 15

CHAPITRE II. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE 16

II.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE 17

II.2. ENSEMBLES PAYSAGERS ET UNITES PAYSAGERES 18

II.2.1. LE TERRITOIRE D'ETUDE AU SEIN DES ENSEMBLES PAYSAGERS 18

II.2.2. LE TERRITOIRE D'ETUDE AU SEIN DES UNITES PAYSAGERES 19

II.3. OCCUPATION DU SOL 21

II.3.1. L'AGRICULTURE 22

II.3.2. LES BOISEMENTS 23

II.3.3. L'URBANISATION 24

II.3.4. LES AXES DE DECOUVERTE 26

II.3.5. LE PATRIMOINE HISTORIQUE 29

II.3.6. LE TOURISME 33

II.4. PERCEPTIONS DU TERRITOIRE 36

II.4.1. PROFIL AA' 37

II.4.2. PROFIL BB' 38

II.4.3. PROFIL CC' 39

II.5. SYNTHESE DES SENSIBILITES PAYSAGERES ET PATRIMONIALES 40

CHAPITRE III. EVALUATION DES VARIANTES ET COMPOSITION DU PROJET RETENU 42

III.1. CHOIX DES PARTIS D'AMENAGEMENT 43

III.1.1. VARIANTE 1 44

III.1.2. VARIANTE 2 45

III.2. PRESENTATION DU PROJET RETENU 46

CHAPITRE IV. EFFET DU PROJET SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE 47

IV.1. INCIDENCES PAYSAGERES 48

IV.1.1. LA PERCEPTION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 48

IV.1.2. LES DIMENSIONS DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES 48

IV.1.3. PERCEPTION DU PROJET 49

IV.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES ICPE DU TERRITOIRE D'ETUDE 55

IV.3. SYNTHESE DES INCIDENCES PAYSAGERES 56

CHAPITRE V. MESURES PAYSAGERES 57

V.1. MESURE D'EVITEMENT 58

V.2. MESURES DE REDUCTION 59

CHAPITRE VI. CONCLUSION 63

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 : France administrative (Source : Pacha cartographie) 12
Carte 2 : Situation administrative (Source : BEJC) 12
Carte 3 : Détermination des aires d'étude du projet (Source : BEJC) 13
Carte 4 : Disposition de l'ICPE autour de la zone d'implantation du projet (Source : BEJC, d'après les données de Géorisques) 14
Carte 5 : Ensembles paysagers de la région Grand Est et localisation de l'aire d'étude éloignée (Source : Le Grand Est et ses paysages : enjeux, DREAL Grand Est, 2018) 18
Carte 6 : Unités paysagères au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 19
Carte 7 : Occupation du sol au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après Corine Land Cover 2018) 21
Carte 8 : Registre parcellaire agricole au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après les données RPG 2023) 22
Carte 9 : Organisation et composition des boisements au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après CLC 2018) 23
Carte 10 : Axes de découverte au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 26
Carte 11 : Patrimoine historique au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 29
Carte 12 : Le tourisme au sein du territoire d'étude (Source : BEJC) 33
Carte 13 : Localisation des coupes topographiques par rapport au relief du territoire d'étude (Source : BEJC) 36
Carte 14 : Synthèse des principales sensibilités (Source : BEJC) 41
Carte 15 : Logique de composition paysagère (Source : BEJC) 43
Carte 16 : Zone de projet de la variante n°1 (Source : WEB Énergie) 44
Carte 17 : Implantation de la variante n°1 (Source : WEB Énergie) 44
Carte 18 : Zone de projet de la variante n°2 (Source : WEB Énergie) 45
Carte 19 : Implantation de la variante n°2 (Source : WEB Énergie) 45
Carte 20 : Zone de projet de la variante n°3 (Source : WEB Énergie) 46
Carte 21 : Implantation retenue (Source : WEB Énergie) 46
Carte 22 : Localisation des points de vue des photomontages (Source : BEJC) 49
Carte 23 : Localisation du point de vue n°1 (Source : BEJC) 50
Carte 24 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BEJC) 51
Carte 25 : Localisation du point de vue n°3 (Source : BEJC) 52
Carte 26 : Localisation du point de vue n°4 (Source : BEJC) 53
Carte 27 : Disposition de l'ICPE autour de la zone d'implantation du projet (Source : BEJC, d'après les données de Géorisques) 55
Carte 28 : Mesures d'évitement (Source : BEJC) 58
Carte 29 : Mesures de réduction (Source : BEJC) 59

Tableaux

Tableau 1 : Autorisation d'urbanisme exigée dans le cadre de l'installation de panneaux photovoltaïques au sol (Source : Décret n°2024-1023 du 13 novembre 2024) 9
Tableau 2 : ICPE à proximité de la ZIP (Source : Géorisques) 14
Tableau 3 : Les monuments historiques recensés sur le territoire d'étude (Source : Mérimée et Atlas des Patrimoines) 30
Tableau 4 : Les sites patrimoniaux remarquables au sein du territoire d'étude (Source : Atlas des Patrimoines) 31
Tableau 5 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement paysager et les éléments du patrimoine (Source : BEJC) 40
Tableau 6 : Synthèse des incidences paysagères (Source : BEJC) 56

Figures

Figure 1 : Synthèse des recommandations du Guide pour l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (Source : MTES) 9
Figure 2 : Représentation schématique des aires d'études en fonction des domaines d'expertises (Source : Biotope) 10
Figure 3 : Précision de la nomenclature employée pour le projet (Source : BEJC) 13
Figure 4 : Situation de l'habitation de la Ferme de la Forêt par rapport à la ZIP (Source : BEJC) 25
Figure 5 : Localisation des photos n°21 à 24 28
Figure 6 : Schéma d'une visibilité à partir d'un monument (Source : BEJC) 31
Figure 7 : Schéma d'une covisibilité avec un monument (Source : BEJC) 31
Figure 8 : Coupe topographique AA' entre Virey-sous-Bar et Fralignes (Source : BEJC) 37
Figure 9 : Coupe topographique BB' entre Marolles-lès-Bailly et Bourguignons (Source : BEJC) 38
Figure 10 : Coupe topographique CC' entre la ZIP, Bar-sur-Seine et le vignoble de Champagne (Source : BEJC) 39
Figure 11 : Données techniques des panneaux (Source : WEB Energie) 48

Photos

Photo 1 : Les grandes cultures, ponctuées de boisements, du Barrois ouvert (Source : BEJC) 20
Photo 2 : Coteaux viticoles, surmonté de boisements, depuis la route D4, dans le Barrois viticole (Source : BEJC) 20
Photo 3 : Ligne d'horizon masquée par les étendues forestières de la Champagne des étangs (Source : BEJC) 20
Photo 4 : Ripisylve et vallée de la Seine de L'échancrure de la Seine (Source : BEJC) 20
Photo 5 : Vue sur la ZIP, depuis la route D135, limitée par un champ de tournesols au premier plan (Source : BEJC) 22
Photo 6 : Vue en direction de la ZIP, depuis le GR2 au Sud de Virey-sous-Bar, en entrée du Bois des Coppis (Source : BEJC) 23
Photo 7 : Montreuil-sur-Barse, depuis la route D143 (Source : BEJC) 24
Photo 8 : Vue en direction de la ZIP, masquée par les boisements, depuis la sortie Sud de Marolles-lès-Bailly (Source : BEJC) 24
Photo 9 : Vue en direction de la ZIP, masquée par les boisements, depuis la sortie Sud de Poligny (Source : BEJC) 24
Photo 10 : Vue en direction de la ZIP, masquée par les boisements, depuis la sortie Sud-ouest de Fralignes (Source : BEJC) 24
Photo 11 : Trame bâtie continue de Bar-sur-Seine, depuis la route D671 (Source : BEJC) 24
Photo 12 : Entrée Nord-ouest de Bourguignon, entourée de végétation (à gauche) et trame bâtie, depuis la rue de l'église (à droite) 25
Photo 13 : Vue en direction du projet (à gauche de la route), masqué par le relief, depuis la sortie Nord-est de Courtenot (Source : BEJC) 25

Photo 14 : Vue depuis la sortie Sud-est de Virey-sous-Bar, avec la ZIP visible sur les agrandissements aux Photo 19 et Photo 20 25
Photo 15 : Vue en direction de la ZIP partiellement masquée par une culture de tournesol et un petit boisement, depuis la route D135 en entrée de la Ferme de la Forêt (Source : BEJC) 25
Photo 16 : Vue en direction de la ZIP partiellement masquée par une culture de chanvre et un petit boisement, depuis l'habitation de la Ferme de la Forêt (Source : BEJC) 25
Photo 17 : Vue en direction du projet, depuis la route D443, en entrée Sud d'Avaleur (Source : BEJC) 27
Photo 18 : Vue en direction du projet, masqué par la végétation, depuis la route D671, entre Virey-sous-Bar et la Ferme de Foolz 27
Photo 19 : Vue lointaine en direction du projet, depuis la route D671, en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar (Source : BEJC). 27
Photo 20 : Vue télescopique de la zone d'implantation du projet, depuis la route D671, en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar (Source : BEJC) 27
Photo 21 : Vue sur le Nord de la ZIP, depuis la route D43 (Source : BEJC) 28
Photo 22 : Vue en direction du Nord, depuis le cœur de la ZIP de part et d'autre de la route D43 (Source : BEJC) 28
Photo 23 : Vue en direction du Sud, depuis le cœur de la ZIP de part et d'autre de la route D43 (Source : BEJC) 28
Photo 24 : Vue sur le Sud de la ZIP, depuis le carrefour entre les routes D43 et D135 (Source : BEJC) 28
Photo 25 : Vue en direction de la ZIP, à proximité de l'église Saint-Vallier de Bourguignons (Source : BEJC) 31
Photo 26 : L'église Saint-Pierre-ès-Liens de Courtenot, depuis la rue Haute (Source : BEJC) 31
Photo 27 : Vue sur la végétation qui borde le château de Vaux, depuis la route D671 (Source : BEJC) 32
Photo 28 : Vue aérienne depuis le château de Vaux à Fouchères (Source : Office de Tourisme de la Côte des Bar en Champagne) 32
Photo 29 : Vue depuis la route D443, à proximité du SPR d'Avalleur et de sa chapelle monument historique classé (Source : BEJC) 32
Photo 30 : Vue en direction de la ZIP, depuis le GR2, au Sud de Virey-sous-Bar, en sortie du Bois des Coppis (Source : BEJC) 34
Photo 31 : Vue télescopique de la zone d'implantation du projet, depuis le GR2, au Sud de Virey-sous-Bar, en sortie du Bois des Coppis (Source : BEJC) 34
Photo 32 : Vues aérienne du domaine de Foolz (Source : domainedefoolz.com) 34
Photo 33 : Vue en direction de la ZIP, depuis la route D4, à proximité du vignoble de Champagne de Merrey-sur-Arce (Source : BEJC) 35
Photo 34 : Vue en direction de la ZIP, depuis la route touristique du Champagne, au Nord de Merrey-sur-Arce (Source : BEJC) 35
Photo 35 : Port de Mesnil-Saint-Père sur le Lac de la Forêt d'Orient (Source : BEJC) 35
Photo 36 : Vue en direction de la ZIP, partiellement masquée par le relief, depuis la route D135 (Source : BEJC) 37
Photo 37 : Vue en direction de la ZIP, partiellement visible, depuis le carrefour entre les routes D43 et D135 (Source : BEJC) 37
Photo 38 : Vue sur l'autoroute A5, depuis le pont de la route D43 (Source : BEJC) 38
Photo 39 : Vue depuis la route D43, au cœur de la ZIP (Source : BEJC) 38
Photo 40 : Vue depuis la route D135 avec le bois de Bourguignons (à gauche) et la ZIP (à droite, actuellement occupée par des tournesols) (Source : BEJC) 39
Photo 41 : Vue depuis la route D167, entre Bar-sur-Seine et Merrey-sur-Arce (Source : BEJC) 39
Photo 42 : Exemple de visibilité d'une centrale photovoltaïque à 100 m (gauche) et 250 m (droite) (Source : BEJC) 48
Photo 43 : Vue initiale depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC) 50
Photo 44 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC) 50
Photo 45 : Mare, entourée de végétation, à l'Ouest de la Ferme de la Forêt (Source : BEJC) 50
Photo 46 : Vue initiale depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC) 51
Photo 47 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC) 51
Photo 48 : Vue initiale depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC) 52
Photo 49 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC) 52
Photo 50 : Vue initiale depuis le point de vue n°4 (Source : BEJC) 53
Photo 51 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°4 (Source : BEJC) 53
Photo 52 : Zoom sur la vue initiale, depuis la Photo 50 (Source : BEJC) 53
Photo 53 : Zoom sur le projet, depuis la Photo 51 (Source : BEJC) 53
Photo 54 : Exemple de bardage bois et de clôture (Source : BE JC) 54
Photo 55 : Réalisation d'une tranchée pour le passage des câbles électriques (Source : BEJC) 54
Photo 56 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BEJC) 54
Photo 57 : Photomontage du projet, sans mesures paysagères, depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC) 60
Photo 58 : Photomontage du projet, avec mesures paysagères, depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC) 60
Photo 59 : Photomontage du projet, sans mesures paysagères, depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC) 61
Photo 60 : Photomontage du projet, avec mesures paysagères, depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC) 61
Photo 61 : Photomontage du projet, sans mesures paysagères, depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC) 62
Photo 62 : Photomontage du projet, avec mesures paysagères, depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC) 62

INTRODUCTION

Le présent document constitue le volet paysager de l'étude d'impact sur l'environnement réalisée dans le cadre du dépôt de permis de construire pour le **Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt développé par la société WEB Energie du Vent pour le compte de la société WEB Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt (filiales du groupe WEB Windenergie AG) sur le territoire communal de Bourguignons, dans le département de l'Aube (10).**

En premier lieu, l'étude paysagère présente les caractéristiques paysagères du territoire étudié de manière à identifier les principaux enjeux de ces paysages vis-à-vis des installations photovoltaïques. Dans le cadre de cette analyse, un certain nombre de documents de référence en matière d'énergie solaire et de paysage ont été consultés, à savoir :

- **Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol, Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement et Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, 2011**
- **Guide à l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol, Ministère de la transition écologique et solidaire et Ministère de la cohésion des territoires, 2020**
- **Atlas des paysages de la région Champagne-Ardenne, Direction Régionale de l'Environnement de Champagne-Ardenne, Conseil Régional de Champagne-Ardenne, 2003**
- **Inventaire des paysages de l'Aube, Direction Départementale des Territoires de l'Aube, 2011**
- **Agrivoltaïsme, le guide des bonnes pratiques RSE, France Agrivoltaïsme, 2023**
- **Paysage... & photovoltaïque, DREAL GRAND EST, 2024**
- **Charte Photovoltaïque des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, UNESCO, 2024**

Ces données ont été enrichies par des **investigations de terrain** afin de décrypter les caractéristiques paysagères du territoire (relief, hydrographie, usages du sol, lieux de vie, ...), d'identifier les unités paysagères et les paysages reconnus, d'affiner ou de qualifier les sensibilités patrimoniales (monuments historiques, sites classés ou inscrits...) et de pressentir les éventuels effets cumulés entre le projet agrivoltaïque et tous autres projets du territoire.

À la suite de cette lecture systémique, le rôle du professionnel en paysage et aménagement du territoire est de définir les principes d'implantation du projet agrivoltaïque selon les sensibilités paysagères définies auparavant afin **d'assurer la moindre incidence paysagère et patrimoniale** vis-à-vis de ces dernières ainsi que **la meilleure intégration du projet**. La proposition de plusieurs scénarios et leur analyse représentent une étape clé du développement d'un tel projet en ce sens que le projet retenu résultera directement de l'équilibre trouvé entre les différentes contraintes et sensibilités, et surtout du poids accordé à chacune de ces dernières. Les composantes d'un paysage sont ainsi susceptibles de faire évoluer la réflexion sur l'implantation, de façon à l'adapter aux spécificités des paysages dans lesquels le projet s'insère.

Enfin, l'impact paysager du projet est étudié au moyen de représentations graphiques et d'outils de modélisations, parmi lesquels des photomontages, qui constituent l'un des outils les plus adaptés pour évaluer l'impact d'un projet d'aménagement de parc agrivoltaïque. Une fois l'évaluation des impacts effectuée, des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et/ou d'accompagnement sont proposées en fonction des impacts résiduels.

CHAPITRE I.
CADRAGE PREALABLE DU PROJET

I.1. DOCUMENTS CADRES A L'ELABORATION DE PROJETS SOLAIRES

I.1.1. GUIDE POUR L'INSTRUCTION DES DEMANDES D'AUTORISATION D'URBANISME POUR LES CENTRALES SOLAIRES AU SOL

La loi sur la transition énergétique et la croissance verte a été votée en 2015 (modifiée par la loi du 22 août 2021) afin de fixer un objectif de 33 % d'énergies renouvelables d'ici à l'année 2030. L'énergie solaire devant contribuer à cet objectif, le plan « *Place au Soleil* » a été lancé par le gouvernement afin de mobiliser l'ensemble des acteurs intéressés au développement des filières photovoltaïques et thermiques en France. Ainsi, depuis 2018, des groupes de travail se sont rassemblés afin d'élaborer une liste de mesures parmi lesquelles on retrouve la réalisation d'un « *Guide de l'instruction des autorisations d'urbanisme des centrales solaires au sol* » qui a été édité en 2020. Ce document permet de compléter de manière plus large le « *Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol* » publié en 2011. Il reprend alors en partie les recommandations énoncées dans ce guide de 2011.

Ce document donne tout d'abord à lire une synthèse des recommandations pour l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol. Alors que 13 recommandations sont édictées, on note que la recommandation N°3 rappelle l'importance de la bonne qualité de l'étude paysagère et patrimoniale afin de faciliter l'instruction du dossier (Figure 1). L'accent est alors mis sur la nécessaire adaptation du projet aux réalités paysagères du site d'accueil. Ensuite, ce document est élaboré selon 4 grands thèmes. Tout d'abord on retrouve un rappel des zones prioritaires pour les projets solaires. Ce guide réaffirme la priorité donnée aux zones U et AU selon le plan de zonage du PLU de la commune (circulaire du 18 Décembre 2009). L'implantation de projet agrivoltaïque en zones A et N constitue, elle, un dernier recours. L'article L151-11 modifié par la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 affirme que ce type d'installation ne peut être envisagé que si elle ne nuit pas à la pratique agricole, pastorale ou forestière du terrain et si elle ne porte pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

La zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt, est inscrite sur une parcelle classée A (agricole) selon le PLU de la commune de Bourguignons. Une révision du PLU est en cours d'approbation pour classer le territoire d'implantation du projet en tant que "Apv", une sous-section qui aura pour vocation d'autoriser spécifiquement les installations agrivoltaïques. Le projet se développe en co-activité avec un élevage ovin dont le pâturage, correspond à l'activité agricole. L'étude d'impact environnemental ainsi que l'étude préalable agricole permettront de renseigner des facteurs expliquant que le projet ne nuit pas à la pratique agricole.

Le deuxième grand thème de ce guide traite des documents nécessaires à l'instruction de projet de centrale agrivoltaïque. Tout d'abord ce document rappelle les 3 facteurs qui déterminent le recours ou non à une demande d'autorisation d'urbanisme, soit : la localisation du projet, la puissance crête et la hauteur du point haut des installations (panneaux). Ces conditions, récemment modifiées par le décret n°2024-1023 du 13 novembre 2024, sont alors recensées dans le Tableau 1. D'autre part, cette partie du guide recense l'ensemble des procédures pouvant être invoquées en fonction des caractéristiques du projet (taille, puissance, délai de mise en œuvre…). Une liste de neuf procédures est alors présentée, recensant entre autres l'étude compensatoire agricole, l'autorisation de défrichement, ou encore l'archéologie préventive.

Puissance crête / Hauteur	Inférieure à 3 kWc	Entre 3 kWc et 3 MWc	Supérieure à 3 MWc
Jusqu'à 1,80 m	Dispensé de formalité	Déclaration préalable de travaux	Permis de construire
Au-delà de 1,80 m	Déclaration préalable de travaux		
Cas particuliers : dans un « secteur protégé » (Article R421-11 du Code de l'urbanisme)	Déclaration préalable de travaux	Permis de construire	

Tableau 1 : Autorisation d'urbanisme exigée dans le cadre de l'installation de panneaux photovoltaïques au sol (Source : Décret n°2024-1023 du 13 novembre 2024)

Dans un troisième temps, le guide décrit le déroulement de la procédure d'autorisation d'urbanisme. Tout d'abord, ce document revient sur la nécessité de communiquer sur le projet avec les services de l'Etat et les collectivités publiques bien en amont du montage du dossier. Par-là, ce document préconise la constitution systématique pour chaque projet d'un pôle ENR. Cette démarche vise alors à accélérer et améliorer la phase d'instruction des projets solaires au sol. D'autre part, ce guide précise ici l'ensemble des pièces qui pourront être attendues en vue d'une demande d'autorisation d'urbanisme (ici *permis de construire*), parmi lesquelles l'étude d'impact constitue un élément fondamental. D'autre part, le guide rappelle que l'ensemble de ces pièces attendues doit permettre de constituer une « véritable » étude paysagère qui recense à la fois l'état initial du site et territoire de projet, mesure ses impacts visuels et énonce les différentes mesures ERC (Eviter – Réduire-Compenser). Suite à cela le déroulement des phases de l'instruction du dossier est détaillé.

Enfin, les neuf procédures introduites dans le deuxième grand thème sont détaillées dans une quatrième partie du guide. Pour rappel il s'agit des procédures fréquemment invoquées en fonction des caractéristiques particulières de chacun des projets de centrales solaires au sol. Il s'agit entre autre de l'étude compensatoire agricole, de l'autorisation de défrichement, ou encore de l'archéologie préventive.

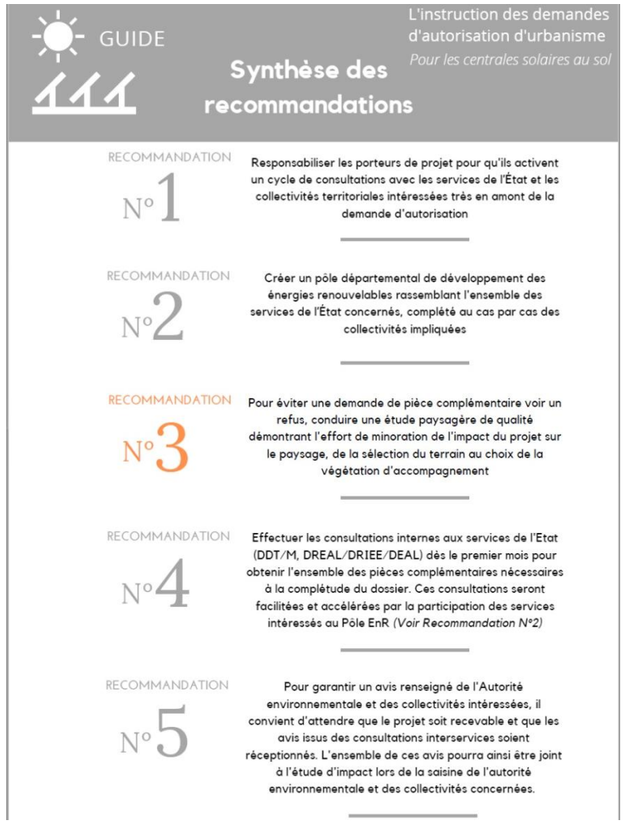


Figure 1 : Synthèse des recommandations du Guide pour l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (Source : MTES)

I.1.2. GUIDE DE L'ETUDE D'IMPACT POUR LES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL

Le *Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol* fut publié en 2011 et constitue un document cadre pour la rédaction de ce document.

Dans un premier temps, ce guide met en avant l'importance de réaliser un « cadrage préalable » en amont de l'étude d'impact afin de cerner les principaux enjeux auxquels le projet agrivoltaïque va être confronté. Cette démarche présente, d'après ce document, de nombreux avantages pour le maitre d'ouvrage car :

- *« il facilite le repérage précoce d'éventuelles difficultés et donc l'adaptation du projet afin d'y remédier ;*
- *il constitue la garantie de la bonne affectation des moyens d'étude en permettant de concentrer les ressources sur les questions essentielles ;*
- *il permet d'élaborer un cahier des charges pertinent et précis de l'étude d'impact et donc de faciliter la consultation de bureaux d'études ;*
- *il limite les risques de voir la procédure prolongée ou la décision contestée devant les tribunaux pour insuffisance de l'étude d'impact. »*

D'autre part, ce guide donne les recommandations essentielles afin d'établir l'aire d'étude qui permettra de contenir le champ spatial sur lequel s'appliqueront les investigations de terrain, les recherches documentaires, les enquêtes auprès de la population, etc. En ce qui concerne la définition de l'aire d'étude paysagère, ce document rappelle le rôle prédominant des **unités paysagères**. Ces dernières permettent en effet d'appréhender le paysage à travers un ensemble fonctionnel dont le relief, l'hydrographie, l'occupation des sols, les formes d'habitats et la végétation. Elles donnent des informations sur la dynamique du paysage et permettent ainsi de mesurer les éventuels impacts du projet. D'autre part, la prise en compte de l'hydrographie, de la topographie ainsi que la répartition des éléments patrimoniaux dans le territoire participent aussi à déterminer cette aire d'étude (Figure 2).

De plus, en ce qui concerne l'analyse de l'état initial du site et de son environnement sous le prisme du paysage, ce guide rappelle tout d'abord que *« le paysage ne doit pas être perçu comme une contrainte à partir de laquelle on évalue a posteriori les impacts du projet. Au contraire, le projet doit prendre en compte les logiques paysagères propres au site. En effet, l'enjeu paysager n'est pas seulement un enjeu de protection ou de préservation d'une ressource, c'est d'abord un enjeu de cohérence territoriale et de qualité des espaces du quotidien. Le projet sera d'autant plus cohérent qu'une attention fine sera portée aux caractères physiques du territoire (relief, hydrologie…) ainsi qu'aux milieux naturels. ».* **Ce guide préconise alors en tout premier lieu d'adapter la conception de l'installation aux réalités du territoire soulevées dans l'étude paysagère et patrimoniale**. En effet, ce document rappelle que la prise en compte du paysage ne doit pas se cantonner à la proposition de mesures ERC (telles que des replantations artificielles ou des opérations de camouflage), mais bien servir de pivot afin d'influencer la nature du projet lui-même. Pour reprendre les mots inscrits dans ce guide, *« il ne s'agit pas de réaliser une opération technique dont on cherche à atténuer les impacts, mais bien de contribuer à un projet de territoire dont la production énergétique fait partie intégrante. ».*

Enfin, ce guide donne quelques pistes pour la rédaction de l'analyse de l'état initial de l'étude paysagère et patrimoniale. Il propose comme document de référence les **Atlas de paysage régionaux** qui peuvent être pris comme source d'inspiration à la rédaction de cette annexe. Il est recommandé d'établir l'aire d'étude, d'identifier les unités paysagères, de localiser les sites et paysages institutionnalisés, d'identifier les paysages d'intérêt local et enfin d'évaluer les dynamiques du paysage en question. Suite à cela, les différents périmètres de l'aire d'étude peuvent être définis afin d'analyser le territoire et d'appréhender les enjeux à des échelles différentes. Ce guide préconise l'élaboration de deux périmètres, soit : **le périmètre à l'échelle du territoire** (qui permet de mettre en perspective le site dans son environnement, de mettre en évidence des logiques de trames dans laquelle le projet s'inscrit, d'identifier et caractériser les unités paysagères, de caractériser la sensibilité visuelle du site : échelle éloignée) **et le périmètre à l'échelle du site** (qui permet de comprendre le site dans sa réalité physique et spatiale, d'intégrer les composantes humaine, historique et culturelle du site : échelle rapprochée). **En ce qui concerne le projet agrivoltaïque de Bourguignons, les deux périmètres sont présentés par la Carte 3, à la page 13.**

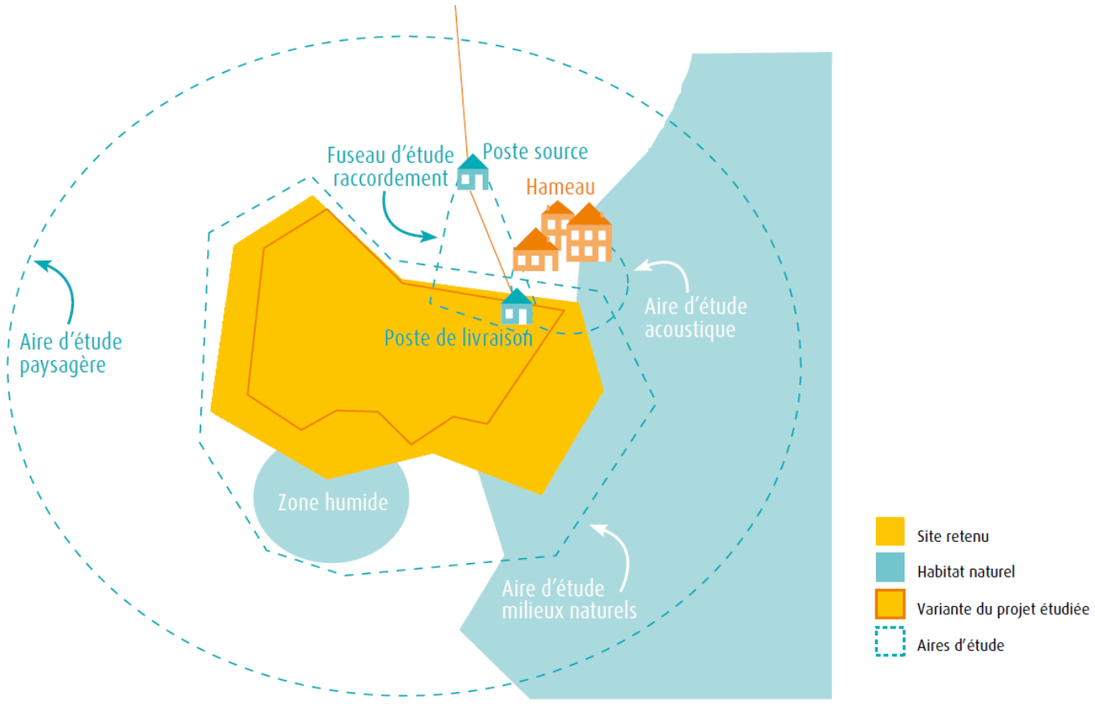


Figure 2 : Représentation schématique des aires d'études en fonction des domaines d'expertises (Source : Biotope)

I.1.3. REFERENTIEL DES PAYSAGES DE L'AUBE

Le référentiel des paysages de l'Aube est un document de référence ayant été édité en 2011 pour le compte de la Direction Départementale des Territoires (DDT) de l'Aube. Il complète l'Atlas des paysages de Champagne-Ardenne datant de 2002 en concentrant son analyse paysagère sur le département de l'Aube.

Ce document est réalisé selon plusieurs tomes. Le premier s'attache à la définition de sous-unités paysagères issues des unités présentées dans l'Atlas de 2002. Chacune de ces sous-unités sont ensuite développées au travers de multiples chapitres. Le second tome est dédié à la présentation de dynamiques et orientations élaborés pour la préservation des paysages aubois précédemment présentés en détail. En réponse, cette seconde partie du référentiel dresse quatre orientations qui sont les suivantes :

- Les paysages agricoles,
- Les paysages bâtis,
- Les paysages naturels,
- **Les paysages des infrastructures**.

Au sein de cette dernière orientation, le document défend la volonté de tendre « *vers une prise en compte des paysages existants dans l'implantation des nouveaux réseaux de transports et d'énergie* ». Dans ce cadre la question de la place des projets photovoltaïques dans les paysages aubois est abordée. Comme chacune des trois autres orientations, le document est organisé de façon à présenter en premier lieu les dynamiques en places, puis les objectifs fixés en réponse et enfin les pistes d'actions envisagées.

En ce qui concerne les dynamiques relatives aux infrastructures énergétiques au sein des territoires de l'Aube, le référentiel mentionne qu'à ce jour « *peu de territoire sont exempts d'installations énergétiques* » et que dans le territoire en question « *les secteurs les plus marqués par les réseaux aériens sont la vallée de la Seine et de la Champagne crayeuse* ». Aucune mention n'est faite de la place occupée par les projets solaires et de leurs impacts sur les paysages de l'Aube. En réponse à cela, le document incite à prendre en compte les paysages existants dans l'aménagement des nouveaux réseaux de transport et d'énergie pour préserver et améliorer la découverte des territoires, ainsi que préserver les paysages existants. De nombreuses pistes d'actions sont ensuite citées pour parvenir à cet objectif. En matière de projet solaire, le document indique la nécessité d' *« éviter l'association des parcs éoliens ou photovoltaïques avec les zones d'activités ou les sites industriels ».*

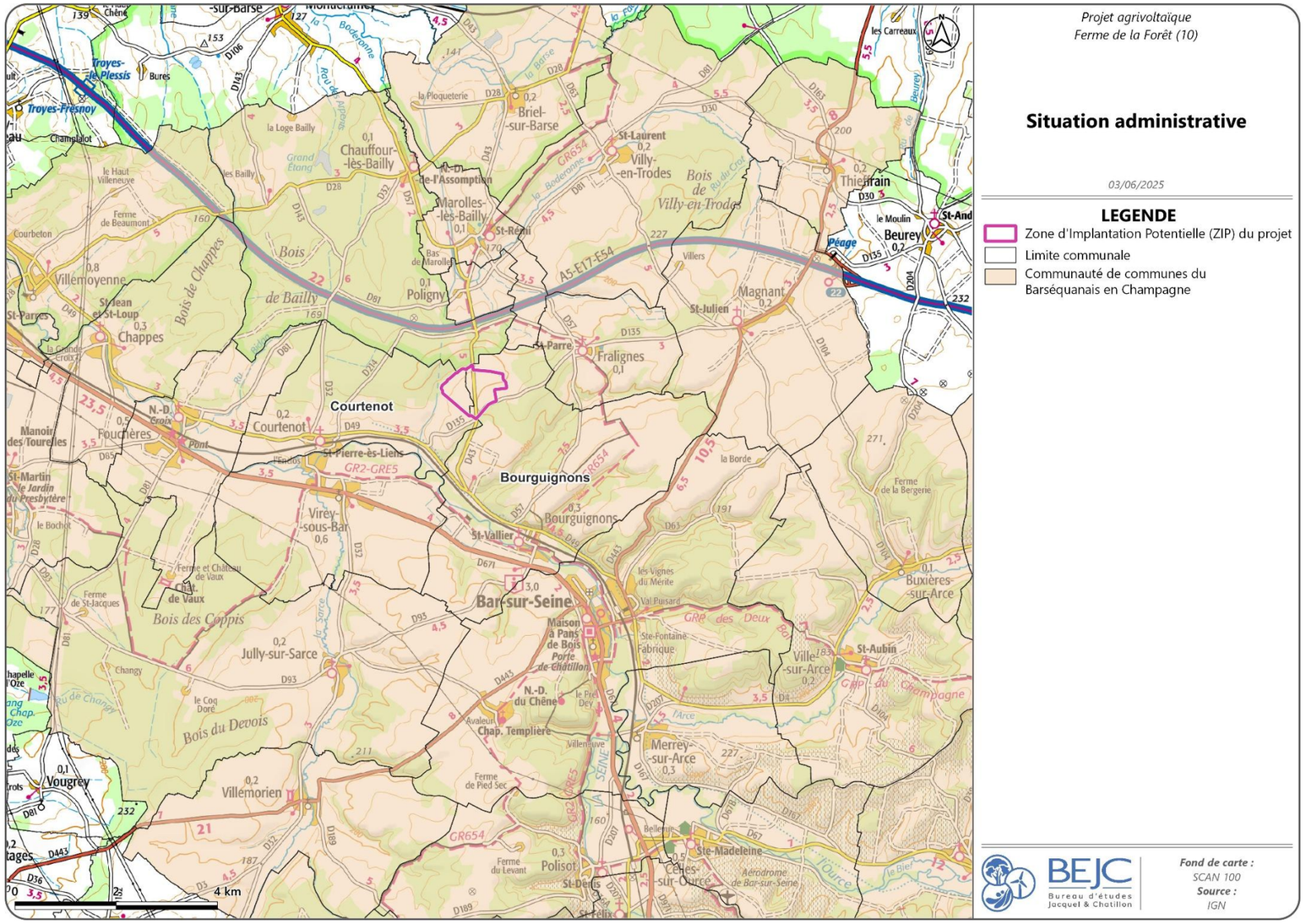
I.2. APPROCHE SPATIALE ET DETERMINATION DES AIRES D'ETUDE

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt se situe en **région Grand Est** (Carte 1), au sein du département de **l'Aube (10)**.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet est localisée sur le territoire des communes de **Bourguignons** et de **Courtenot,** qui font parties de la Communauté de communes du Barséquanais en Champagne (Carte 2).



Carte 1 : France administrative (Source : Pacha cartographie)



Carte 2 : Situation administrative (Source : BEJC)

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet agrivoltaïque se place au Sud du Lac d'Orient et de l'autoroute A5, qui relie l'Ile-de-France à Langres. Elle est traversée par la route D43 (Carte 3).

Le Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol indique que *« l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité. Elle doit considérer les unités paysagères qui seront affectées par le projet et ses variantes éventuelles.»*

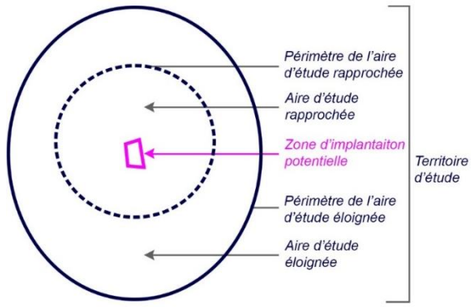
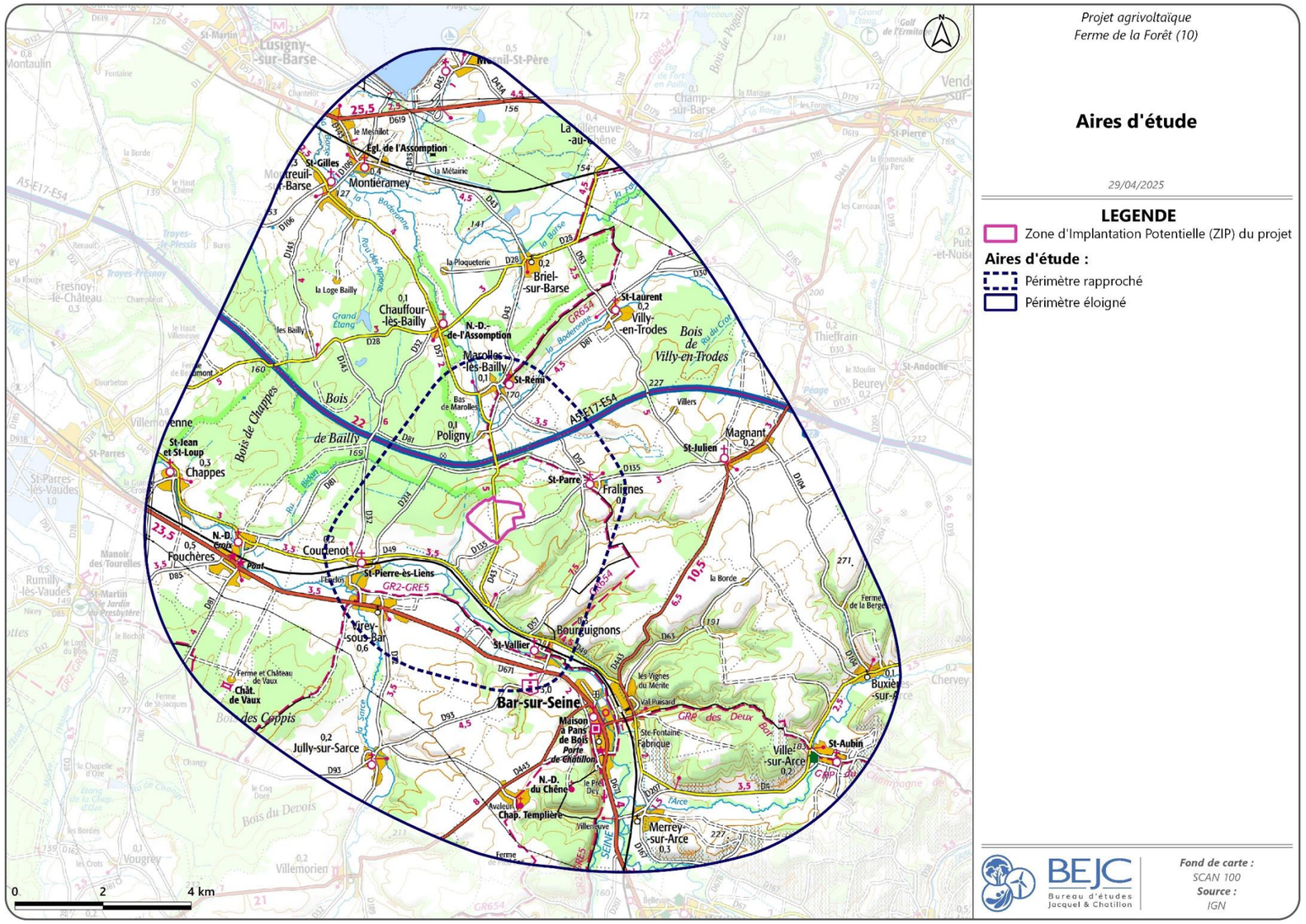


Figure 3 : Précision de la nomenclature employée pour le projet (Source : BEJC)

Pour l'aire d'étude rapprochée, le guide rappelle que *« l'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris » »*. Cette zone proche doit donc permettre de voir le projet relativement distinctement. Dans le cas du projet agrivoltaïque de Bourguignons, le périmètre rapproché inclut les villages de Bourguignons, Fralignes, Poligny, Marolles-lès-Bailly, Coutenot, Virey-sous-Bar. Cette première aire est traversée par l'autoroute A5, la route D671 dans la vallée de la Seine, et plusieurs axes secondaires, dont la route D43 qui traverse la ZIP. Le GR2, dans la vallée de la Seine, et le GR654, parcours le Sud, l'Est et le Nord du périmètre rapproché.

D'autre part, le Guide rappelle encore que pour l'analyse paysagère d'un projet photovoltaïque, *« l'aire d'étude peut se décomposer en une zone proche et une zone plus éloignée (rayon de 3 à 5 km, voire plus large lorsque les caractéristiques du paysage le nécessitent) »*. L'aire d'étude éloignée dépasse alors les 5 km de rayon, afin de considérer au Nord, le Lac et le PNR de la Forêt d'Orient, ainsi qu'au Sud-est, pour englober les vignobles de Champagne les plus proches de la ZIP. Elle prend également en compte Vaux et son château, Fouchères et son patrimoine classé, ainsi que la petite cité de caractère de Bar-sur-Seine.



Carte 3 : Détermination des aires d'étude du projet (Source : BEJC)

I.3. ETUDE DES EFFETS CUMULES AVEC LES ICPE

Pour l'élaboration du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt, il sera nécessaire de limiter au mieux les effets cumulés avec des zones d'activités, des sites industriels ou d'autres ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

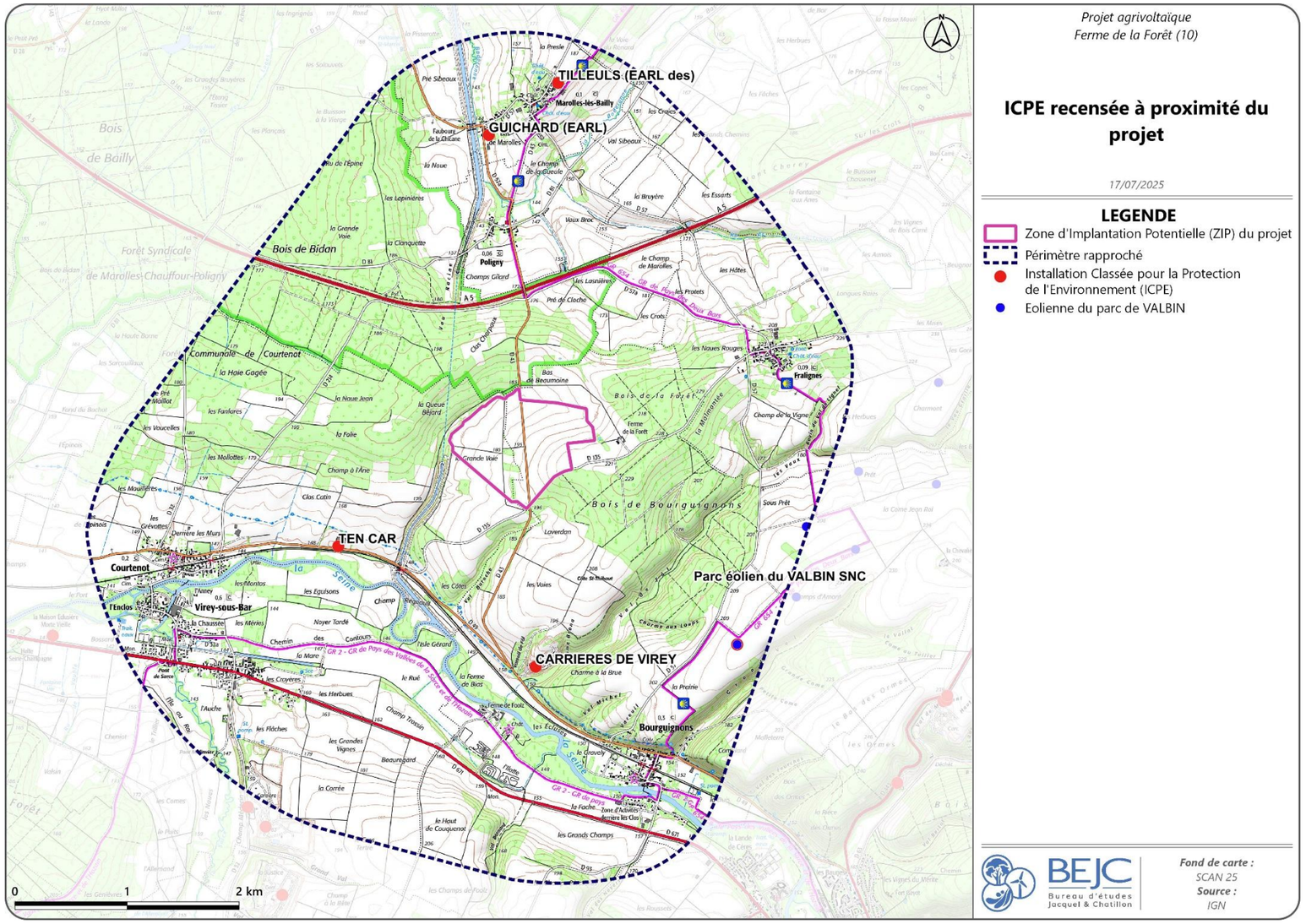
La lecture de la Carte 4 rend compte de la présence d'installations ICPE autour de la zone d'implantation (Tableau 2).

Tableau 2 : ICPE à proximité de la ZIP (Source : Géorisques)

Ordre	Libellé	Commune	Distance à la ZIP (km)
1	Ten Car	Courtenot	1,3
2	Carrières de Virey	Bourguignons	1,4
3	Parc éolien du VALBIN SNC	Bourguignons	2
4	Guichard (Earl)	Marolles-lès-Bailly	2,3
5	Tilleuls (Earl)	Marolles-lès-Bailly	2,7

Les installations des entreprises Ten Car, Guichard et Tilleuls sont ponctuelles et/ou au sein d'une trame bâtie. Ainsi, elles ne constituent pas d'effet cumulé avec le projet. Les carrières de Virey, se placent dans des dépressions du relief. Le site de Bourguignons est situé à l'extérieur du village le long de la D49, entouré de végétation. Au vu des caractéristiques topographiques et de la végétation, cette installation est isolée visuellement de la ZIP. Le parc éolien de Valbin est situé à l'Est du Bois de Bourguignons. L'effet cumulé avec le projet est alors limité par la végétation qui en fonction de la position de l'observateur, laisse parfois émerger les éoliennes par-dessus la cime des arbres.

Le site d'implantation du projet agrivoltaïque peut ainsi se cumuler visuellement au parc éolien de Valbin.



Carte 4 : Disposition de l'ICPE autour de la zone d'implantation du projet (Source : BEJC, d'après les données de Géorisques)

I.4. METHODOLOGIE DE L'APPRECIATION DES SENSIBILITES ET DES INCIDENCES

Selon la définition du paysage de la Convention Européenne du Paysage, il est important de différencier le **paysage visible** et le **paysage perçu**. Alors que le paysage visible est caractérisé comme une **approche quantitative et plutôt facile à objectiver**, le paysage perçu s'appuie sur la sensibilité, la culture, et l'intérêt d'une population ou d'un individu pour être défini. **L'approche devient donc qualitative et beaucoup plus sujette à interprétation**.

Les documents de référence tels que les Atlas de paysage ou les documents cadres donnent des clés de lecture pour approcher le paysage visible et le paysage perçu. Le paysagiste croise cette première lecture avec des visites du territoire pour permettre cette évaluation des sensibilités et des incidences. Beaucoup de critères prennent appui sur des bases objectives mais ils ne suffisent pas pour dégager une méthode d'identification et de compréhension qui permette de rendre compte d'un paysage perçu qui serait identique pour tous. Dans l'étude des paysages et de leurs valeurs, il y aura toujours une place pour l'appréciation personnelle. Quantifier les sensibilités ou les incidences pour le paysage perçu tend à augmenter la part subjective de l'analyse.

Si l'objectif du paysagiste est d'apporter une lecture la plus neutre possible, le reste lui aussi soumis à l'échelle de valeurs qui lui est propre. Le paysagiste se doit d'ancrer son analyse dans une approche contextuelle guidée par les habitudes de la profession. Les quantifications qu'il apporte reposent donc sur son expertise.

I.4.1.1. L'évaluation des enjeux et des sensibilités

Rappelons que l'analyse de l'état initial au temps présent de l'étude a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux paysagers et patrimoniaux qui pourraient être confrontés au développement du projet. L'objectif est déjà de déterminer là où les incidences seront à évaluer. Un enjeu est une *« valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé »*. De ce fait, la notion d'enjeu est indépendante des caractéristiques du projet en question dans l'étude paysagère et patrimoniale.

Après avoir recensé les enjeux du territoire, il convient de caractériser les paysages afin d'en mesurer les sensibilités paysagères et patrimoniales vis-à-vis d'un projet. Pour les définir, différents critères sont mis à disposition, comme : la distance du projet vis-à-vis de l'élément présentant un enjeu, les lignes de force, l'ouverture et la fermeture visuelle, les structures paysagères, l'échelle, l'ambiance, etc.

Les sensibilités du projet, quantifiables au vu de la présence d'éléments paysagers et patrimoniaux, remarquables ou liés au paysage quotidien, potentiellement impactés par une visibilité ou covisibilité du projet, sont mesurées à l'aide d'une échelle à cinq mesures, inspirées des recommandations édictées par le Guide d'étude d'impacts des projets éoliens, à laquelle peut s'ajouter la mesure nulle en cas d'absence totale de lien possible avec le projet.

Pour l'ensemble des thèmes étudiés dans l'étude d'impact, les sensibilités seront hiérarchisées de la façon suivante :

Très faible	**Faible**	**Modérée**	**Forte**	**Très forte**

I.4.1.2. L'évaluation des effets et des incidences

La notion **d'impact (ou incidence)** est déterminée à partir de la combinaison de l'enjeu ou de la sensibilité de l'élément ou du territoire étudié avec **l'effet visuel** du projet depuis un point de vue caractéristique considéré pour l'analyse.

L'effet visuel d'un projet est défini à partir des différents modes d'appréciation du projet. Celui-ci est, selon le *Guide d'étude d'impacts des installations photovoltaïques au sol* de 2011, induits de certains facteurs du projet qui sont les suivants :

- Emprise des installations,
- Géométrie, taille, hauteur, densité, couleur et brillance des modules,
- Implantation des panneaux par rapport à la topographie du site (plaine, pente vallonnée) et à l'occupation du sol (terres agricoles, espaces boisés, végétation naturelle, etc.),
- Dépendances de l'installation (vois d'accès, clôture, bâtiment de l'onduleur, etc.).

Comme rappelé par le Guide, *« L'étude devra s'attacher à expliquer la démarche de projet de paysage qui a été celle du porteur de projet, c'est-à-dire comment la conception du projet prend en compte le paysage existant et, dans un deuxième temps, quels sont les effets visuels qui en résultent»*.

En fonction de l'enjeu et/ou de la sensibilité de l'élément traité et de l'effet visuel du projet constaté dans l'étude notamment au moyen de photomontages, les incidences sont déterminées et hiérarchisées selon cinq niveaux principaux de la manière suivante :

Nulle	**Très faible**	**Faible**	**Modérée**	**Forte**

CHAPITRE II.
ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

II.1. METHODOLOGIE DE L'ANALYSE PAYSAGERE ET PATRIMONIALE

Un des impacts que peut présenter une installation d'un parc photovoltaïque concerne généralement le paysage. Il est donc très important d'analyser son état initial, pour pouvoir ensuite proposer une simulation paysagère pertinente et une bonne analyse des sensibilités.

La présente étude se fonde sur des données telles que l'organisation physique du territoire, la description de ses éléments constitutifs et la nature des champs visuels. L'existence d'un paysage étant sous-tendue par des notions plus subjectives liées à la présence d'un observateur, il est également nécessaire de s'intéresser aux **ambiances des unités paysagères pour affiner la caractérisation du paysage local.** Ainsi, l'étude s'appuie sur deux études complémentaires :

- Analyse des unités, des structures paysagères et de la sensibilité patrimoniale :
  - **Cette analyse permet de décrire la réalité paysagère du territoire. Elle envisage les différents éléments naturels et humains qui participent à la composition et à la structuration du territoire. Pour cela, elle ne peut se limiter à prendre en considération l'unique zone d'emprise du projet et doit englober une zone plus large pour laquelle il est nécessaire de déterminer des périmètres d'étude.**
- Analyse de la perception du site :
  - **Cette analyse est fondée sur la nature des perceptions visuelles du territoire. Elle concerne les points de vue et les champs de vision qui permettent à l'observateur d'envisager plusieurs paysages pour un même territoire. À l'inverse de la précédente, l'analyse dynamique s'intéresse spécifiquement à l'observateur et à ses possibilités de perception visuelle.**

II.2. ENSEMBLES PAYSAGERS ET UNITES PAYSAGERES

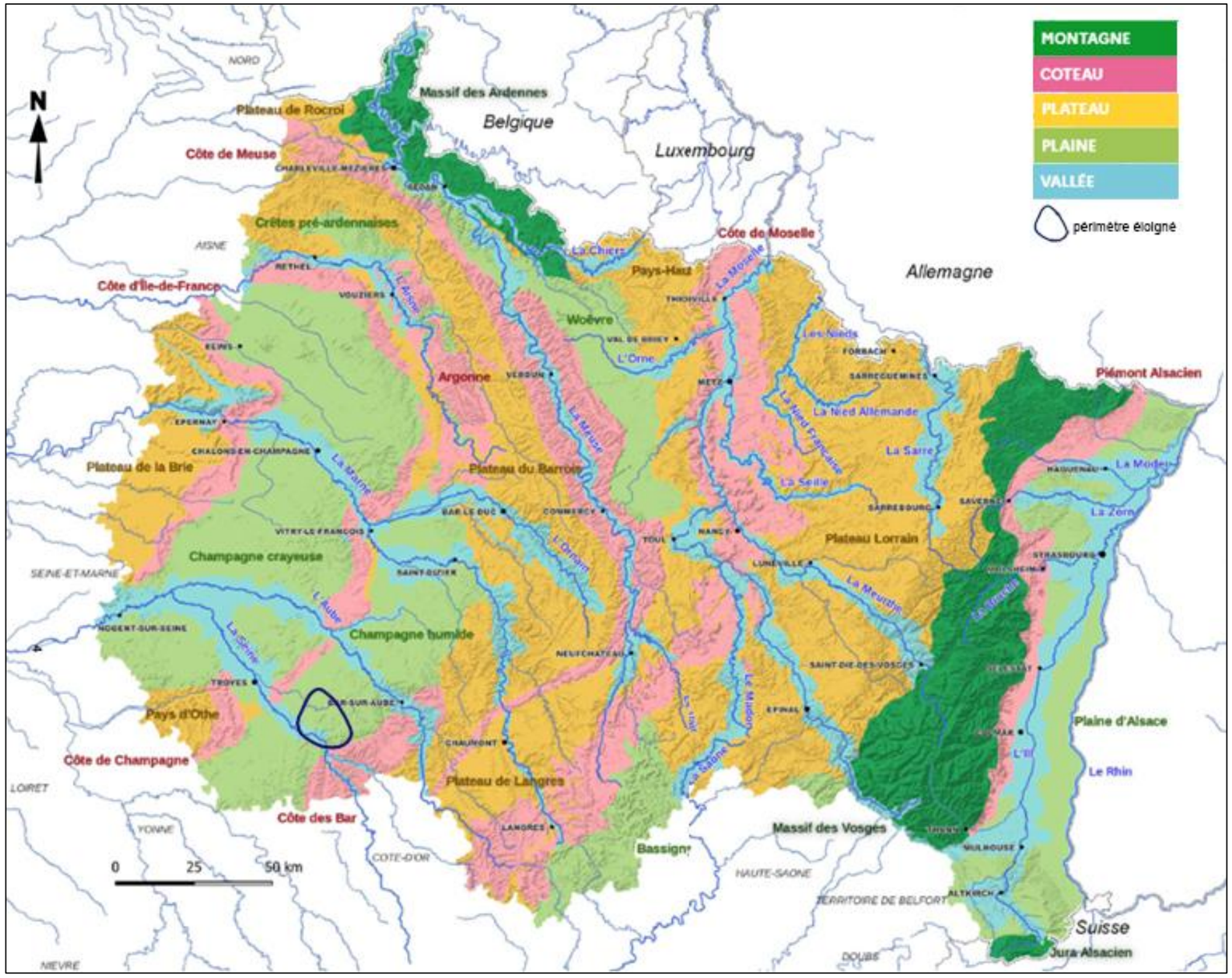
II.2.1. LE TERRITOIRE D'ETUDE AU SEIN DES ENSEMBLES PAYSAGERS

Le document *Le Grand Est et ses paysages : enjeux,* publié en 2018 par la DREAL Grand Est, fait l'état de 5 grands motifs paysagers : la montagne, le coteau, le plateau, la plaine et la vallée (Carte 5). **Le territoire d'étude se positionne dans la plaine, bordée au Sud par la vallée de la Seine et la Côte des Bar, au Sud-est**.

Les ensembles paysagers et unités paysagères de l'Aube sont décrits dans le *Référentiel des Paysages de l'Aube* édité en 2011. Ce document fut réalisé par l'agence Folléa-Gautier pour le compte de la DDT (Direction Départementale des Territoires) de l'Aube. Alors qu'il reprend les unités paysagères définies à plus grande échelle au sein de l'Atlas des paysages de Champagne-Ardenne (édité entre 2001 et 2002), ce document offre une analyse plus fine des paysages du département, notamment en définissant des sous-unités qui rendent comptent d'un découpage spatial encore plus fin et spécifique.

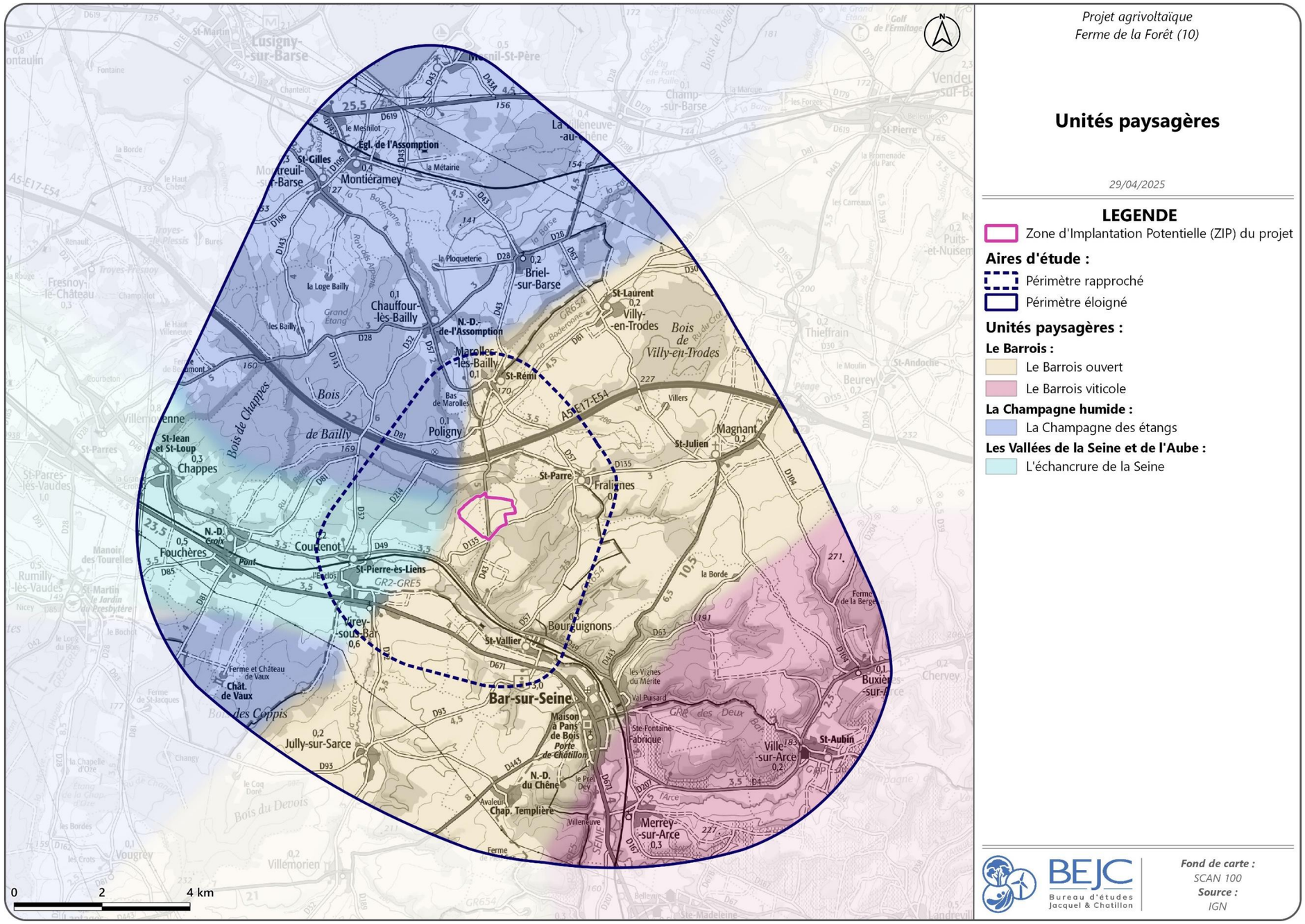
Ce document présente en premier lieu les fondements des paysages de l'Aube. Dans un second temps, il évoque la division du territoire selon de grands ensembles paysagers. Ces derniers sont délimités selon les caractéristiques géologiques, topographiques, de la trame urbaine et de l'occupation des sols.

La plus grande partie du territoire d'étude, ainsi que la ZIP, se situent dans **Le Barrois,** composé du Barrois ouvert et du Barrois viticole. Le Nord-ouest du territoire d'étude se trouve dans **La Champagne humide,** représenté par la Champagne des étangs. Enfin, on retrouve l'unité des **Vallées de la Seine et de l'Aube**, avec l'échancrure de la Seine, selon le *Référentiel des Paysages de l'Aube*.



Carte 5 : Ensembles paysagers de la région Grand Est et localisation de l'aire d'étude éloignée
(Source : Le Grand Est et ses paysages : enjeux, DREAL Grand Est, 2018)

II.2.2. LE TERRITOIRE D'ETUDE AU SEIN DES UNITES PAYSAGERES



Carte 6 : Unités paysagères au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

« *Les unités paysagères sont définies comme des paysages portés par des entités spatiales dont l'ensemble des caractères de relief, d'hydrographie, d'occupation du sol, de formes d'habitats et de végétations présentent une homogénéité d'aspect. Elles se distinguent des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de forme de ces caractères* » (Luginbühl, 1994, Méthode pour les Atlas de Paysages).

Les unités paysagères correspondent rarement au morcellement parcellaire du sol. En effet, elles sont issues de la géologie, la topographie, l'hydrographie et de la structuration des paysages d'un territoire. Chaque unité paysagère se caractérise par des éléments dominants qui l'identifient et des éléments spécifiques qui lui apportent des nuances.

Dans les Atlas des paysages, une analyse plus fine des différentes composantes des paysages permet de découper les unités paysagères, précédemment décrits, en sous-unités paysagères. L'unité paysagère du Barrois est alors divisée en 2 sous-unités paysagères : le Barrois ouvert et le Barois viticole. La Champagne humide est représentée au sein de l'aire d'étude par la sous-unité paysagère de La Champagne des étangs. Enfin la vallée de la Seine fait partie de l'unité paysagère Les Vallées de la Seine et de l'Aube, représentée par l'échancrure de la Seine (Carte 6).

Le Barrois ouvert présente un léger relief, moins contrasté que celui du Barrois viticole. Les grandes cultures y sont très présentes et forment un paysage très ouvert qui le caractérise. Des alignements d'arbres et des petits boisements influence les ouvertures visuelles de ce paysage, en fonction de la position de l'observateur. Les villages y sont groupés. On y retrouve également des fermes isolées, généralement ceinturées de végétation. La présence d'une végétation plus ou moins dense, ainsi que d'un relief ondulé, permettent de fluctuer les vues en direction du projet, en fonction de la position de l'observateur. **La sensibilité du Barrois ouvert, sous-unité paysagère d'accueil du projet, est alors considérée comme modérée.**

Le Barrois viticole est caractérisé par son relief, marqué par des coteaux, parfois abruptes. Des boisements, au sommet des coteaux, séparent le versant du plateau des parcelles de vignes. Les vues depuis le vignoble, qui a donné son identité au Barrois viticole, sont alors limitées aux vallons et vallées. L'urbanisation est alors concentrée dans les dépressions du relief et présente une relation avec l'eau. Cette sous-unité paysagère, présente un bassin visuel limité par les coteaux boisé. **Les interactions visuelles avec le projet sont ainsi limitées et la sensibilité considérée comme faible.**

La Champagne des étangs est composée de grandes forêts de feuillus et d'étangs, qui la caractérise. Elle est irriguée par un réseau de circulation douce développée, favorisant un tourisme nautique et patrimonial. On y retrouve de Lac d'Orient et la Parc Naturel Régional de Forêt d'Orient. La densité de la végétation qui compose la Forêt d'Orient favorise un filtre visuel, limitant la visibilité du projet depuis La Champagne des étangs. **La sensibilité de cette sous-unité paysagère est alors considérée comme faible.**

L'échancrure de la Seine est définit par la topographie de la vallée de la Seine qui divise la Champagne Humide. Elle est caractérisée par une large vallée cultivée, ponctué d'étang peu visible dans la ripisylve. Le projet étant situé sur le coteau de la vallée de la Seine, des vues lointaines depuis le fond de vallée sont attendues. Néanmoins, ces vues seront limitées par la ripisylve, le relief et la végétation à proximité du projet. **La sensibilité de cette sous-unité paysagère est alors considérée comme modérée.**



Photo 1 : Les grandes cultures, ponctuées de boisements, du Barrois ouvert (Source : BEJC)



Photo 2 : Coteaux viticoles, surmonté de boisements, depuis la route D4, dans le Barrois viticole (Source : BEJC)

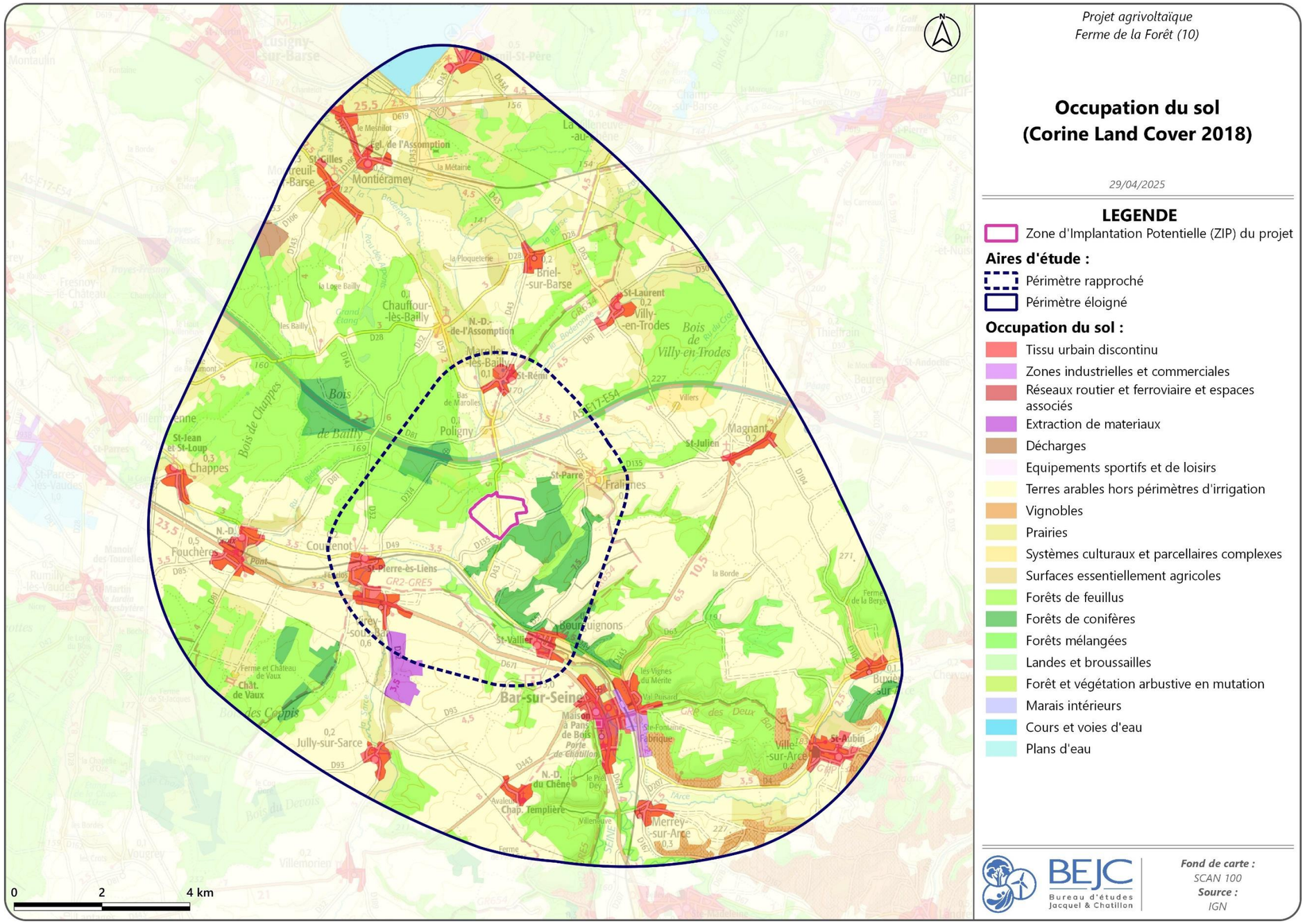


Photo 3 : Ligne d'horizon masquée par les étendues forestières de la Champagne des étangs (Source : BEJC)



Photo 4 : Ripisylve et vallée de la Seine de L'échancrure de la Seine (Source : BEJC)

II.3. OCCUPATION DU SOL



Carte 7 : Occupation du sol au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après Corine Land Cover 2018)

Le territoire d'étude s'organise autour de quelques modes d'occupation du sol qui concernent des espaces plus ou moins vastes. La majeure partie du territoire est occupée par des terres arables hors périmètres d'irrigation à hauteur de 47 % de l'aire d'étude. Les forêts de feuillus représentent 29 % et les prairies 10 % (d'après les données de Corine Land Cover, 2018). Ces trois principales occupations du sol témoignent d'un paysage à dominance agricole. Le tissu urbain discontinu ne représente que 4 % du territoire d'étude. Enfin, le vignoble n'occupe que 1 % (Carte 7).

II.3.1. L'AGRICULTURE

L'implantation agricole sur le territoire se décline selon différents types de cultures en fonction de la partie du territoire concernée.

Les prairies permanentes et temporaires sont localisées au sein de la Champagne humide, qui s'étend au Nord du territoire. Cette zone est également propice aux plantations de mais, d'orge, de colza.

Le Barrois est occupé par des parcelles agricoles variées. Les cultures d'orge et de blé tendre sont majoritairement présentes. Le Sud-est du territoire d'étude présente des vignes. Les faibles amplitudes topographiques permettent la culture de céréales, colza, tournesol, d'autres oleagineux, de proteagineux ainsi que des plantes à fibres. (Carte 8)

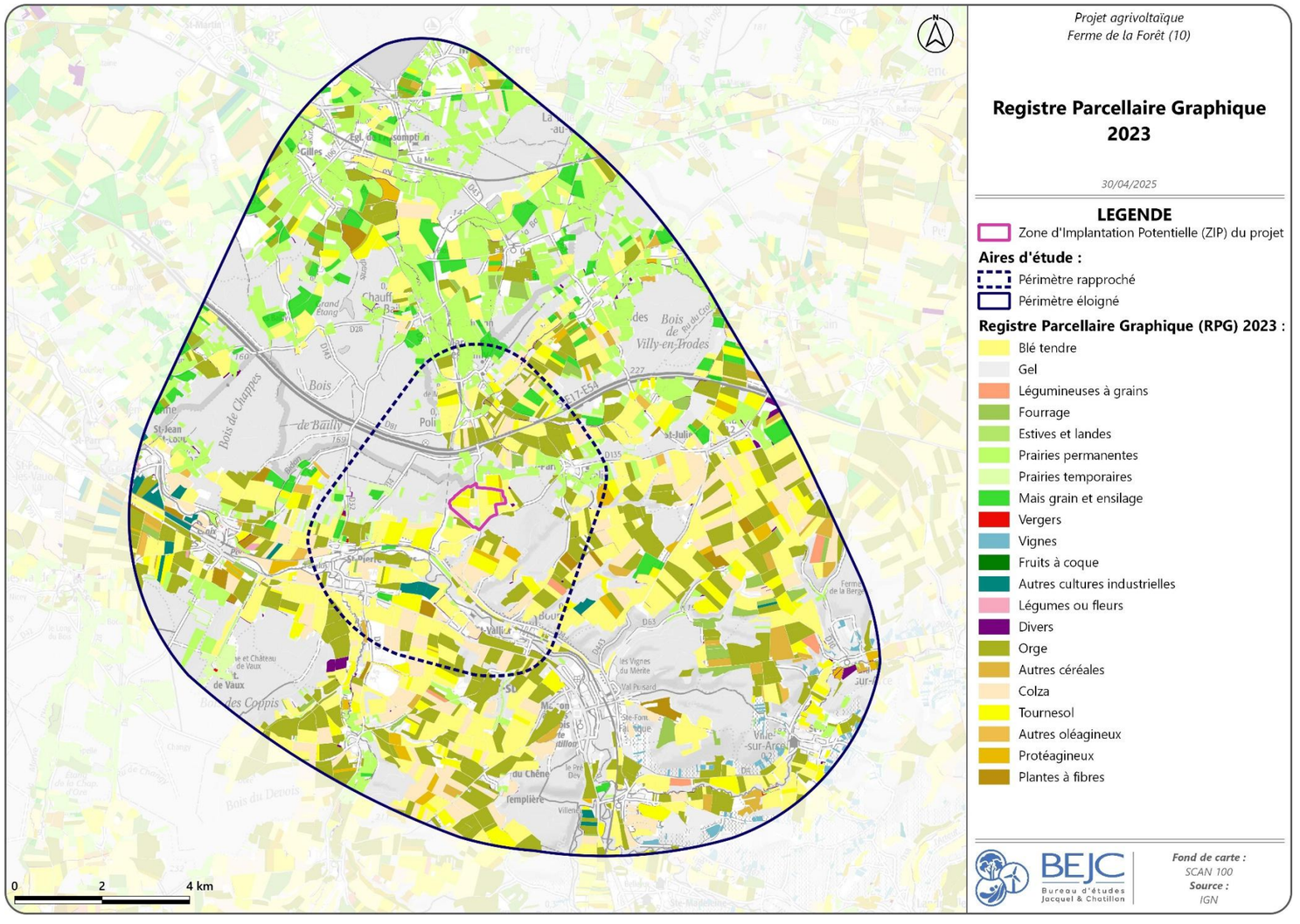
Dans la vallée de la Seine, le registre parcellaire agricole (Carte 8) recense des parcelles dédiées à d'autres cultures industrielles, ainsi que des légumes ou fleurs.

La zone d'implantation potentielle se situe sur plusieurs parcelles agricoles. Celles-ci se trouvent en culture de blé tendre, de tournesol, de fourrage, de protéagineux et de plantes à fibres.

Le type de culture à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet peut influencer sur la perception visuelle de ce dernier. En effet en fonction du développement de la culture et de la période d'observation, les vues peuvent être ouvertes ou au contraire limitée par les cultures les plus imposantes (Photo 5).



Photo 5 : Vue sur la ZIP, depuis la route D135, limitée par un champ de tournesols au premier plan (Source : BEJC)



Carte 8 : Registre parcellaire agricole au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après les données RPG 2023)

Le caractère cultivé des parcelles du territoire d'étude ne constitue pas une sensibilité paysagère, excepté pour le vignoble de Champagne (II.3.6.5 en page 35). La sensibilité est considérée comme nulle pour l'ensemble de ces cultures.

II.3.2. LES BOISEMENTS

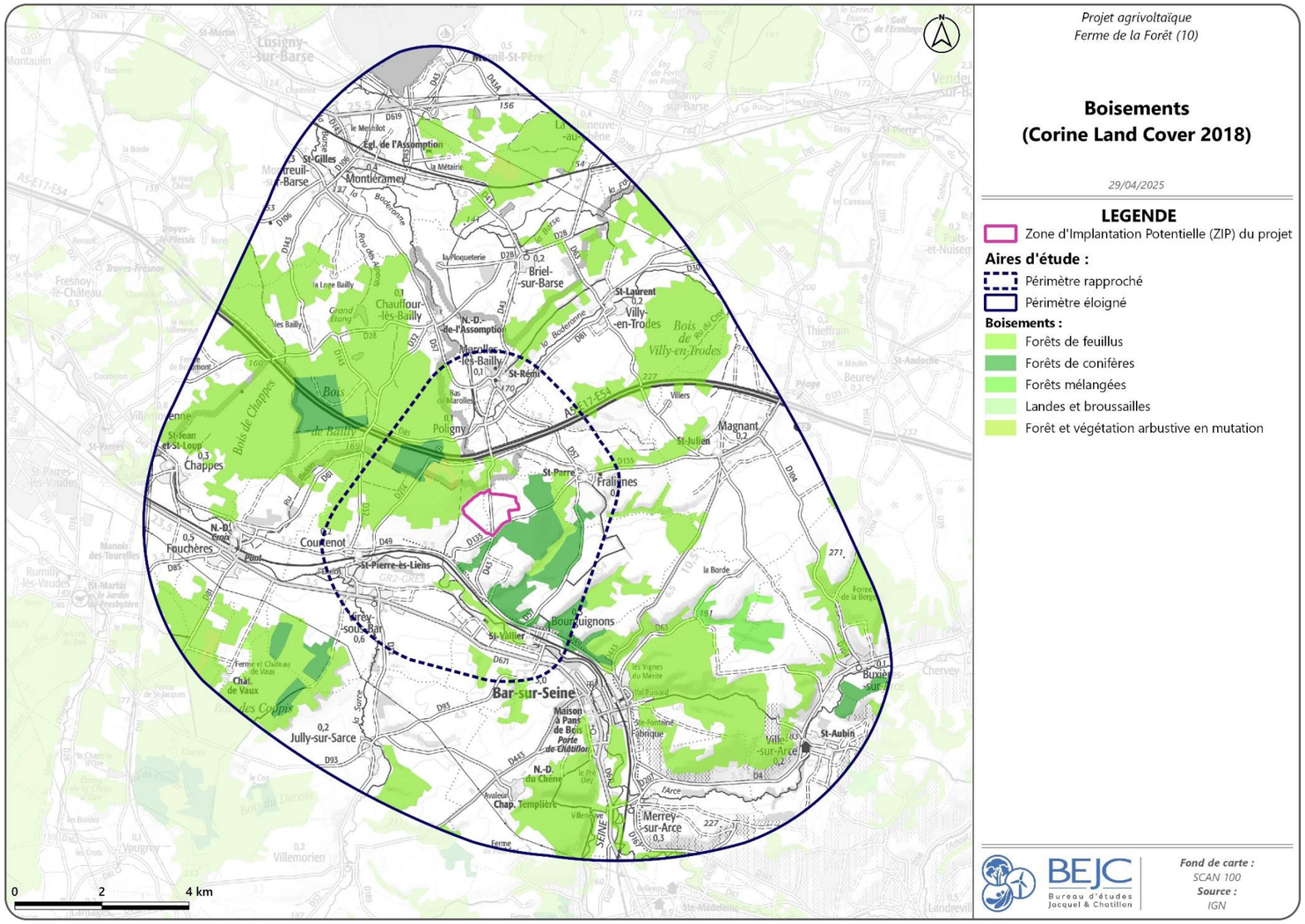
Les boisements constituent la deuxième principale occupation des sols du territoire d'étude à hauteur de 33%. Les forêts de feuillus prédominent (29 %), mais elles sont ponctuellement composées de conifères.

D'après la Carte 9, les boisements sont répartis sur l'ensemble du territoire d'étude. La vallée de la Seine ne présente pas de forêt, mais une ripisylve, dont la surface trop faible, n'est pas prise en compte dans la représentation du Corine Land Cover. La zone d'implantation potentielle est entourée de massifs forestiers qui limiteront les interactions visuelles lointaines. A l'Ouest de la ZIP, se trouvent les bois de Chappes, Bailly et Bidan, qui forment la plus grande emprise forestière du territoire d'étude. Le bois de Bidan borde la limite Nord-ouest de la ZIP. Au Sud-est, c'est le bois de Bourguignons qui borde la ZIP. Ces bois, à proximité directe de la ZIP limitent la perception du projet dans le paysage et depuis les villages à proximité. **Les vues lointaines sur le projet, depuis le Nord-ouest et le Sud-est, sont ainsi limitées par la végétation.**

Au Nord-est, le bois de Villy-en-Trodes, limite la perception du projet dans cette partie du territoire. Au Sud-ouest, le Bois des Coppis et de Vaux limitent les vues depuis le coteau opposé de la vallée de la Seine. Enfin, les bois de Sémont, Bréard et Buxière, positionnés au sommet du coteau de l'Arce, permettent de limiter les relations visuelles entre le projet et le Barrois viticole (Photo 6).



Photo 6 : Vue en direction de la ZIP, depuis le GR2 au Sud de Virey-sous-Bar, en entrée du Bois des Coppis (Source : BEJC)



Carte 9 : Organisation et composition des boisements au sein du territoire d'étude (Source : BEJC, d'après CLC 2018)

De manière générale, les boisements présents autour de la zone d'implantation potentielle forment une barrière visuelle dense. La visibilité du projet est rapidement dissimulée, lors d'un éloignement de la ZIP. Une absence de végétation au Sud-ouest de la ZIP, permet une fenêtre visuelle en direction de la vallée de la Seine. Mais cette dernière est néanmoins cadrée par la végétation qui borde la zone du projet et limitée par la ripisylve de la Seine. Les boisements ne constituent pas une sensibilité vis-à-vis du projet agrivoltaïque, au contraire, ils contribuent à constituer une barrière visuelle autour du projet.

II.3.3. L'URBANISATION

Le tissu urbain au sein de ce territoire présente un caractère rural et occupe 3% du territoire d'étude (Carte 7). Les villages les plus proches de la ZIP sont Poligny (1,3 km) au Nord, Fralignes (1,5 km) à l'Est et Bourguignons à environ 2 km au Sud. Les communes de la vallée de la Seine sont situées à plus de 2 km de la ZIP. La ville de Bar-sur-Seine est située à plus de 3 kilomètres, au Sud-est du projet.

II.3.3.1. Les lieux de vie de la Champagne des étangs

Les villages situés au Nord de la ZIP, dans la Champagne des étangs, bénéficient d'une végétation luxuriante qui borde les maisons et forment d'épais massif boisés. Cette densité de végétation permet ainsi de limiter les relations visuelles avec le projet, depuis ces lieux de vie. **Leur sensibilité par rapport au projet est donc considérée comme nulle.**



Photo 7 : Montreuil-sur-Barse, depuis la route D143 (Source : BEJC)

II.3.3.2. Les lieux de vie du Barrois ouvert

La Barrois ouvert présente une végétation boisée moins importante que dans la Champagne des étangs, au profit d'ouvertures visuelles, possibles grâce aux grandes cultures agricoles. Néanmoins, le projet se situe à proximité de la transition entre ces deux unités paysagères. Ainsi, les boisements sont encore denses et limitent les vues lointaines depuis les villages au Nord et au Nord-est de la ZIP. **Ces villages présentent alors une sensibilité visuelle jugée nulle.**



Photo 8 : Vue en direction de la ZIP, masquée par les boisements, depuis la sortie Sud de Marolles-lès-Bailly (Source : BEJC)



Photo 9 : Vue en direction de la ZIP, masquée par les boisements, depuis la sortie Sud de Poligny (Source : BEJC)



Photo 10 : Vue en direction de la ZIP, masquée par les boisements, depuis la sortie Sud-ouest de Fralignes (Source : BEJC)

II.3.3.3. Les lieux de vie des vallées de la Seine et de l'Arce

Les vallées concentrent les surfaces urbaines du territoire d'étude. La proximité de la Seine et de l'Arce, ont historiquement permis à ces lieux de vie de prospérer en facilitant les échanges commerciaux et l'accès à l'eau, pour des besoins sanitaires. Le fond de vallée a également permis de développer les axes de communications, comme la route D671 et la voie ferrée, sans être entravé par le relief. Ce corridor, conditionné par le relief a alors structuré le paysage.

La ZIP du projet étant située au sommet du coteau, en rive droite de la Seine, un risque de vue lointaine est attendu, en raison de sa position dominante sur la vallée. Néanmoins, la présence de massifs boisés à proximité directe du projet cadre et limite sa visibilité. A cette végétation, s'additionne le relief du coteau qui masque le premier plan, lors d'une observation à proximité de ces lieux de vie. Enfin, au sein des villages et villes, la trame bâtie qui s'étend majoritairement dans un axe parallèle à la vallée, stoppe les vues en direction du coteau. **La sensibilité de ces lieux de vie est considérée comme nulle à faible.**



Photo 11 : Trame bâtie continue de Bar-sur-Seine, depuis la route D671 (Source : BEJC)

Les villages de Bourguignons et Courtenot, se situent respectivement à 2 km et 2,2 km de la ZIP. Depuis ces villages, les visibilités sont limitées par le relief du coteau. Les vues en direction du projet sont également stoppées par la trame bâtie et la végétation à proximité de ces villages. **La sensibilité visuelle de ces villages vis-à-vis du projet est considérée comme nulle.**



Photo 12 : Entrée Nord-ouest de Bourguignon, entourée de végétation (à gauche) et trame bâtie, depuis la rue de l'église (à droite) (Source : BEJC)



Photo 13 : Vue en direction du projet (à gauche de la route), masqué par le relief, depuis la sortie Nord-est de Courtenot (Source : BEJC)

Le village de Virey-sous-Bar, en rive gauche de la Seine, est situé à une distance de 3 km de la ZIP. Sa position, depuis le coteau opposé à celui où est installé le projet, permet à ce village d'observer des vues lointaines en direction de la ZIP. L'ouverture visuelle de la vallée est néanmoins limitée en fonction de la densité de la trame bâtie et de la ripisylve de la Seine. **La sensibilité visuelle de Virey-sous-Bar vis-à-vis du projet, est considérée comme faible.**



Photo 14 : Vue depuis la sortie Sud-est de Virey-sous-Bar, avec la ZIP visible sur les agrandissements aux Photo 19 et Photo 20 (Source : BEJC)

II.3.3.4. La Ferme de la Forêt

La Ferme de la Forêt comporte l'habitation la plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet (200 m). Néanmoins, cette dernière est bordée par des hangars et des parcelles agricoles, en direction du projet (Figure 4). En fonction du type de culture et de la saison d'observation, les vues sur le projet depuis cette habitation pourront être modulées. Une partie de la ZIP est également masquée à l'Est de l'habitation par un petit boisement. **La sensibilité de cette habitation est considérée comme modérée étant donnée la proximité avec le projet et l'existence de filtres visuels.**



Photo 15 : Vue en direction de la ZIP partiellement masquée par une culture de tournesol et un petit boisement, depuis la route D135 en entrée de la Ferme de la Forêt (Source : BEJC)

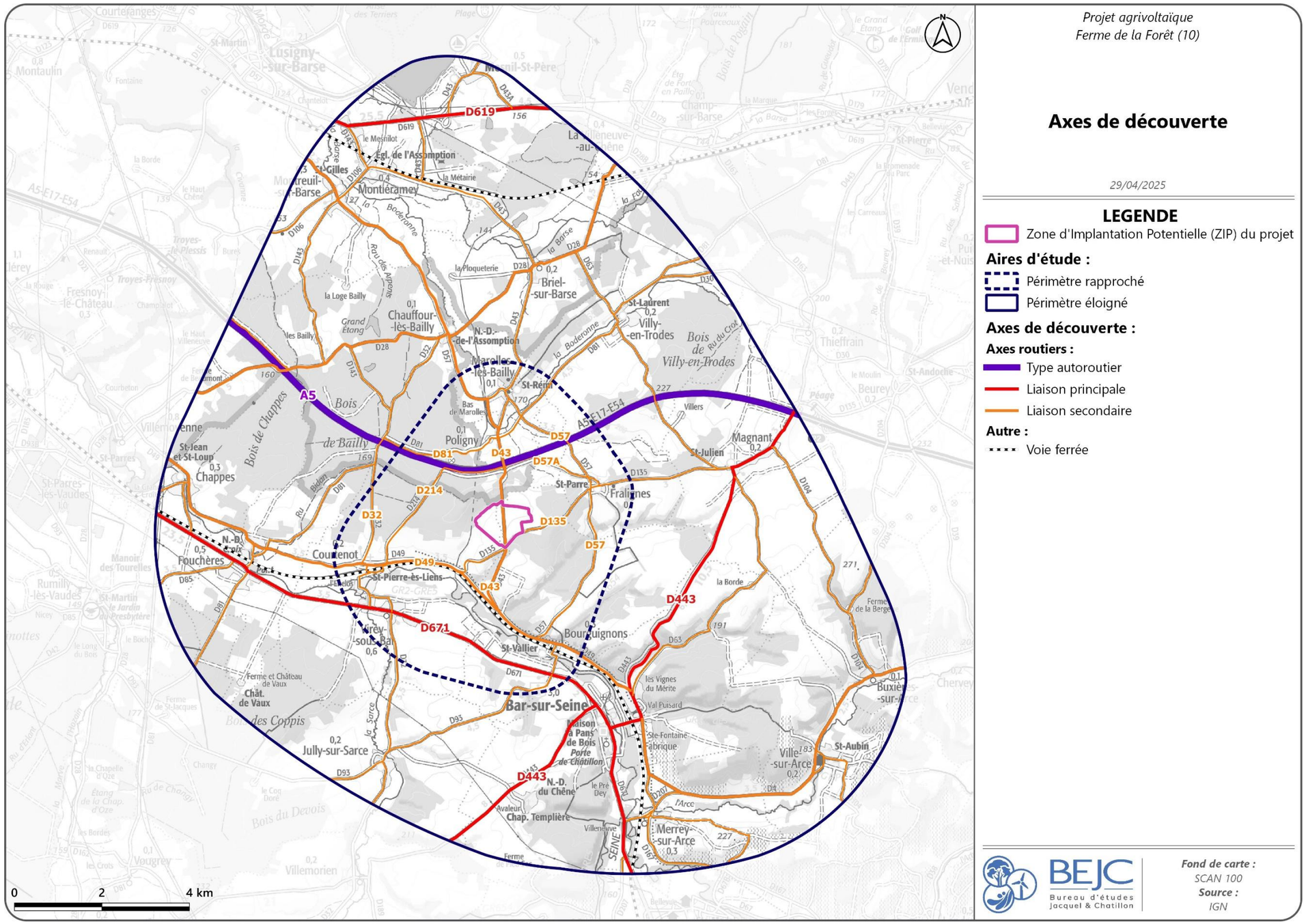


Figure 4 : Situation de l'habitation de la Ferme de la Forêt par rapport à la ZIP (Source : BEJC)



Photo 16 : Vue en direction de la ZIP partiellement masquée par une culture de chanvre et un petit boisement, depuis l'habitation de la Ferme de la Forêt (Source : BEJC)

II.3.4. LES AXES DE DECOUVERTE



Carte 10 : Axes de découverte au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

Le territoire d'étude est desservi par l'autoroute A5, trois axes principaux (D619, D671 et D443) et un maillage d'axes routiers secondaires permettant notamment de relier les lieux de vie du territoire d'étude, dont la route D43 circule au cœur de la zone d'implantation potentielle du projet.

II.3.4.1. Les axes routiers principaux

L'autoroute 5 (Carte 10), traverse le territoire d'étude d'Ouest en Est, en passant à 780 mètres au Nord de la ZIP. Le tronçon situé à proximité de la ZIP, circule en partie dans le Bois de Bidan. De plus, cette portion de l'A5 est bordée de talus, stoppant ainsi toutes vues en direction du projet**. La sensibilité de l'autoroute 5, vis-à-vis du projet et considérée comme nulle.**

La route **D619** traverse le Nord du territoire d'étude au sein de la Champagne des étangs. Au vu de la distance de son tronçon le plus proche de la ZIP, à plus de 8 km, et de la présence d'une végétation dense dans ce secteur du territoire d'étude, **cet axe routier ne présente pas de sensibilité visuelle.**

La route **D443** relie Avaleur, Bar-sur-Seine et Magnant, au Sud-est de la ZIP. Les visibilités depuis cet axe routier, en direction de la ZIP sont principalement masquées par le Bois de Bourguignons, entre Magnant et Bar-sur-Seine. Depuis Avaleur, les vues lointaines sont limitées par le relief. **La sensibilité de la route D443, vis-à-vis du projet et considérée comme nulle.**



Photo 17 : Vue en direction du projet, depuis la route D443, en entrée Sud d'Avaleur (Source : BEJC)

La route **D671** parcoure la vallée de la Seine, au sein du territoire d'étude, de Fouchères à Merrey-sur-Arce. Cette position en fond de vallée, permet alors des vues lointaines, mais limitées par les coteaux de part et d'autre de la route. Lors de la traversée des villes et villages, la trame bâtie limite le premier plan de l'observateur. Enfin, depuis le tronçon à proximité de la ZIP, entre Virey-sous-Bar et Bar-sur-Seine, les ondulations du relief, des alignements d'arbres et la ripisylve de la Seine limitent les vues en direction du projet. Néanmoins une fenêtre visuelle est possible sur la zone d'implantation potentielle du projet (Photo 20). Cette dernière est cadrée par la végétation à proximité directe de la ZIP. **La sensibilité de la route D671, vis-à-vis du projet, est considérée comme nulle à faible.**



Photo 18 : Vue en direction du projet, masqué par la végétation, depuis la route D671, entre Virey-sous-Bar et la Ferme de Foolz (Source : BEJC)



Photo 19 : Vue lointaine en direction du projet, depuis la route D671, en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar (Source : BEJC)

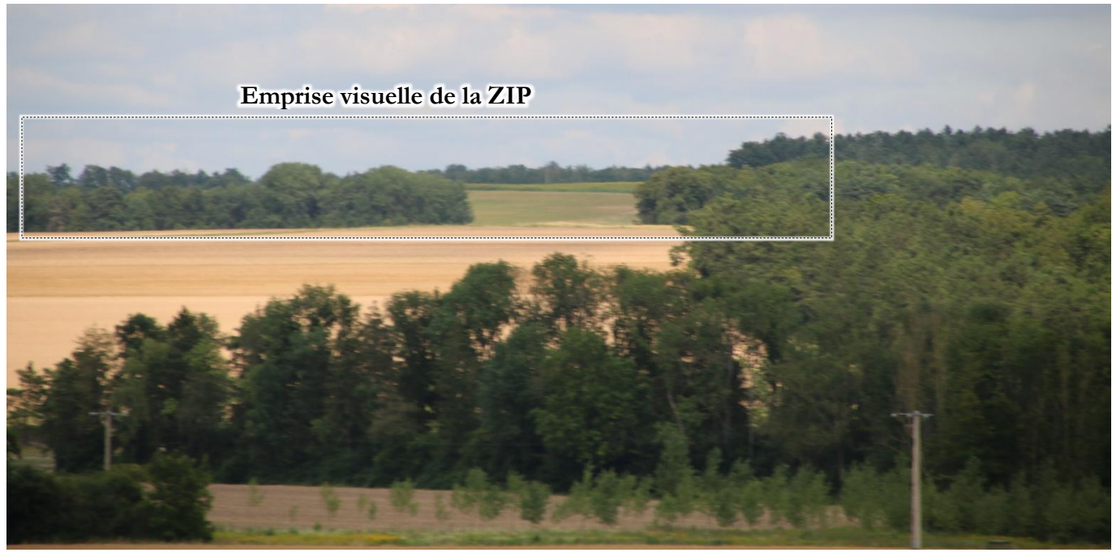


Photo 20 : Vue télescopique de la zone d'implantation du projet, depuis la route D671, en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar (Source : BEJC)

II.3.4.2. Les axes routiers secondaires

La majorité des axes secondaires n'ont pas de vues en direction du projet, masqué par la végétation, le relief ou encore la trame bâtie. A l'Ouest, les routes D32, D214, D81 circulent dans le bois de Bidan, qui limite les vues lointaines. A l'Est, la route D57 circule le long du Bois de Bourguignon qui stoppe les vues en direction du projet. Au Sud, la route D49 ne présente pas de vue en direction du projet, masqué par le relief du coteau et la végétation.

Par contre, les routes D43 et D135 qui circulent le long de la limite de l'emprise de la zone d'implantation potentielle du projet, présentent des vues directes sur la ZIP depuis ces tronçons. Ces vues sont possibles sur quelques centaines de mètres, rapidement limitées par le relief et la végétation qui borde le site du projet (Photo 15, Photo 21, Photo 22, Photo 23 et Photo 24).

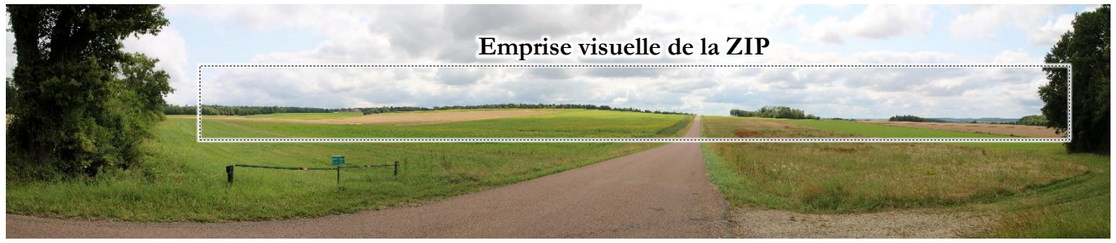


Photo 21 : Vue sur le Nord de la ZIP, depuis la route D43 (Source : BEJC)



Photo 22 : Vue en direction du Nord, depuis le cœur de la ZIP de part et d'autre de la route D43 (Source : BEJC)



Photo 23 : Vue en direction du Sud, depuis le cœur de la ZIP de part et d'autre de la route D43 (Source : BEJC)



Photo 24 : Vue sur le Sud de la ZIP, depuis le carrefour entre les routes D43 et D135 (Source : BEJC)

La sensibilité des routes D43 et D135, vis-à-vis du projet, est considérée comme nulle à forte. En effet, lors d'une circulation sur les tronçons le long de la ZIP, des vues directe sur le projet sont possibles. Un risque d'effet tunnel est attendu depuis la route D43, suite à l'emprise de la ZIP de part et d'autre de la route. Par contre, au-delà de ces tronçons, le relief et la végétation limitent la visibilité de la zone d'implantation potentielle du projet depuis ces routes.

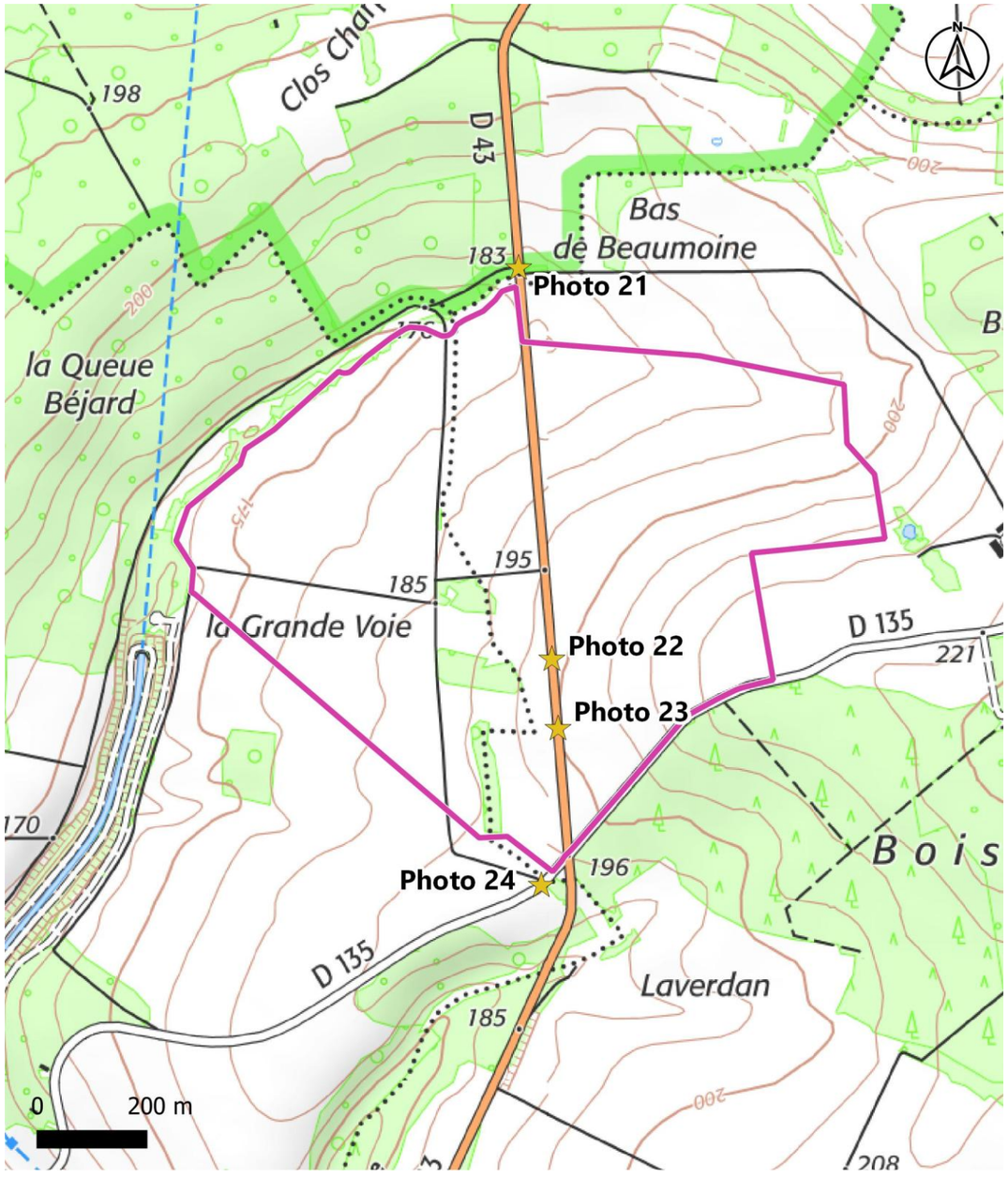
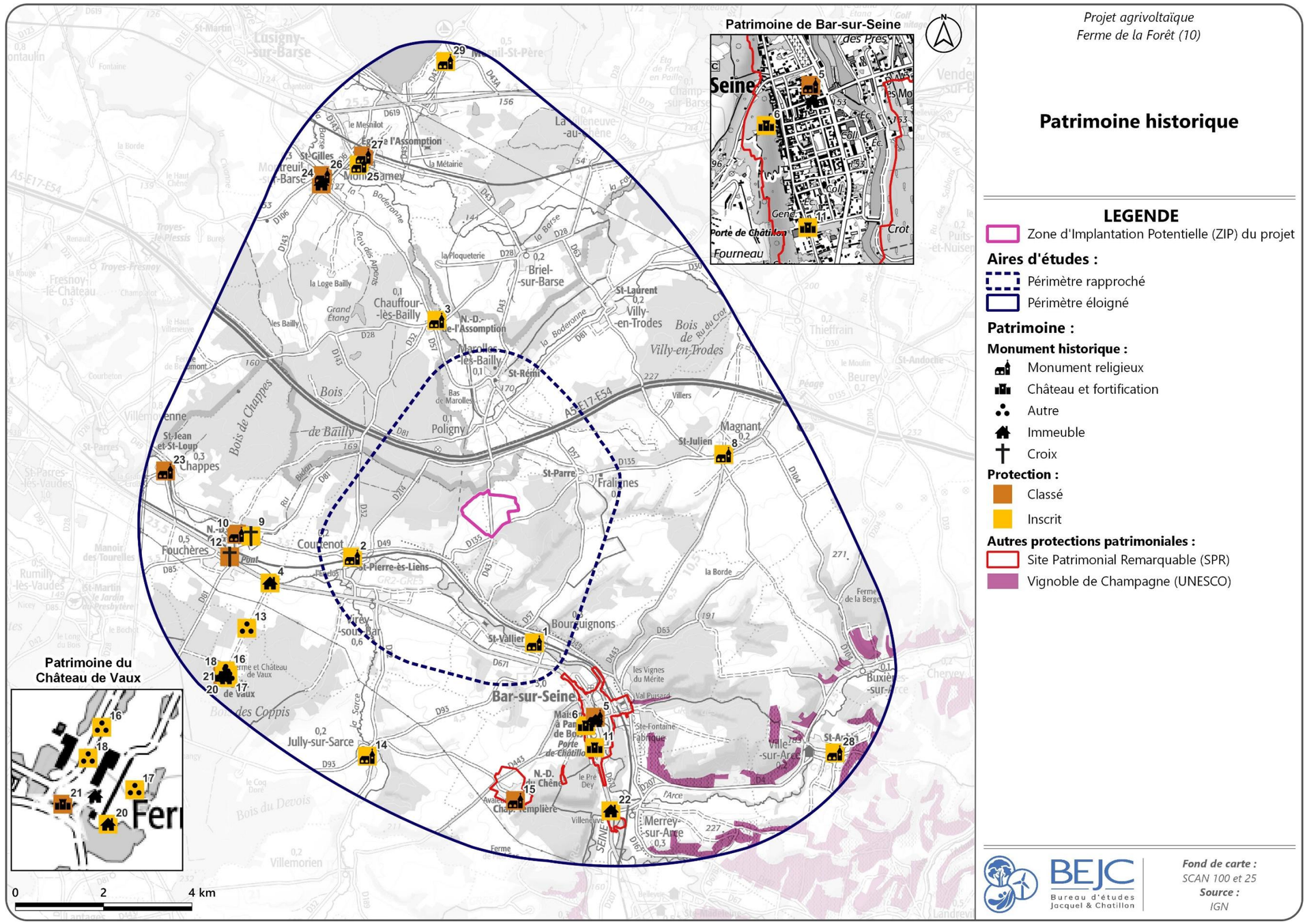


Figure 5 : Localisation des photos n°21 à 24

II.3.5. LE PATRIMOINE HISTORIQUE



Carte 11 : Patrimoine historique au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

Tableau 3 : Les monuments historiques recensés sur le territoire d'étude (Source : Mérimée et Atlas des Patrimoines)

NUMERO[1]	LIBELLE	PROTECTION	COMMUNE	DISTANCE A LA ZIP (km)
1	Eglise Saint-Vallier	Inscrit	Bourguignons	2.5 km
2	Eglise Saint-Pierre-ès-Liens	Inscrit	Courtenot	2.6 km
3	Eglise Notre-Dame de l'Assomption	Inscrit	Chauffour-lès-Bailly	4.0 km
4	Château de Vaux | Maison du gardien	Inscrit	Fouchères	4.6 km
5	Eglise Saint-Etienne	Classé	Bar-sur-Seine	4.7 km
6	Ancien château des comtes de Bar	Partiellement inscrit	Bar-sur-Seine	4.7 km
7	Maison à pans de bois du 16e siècle	Partiellement inscrit	Bar-sur-Seine	4.7 km
8	Eglise Saint-Julien	Inscrit	Magnant	4.8 km
9	Croix en fer	Inscrit	Fouchères	4.8 km
10	Eglise Notre-Dame	Classé	Fouchères	5.1 km
11	Porte de Châtillon	Inscrit	Bar-sur-Seine	5.3 km
12	Croix de carrefour portant une statue de la Vierge du XIVè siècle	Classé	Fouchères	5.3 km
13	Château de Vaux | Avenue du Château de Vaux y compris le pont sur l'ancien canal	Inscrit	Fouchères	5.5 km
14	Eglise Saint-Louis	Partiellement inscrit	Jully-sur-Sarce	5.6 km
15	Chapelle d'Avalleur	Classé	Bar-sur-Seine	5.9 km
16	Château de Vaux | Allée d'accès	Inscrit	Fouchères	6.4 km
17	Château de Vaux | Potager avec ses murs de clôture	Inscrit	Fouchères	6.4 km
18	Château de Vaux | Communs	Partiellement inscrit	Fouchères	6.4 km
19	Château de Vaux | Pigeonnier	Inscrit	Fouchères	6.5 km
20	Château de Vaux | Abreuvoir-pédiluve	Inscrit	Fouchères	6.5 km
21	Château de Vaux | Château	Partiellement Classé	Fouchères	6.5 km
22	Pigeonnier du Domaine de Villeneuve	Inscrit	Bar-sur-Seine	6.7 km
23	Eglise Saint-Jean-et-Saint-Loup	Classé	Chappes	6.7 km
24	Maison du XVIème siècle	Classé	Montreuil-sur-Barse	7.8 km
25	Ancienne abbaye de Montiéramey	Partiellement inscrit	Montiéramey	7.9 km
26	Eglise saint-Gilles	Classé	Montreuil-sur-Barse	8.0 km
27	Eglise de l'Assomption	Classé	Montiéramey	8.0 km
28	Eglise Saint-Aubin	Inscrit	Ville-sur-Arce	9.0 km
29	Eglise Saint-André	Inscrit	Mesnil-Saint-Père	9.7 km

[1] La numérotation des monuments historiques permet de se référencer à la Carte 11 .

Tableau 4 : Les sites patrimoniaux remarquables au sein du territoire d'étude (Source : Atlas des Patrimoines)

LIBELLE	PROTECTION	COMMUNE	DISTANCE A LA ZIP (km)
SPR de Bar-sur-Seine	SPR	Bar-sur-Seine	3,6
SPR de Bar-sur-Seine : Avalleur	SPR	Bar-sur-Seine	5,3
SPR de Bar-sur-Seine : Hameau de Villeneuve	SPR	Bar-sur-Seine	6,8

Dans certains cas, la vue de panneaux solaires depuis un site important du patrimoine culturel peut se révéler non souhaitable (Figure 6), selon l'effet généré et l'importance du site (gradient entre une croix et un château classé). Ainsi, on évalue **les sites présentant des sensibilités de visibilité.**

Dans d'autres cas, des points de vue permettent **une vue simultanée (ou covisibilité)** d'un site du patrimoine culturel et des panneaux solaires (Figure 7). Ces derniers peuvent entrer en confrontation visuelle avec le monument et venir altérer l'environnement paysager du site. Ces éléments patrimoniaux présentent des risques lorsqu'ils se trouvent dans le même axe de visibilité (**covisibilité directe**) depuis des grands axes de perception (routes importantes) ou depuis des belvédères, par exemple.

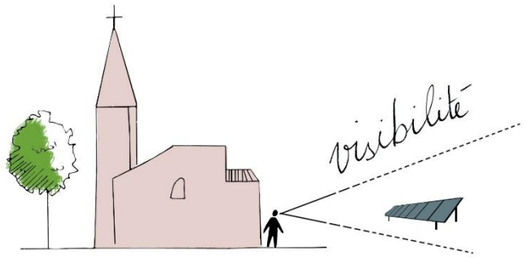


Figure 6 : Schéma d'une visibilité à partir d'un monument (Source : BEJC)

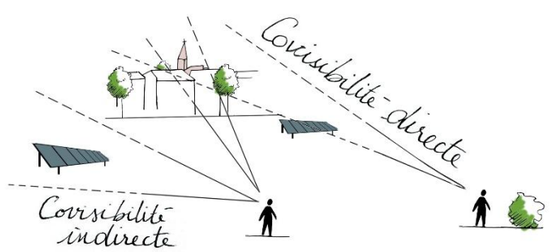


Figure 7 : Schéma d'une covisibilité avec un monument (Source : BEJC)

Les monuments historiques (MH) ont été identifiés au moyen de la base de données Mérimée et de l'Atlas des Patrimoines. La protection au titre des monuments historiques résulte de la loi du 31 décembre 1913 et vise à protéger les immeubles dont la conservation présente un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art. Une servitude réglementaire de 500 m des abords est appliquée autour de ces monuments. Deux types de protection sont à distinguer : les monuments historiques classés et les monuments historiques inscrits.

Le territoire d'étude (Carte 11) dénombre 29 monuments historiques (Tableau 3) et 3 Sites Patrimoniaux Remarquables (Tableau 4). Deux monuments historiques inscrits sont recensés dans l'aire d'étude rapprochée, les autres sont situés dans l'aire d'étude éloignée, à plus de 4 km de distance de la ZIP.

II.3.5.1. Patrimoine de l'aire d'étude rapprochée

Le monument historique le plus proche de la ZIP est l'église Saint-Vallier de Bourguignons, située à 2,5 km au Sud-est de la ZIP, dans la vallée de la Seine. Ce monument est situé au sein d'une trame bâtie qui limite les vues en direction du projet. De plus, le relief du coteau, surmonté par le Bois de Bourguignons stoppent les risques de visibilité et covisibilité avec le projet. **La sensibilité vis-à-vis du projet, de l'église Saint-Vallier de Bourguignons est considérée comme nulle.**



Photo 25 : Vue en direction de la ZIP, à proximité de l'église Saint-Vallier de Bourguignons (Source : BEJC)

L'église Saint-Pierre-ès-Liens de Courtenot se trouve à 2,6 km au Sud-ouest de la ZIP, dans la vallée de la Seine. Elle est également située dans une trame bâtie qui limite les vues vers l'extérieur du village, lors d'une observation depuis ce monument historique inscrit. Sa position dans la dépression de la vallée de la Seine, la proximité de la ripisylve et la végétation à proximité de la ZIP limite le risque de covisibilité. **La sensibilité vis-à-vis du projet, de l'église Saint-Pierre-ès-Liens de Courtenot est considérée comme nulle.**



Photo 26 : L'église Saint-Pierre-ès-Liens de Courtenot, depuis la rue Haute (Source : BEJC)

II.3.5.2. Patrimoine de l'aire d'étude éloignée

Au sein de l'aire d'étude éloignée, les monuments historiques sont principalement localisés dans la vallée de la Seine. Le territoire communal de Fouchères dénombre un total de 11 monuments historiques, dont 8 protections d'éléments du château de Vaux.



Photo 27 : Vue sur la végétation qui borde le château de Vaux, depuis la route D671 (Source : BEJC)



Photo 28 : Vue aérienne depuis le château de Vaux à Fouchères (Source : Office de Tourisme de la Côte des Bar en Champagne)

Le château de Vaux est bordé par le Bois de Coppis qui limite les vues en direction du projet. La maison du gardien est quant à elle située à proximité de la ripisylve de la Seine qui stoppe les vues en direction de la ZIP. **Cet ensemble patrimonial ne présente ainsi pas de sensibilité visuelle vis-à-vis du projet.**

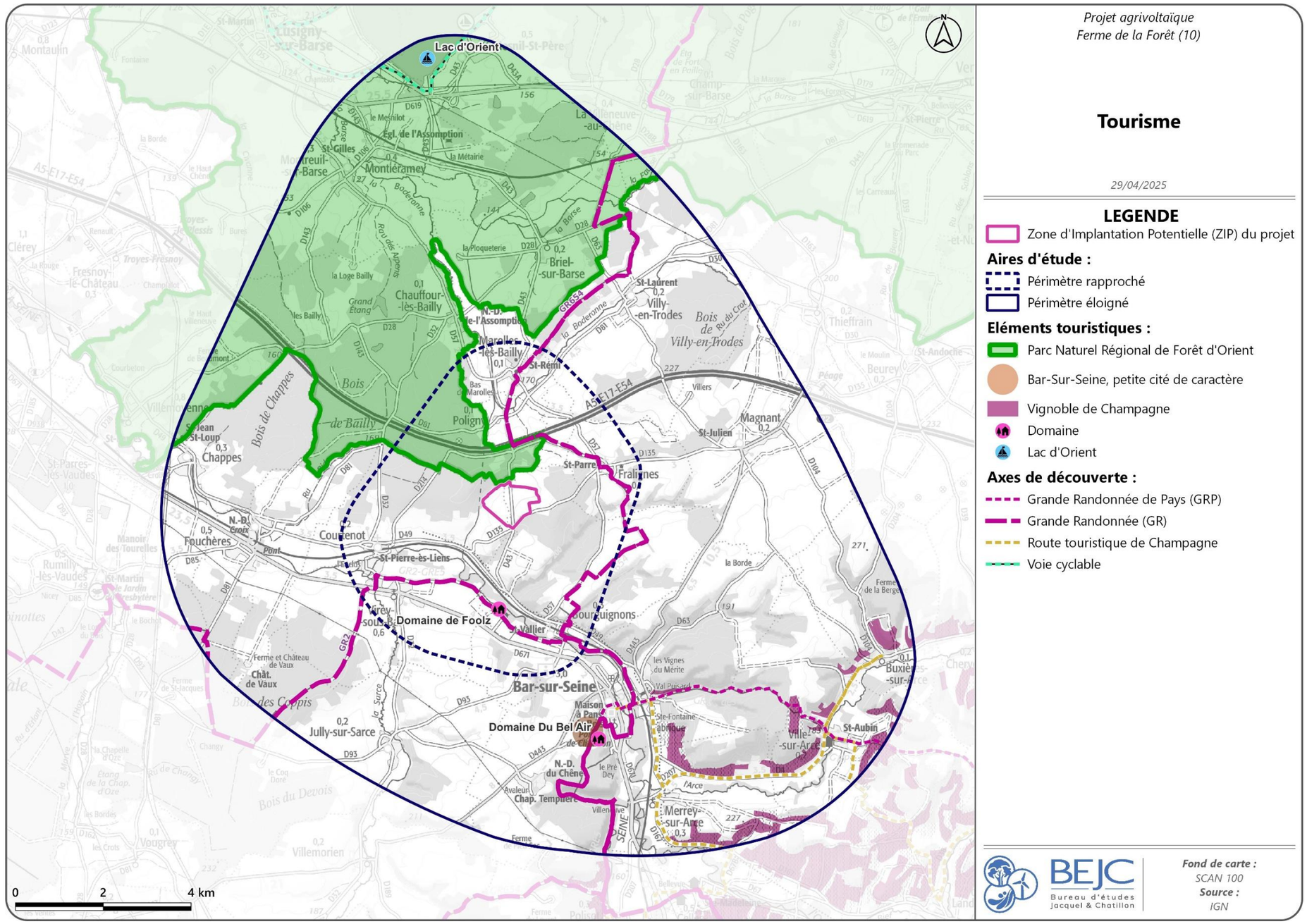
De manière générale, le patrimoine situé dans les vallées de la Seine et de l'Arce ne présent pas d'interaction visuelle avec la zone d'implantation potentielle. Le relief, les boisements, les ripisylves et les trames bâties forment des filtres et des masques visuels.

Le patrimoine situé hors des vallées, ne présente également pas d'interactions visuelles avec le projet du fait de leur grande distance avec la ZIP, des ondulations du relief et de la densité des zones boisées.



Photo 29 : Vue depuis la route D443, à proximité du SPR d'Avalleur et de sa chapelle monument historique classé (Source : BEJC)

II.3.6. LE TOURISME



Carte 12 : Le tourisme au sein du territoire d'étude (Source : BEJC)

Le territoire d'étude présente une attractivité touristique variée (Carte 12). Au Nord, se situe le Parc Naturel de Forêt d'Orient et le Lac d'Orient. Au Sud-est, une thématique touristique est développée autour du Champagne. Au sein de la vallée de la Seine, on retrouve un tourisme patrimonial et des offres de logements dans des domaines.

II.3.6.1. Les circuits de randonnée

Le GR2 aussi appelé « Sentier de la Seine », relie Saint-Seine-l'Abbaye (Côte-d'Or) à son estuaire au Havre (Seine-Maritime). Il traverse le territoire d'étude du Sud-est au Sud-ouest, en passant par Bar-sur-Seine, Bourguignons et Virey-sous-Bar, en suivant la Seine, puis rejoint le Bois des Coppis. Le tronçon de ce sentier de Grande Randonnée, le plus proche de la ZIP, se localise à 1,7 km au Sud, entre Bourguignons et Virey-sous-Bar. Depuis ce tronçon, à proximité directe de la Seine, la ripisylve constitue une barrière visuelle en direction du projet. De plus, le coteau de la vallée limite également les vues en direction de la ZIP. Par contre, des vues lointaines en direction de la ZIP sont possibles depuis le tronçon au Sud de Virey-sous-Bar, sur un point haut du coteau, en sortie du Bois des Coppis. **La sensibilité du GR2 est considérée comme nulle à faible.**



Photo 30 : Vue en direction de la ZIP, depuis le GR2, au Sud de Virey-sous-Bar, en sortie du Bois des Coppis (Source : BEJC)



Photo 31 : Vue télescopique de la zone d'implantation du projet, depuis le GR2, au Sud de Virey-sous-Bar, en sortie du Bois des Coppis (Source : BEJC)

Le GR654 traverse le territoire du Nord-est au Sud, en passant par Marolles-lès-Bailly (Photo 8), Poligny (Photo 9), Fralignes (Photo 10), Bourguignons et Bar-sur-Seine. Ce tracé correspond également au sentier de **Grande Randonnée de Pays des Deux Bars**. Etant donné le relief et la végétation, dont le Bois de Bourguignons, ces sentiers de Grande Randonnée ne présentent pas d'interactions visuelles avec la zone d'implantation potentielle du projet. **La sensibilité visuelle du GR654 et du GRP des Deux Bars, vis-à-vis du projet, est considérée comme nulle.**

Le GRP du Champagne de la Vallée de l'Ource traverse la vallée de la Seine au Sud de Bar-sur-Seine et parcours les coteaux viticoles du Champagne en franchissant la vallée de l'Arce. Le relief des vallées, surmontées de boisements, limite les vues lointaines en direction du projet. **La sensibilité du GRP du Champagne de la Vallée de l'Ource est considérée comme nulle.**

II.3.6.2. Le Parc Naturel Régional de Forêt d'Orient

La limite Nord de l'emprise de la zone d'implantation potentielle du projet jouxte la limite d'emprise du PNR de Forêt d'Orient (Photo 21). La composante majoritaire de ce PNR permet de limiter les relations visuelles avec le projet malgré une proximité directe. En effet, la forêt de Marolles-Chauffour-Poligny (Bois de Chappes, Bois de Bailly et Bois de Bidan) constitue un filtre visuel dense, limitant la découverte du projet au sein du PNR. **La sensibilité du Parc Naturel Régional de Forêt d'Orient est considérée comme nulle à faible, à proximité directe du projet.**

II.3.6.3. Le domaine de Foolz

Présent au sein du périmètre rapproché, le domaine de Foolz est situé à environ 1,8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle du projet. Cet hôtel restaurant est positionné en rive gauche de la Seine, à proximité directe de sa ripisylve. Cette végétation limite les vues en direction du projet. De plus, le relief de la vallée, la Côte St-Thibaut et le bois de Bourguignons contribuent également à masquer les vues en direction du projet. **La sensibilité visuelle du domaine de Foolz, vis-à-vis du projet, est considérée comme nulle.**



Photo 32 : Vues aérienne du domaine de Foolz (Source : domainedefoolz.com)

II.3.6.4. Bar-sur-Seine - Petite cité de caractère

Bar-sur-Seine a conservé un centre-ville historique. La rue principale est bordée de maisons à pans de bois. La plus remarquable est la Maison Renaissance reconnaissable à sa statue de saint Roch. L'église Saint-Etienne est célèbre pour ses vitraux XVI^{e} et sa statuaire. Le long de la Seine, la Promenade du Croc Ferrand permet d'admirer les cadoles entourées de jardinets. Un chemin à flanc de coteau mène à la tour de l'horloge, vestige du château médiéval. **Cette Petite cité de caractère présente une sensibilité visuelle, vis-à-vis du projet, considérée comme nulle, similaire à celle de la ville et de son patrimoine évoqués précédemment.**

II.3.6.5. Vignoble de Champagne

Le vignoble de Champagne, le plus proche de la zone d'implantation potentielle du projet est celui de Val-Puisard, à Bar-sur-Seine. Ce dernier est situé en pied de coteau, surmonté par le bois de Semont. **Ce vignoble n'entretient alors aucune relation visuelle avec la zone d'implantation potentielle du projet.**

Le vignoble de Merrey-sur-Arce, visible depuis la vallée de la Seine et la Route Touristique du Champagne est également situé en pied de coteau, surmonté par un boisement. Cette composition paysagère permet d'observer le vignoble au premier plan qui s'étend au pied du coteau, mais les boisements et le relief limite les vues lointaines, en direction du projet. De plus, le bois de Bourguignon limite les risques de covisibilité du vignoble de Champagne avec la zone d'implantation potentielle du projet, depuis une observation à partir des points hauts, à proximité des vignobles. **Ainsi, la sensibilité visuelle, vis-à-vis du projet, des vignobles de Champagne et de la Route Touristique du Champagne, est considérée comme nulle.**



Photo 33 : Vue en direction de la ZIP, depuis la route D4, à proximité du vignoble de Champagne de Merrey-sur-Arce (Source : BEJC)



Photo 34 : Vue en direction de la ZIP, depuis la route touristique du Champagne, au Nord de Merrey-sur-Arce (Source : BEJC)

II.3.6.6. Le Lac d'Orient

Le Lac d'Orient, situé au Nord du territoire d'étude, propose une dynamique touristique à l'échelle du territoire. Néanmoins, sa distance de plus de 9 km avec la zone d'implantation potentielle du projet et sa situation dans l'unité paysage de la Champagne des étangs, riche en boisements, **permet de considérer l'influence visuelle du projet comme nulle depuis le Lac d'Orient.**



Photo 35 : Port de Mesnil-Saint-Père sur le Lac de la Forêt d'Orient (Source : BEJC)

II.4. PERCEPTIONS DU TERRITOIRE

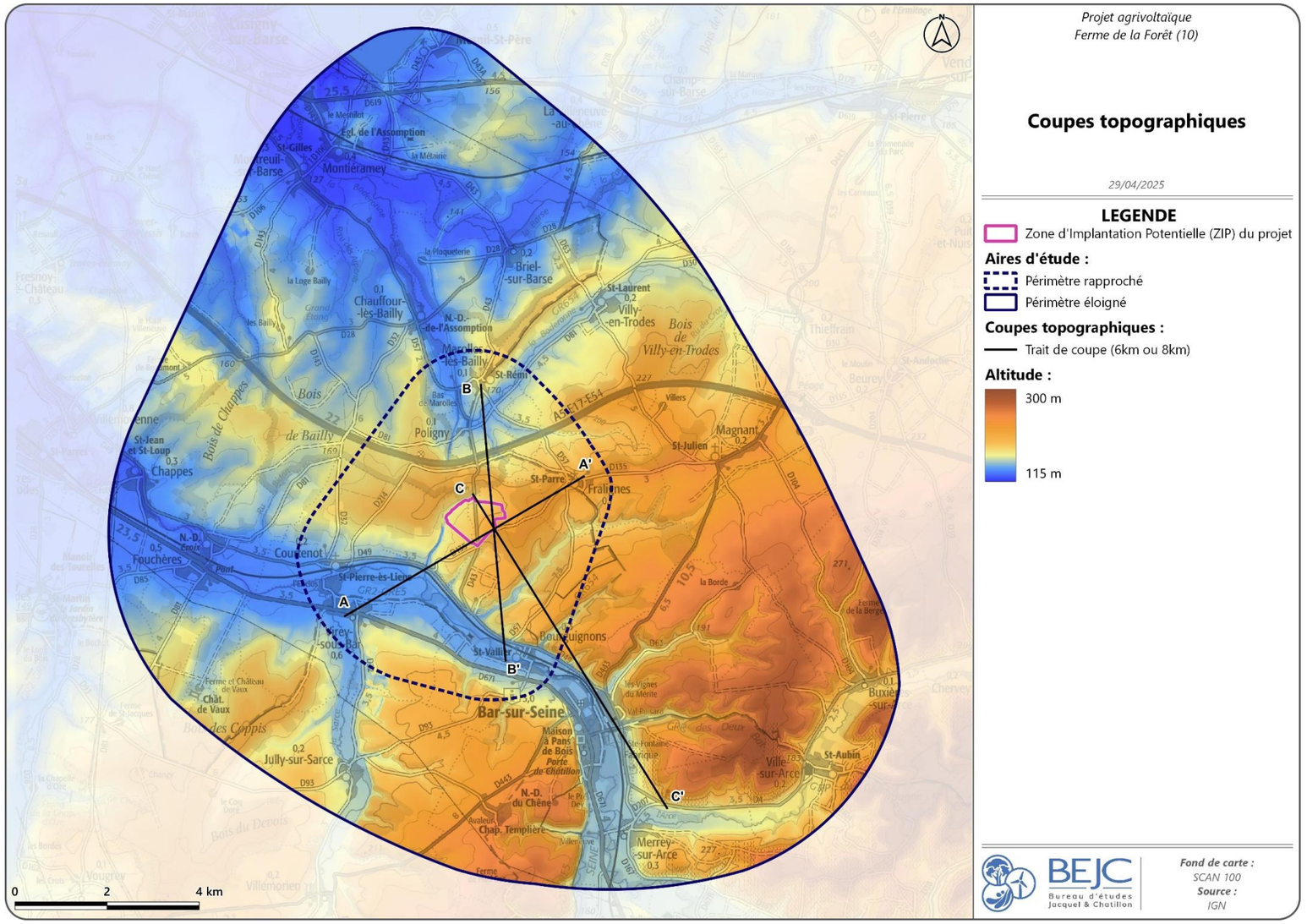
Les coupes présentées sur les pages suivantes permettent d'analyser l'influence de la topographie dans le système de perception visuelle qui existe sur le territoire. Elles aident à caractériser les visibilités théoriques depuis le patrimoine classé ou inscrit, les principaux axes du territoire et les communes présents au sein des aires rapprochée et éloignée du site d'étude.

L'ensemble des perceptions visuelles se synthétisent par des coupes topographiques orientées dans différentes directions à partir de la zone du projet (Carte 13). Ces figures permettent de repérer les bassins de vision et les points de vue représentatifs du paysage afin d'appréhender les possibles impacts visuels sur le patrimoine proche.

Les maisons et les bois représentés sur ces coupes ne sont pas à l'échelle, il s'agit simplement d'illustrer leurs localisations. Les éléments grisés sont des éléments qui ne figurent pas exactement au niveau du trait de coupe, mais qui sont à proximité de ce dernier.

Les coupes topographiques suivantes mettent ainsi en avant les potentielles visibilités sur le projet depuis :

- **La vallée de la Seine depuis Virey-sous-bar, la route D43, la Ferme de la Forêt et Fralignes (AA') ;**
- **Le PNR de la forêt d'Orient, Marolles-lès-Bailly, l'autoroute A5, la route D135 et Bourguignons (BB') ;**
- **La vallée de la Seine depuis Bar-sur-Seine, le vignoble de Champagne et la route touristique de Champagne (CC').**



Carte 13 : Localisation des coupes topographiques par rapport au relief du territoire d'étude (Source : BEJC)

II.4.1. PROFIL AA'

La coupe AA' (Figure 8) s'étend sur 6 km du Sud-ouest au Nord-est, de Virey-sous-Bar à Fralignes en passant dans la vallée de la Seine, la ZIP et la Ferme de la Forêt. Elle illustre l'influence du relief du coteau de la vallée de la Seine, sur la visibilité de la ZIP. En plus des filtres visuels végétaux, le relief limite l'observation de la ZIP.

Depuis Virey-sous-Bar, le recul de ce village par rapport à la ripisylve de la Seine, permet d'observer la zone d'implantation potentielle du projet par-dessus. Néanmoins, cette observation est limitée par les haies, présentes à proximité et dans la ZIP, ainsi que par le bois de Bourguignons.

Depuis la voie ferrée et la route D49, situés en contrebas du coteau, le relief forme une barrière visuelle en direction du projet (Photo 36).

A proximité directe du projet, au niveau du carrefour entre les routes D43 et D135, le relief limite une nouvelle fois la vue. La zone d'implantation potentielle du projet n'est alors pas visible dans son ensemble.

Depuis la Ferme de la Forêt (Photo 15), le décrochement du relief ne permet pas d'observer la ZIP dans son ensemble.

Enfin depuis Fralignes, le bois de la Forêt constitue un masque visuel efficace et stoppe toutes relations visuelles avec le projet depuis ce village.



Photo 36 : Vue en direction de la ZIP, partiellement masquée par le relief, depuis la route D135 (Source : BEJC)



Photo 37 : Vue en direction de la ZIP, partiellement visible, depuis le carrefour entre les routes D43 et D135 (Source : BEJC)

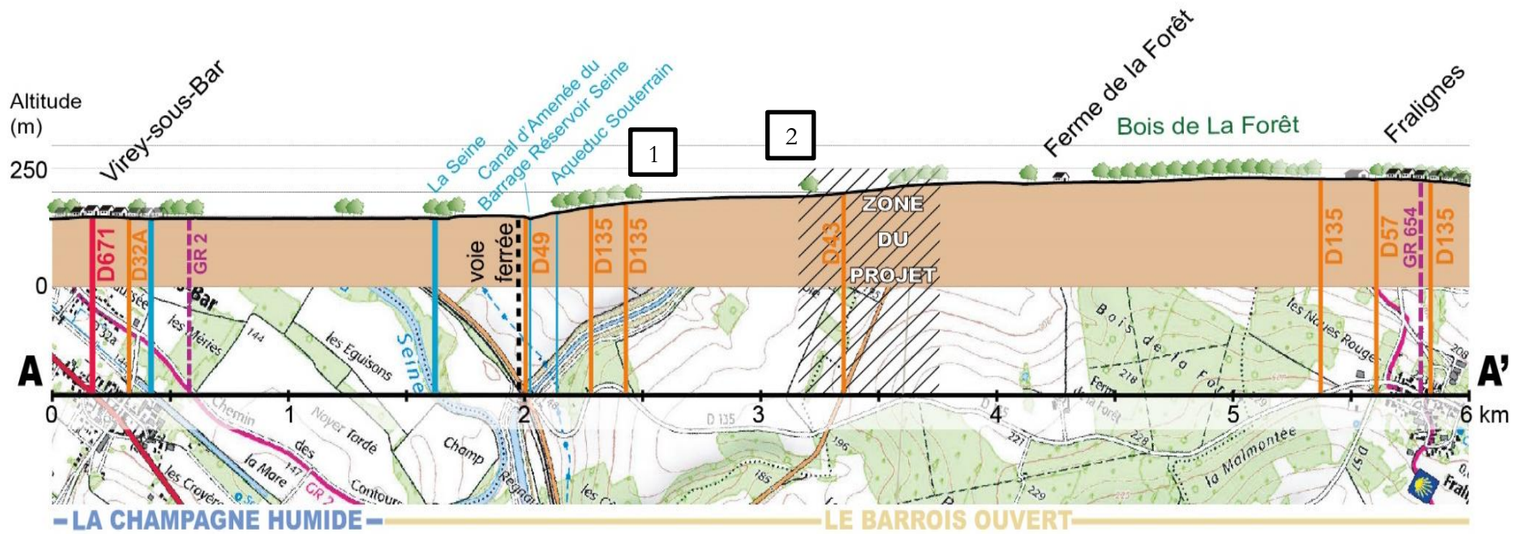


Figure 8 : Coupe topographique AA' entre Virey-sous-Bar et Fralignes (Source : BEJC)

II.4.2. PROFIL BB'

La coupe BB' (Figure 9) s'étend sur 6 km du Nord au Sud, de Marolles-lès-Bailly à Bourguignons. Elle illustre les variations de relief entre le vallon de la Boderonne et la vallée de la Seine.

Depuis Marolles-lès-Bailly, une dépression du relief permet des vues lointaines en direction de l'autoroute A5. Par contre, en arrière-plan, le bois de Bidan, situé sur un point haut du relief, masque les vues lointaines en direction de la zone d'implantation potentielle du projet.

Cette coupe topographique, parallèle à l'axe de la route D43 qui traverse la ZIP, permet d'illustrer les ondulations du relief. L'ondulation au niveau de la ZIP limite alors la visibilité de l'ensemble de la zone de projet, en fonction du déplacement de l'observateur sur la route D43.

Depuis Bourguignons, la distance avec la ZIP, le relief et la végétation du bois de Bourguignons permettent de justifier de l'absence de visibilité du projet depuis ce village.



Photo 38 : Vue sur l'autoroute A5, depuis le pont de la route D43 (Source : BEJC)



Photo 39 : Vue depuis la route D43, au cœur de la ZIP (Source : BEJC)

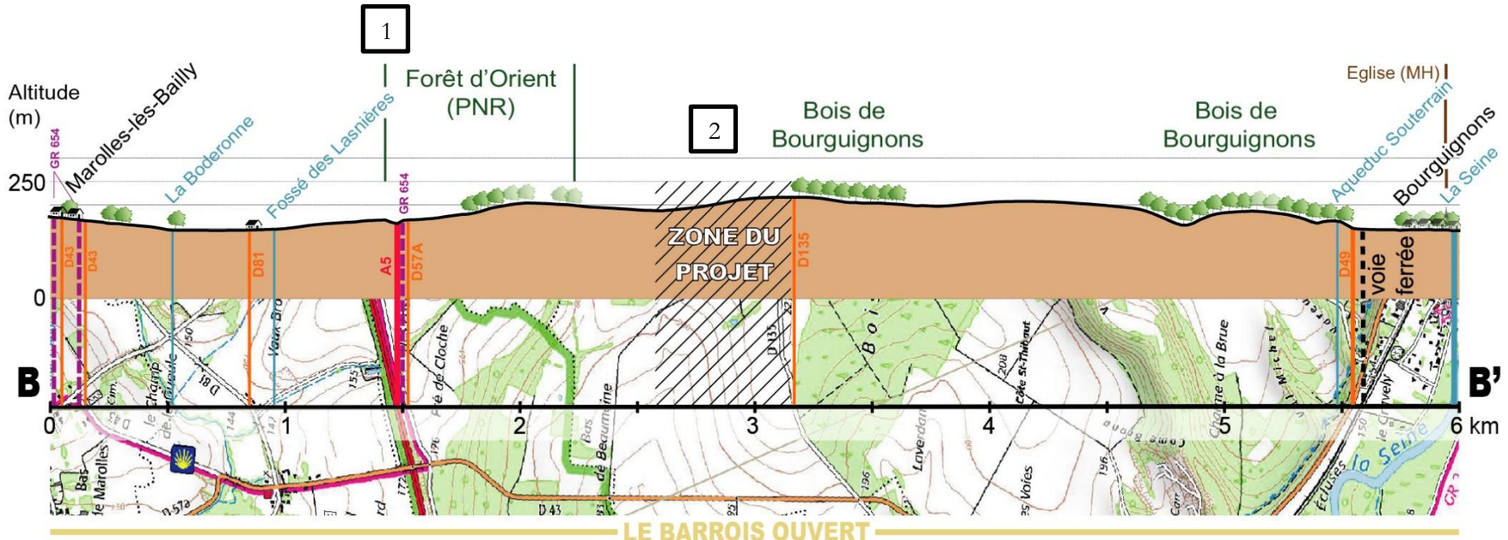


Figure 9 : Coupe topographique BB' entre Marolles-lès-Bailly et Bourguignons (Source : BEJC)

II.4.3. PROFIL CC'

Sur 8 km, la coupe CC' (Figure 10) illustre les variations de relief depuis la ZIP jusqu'au Sud-est du territoire d'étude. Elle permet de démontrer l'amplitude du relief et la densité de la végétation présente entre la ZIP et les enjeux de Bar-sur-Seine et du vignoble de Champagne.

Cette coupe topographique permet d'appréhender l'échelle de hauteur du relief et la distance qui sépare la ZIP de Bar-sur-Seine et du vignoble de Champagne. La présence du bois de Bourguignons, suivit du bois des Ormes, permettent de considérer la visibilité du projet comme nulle depuis le fond du vallon de la Seine, au niveau de Bar-sur-Seine.



Photo 40 : Vue depuis la route D135 avec le bois de Bourguignons (à gauche) et la ZIP (à droite, actuellement occupée par des tournesols) (Source : BEJC)



Photo 41 : Vue depuis la route D167, entre Bar-sur-Seine et Merrey-sur-Arce (Source : BEJC)

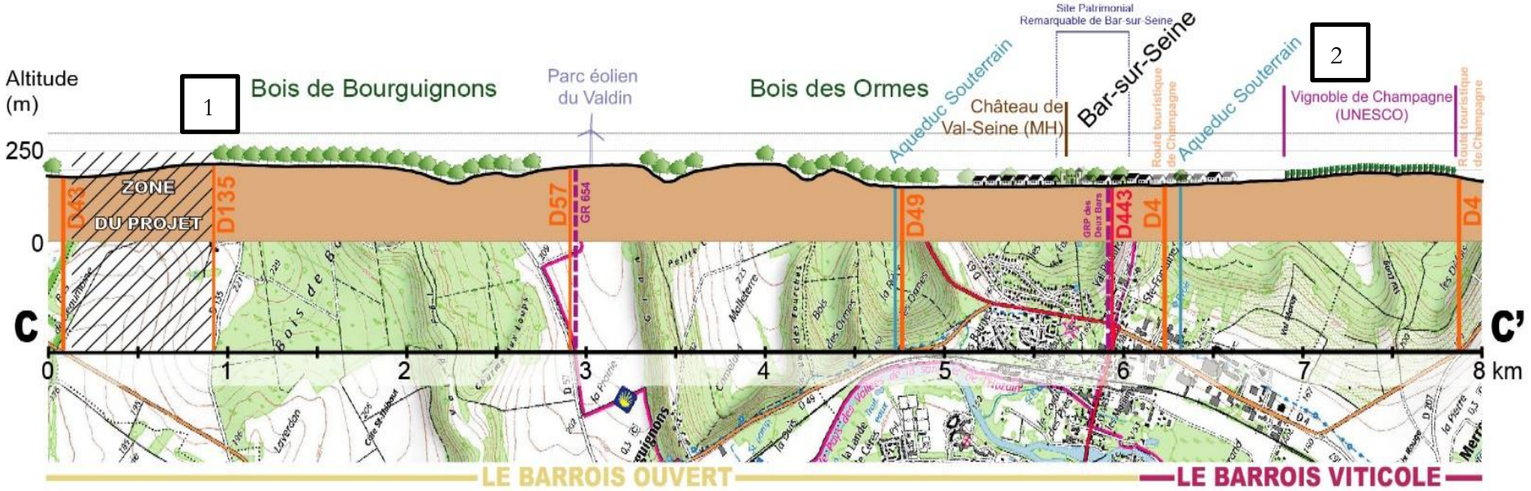


Figure 10 : Coupe topographique CC' entre la ZIP, Bar-sur-Seine et le vignoble de Champagne (Source : BEJC)

II.5. SYNTHESE DES SENSIBILITES PAYSAGERES ET PATRIMONIALES

La zone d'implantation potentielle du projet (ZIP) s'inscrit dans un territoire rural et forestier, à cheval entre les communes de Bourguignons et Courtenot. Elle est située dans l'unité paysagère du Barrois, au sein du Barrois ouvert et en limite avec la Champagne humide. La ZIP est positionnée sur un coteau, au Nord de la vallée de la Seine, qui permet des vues lointaines sur la vallée, quand elles ne sont pas limitées par la végétation. En effet, la ZIP est bordée par deux masses boisées, le bois de Bourguignons au Sud-est et la forêt de Courtenot au Nord-ouest, qui forment des barrières visuelles. La ZIP est également traversée par la route D43, dans un axe Nord/Sud.

Le Tableau 5, ainsi que la Carte 14 synthétisent les sensibilités liées à l'environnement paysager et patrimonial du projet.

Les principaux enjeux sont ceux situés à proximité directe de la ZIP. Ainsi, la Ferme de la Forêt située à 200 m à l'Est de la ZIP, présente un risque d'interactions visuelles modéré avec le projet. En effet, ces visibilités potentielles sont nuancées par le relief et la végétation bordant une marre, qui s'interpose entre la ferme et la ZIP.

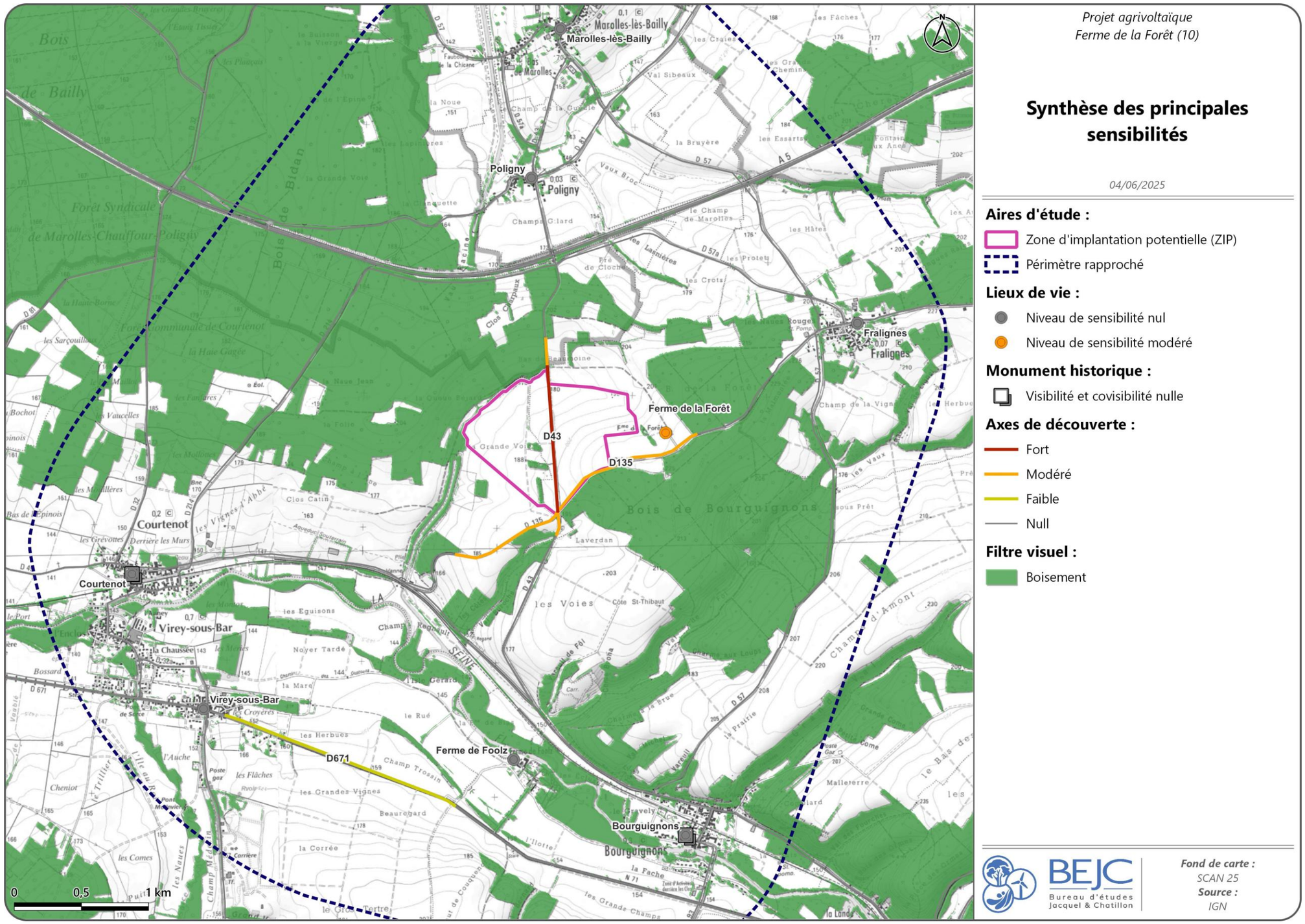
Les routes qui bordent la ZIP constituent des axes de découverte du territoire comportant des sensibilités. La route D43 circule au centre de la ZIP et présente un risque d'effet tunnel. Le projet occuperait alors l'ensemble de la vision des automobilistes, de part et d'autre de cette route. La sensibilité de ce tronçon de la route D43 est alors considérée comme forte.

La route D135 circule en bordure Sud de la ZIP. Ainsi le tronçon à proximité directe de l'emprise du projet permettrait des vues directes. La sensibilité du tronçon de cette route est considérée comme modérée.

Enfin, la route D671, qui circule au sein de la vallée de la Seine, pourrait comporter des vues lointaines en direction de la ZIP. Néanmoins, une distance de plus de 2 km, le relief et la présence de boisements, limitent la sensibilité de ce tronçon routier.

Tableau 5 : Synthèse des sensibilités liées à l'environnement paysager et les éléments du patrimoine (Source : BEJC)

Thématique		Sensibilité
Unités paysagères	Le Barrois ouvert	**Modéré**
	Le Barrois viticole	**Faible**
	La Champagne des étangs	**Faible**
	L'échancrure de la Seine	**Modéré**
Hydrographie	Vallée de la Seine	**Modéré**
Agriculture	Cultures agricoles	**Nulle**
Boisements	Nombreux bois et forêts au sein du territoire d'étude	**Nulle**
Urbanisation	Ferme de la Forêt (200 m)	**Modéré**
	Poligny (1,3 km)	**Nulle**
	Fralignes (1,4 km)	**Nulle**
	Ferme de Foolz (1,8 km)	**Nulle**
	Bourguignons (2,1 km)	**Nulle**
	Marolles-lès-Bailly (2,1 km)	**Nulle**
	Courtenot (2,2 km)	**Nulle**
	Virey-sous-Bar (2,2 km)	**Nulle**
Axes de découverte	D43	**Nulle à fort**
	D135	**Nulle à modéré**
	D671	**Nulle à faible**
	A5 – D619 – D443	**Nulle**
Patrimoine	MH - Eglise Saint-Vallier à Bourguignons	**Nulle**
	MH - Eglise Saint-Pierre-ès-Liens à Courtenot	**Nulle**
	Patrimoine de l'aire éloignée	**Nulle**
Tourisme	Sentiers de Grande Randonnée	**Nulle à faible**
	Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient	**Nulle à faible**
	Vignoble de Champagne	**Nulle**



Carte 14 : Synthèse des principales sensibilités (Source : BEJC)

CHAPITRE III.
EVALUATION DES VARIANTES ET COMPOSITION DU PROJET RETENU

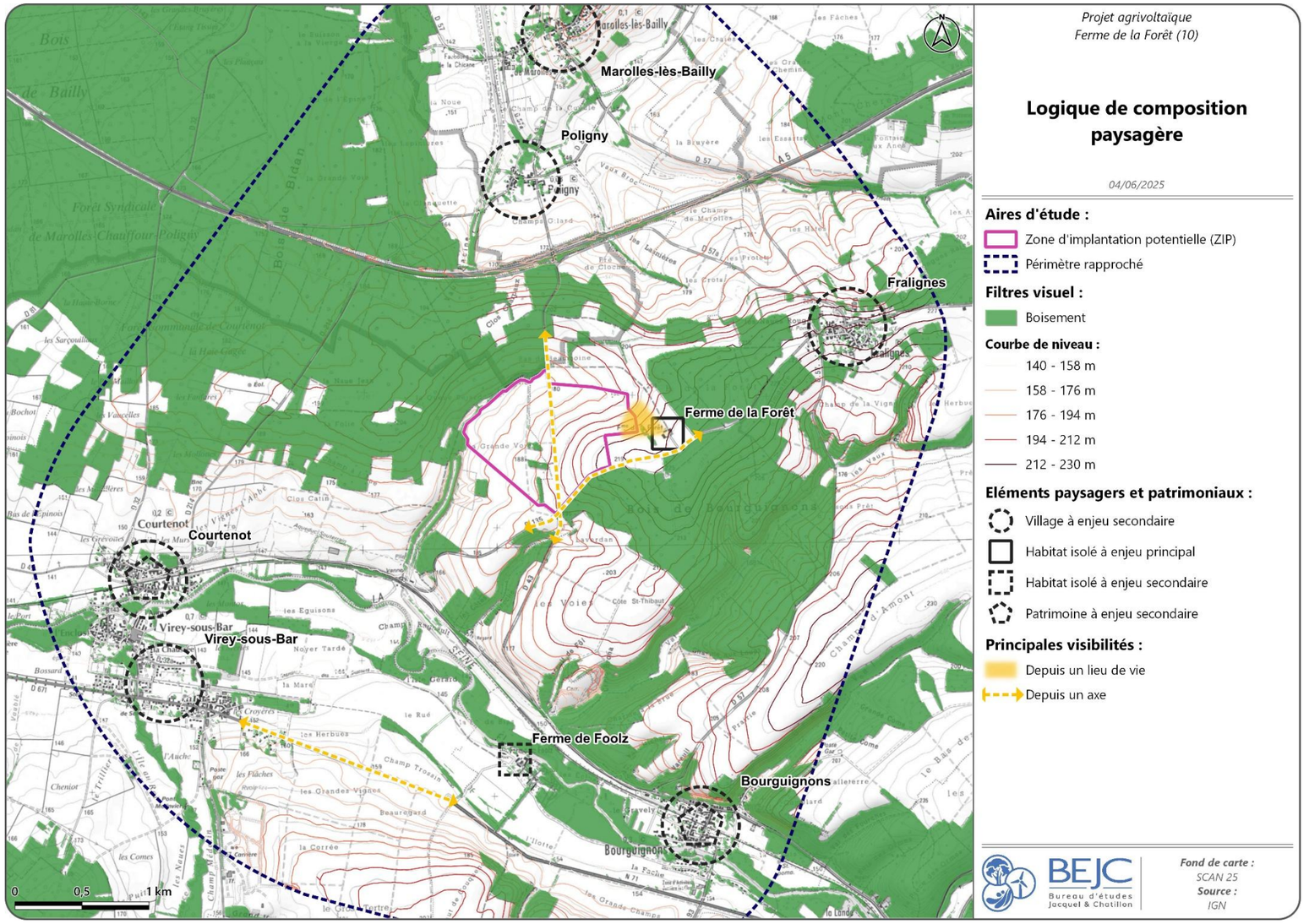
III.1. CHOIX DES PARTIS D'AMENAGEMENT

En fonction des contraintes identifiées au sein de l'état initial, plusieurs possibilités d'aménagement ont été étudiées pour aboutir à l'agencement du projet retenu. Depuis l'initiation du projet, la réflexion a fait émerger plusieurs variantes d'implantation qui ont permis de conclure sur le parti d'aménagement retenu. Trois variantes ont été définies et seront présentées.

Le choix du scénario sera fait en fonction des différents enjeux paysagers, écologiques, environnementaux, techniques et socio-économiques. Les pages suivantes présentent la partie paysagère de l'analyse comparative des trois variantes.

La position de la ZIP en hauteur sur le coteau peut induire des visibilités depuis les axes de découverte et les lieux de vie les plus proches. L'état initial paysager a toutefois relevé que certaines zones habitées et certains axes ne présentent pas de sensibilité malgré leur proximité, grâce aux filtres visuels (boisements, ondulations du relief).

Ainsi, les visibilités du projet se concentrent sur les routes qui traversent et bordent la ZIP (D43 et D135), ainsi que depuis la route D671, au sein de la vallée de la Seine. La Ferme de la Forêt constitue le lieu de vie le plus exposé à des visibilités sur le projet.

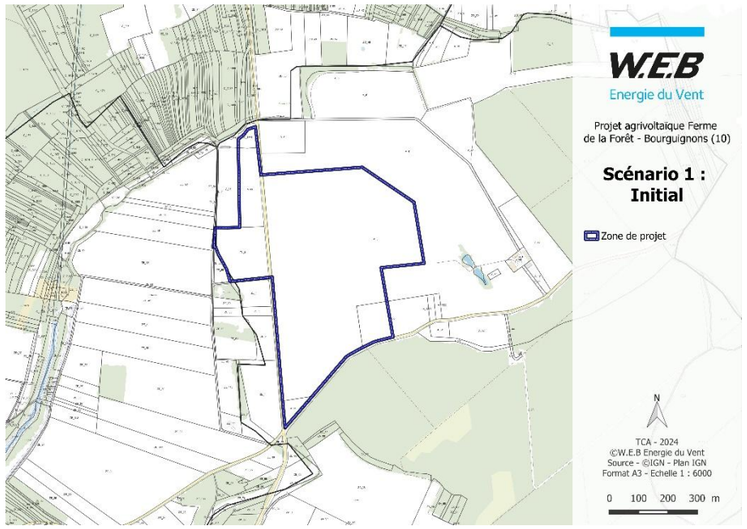


Carte 15 : Logique de composition paysagère (Source : BEJC)

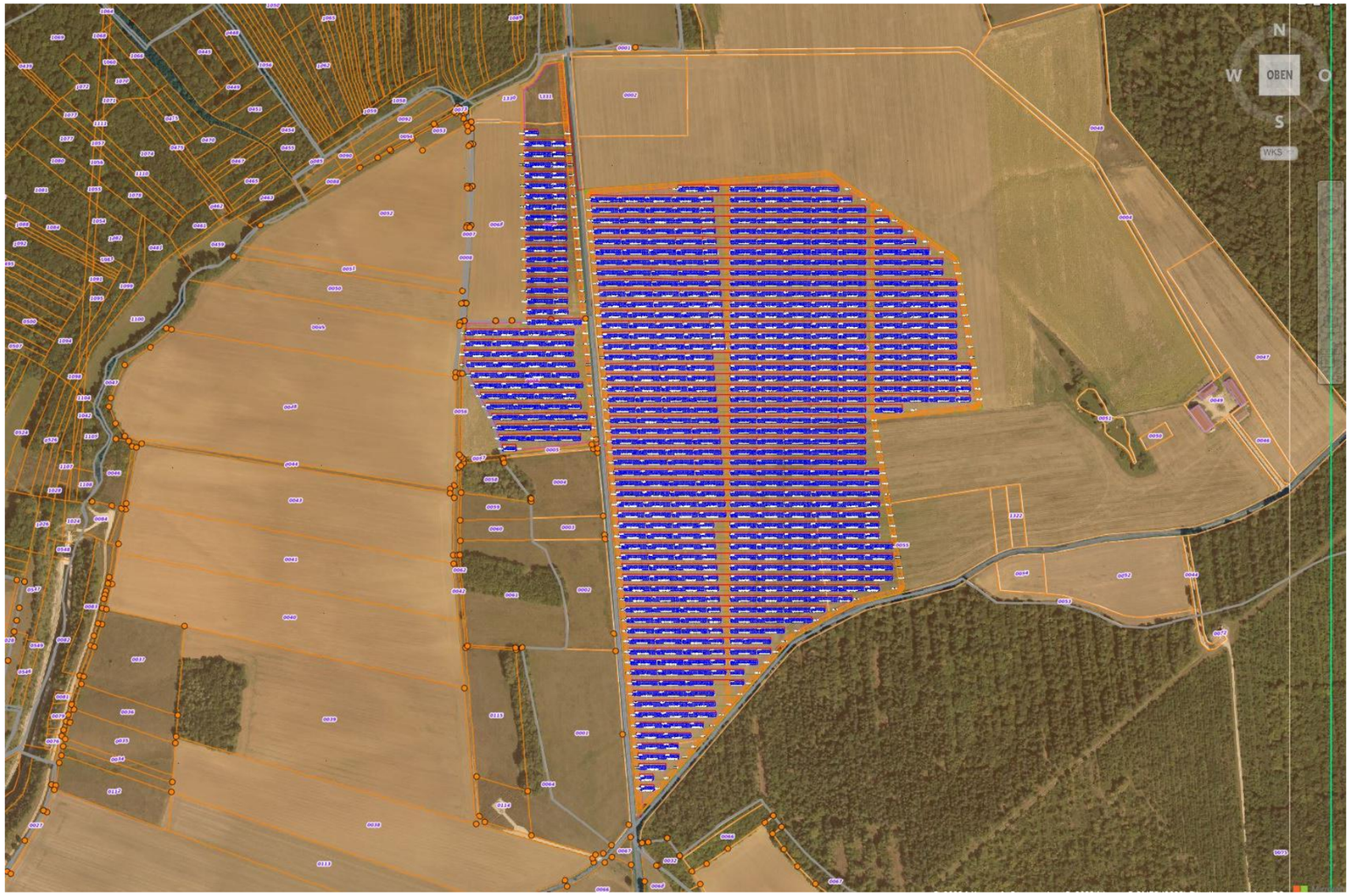
III.1.1. VARIANTE 1

Le porteur de projet souhaitait initialement implanter son projet de part et d'autre de la route D43, sur la commune de Bourguignons.

Suite à des premières recommandations écologique et paysagère, le porteur du projet a alors limité l'implantation de son projet à l'Est de la route D43. Ainsi, le projet ne générera pas d'effet tunnel depuis le tronçon de cette route, qui initialement circulait au cœur du projet. L'axe de vue, en direction de la vallée de la Seine, depuis la route D43 est également conservé et ne sera pas perturbé par le projet.



Carte 16 : Zone de projet de la variante n°1 (Source : WEB Énergie)



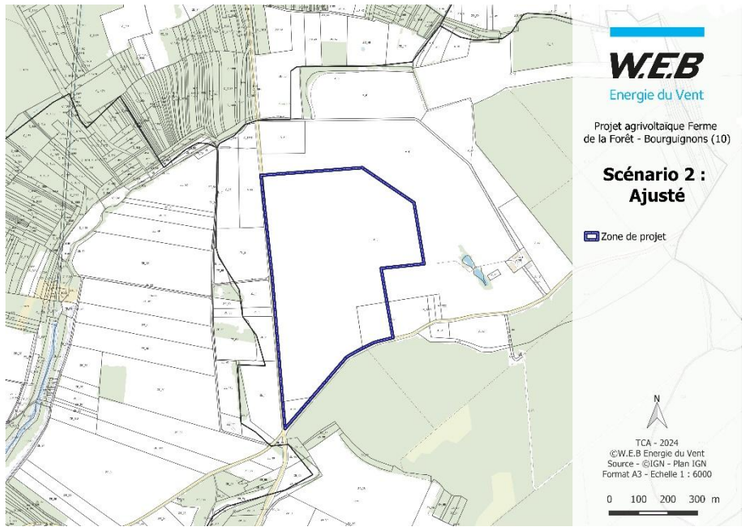
Carte 17 : Implantation de la variante n°1 (Source : WEB Énergie)

Caractéristiques techniques :

- Surface du projet : 35,8 ha
- Surface de panneaux : 9,95 ha (panneaux fixes orientés Sud)
- Nombre de modules : 30 520
- Technologie de panneaux : panneaux fixes orientés Sud
- Puissance : 22,10 MWc

III.1.2. VARIANTE 2

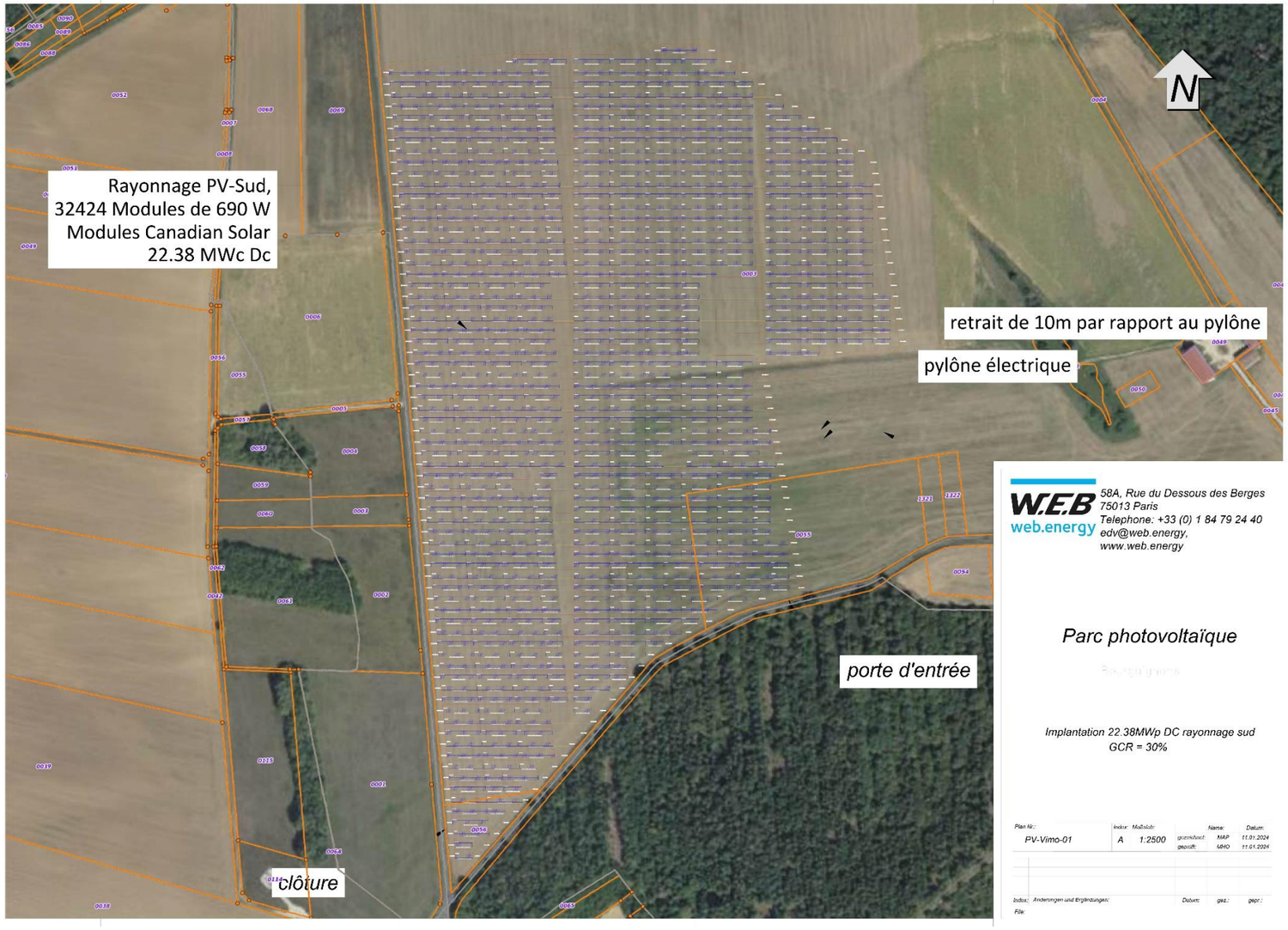
La deuxième variante présente une emprise plus limitée, entre les routes D43, D135, la Ferme de la Forêt et le bois de Bourguignons.



Carte 18 : Zone de projet de la variante n°2 (Source : WEB Énergie)

Caractéristiques techniques :

- Surface du projet : 30,2 ha
- Surface de panneaux : 10,07 ha
- Nombre de modules : 32 424
- Technologie de panneaux : panneaux fixes orientés Sud
- Puissance : 22,37 MWc

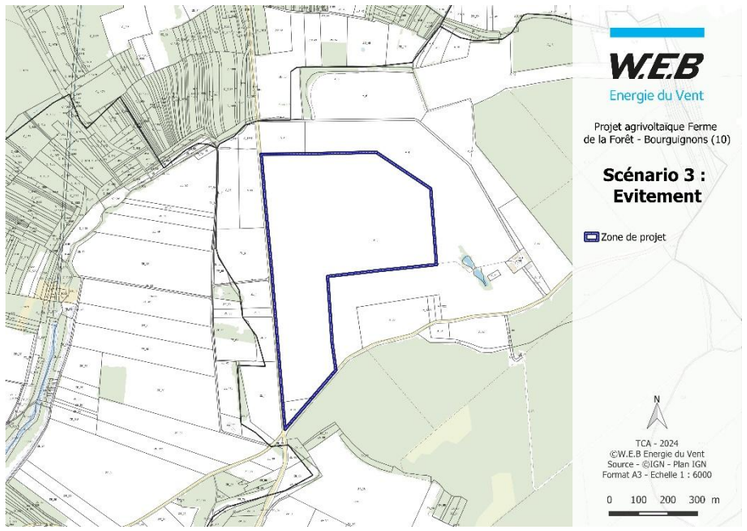


Carte 19 : Implantation de la variante n°2 (Source : WEB Énergie)

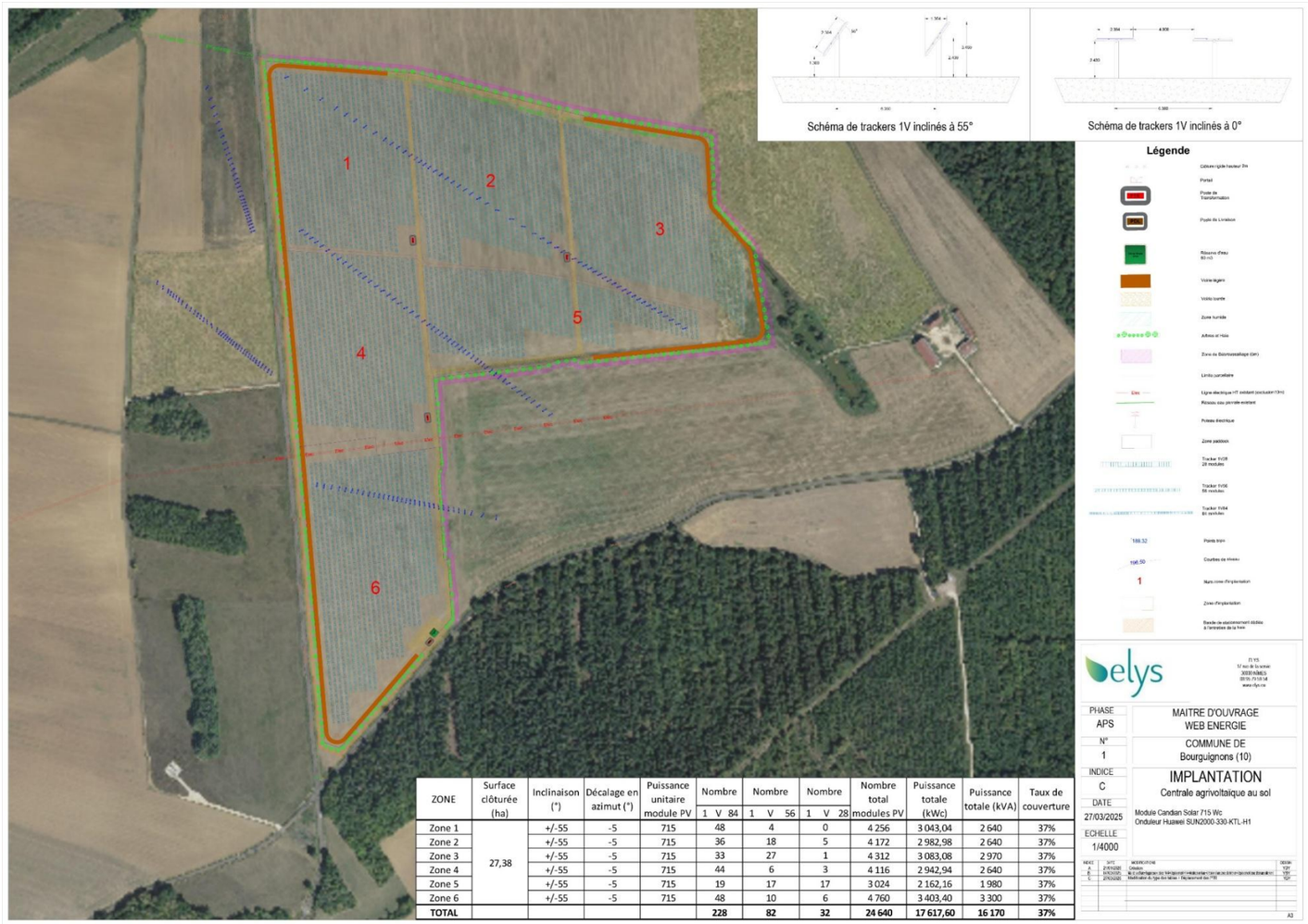
III.2. PRESENTATION DU PROJET RETENU

La troisième variante, constitue le projet retenu. Cette implantation présente un schéma général semblable à la variante 2, mais avec l'ajout de modifications plus précises et localisées.

- Suppression des panneaux au Sud-est, afin de réduire l'implantation en partie haute du relief. De ce fait, l'influence visuelle du projet, depuis la route D135 est réduite. Ce dernier s'inscrit en contre bas du relief et permet de préserver une vue dégagée.
- Suppression des panneaux sous la ligne électrique qui traverse la zone d'implantation.
- Réduction du nombre de citernes incendie de 4 à une seule de 60 m^3, située au Sud, avec un accès depuis la route D135.
- Déplacement du poste de livraison (PDL) et des 3 postes de transformation (PDT).
- Elargissement de l'emprise dédiée à la végétalisation en périphérie, induisant une réduction de l'emprise des panneaux, en fonction des mesures paysagères.
- Déplacement de la clôture, derrière les végétaux des mesures paysagères, afin de limiter la visibilité de la clôture et protéger les végétaux des ovins.



Carte 20 : Zone de projet de la variante n°3 (Source : WEB Énergie)



ZONE	Surface clôturée (ha)	Inclinaison (°)	Décalage en azimut (°)	Puissance unitaire module PV	Nombre 1 V 84	Nombre 1 V 56	Nombre 1 V 28	Nombre total modules PV	Puissance totale (kWc)	Puissance totale (kVA)	Taux de couverture
Zone 1	27,38	+/-55	-5	715	48	4	0	4 256	3 043,04	2 640	37%
Zone 2		+/-55	-5	715	36	18	5	4 172	2 982,98	2 640	37%
Zone 3		+/-55	-5	715	33	27	1	4 312	3 083,08	2 970	37%
Zone 4		+/-55	-5	715	44	6	3	4 116	2 942,94	2 640	37%
Zone 5		+/-55	-5	715	19	17	17	3 024	2 162,16	1 980	37%
Zone 6		+/-55	-5	715	48	10	6	4 760	3 403,40	3 300	37%
TOTAL					**228**	**82**	**32**	**24 640**	**17 617,60**	**16 170**	**37%**

Carte 21 : Implantation retenue (Source : WEB Énergie)

Caractéristiques techniques :

- Surface du projet : 27,38 ha
- Surface de panneaux : 10,13 ha
- Nombre de modules : 24 640
- Technologie de panneaux : trackers « 1 axe » qui s'orientent d'Est en Ouest
- Puissance : 17,62 MWc

CHAPITRE IV.
EFFET DU PROJET SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

IV.1. INCIDENCES PAYSAGERES

IV.1.1. LA PERCEPTION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Le projet peut, selon le contexte paysager et notamment la topographie, être perçu sur des distances variant de quelques mètres à quelques kilomètres. L'enjeu est de chercher à intégrer le parc, tout en prenant en considération le principe d'une modification du paysage dans une logique de composition.

Lors de la mise en place d'un parc photovoltaïque, de nombreux facteurs interviennent sur la perception visuelle des modules :

- Les conditions météorologiques ;
- La saison et l'heure d'observation ainsi que les conditions d'ensoleillement ;
- Le relief observé sur la zone d'étude ;
- La position et les conditions de l'observation ;
- L'ouverture visuelle du site d'accueil.

En interprétant les photos ci-dessous, on remarque que la visibilité des panneaux photovoltaïques est étroitement dépendante de la distance à l'observateur. Quelques centaines de mètres suffisent ainsi, sur terrain plat, à réduire la prégnance d'un aménagement photovoltaïque. Le rôle du relief et de la végétation est très important pour déterminer les influences visuelles. Une ondulation ou un bosquet peut aisément masquer le parc photovoltaïque ou, au contraire, le révéler au regard. Les matériaux utilisés pour la fabrication des modules solaires, du fait de leurs propriétés optiques, sont généralement de couleur bleu foncé à noire. Ces couleurs, sobres et communes, se fondent facilement dans le paysage dès lors que l'observateur est situé à plusieurs centaines de mètres.

Ainsi, un parc agrivoltaïque sera perçu différemment selon la position de l'observateur, la saison de l'observation et le cadre paysager perceptible depuis les points de vue.



Photo 42 : Exemple de visibilité d'une centrale photovoltaïque à 100 m (gauche) et 250 m (droite) (Source : BEJC)

IV.1.2. LES DIMENSIONS DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

La Figure 11 présente les données techniques des installations solaires. Sur le plan paysager, le choix d'un gabarit influence principalement les paramètres suivants :

- les rapports d'échelle avec les éléments paysagers ;
- la surface des espaces impactés.

La hauteur des structures des panneaux solaires, considérant une inclinaison maximale de 55°, sera de 3,469 m en point haut et de 1,300 m en point bas, avec une distance inter-rangée de 6,380 m.

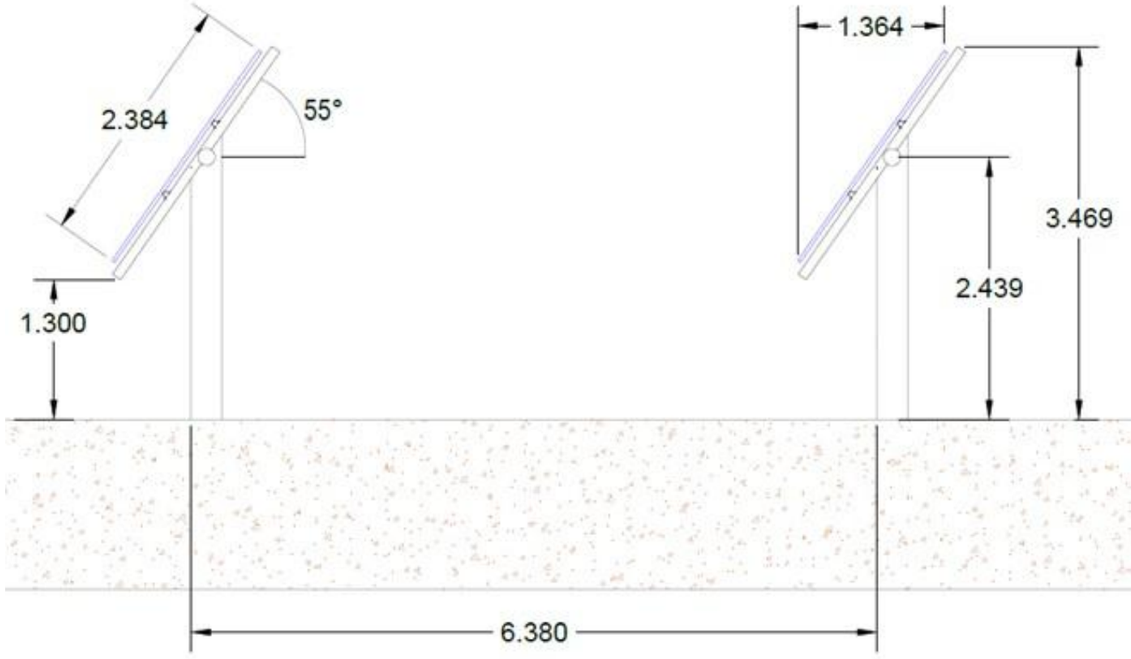
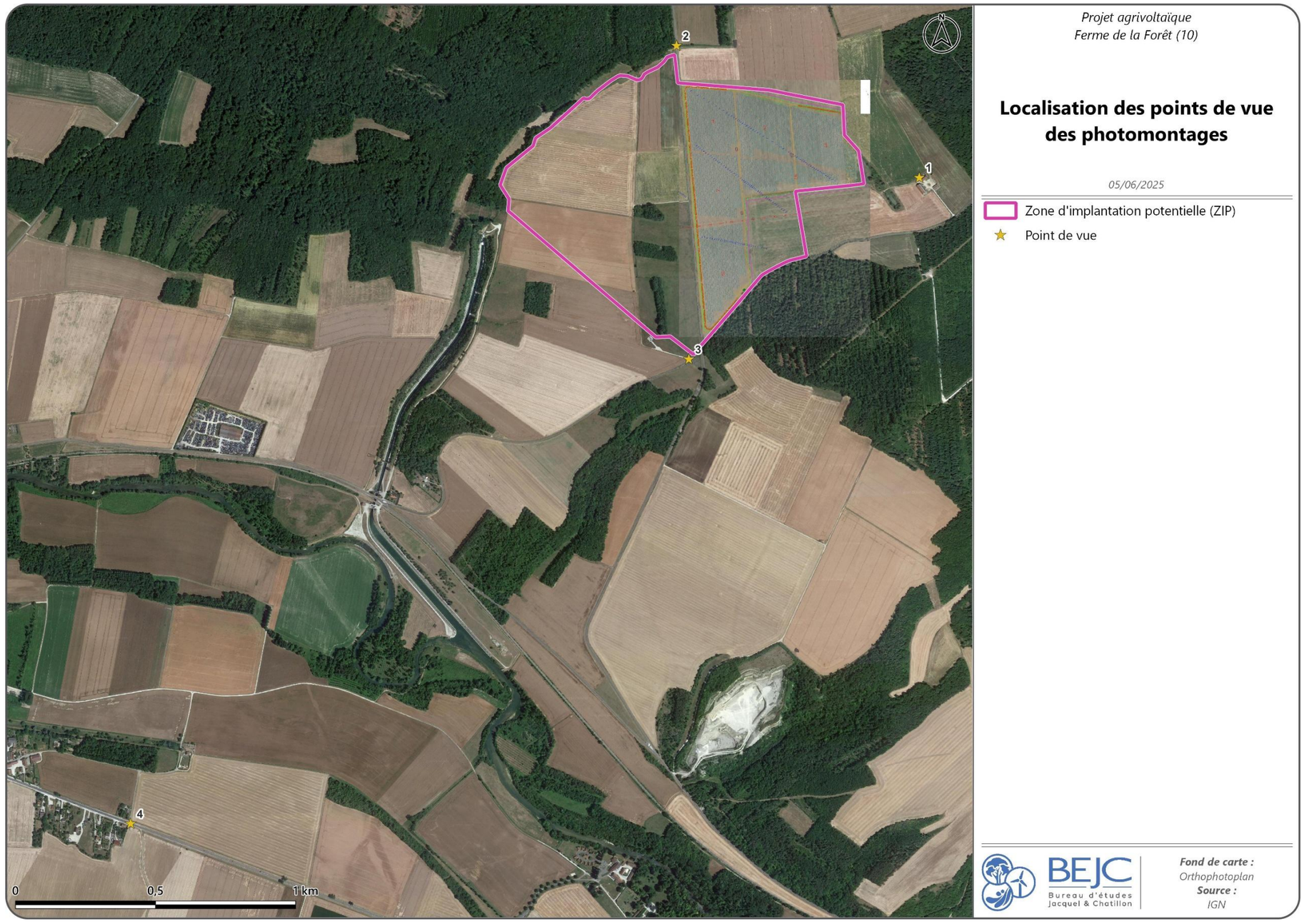


Figure 11 : Données techniques des panneaux (Source : WEB Energie)

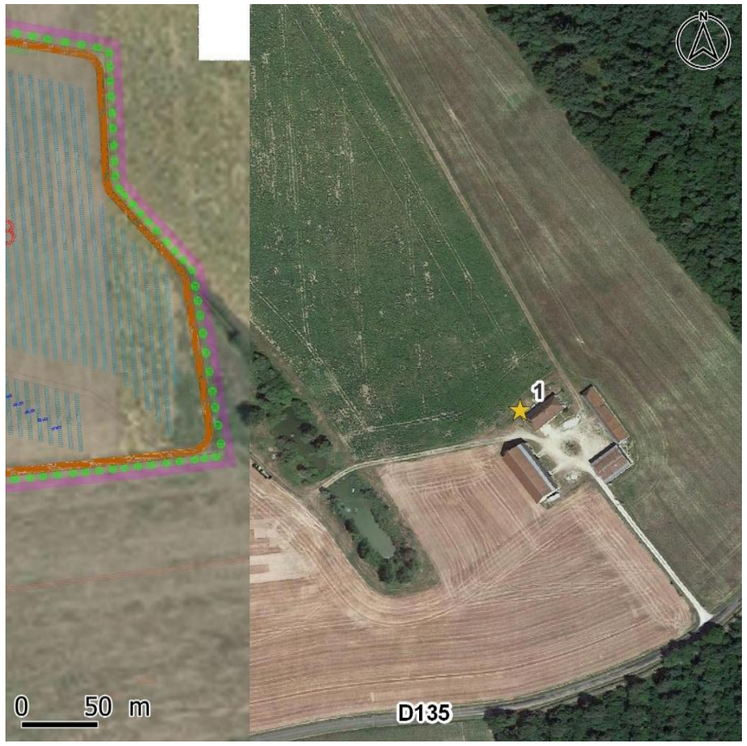
IV.1.3. PERCEPTION DU PROJET

IV.1.3.1. Localisation des points de vue pour les modélisations



Carte 22 : Localisation des points de vue des photomontages (Source : BEJC)

IV.1.3.2. Photomontage n°1 – Depuis la Ferme de la Forêt de Bourguignons



Carte 23 : Localisation du point de vue n°1 (Source : BEJC)

Le point de vue n°1 (Carte 23) est situé à proximité de l'habitation de la Ferme de la Forêt à Bourguignons. Le potager du propriétaire de la ferme est visible au premier plan (Photo 43). Au second plan, la vue est ouverte par une parcelle agricole.

Le photomontage n°1 (Photo 44) permet de visualiser l'implantation du projet, en arrière-plan, derrière la végétation d'une mare située à une centaine de mètres à l'Ouest de la ferme (Photo 45). Cette végétation arborée s'interpose, entre le projet et la ferme, pour générer un filtre visuel. Le secteur Sud de l'implantation est masqué par le relief à gauche du panorama. A droite du panorama, la dépression du relief permet également de masquer une partie du projet.



Photo 43 : Vue initiale depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC)



Photo 44 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC)

L'incidence visuelle du projet, depuis ce point de vue, est alors considérée comme modérée. En effet, bien que l'observateur soit situé à proximité du projet (environ 200 m), le relief et la végétation existante contribuent à limiter la visibilité des structures.



Photo 45 : Mare, entourée de végétation, à l'Ouest de la Ferme de la Forêt (Source : BEJC)

IV.1.3.3. Photomontage n°2 – Depuis la route D43, au Nord-ouest du projet



Carte 24 : Localisation du point de vue n°2 (Source : BEJC)

Le point de vue n°2 (Carte 24) est localisé en limite de l'emprise du Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient (PNRFO), depuis la route D43. L'observateur arrive alors en lisière de la forêt communale de Courtenot. Le premier plan est ouvert sur des parcelles agricoles, en contre-bas du relief. La ligne d'horizon est limitée à gauche par le bois de Bourguignons et à droite par le relief qui s'interpose en direction de la vallée de la Seine.



Photo 46 : Vue initiale depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC)

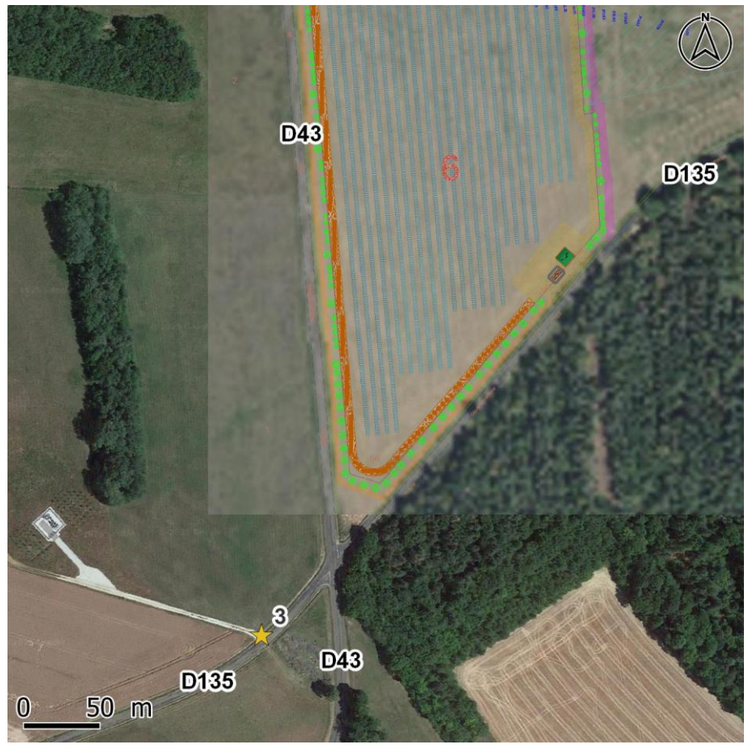


Photo 47 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC)

Le photomontage n°2 (Photo 47) présente l'implantation du projet sur le versant du relief. Comme choisie par le porteur du projet, l'implantation n'est présente que sur la gauche de la route D43. La parcelle et la vue sont alors préservées à droite de la route, évitant un effet tunnel. La topographie, permet depuis ce point de vue, d'exposer le sommet des postes de transformation, qui émerge des panneaux photovoltaïques sur une hauteur de 1 m à 50 cm.

L'incidence visuelle du projet, depuis ce point de vue, est alors considérée comme modérée. La topographie permet de rendre visible une partie du projet par-dessus la première ligne de panneaux, située derrière les clôtures. Néanmoins, l'ensemble du projet n'est pas totalement visible depuis ce point de vue, notamment la partie Sud, masquée par le relief et le projet lui-même. Une emprise limitée du projet sur le point haut du relief, permet également de préserver la ligne d'horizon et de conserver en partie une vue sur la lisière du bois de Bourguignons, le long de la route D135.

IV.1.3.4. Photomontage n°3 – Depuis la route D135, au Sud-ouest du projet



Carte 25 : Localisation du point de vue n°3 (Source : BEJC)

Le point de vue n°3 (Carte 25) est situé sur la route D135, à environ 60 m au Sud-ouest du carrefour avec la route D43. L'observateur est positionné à l'entrée du chemin d'accès du poste de gaz de Courtenot, visible à gauche du panorama. La vue est ouverte au premier plan par une prairie. Le second plan est limité par un bosquet à gauche et le bois de Bourguignons à droite du panorama. Au troisième plan à gauche, la forêt de Courtenot est visible.



Photo 48 : Vue initiale depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC)

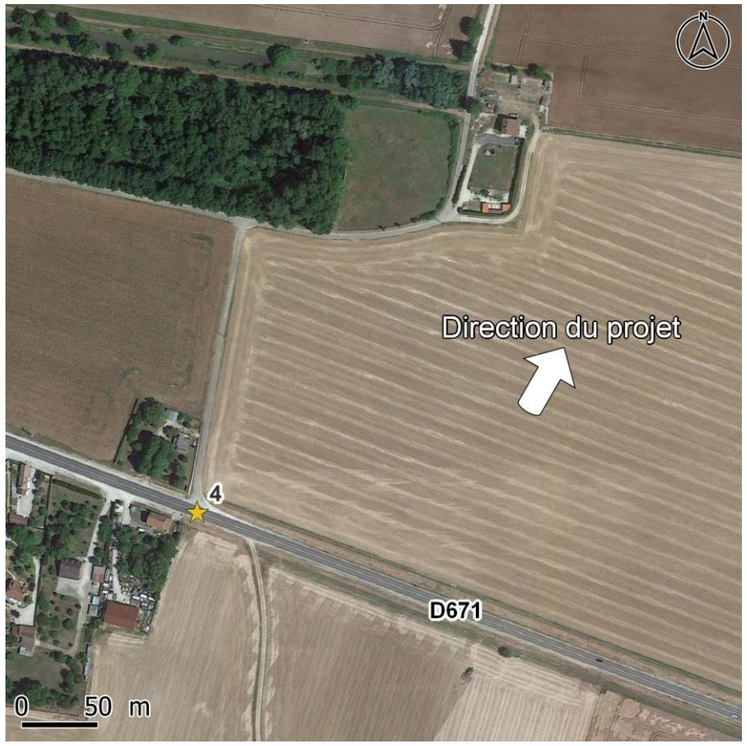


Photo 49 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC)

Le photomontage n°3 (Photo 49) permet d'observer l'implantation du projet dans la pente du relief, sur la gauche de l'axe de la route D135. La topographie permet alors de rendre visible une partie du secteur Sud du projet, par-dessus les premières lignes de panneaux le long de la clôture. Par contre, seul ce secteur Sud de l'implantation est visible. En effet, les structures situées au Nord de la ligne électrique qui travers le site, ne sont pas visibles depuis ce point de vue. Dans l'axe de la route D135, dans le prolongement de la clôture, le poste de livraison et la citerne incendie sont visibles.

L'incidence visuelle du projet, depuis ce point de vue, est alors considérée comme modérée. Le relief ne permet de rendre visible que le secteur Sud de l'implantation. Ce secteur est néanmoins exposé à la vue, du fait de sa position sur le versant du relief, en direction de l'observateur.

IV.1.3.5. Photomontage n°4 – Depuis la route D671, en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar



Carte 26 : Localisation du point de vue n°4 (Source : BEJC)

Le point de vue n°4 (Carte 26) est localisé en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar, depuis la route D671. L'observateur est alors situé à une distance de 2,6 km, au Sud-ouest du projet. La périphérie de la trame bâtie de Virey-sous-Bar est marquée par des zones boisées. La ripisylve de la Seine constitue également un filtre visuel, en direction du projet.

Le photomontage n°4 (Photo 51) permet de constater qu'il est possible de voir le projet depuis la vallée de la Seine. Bien que le projet soit situé sur un point haut du coteau de la vallée, la grande distance d'observation et la présence de boisements (Photo 53), limitent la visibilité du projet.

L'incidence visuelle du projet, depuis ce point de vue, est alors considérée comme faible. En effet, la distance d'observation rend peu perceptible le projet, depuis ce point de vue. De plus, la végétation qui borde le projet, ne permet de rendre visible qu'une partie du secteur Sud.



Photo 50 : Vue initiale depuis le point de vue n°4 (Source : BEJC)



Photo 51 : Photomontage du projet depuis le point de vue n°4 (Source : BEJC)



Photo 52 : Zoom sur la vue initiale, depuis la Photo 50 (Source : BEJC)



Photo 53 : Zoom sur le projet, depuis la Photo 51 (Source : BEJC)

IV.1.3.6. Incidences des structures annexes du projet

Outre les tables photovoltaïques, la création d'un projet agrivoltaïque implique d'autres installations périphériques nécessaires à son bon fonctionnement. **Ainsi, un projet agrivoltaïque nécessite la construction de postes de livraison et de transformation. À cela s'ajoutent divers autres éléments : la citerne souple pour incendie, les pistes ainsi que la clôture et le portail.**

Pour le projet agrivoltaïque de la Ferme de la Forêt, le développeur a prévu un poste de livraison (PDL) et 3 postes de transformation (PDT). Le PDL, d'une dimension de 9 m de long, 2,5 m de large et 2,64 m de haut, se situe au Sud de la zone d'implantation, le long de la route D135 dans l'alignement de la clôture, afin d'être accessible pour les services techniques. Un portail d'accès au site sera installé à côté du PDL. La citerne incendie d'un volume de 60 m^3 sera également positionnée à proximité. Les postes de transformation prennent place à l'intérieur du site clôturé, parmi les structures photovoltaïques. Les dimensions de ces postes seront de 5,65 m de long, 2,1 m large et 2,516 m de haut.

Pour faciliter leur insertion dans le paysage, le PDL, les PDT et la citerne incendie seront revêtus d'un bardage bois. L'incidence visuelle de ces structures est considérée comme faible.

Différentes pistes permettent le déplacement au sein du site d'implantation. Une portion dite lourde sera revêtue d'une grave non traitée (GNT), ainsi que la plateforme à l'entrée du site, au niveau du PDL et de la citerne incendie. Les portions dites légères seront revêtues en terre naturelle, pouvant être enherbée pour limiter leur influence visuelle. **L'incidence visuelle de ces pistes est donc nulle à faible.**

La clôture et le portail, permettant de sécuriser le site d'implantation du projet, seront mutualisés avec l'élevage ovin. Cette clôture aura alors une typologie agricole, sous forme de poteaux en bois et d'un grillage en acier galvanisé, d'une hauteur de 2 m. **L'incidence visuelle du portail et de la clôture est donc considérée comme faible.**





Photo 54 : Exemple de bardage bois et de clôture (Source : BE JC)

IV.1.3.7. Incidences paysagères du raccordement

Le raccordement au réseau se fera au moyen de câbles entièrement enterrés, selon un tracé suivant le plus souvent les voies d'accès. **Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire** : ouverture de tranchées (Photo 55), mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérées en continu (Photo 56), sans aucune rotation d'engins de chantier. **Tous les réseaux créés pour le projet seront ainsi enterrés.**

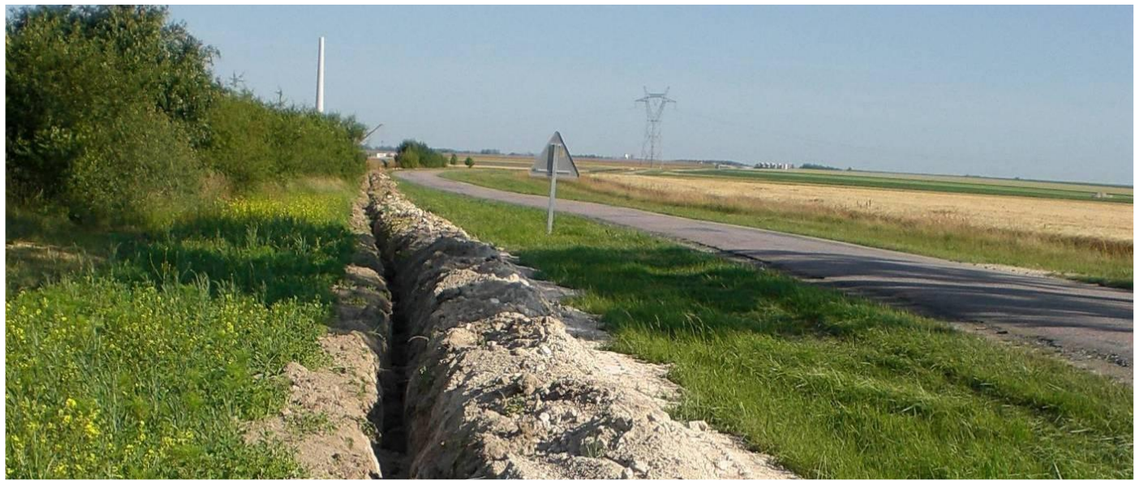


Photo 55 : Réalisation d'une tranchée pour le passage des câbles électriques (Source : BEJC)



Photo 56 : Rebouchage de tranchée après passage des câbles électriques (Source : BEJC)

IV.2. INTERACTIONS ET CUMUL DES INCIDENCES AVEC LES AUTRES ICPE DU TERRITOIRE D'ETUDE

Plusieurs effets générés par un ou plusieurs projets dans le temps et l'espace, additionnés ou en interaction, peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Il peut s'agir :

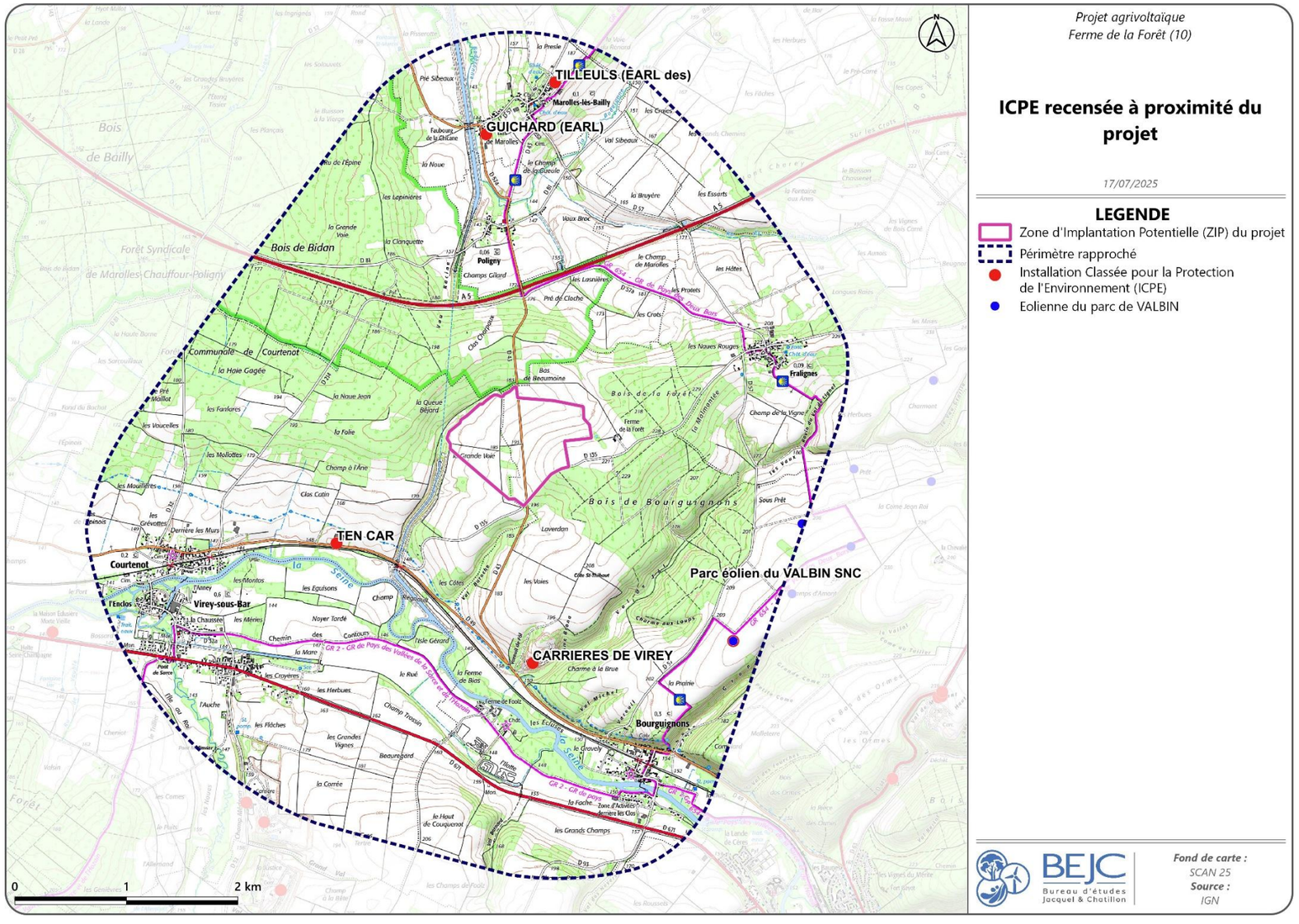
- D'effets ponctuels répétés ne pouvant plus être assimilés par le milieu,
- D'effets combinés de deux activités agissant en synergie,
- Du cumul d'actions en chaîne sur un compartiment du milieu.

Les ICPE les plus proches du projet, sont prises en compte dans le cadre de cette analyse des effets cumulés. Elles sont détaillées au sein du Chapitre I.3 page 14. Cette analyse conclut que seul le parc éolien du Valbin peut entretenir un effet cumulé avec le projet, en fonction de la position de l'observateur. Cet effet cumulé est néanmoins limité par la visibilité des pales de seulement trois éoliennes du parc de Valbin, par-dessus le Bois de Bourguignons, lors d'une observation avec un recul suffisant.



Photo 57 : Pales des éoliennes du parc de Valbin visibles par-dessus la Bois de Bourguignons, depuis le point de vue n°2 (Source : BE JC)

Ainsi, compte tenu de la localisation du projet et de la situation des autres ICPE, l'incidence visuelle cumulée est jugée nulle à faible.



Carte 27 : Disposition de l'ICPE autour de la zone d'implantation du projet (Source : BEJC, d'après les données de Géorisques)

IV.3. SYNTHESE DES INCIDENCES PAYSAGERES

Tableau 6 : Synthèse des incidences paysagères (Source : BEJC)

Nature	Incidence visuelle	Observations
Incidences visuelles depuis la Ferme de la Forêt	**Nulle à modérée**	Depuis la Ferme de la Forêt, les bâtiments, le relief et la végétation contribuent à masquer le projet. Des vues sont possibles, depuis le Nord-ouest de l'habitation de la ferme, mais en période estivale, les cultures agricoles peuvent limiter ces vues.
Incidences visuelles depuis la route D43	**Nulle à modérée**	Depuis le tronçon de la route D43, qui longe le projet, des relations visuelles sont possibles. Depuis le Nord, les prairies et la topographie favorisent une large exposition des structures solaires. Lors d'une circulation le long du projet, une implantation limitée à l'Est de la route D43, permet de ne pas générer d'effet tunnel. La vue reste ouverte vers le Sud-ouest, en direction de la vallée de la Seine, mais le projet présent à proximité directe de la route, ferme la vue vers l'Est.
Incidences visuelles depuis la route D135	**Nulle à modérée**	Le relief limite la visibilité du projet depuis le tronçon de la route D135, qui borde le projet. Depuis l'Est, à proximité de l'entrée de la Ferme de la Forêt, le recul de l'implantation par rapport à la route, permet de placer les structures en contre-bas du relief. Les parcelles agricoles le long de la route, peuvent ainsi former des filtres visuels, en fonction des cultures qui s'y développent. Au niveau du tronçon routier, bordé par l'implantation du projet, les structures solaires présentent une visibilité directe. Cette visibilité est néanmoins limitée à un tronçon d'environ 300 m. Depuis le carrefour entre les routes D135 et D43, le projet observe également un recul, afin de conserver un champ visuel ouvert, au niveau de cette intersection. Enfin, au-delà du carrefour, le relief et la végétation contribuent à limiter la visibilité du projet.
Incidences visuelles depuis la route D671	**Nulle à faible**	Depuis la vallée de la Seine, la route D671, principalement en sortie Sud-est de Virey-sous-Bar, permet des vues lointaines en direction du projet. Ces vues sont néanmoins limitées par la distance d'observation et la présence de végétation.
Incidences visuelles des structures annexes	**Nulle à faible**	Pour faciliter leur insertion dans le paysage, le PDL, les PDT et la citerne incendie seront revêtus d'un bardage bois. Les pistes et la clôture auront une typologie agricole.

CHAPITRE V.
MESURES PAYSAGERES

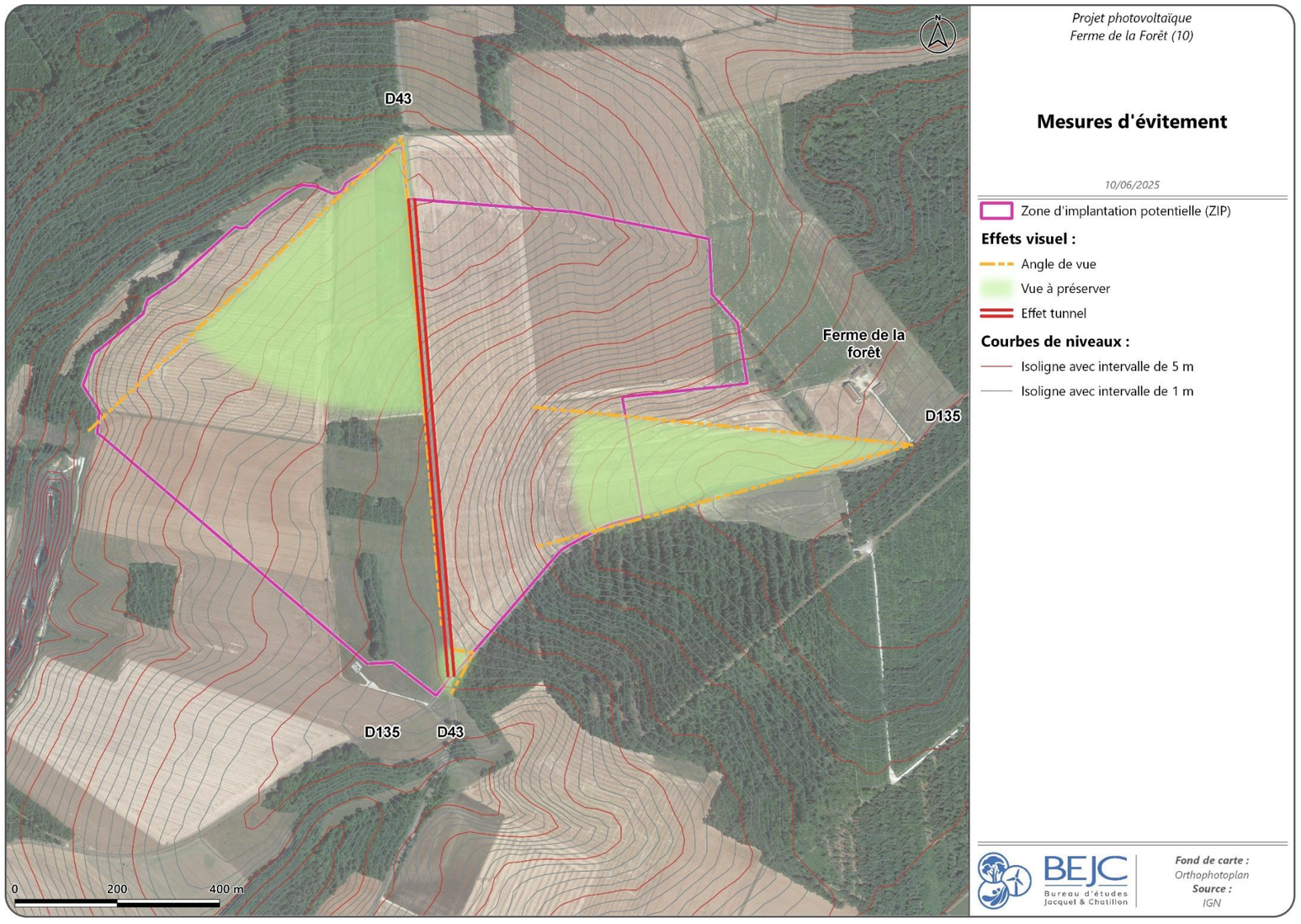
V.1. MESURE D'EVITEMENT

Lors de la conception du projet, les études écologiques et paysagères ont révélé des enjeux et problématiques dans certains secteurs de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). Pour le paysage, un des enjeux était la relation de la route D43 avec le projet, du fait de son passage au centre de la ZIP. La circulation d'usagers sur ce tronçon routier au sein de la ZIP, générait un risque visuel d'effet tunnel, suite à l'implantation potentielle de structures solaires de part et d'autre de cette route. **Afin d'éviter cet effet visuel, l'implantation finale du projet a alors été limitée aux parcelles situées à l'Est de la route D43. Le secteur Ouest de la ZIP est donc préservé, permettant également de conserver une ouverture visuelle en direction de la vallée de la Seine, depuis la route D43.**

Au Sud est de la ZIP, un secteur est également concerné par une Zone Humide (ZH). Ce secteur, écarté dans un premier temps pour des enjeux écologiques, a également était écarté pour des raisons paysagères. En effet, cette parcelle, actuellement cultivée, permet une ouverture visuelle en direction de la vallée de la Seine, depuis la route D135. **Le fait d'éviter l'installation de structures solaires dans ce secteur, permet de conserver une vue lointaine sur la vallée de la Seine, depuis le tronçon de la route D135, entre la Ferme de la Forêt et le carrefour avec la route D43.**

Enfin, un recul du projet, au niveau du carrefour entre les routes D43 et D165 a été observé. **Ce recul a notamment été anticipé afin de ne pas obstruer les angles de visibilité des usagers de la route, suite à l'implantation de végétation arborée, préconisée par des mesures paysagères, dans un espace initialement dégagé.**

Ces différentes réductions de la zone d'implantation, en tant que mesure d'évitement intégrée à la conception du projet, permettent de préserver des vues en direction de la vallée de la Seine et conserver un champ visuel ouvert depuis les axes routiers circulant à proximité du projet.



Carte 28 : Mesures d'évitement (Source : BEJC)

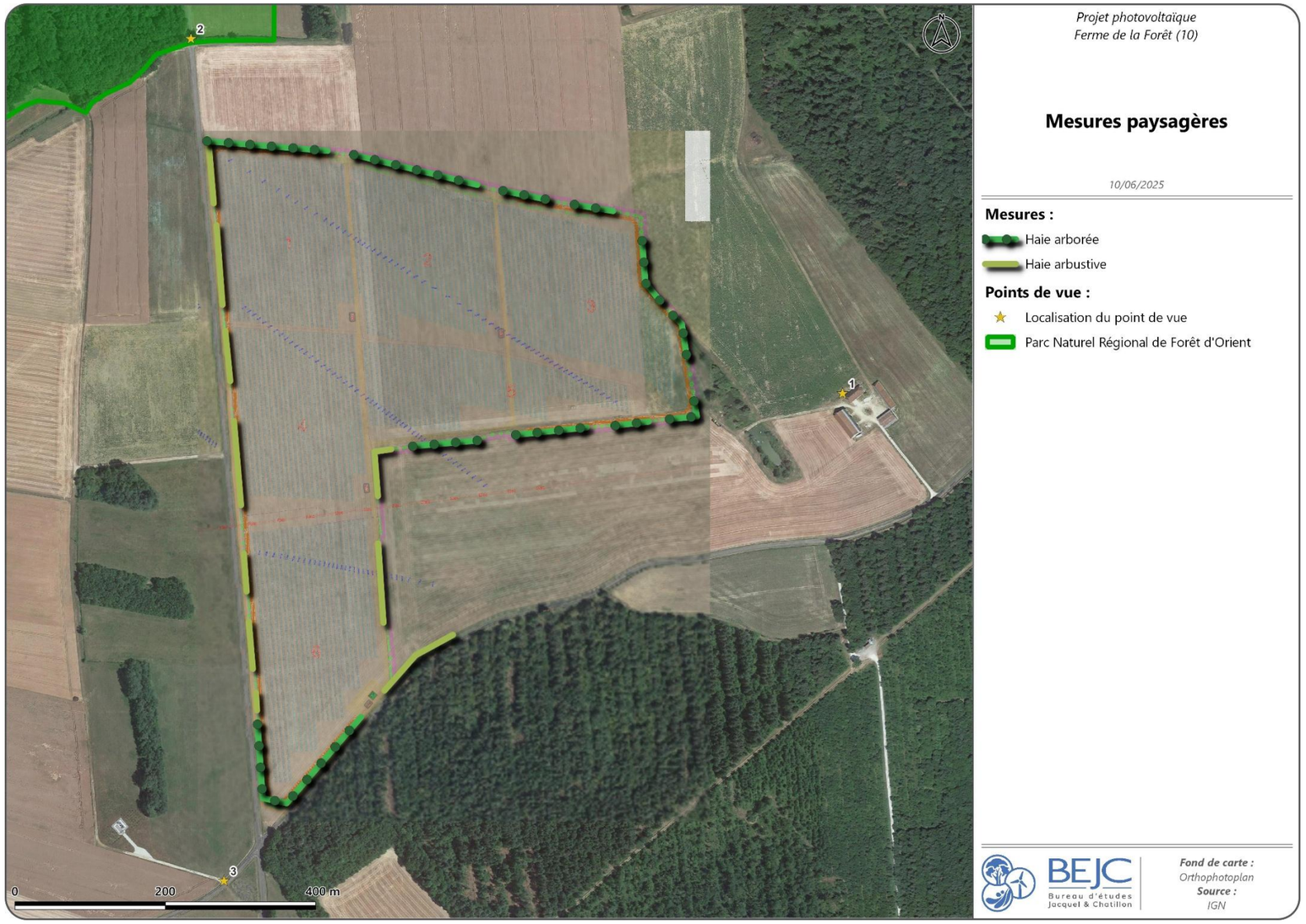
V.2. MESURES DE REDUCTION

Afin de limiter l'influence visuelle du projet, des mesures de réduction sont préconisées :

- Implantation d'une haie arborée discontinue, en limite Nord, afin de limiter la visibilité du projet depuis la route D43, en sortie du Parc Naturel Régional de Forêt d'Orient.
- Implantation d'une haie arborée discontinue, en limite Est, afin de réduire la visibilité du projet, depuis la Ferme de la Forêt et proposer une continuité végétale avec la végétation autour de la mare.
- Implantation d'une haie arbustive (sans arbres) discontinue, afin de préserver les vues lointaines en direction de la vallée de la Seine, depuis la route D135.
- Implantation d'une haie arborée discontinue, en limite Sud, au niveau du carrefour entre les route D43 et D135, afin de proposer une continuité végétale, entre le projet et le bois de Bourguignons. Cette végétation arborée contribuera également à limiter la visibilité lointaine du projet, depuis la vallée de la Seine.
- Implantation d'une haie arbustive (sans arbres) discontinue, le long de la route D43. Ce linéaire de haie propose un schéma dont les interruptions sont plus nombreuses en approche du carrefour entre les routes D43 et D135. Ce principe permet de faire ressentir une sensation de vitesse et faire ralentir inconsciemment les automobilistes. Ce principe de plantation est semblable à celui utilisé en entrée de ville, ou des plantations sont volontairement moins espacées pour faire ressentir un effet de vitesse, dans le but de faire ralentir.

Les essences des plantes utilisées devront correspondre à celle de la liste des espèces recommandées pour la plantation de haies en Grand Est (*biodiversite.grandest.fr*) et pourront également être en adéquations avec les recommandations du PNR de la Forêt d'Orient.

Les haies arbustives, d'une longueur totale de 810 mètres, pourront être composées de : *Crataegus monogyna, Frangula alnus, Lonicera xylosteum, Cornus* mas, *Cornus sanguinea, Laburnum anagyroides, Berberis vulgaris, Euonymus europaeus, Juniperus communis, Ilex aquifolium, Rhamnus cathartica, Corylus avellana, Prunus spinosa, Rosa canina, Sambucus nigra, Ligustrum vulgare et Viburnum lantana.*



Carte 29 : Mesures de réduction (Source : BEJC)

Les haies arborées, d'une longueur totale de 1 160 mètres, seront composées des arbustes des haies arbustives, surmontées ponctuellement par : *Betula pendula, Prunus padus, Carpinus betulus*, *Acer campestre, Prunus avium, Pyrus communis, Malus sylvestris, Salix caprea et Sorbus aucuparia.*

V.2.1.1. Photomontage n°1 – Depuis la Ferme de la Forêt de Bourguignons



Photo 58 : Photomontage du projet, sans mesures paysagères, depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC)



Photo 59 : Photomontage du projet, avec mesures paysagères, depuis le point de vue n°1 (Source : BEJC)

L'implantation d'une haie arborée discontinue, dans le prolongement de la végétation existante autour de la mare, permet de réduire l'incidence visuelle du projet d'un niveau modéré à faible, lors d'une observation depuis la Ferme de la Forêt de Bourguignons.

V.2.1.2. Photomontage n°2 – Depuis la route D43, au Nord-ouest du projet



Photo 60 : Photomontage du projet, sans mesures paysagères, depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC)



Photo 61 : Photomontage du projet, avec mesures paysagères, depuis le point de vue n°2 (Source : BEJC)

L'implantation d'une haie arborée discontinue, en limite Nord, permet de réduire l'incidence visuelle du projet, lors d'une observation depuis la route D43. Le projet reste néanmoins visible, du fait de son exposition sur un versant du relief, mais cette composition végétale permet une continuité de la trame boisée, autour du projet. Ainsi, le projet s'inscrit dans une trame arborée, dans le prolongement du bois de Bourguignons.

V.2.1.3. Photomontage n°3 – Depuis la route D135, au Sud-ouest du projet



Photo 62 : Photomontage du projet, sans mesures paysagères, depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC)



Photo 63 : Photomontage du projet, avec mesures paysagères, depuis le point de vue n°3 (Source : BEJC)

L'implantation d'une haie arborée discontinue, en limite Sud, permet de réduire l'incidence visuelle du projet, lors d'une observation depuis la route D135. Le projet reste néanmoins visible, du fait de son exposition sur un versant du relief, mais ces plantations permettent une continuité végétale avec le bois de Bourguignons.

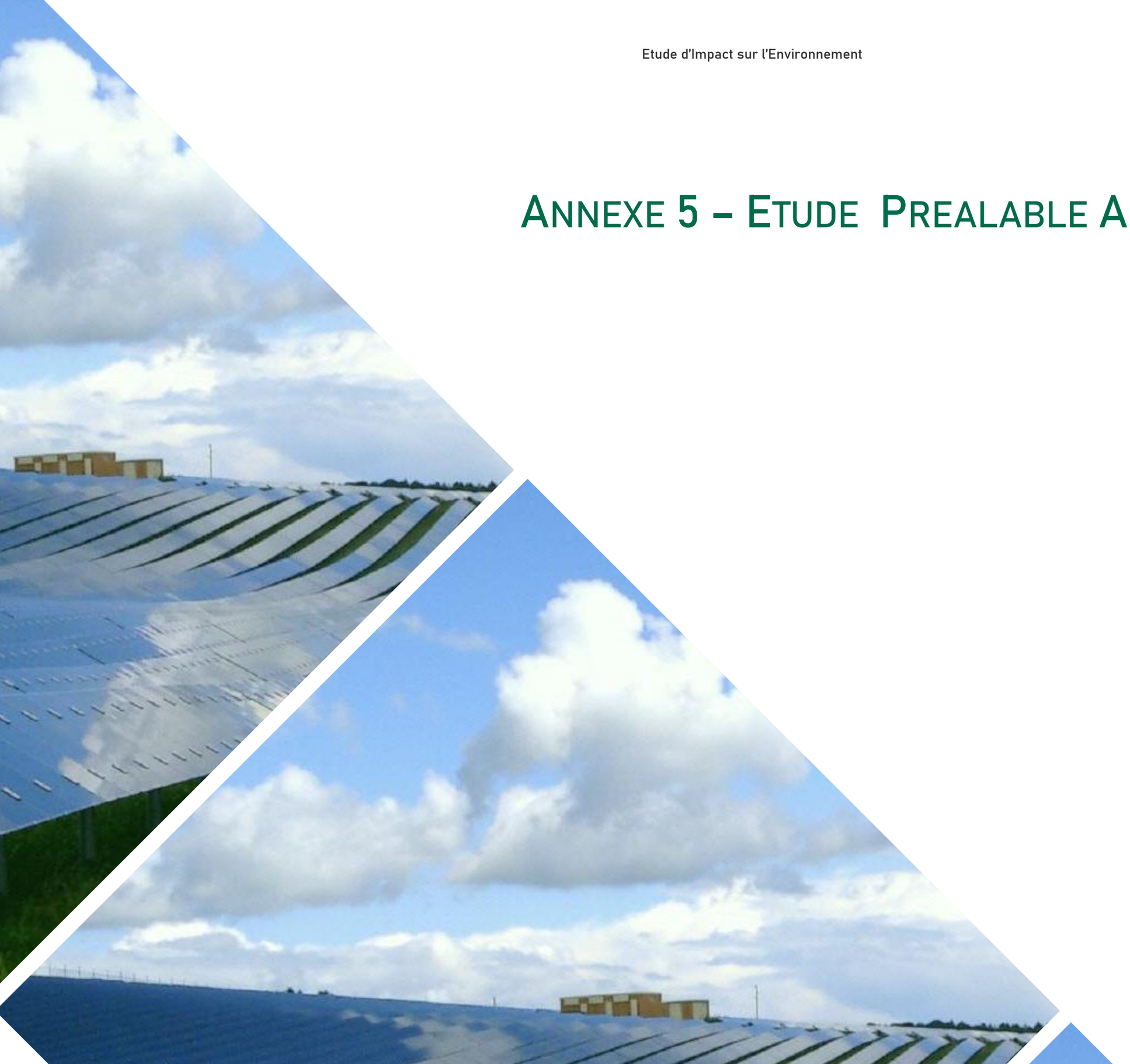
CHAPITRE VI.
CONCLUSION

Le projet de parc agrivoltaïque Ferme de la Foret est localisé sur la commune de Bourguignons, dans le département de l'Aube (10), en région Grand Est. Le site, d'une surface totale de 27,38 ha, est actuellement occupé par des grandes cultures. Il est bordé par les routes D43 et D135. La Ferme de la Forêt constitue le lieu de vie le plus proche du projet. Cet ensemble est entouré par le bois de Bourguignons et la forêt de Courtenot, qui limitent les interactions visuelles lointaines. Le relief conditionne également les vues, notamment avec la vallée de la Seine, située au Sud-ouest du projet.

La présence de cette végétation dense permet de limiter l'incidence visuelle du projet depuis les villes et villages du territoire d'étude. Le relief de la vallée de la Seine génère également une barrière visuelle et permet au projet de ne constituer aucune incidence visuelle sur le patrimoine de l'aire d'étude. Le relief et la végétation qui s'interpose avec les ICPE à proximité, permettent également de considérer les incidences visuelles cumulées comme nulles à faibles. Les incidences visuelles du projet se concentrent alors à proximité directe du site, depuis la Ferme de la Forêt et les routes D43 et D135.

Des mesures d'évitement ont été mises en place dès l'élaboration du projet. Ainsi, la surface d'implantation a été réduite afin de ne pas générer d'effet de tunnel depuis la route D43, en supprimant les implantations prévues à l'Ouest de cette route. Des secteurs ont également été abandonnés au profit d'ouvertures visuelles préservées. D'autre part, les revêtements des différentes structures annexes du projet ont été adaptés pour leur assurer une bonne intégration paysagère.

Afin de réduire les incidences relevées depuis la Ferme de la Forêt et les routes D43 et D135, des plantations de haies arborées et arbustives ont été préconisées. Ces plantations présentent une typologie végétale et une répartition en cohérence avec la végétation existante, en fonction du relief du site d'implantation et des points d'observation possibles du projet.



ANNEXE 5 – ETUDE PREALABLE AGRICOLE (EPA)

D'après le Décret n°2016-1190 du 31 août 2016

Réalisée durant le printemps 2025

CETIAC
Conseil en compensation agricole



Photographie © CETIAC

ETUDE PREALABLE AGRICOLE

Document soumis à avis simple de la CDPENAF

Projet de ferme agrivoltaïque de la Forêt Bourguignons (10)

Version du 12/06/2025

Coordination technique : M. Mathieu SCHNITZLER, M. Nicolas BROZZU
Votre interlocuteur CETIAC : M. Florian BONETTO

Projet porté par

W.E.B

SOMMAIRE

01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

01a **Description du projet concerné** 8
- Situation géographique du projet
- Fiche d'identité du projet
- Compatibilité avec les documents de planification
- Activité agricole concernée par le projet

01b **Agrivoltaïsme et description des services rendus** 13
- Un premier projet ovin
- Genèse du projet agrivoltaïque
- Concertation avec les acteurs locaux
- Activité agricole de l'exploitation candidate
- Caractéristiques de la structure agrivoltaïque
- Suivi du projet agrivoltaïque et mise en oeuvre

01c **Délimitation des périmètres d'étude** 24
- Contexte agricole départemental
- Définition des périmètres d'étude

02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

02a **Agriculture et filières du territoire** 32
- L'agriculture sur le périmètre élargi
- Les filières agricoles
- Démarches qualité et circuits courts
- Production alimentaire du périmètre élargi
- Aptitudes et potentiel agronomique
- Fonctionnalité de l'agriculture locale
- Rôles socio-environnementaux de l'agriculture
- Agriculture et changement climatique
- Initiatives locales de soutien à l'agriculture

02b **Synthèse de l'état initial de l'économie agricole** 42
- Valeur ajoutée de l'économie agricole
- Synthèse et dynamiques de l'économie agricole

03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

03a **Mesures pour éviter et réduire les effets négatifs** 45
- La séquence Eviter, Réduire ou Compenser
- Mesures d'évitement

03b **Incidences positives et négatives du projet** 50
- Estimation économique de l'activité agricole
- Analyse des incidences sur l'économie agricole
- Bilan des impacts du projet

03c **Mesures de compensation agricole collective** 56
- Calcul du montant de compensation
- Recherche des mesures de compensation
- Conclusion des mesures ERC

04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

04 **CETIAC conseil en compensation agricole** 62
- Méthodologie CETIAC
- Bibliographie & Glossaire

LE CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE

Les trois conditions cumulatives

La Loi d'Avenir pour l'Agriculture et la Forêt (LAAF) de 2014 (Art. L. 112-1-3 du code rural) : introduction du dispositif de compensation agricole

Le Décret d'application paru le 31 août 2016 (n°2016-1190) : obligation de réaliser une étude préalable pour les projets susceptibles d'avoir un impact important sur l'économie agricole locale (ceux soumis à évaluation environnementale)

L'Article L 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime : obligation de réaliser une étude préalable pour les installations agrivoltaïques

L'article 54 de la loi n°2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergie renouvelables (loi APER) a modifié l'article L112-1-3 du CRPM pour soumettre **systématiquement** les projets agrivoltaïques à l'exigence de l'étude préalable agricole. Cette obligation reste valable même si les dits projets ne remplissement pas les conditions cumulatives indiquées dans le décret du 31 août 2016.

Code Rural et de la Pêche Maritime : Article L112-1-3 :

Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole, ainsi que les projets d'installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.

La justification du caractère agrivoltaïque du projet de la forêt en accord avec le Décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers, est disponible au sein de la notice jointe à en annexe de cette étude préalable.

Ainsi le projet de ferme de la forêt se présentant comme agrivoltaïque, il est soumis à la réalisation de l'étude préalable agricole

LE CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE

Le contenu de l'étude préalable agricole et l'instruction

Le projet remplissant les trois conditions cumulatives du Décret n°2016-1190 du 31 août 2016, une étude préalable agricole doit être réalisée selon les cinq étapes détaillées ci-dessous.

A noter que la méthodologie complète de CETIAC est détaillée en fin d'étude.

Le contenu de l'étude préalable agricole

01 UNE DESCRIPTION DU PROJET ET LA DÉLIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

Le périmètre étudié doit représenter l'ensemble des paramètres et dynamiques de l'économie agricole concernée.

02 UNE ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

- La production agricole primaire.
- La première transformation,
- La commercialisation par les exploitants agricoles.

03 L'ÉTUDE DES EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE DU TERRITOIRE

- Impact sur l'emploi,
- Évaluation financière globale des impacts,
- Les effets cumulés avec d'autres projets connus.

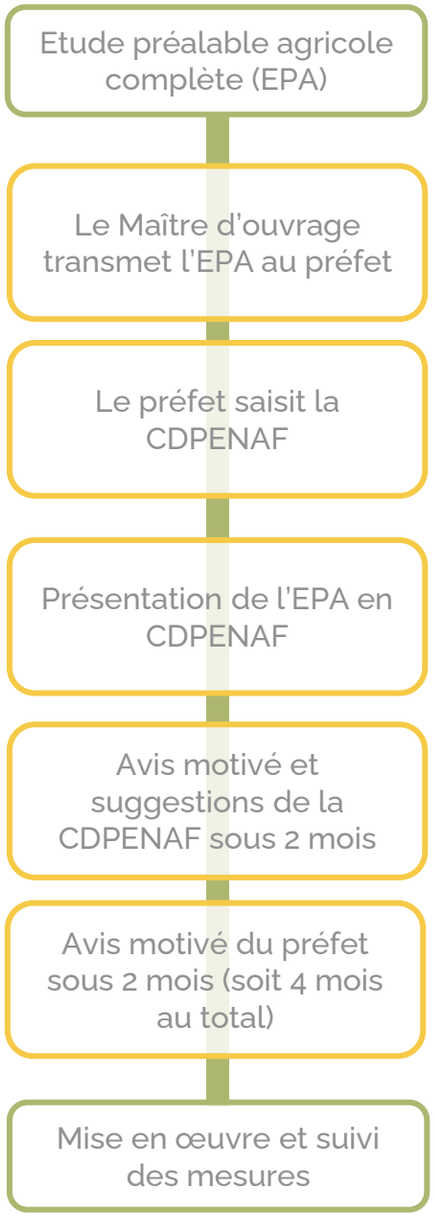
04 LES MESURES ENVISAGÉES ET RETENUES POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET

- L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes.
- L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier.

05 LES MESURES DE COMPENSATION COLLECTIVE ENVISAGÉES POUR CONSOLIDER L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Ces étapes structurent la présente étude préalable agricole relative au projet de parc agrivoltaïque de la Forêt



Contenu de l'étude préalable agricole
Source : CETIAC

LE PORTEUR DU PROJET CONCERNÉ PAR L'ÉTUDE

Maître d'ouvrage et présentation du projet

Le présent projet est porté par la SPV WEB Parc Agrivoltaïque Ferme de la Forêt, filiale détenue par W.E.B Energie du vent.

Celle-ci créée en 2003 compte aujourd'hui 104,4 MW en exploitation et 450 MW en développement parmi lesquels sont retrouvés des projets éoliens et solaires.

Présentation succincte de la société W.E.B Energie du Vent

W.E.B Énergie du Vent SAS a été créée en juillet 2003 et se consacre depuis à la prospection, au développement, à la construction, à l'exploitation et au démantèlement de projet de production d'électricité issue de sources d'énergies renouvelables, en vue de leur exploitation. La revente de projets ou de sites en exploitation ne fait pas partie de notre stratégie.

Les parcs en exploitation de la société W.E.B Énergie du Vent totalisent près de **104,4 MW** et la société développe actuellement un portefeuille de projets de **604 MW.**

Le groupe WEB Windenergie AG

Créée en 1995 par Andreas Dangl, W.E.B Windenergie AG, société par actions autrichienne, est le second producteur d'énergie électrique d'origine renouvelable en Autriche. La particularité de la maison mère W.E.B Windenergie AG est d'être détenue par plus de 6 655 personnes privées, essentiellement des agriculteurs, riverains ou passionnés des énergies renouvelables qui ont accompagné la société au fur et à mesure de son développement. Cette qualité fait de W.E.B la plus grande entreprise autrichienne axée sur la participation communautaire dans le secteur des énergies renouvelables.

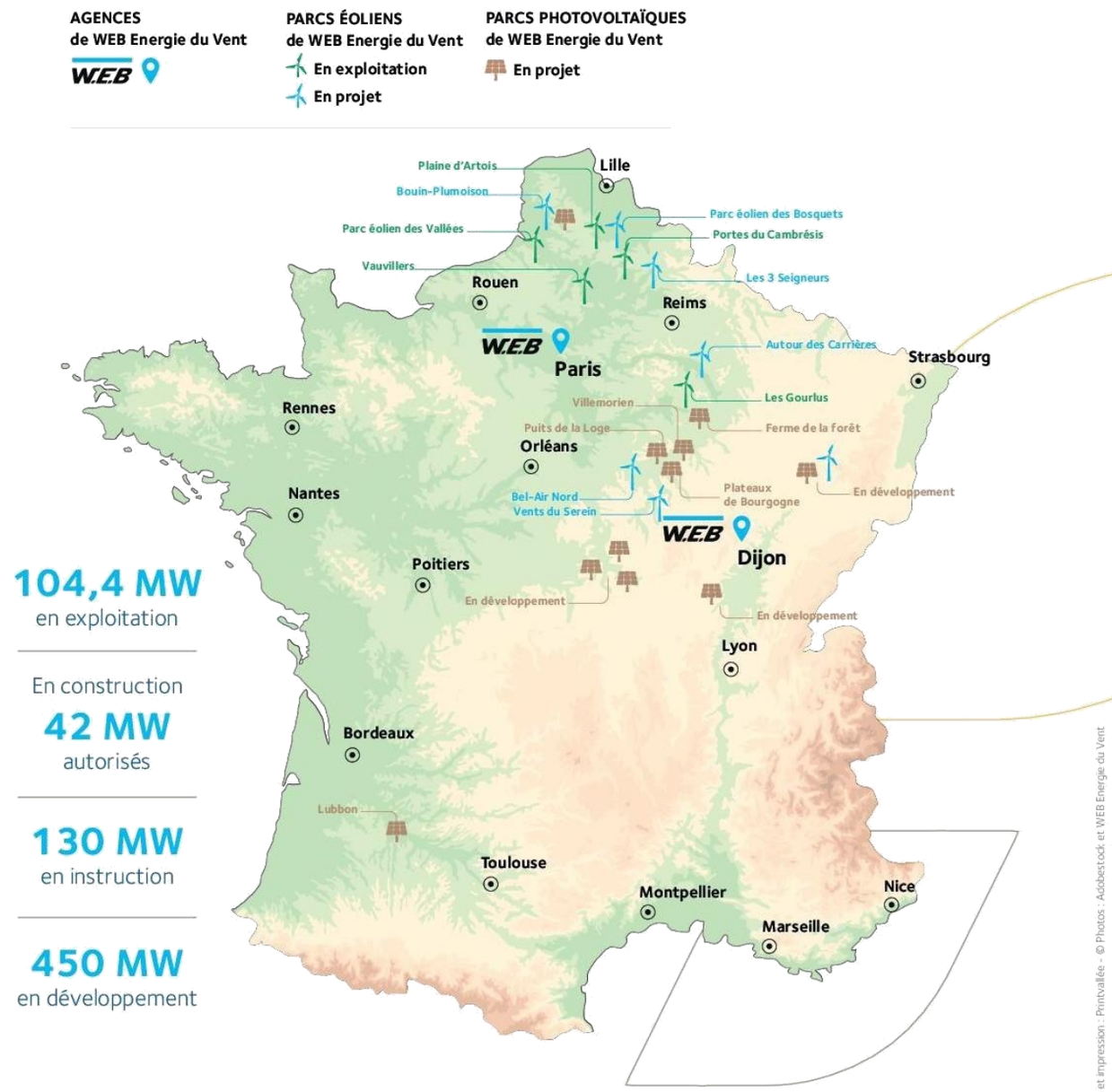
Du fait de la composition de son actionnariat et de sa vocation exclusive de producteur d'énergie renouvelable, le groupe W.E.B garde une totale indépendance ainsi qu'une grande constance dans ses choix stratégiques. C'est un élément important lorsque l'on considère des délais de développement de 5 ans et plus.

Le développement et la construction des projets, notamment la réalisation d'études de faisabilité, l'obtention des autorisations, le raccordement au réseau, le financement et la construction, sont le cœur de métier de W.E.B Windenergie AG. Ces missions sont assurées conjointement par les services Développement, Construction et Financement du groupe. L'exploitation et la maintenance font également partie intégrante de W.E.B Windenergie AG. Le contrôle et la gestion à distance de toutes les centrales, sont gérés depuis le siège en Autriche où une équipe de supervision est présente 24h/24 7j/7, alors que l'entretien et la réparation sont effectués par l'équipe des centres de maintenance régionaux. Ces missions sont assurées conjointement par les services Gestion Technique et Maintenance. Enfin, la vente d'électricité aux distributeurs et la distribution aux clients particuliers (selon les pays) sont réalisées par le service Gestion Commerciale du groupe. Ces différents services sont supervisés par les quatre membres du comité de direction.

Fort d'une croissance soutenue depuis de nombreuses années, le groupe W.E.B Windenergie AG emploie environ 286 salariés et exploite 131 centrales électriques dans 8 pays différents. La filiale française W.E.B Énergie du Vent emploie actuellement une équipe d'environ 20 personnes essentiellement dédiée au développement de nouveaux projets d'énergie renouvelable.

Présence de WEB Energie du Vent en France

Source: W.E.B Energie du Vent



©Conception et impression : Printvallée – © Photos : Adobestock et WEB Energie du Vent

DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

En préambule de l'étude, les trois conditions cumulatives du Décret sont bien remplies par le projet. Une présentation du porteur du projet et du contexte de l'étude a été réalisée. Une description du projet sera détaillée dans un objectif de clarification des étapes et caractéristiques attendues. Plusieurs périmètres d'étude seront proposés, plus ou moins élargis afin de prendre en compte l'ensemble des composantes de l'économie agricole du territoire

Conformément à l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend (…) Une description du projet et la délimitation du territoire concerné.

Extrait du Code Rural, Article D112-1-19 créé par Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 – art.1

01a Description du projet concerné

01b Délimitation des périmètres d'étude



01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ
02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE
03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE
04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

01

DESCRIPTION DU PROJET CONCERNÉ

- Situation géographique du projet
- Fiche d'identité du projet
- Compatibilité avec les documents de planification
- Activité agricole concernée par le projet

01a

SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET

Bourguignons et la Communauté de Communes du Barséquanais en Champagne

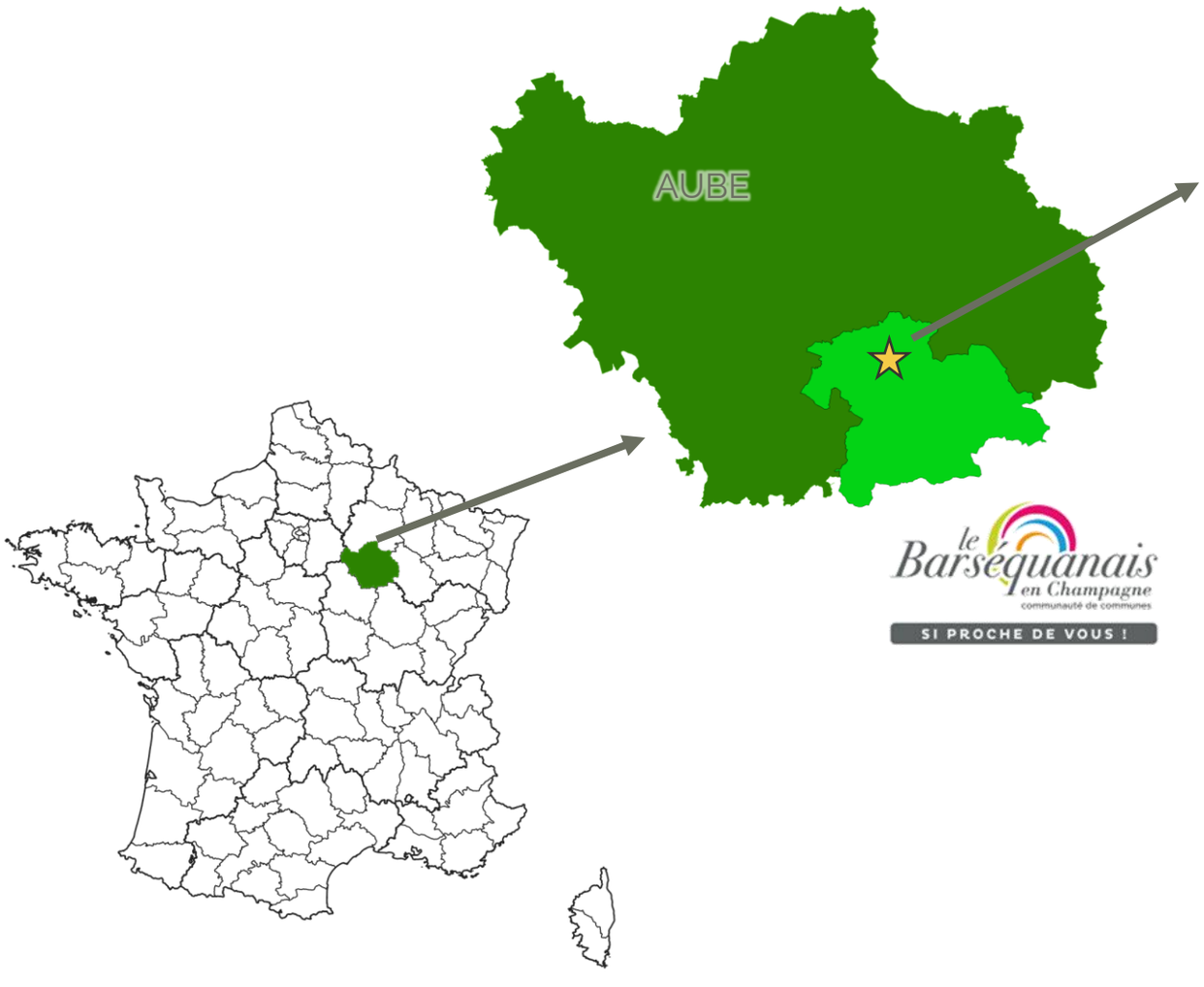
Le projet agrivoltaïque ferme de la Forêt est situé dans la commune de Bourguignons, dans le département de l'Aube (10) en région Grand Est et à environ 25 km au Sud-Est de Troyes, la préfecture. Au dernier recensement (INSEE, 2021), la population communale était de 255 habitants. Elle s'intègre dans la Communauté de Communes du Barséquanais en Champagne.

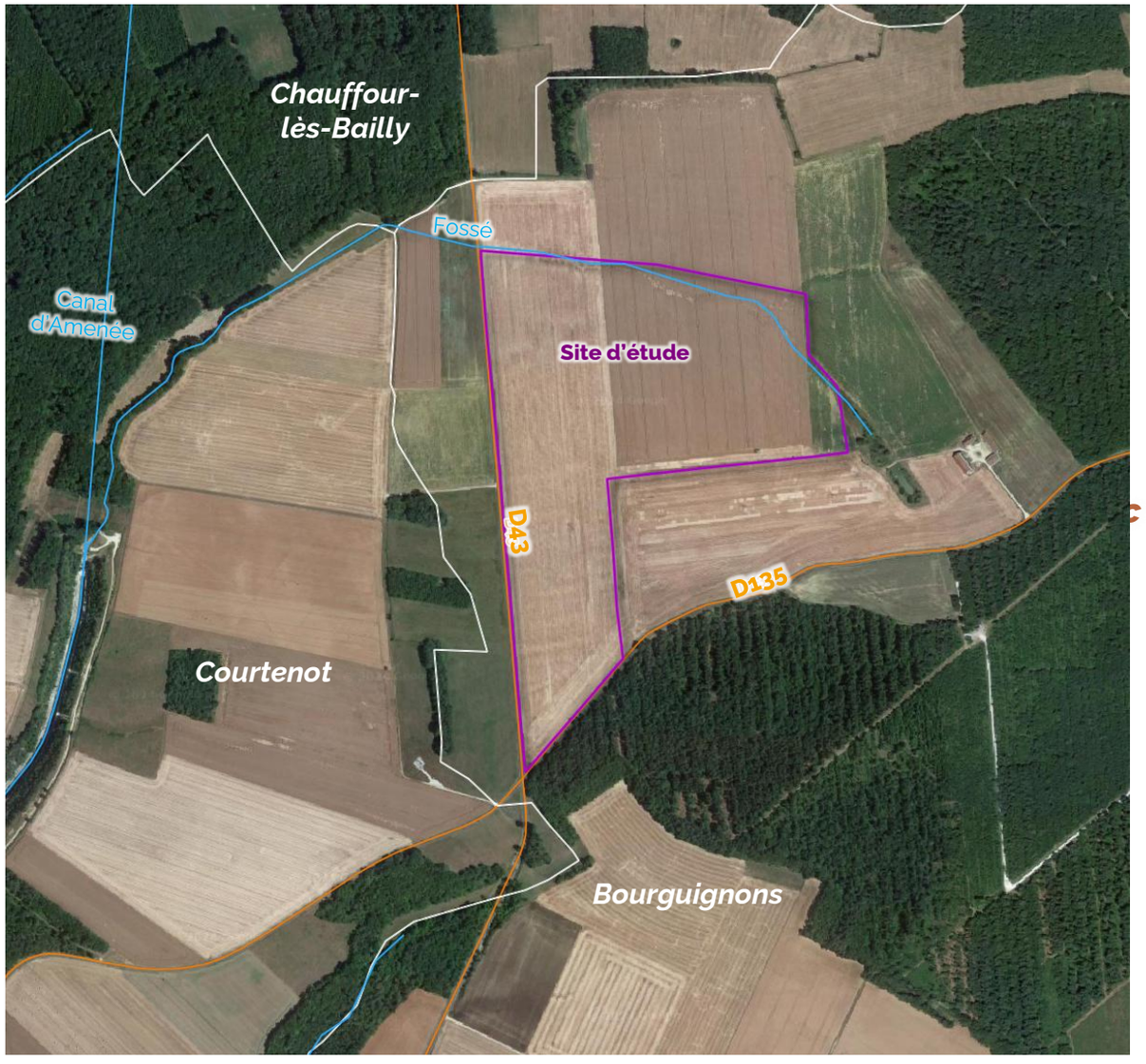
Particularité de l'emprise du projet et éléments du voisinage

L'emprise du projet de centrale agrivoltaïque est située au Nord de la commune de **Bourguignons,** et longe la D43.

Le projet est situé au sein du Barséquanais, les terrains de la zone d'étude présentent une pente légère vers le Nord.

La surface clôturée est de 27,38 ha pour une surface prise à bail de 29.89 ha.





Plan de situation
Source : Google Satellite
0 100 m N

le Barséquanais en Champagne
communauté de communes
SI PROCHE DE VOUS !

Chiffres clés de la communauté de communes

18 384 habitants dont 2 55 sur Bourguignons
816 km² dont 17 sur la commune

FICHE D'IDENTITÉ DU PROJET

Caractéristiques du projet

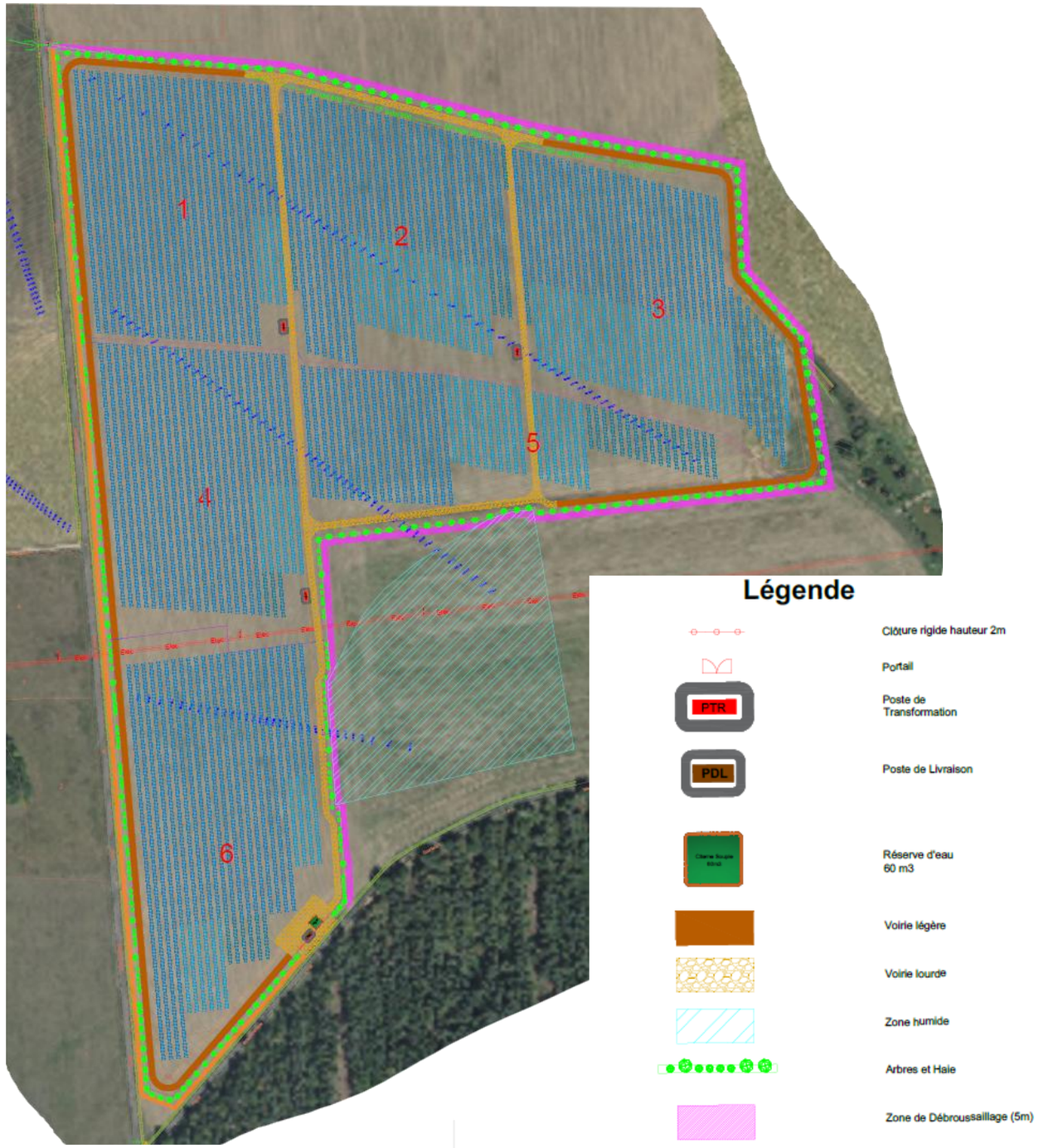
Le projet agrivoltaïque ferme de la Forêt prévoit l'installation de 17,62 MWc sur une surface de 27,38 hectares pour une production de 25 050 MWh environ .

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt

Objet du projet	Création d'un parc agrivoltaïque en collaboration avec un élevage ovin sur la commune de Bourguignons Durée d'exploitation : 40 ans
Caractéristiques techniques	Puissance : 17,62 MWc Productible : 25 050 MWh/an Taux de couverture : 37,4% Panneaux trackers Point haut maximum (incliné à 55°) : 3,47 m Point bas maximum (incliné à 55°) : 1,30 m Distance entre 2 pieux : 6,38 m Distance entre 2 tables (position horizontale) : 4 m Tournière : 11 m

Surfaces	• Emprise clôturée : **27,38 ha**
	• Modules projetés : **10,13 ha**
	• Pistes:
	  • Voirie lourde : 8 739 m²
	  • Voirie légère : 9 151 m²

Portage	W.E.B
Document d'urbanisme	Plan Local d'Urbanisme de Bourguignons En cours de modification, zone Apv



Plan d'implantation du parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt

Source: Porteur du projet

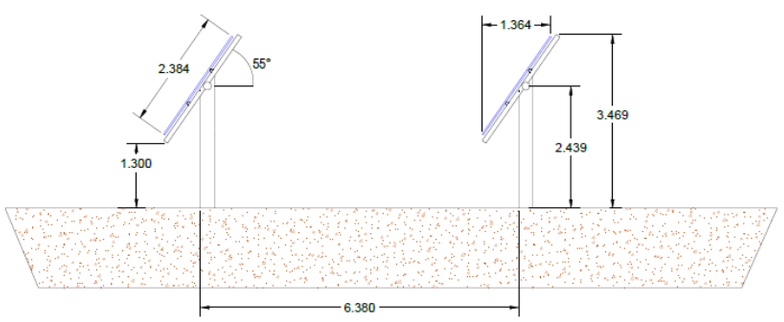


Schéma de trackers 1V inclinés à 55°

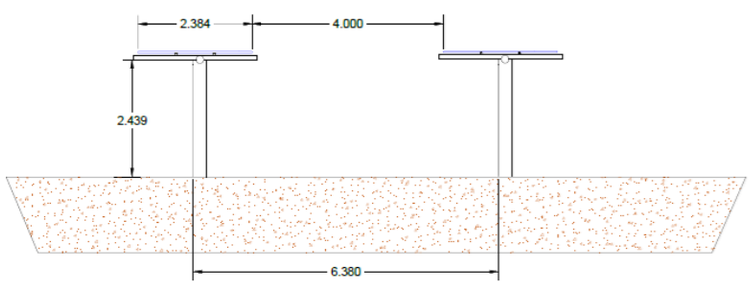


Schéma de trackers 1V inclinés à 0°

Trackers prévus

Source: Porteur du projet

COMPATIBILITÉ AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

Schémas directeurs et documents d'urbanisme

Le projet de parc agrivoltaïque est compatible avec le PLU en vigueur sur la commune de Bourguignons. A noter qu'une modification de ce PLU est en cours d'approbation. Ce PLU vise notamment à classer la zone d'implantation du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt en zone « Apv », la dédiant ainsi au développement d'un projet agrivoltaïque.

Aucun document de planification intercommunal n'est actuellement en vigueur.

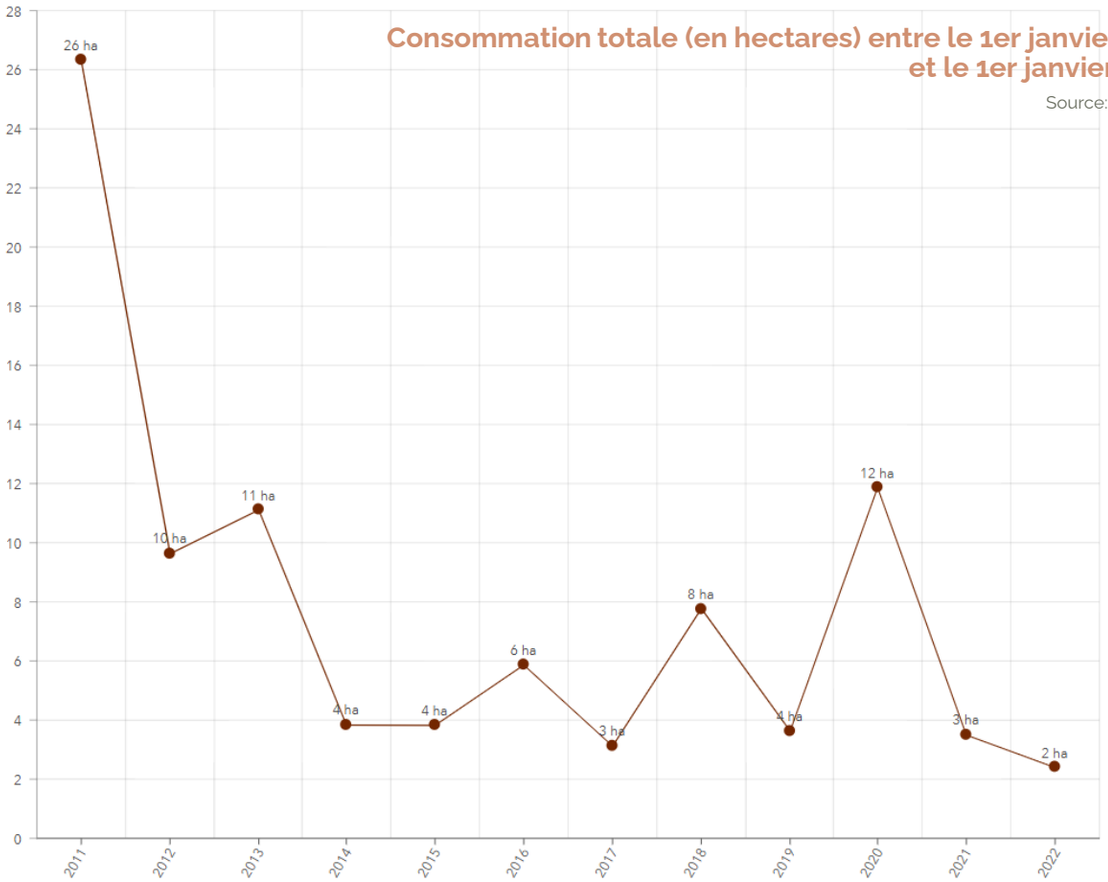
Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) des territoires de l'Aube

Le périmètre du SCoT des Territoires de l'Aube est composé de 9 intercommunalités regroupant 352 communes et environ 255 000 habitants, soit 80% de la superficie et de la population du département de l'Aube. Il a été approuvé le 10 février 2020.

Le PADD contient peu de recommandation concernant le photovoltaïque, notamment la mention suivante : *le développement des énergies renouvelables est à favoriser en lien avec les ressources des territoires du SCoT, dans une logique de complémentarité urbain / rural, et dans le respect des sites et des paysages (bois, biomasse, méthanisation, éolienne, photovoltaïque, hydraulique…).* La notion d'agrivoltaïsme ne figure pas du fait de la nouveauté de ce terme (le Scot étant de 2020)

Consommation foncière

La consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers, est en globale diminution depuis 10 ans sur le territoire de la communauté de communes.



Consommation totale (en hectares) entre le 1er janvier 2011 et le 1er janvier 2023

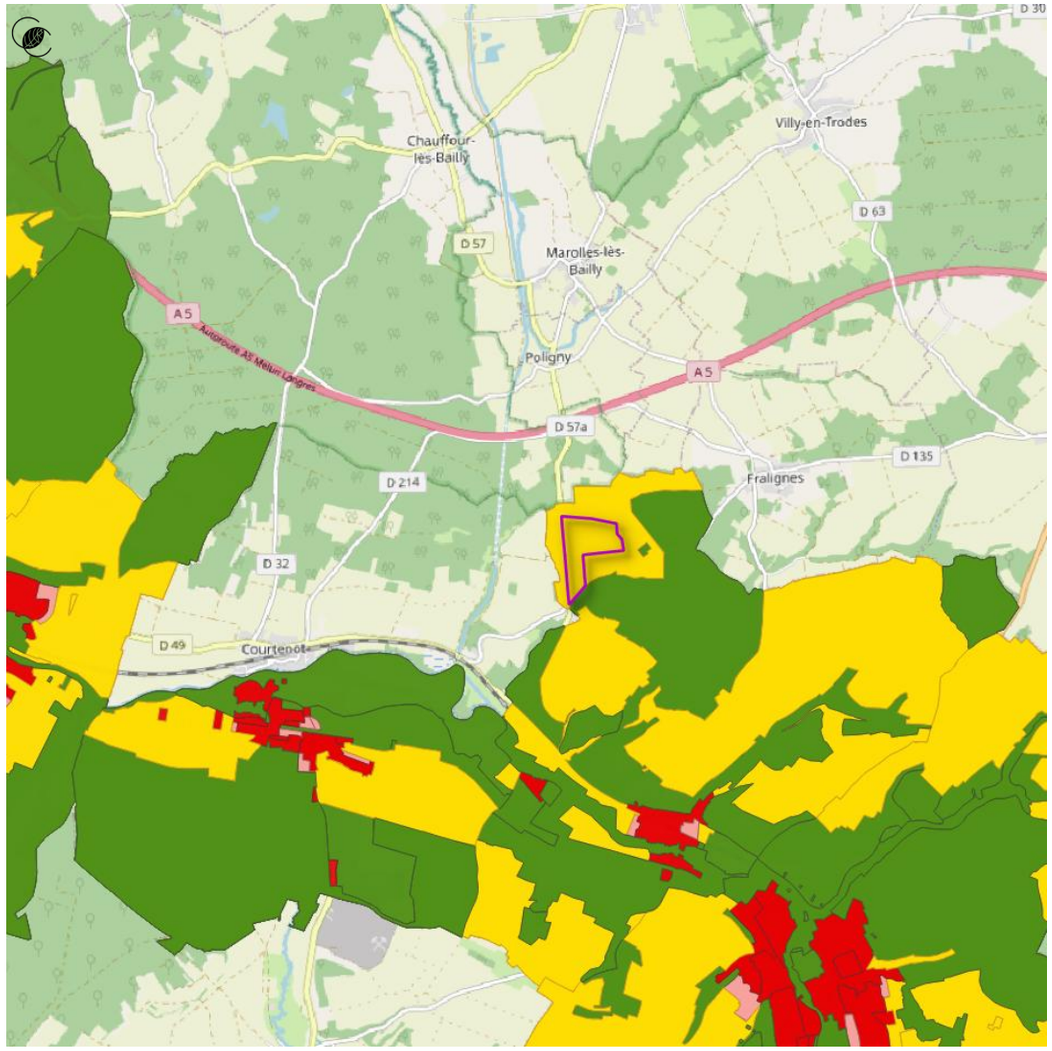
Source: CEREMA

Le plan local d'urbanisme (PLU) de Bourguignons

La commune de Bourguignons est couverte par un Plan Local d'Urbanisme depuis 2005. Ce document a fait l'objet de plusieurs modifications.

Le projet agrivoltaïque de Bourguignons se situe au sein de la zone agricole (A). Dans cette zone, sont interdites « *les constructions et installations de toute nature, à l'exception de celles nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectifs et à l'exploitation agricole.* » Par son caractère agrivoltaïque, le projet de Bourguignons est utile aux exploitations impliquées (propriétaire et exploitant). Davantage d'informations sont précisées dans la suite de ce document ainsi que dans la notice agrivoltaïque associée à ce projet.

Ainsi, un projet de centrale agrivoltaïque est compatible dans cette zone du PLU.



Positionnement du projet vis-à-vis du PLU de Bourguignons

Source : Geoportail de l'Urbanisme

ACTIVITÉ AGRICOLE CONCERNÉE PAR LE PROJET

Productions et assolements agricoles

Placées dans un contexte agricole porté par les grandes cultures céréalières, l'emprise du projet s'inscrit dans ce contexte. les surfaces du site du projet ont été essentiellement cultivées principalement en blé, tournesol et colza durant les 5 dernières années

La surface agricole utile comprise dans l'emprise du projet est de 27,38 ha.

Un secteur porté par les cultures

Ces parcelles se situent dans un secteur porté par les grandes cultures. En effet, l'emprise se situe au niveau du Barrois ouvert, entre la Champagne humide, au Nord-Ouest et le barrois viticole plus au Sud-Est. L'autoroute A5 reliant la région parisienne à la Haute-Marne passe à 1 km au Nord du projet. L'emprise clôturée est de 27,38 ha.

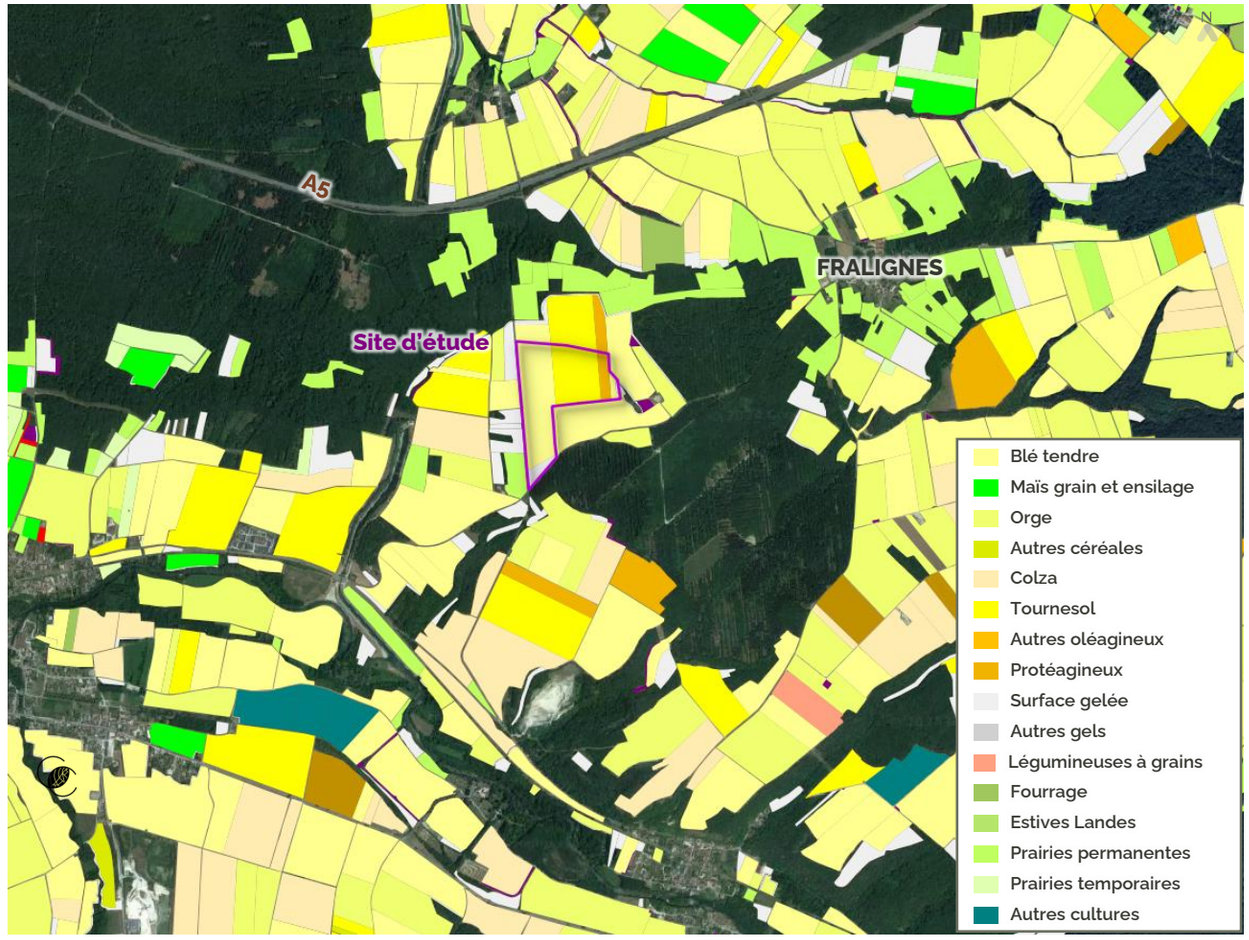
L'assolement sur le site d'étude

Le site est cultivé en céréales et oléoprotéagineux depuis plus de 20 ans. La totalité de la surface clôturée est agricole.

En moyenne sur les 5 dernières années, 59% est en blé tendre, 20% en tournesol, 11% en colza, 4% en chanvre, 3% en féverole, et 3% en jachère.

Une seule exploitation agricole valorise ces surfaces.

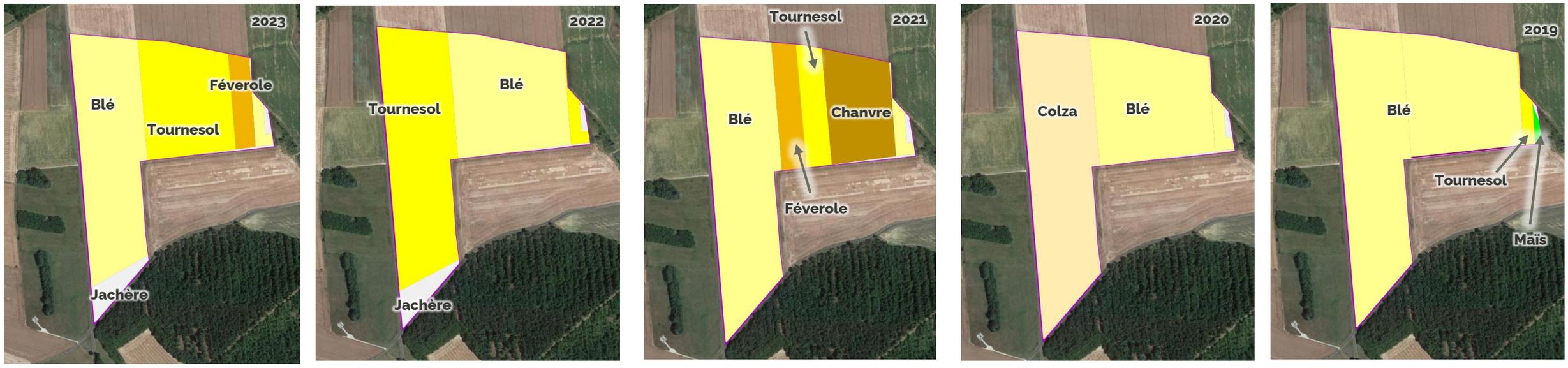
Année	Ouest < ---------- > Est			
2019	Maïs/Tournesol	Blé	Blé	Blé
2020	Blé	Blé	Blé	Colza
2021	Blé	Chanvre	Tournesol/ Féverole	Blé
2022	Tournesol	Blé	Blé	Tournesol
2023	Blé	Féverole/ Tournesol	Tournesol	Blé



Assolements 2023 autour du projet

Sources : Google Satellite, RPG 2023

0 500 m N



Assolements des cinq dernières années

Source : RPG

ACTIVITÉ AGRICOLE CONCERNÉE PAR LE PROJET

Récapitulatif de l'exploitation concernée

Exploitation actuelle

Siège et historique : EARL des Champs d'Amont. 1 ETP, regroupement de 2 sociétés, reprise de l'exploitation familial il y a 12 ans, le père était éleveur de moutons.
Appel à des entreprises prestataires pour de la main d'œuvre saisonnière.

Surfaces et assolements:
302 ha à Bourguignons, Bar-sur-Seine, Neuville-sur-Seine. Blé (30%), orges (20%, 70 q/ha), colza (20%) tournesol (5%), lentille, féverole, chanvre.

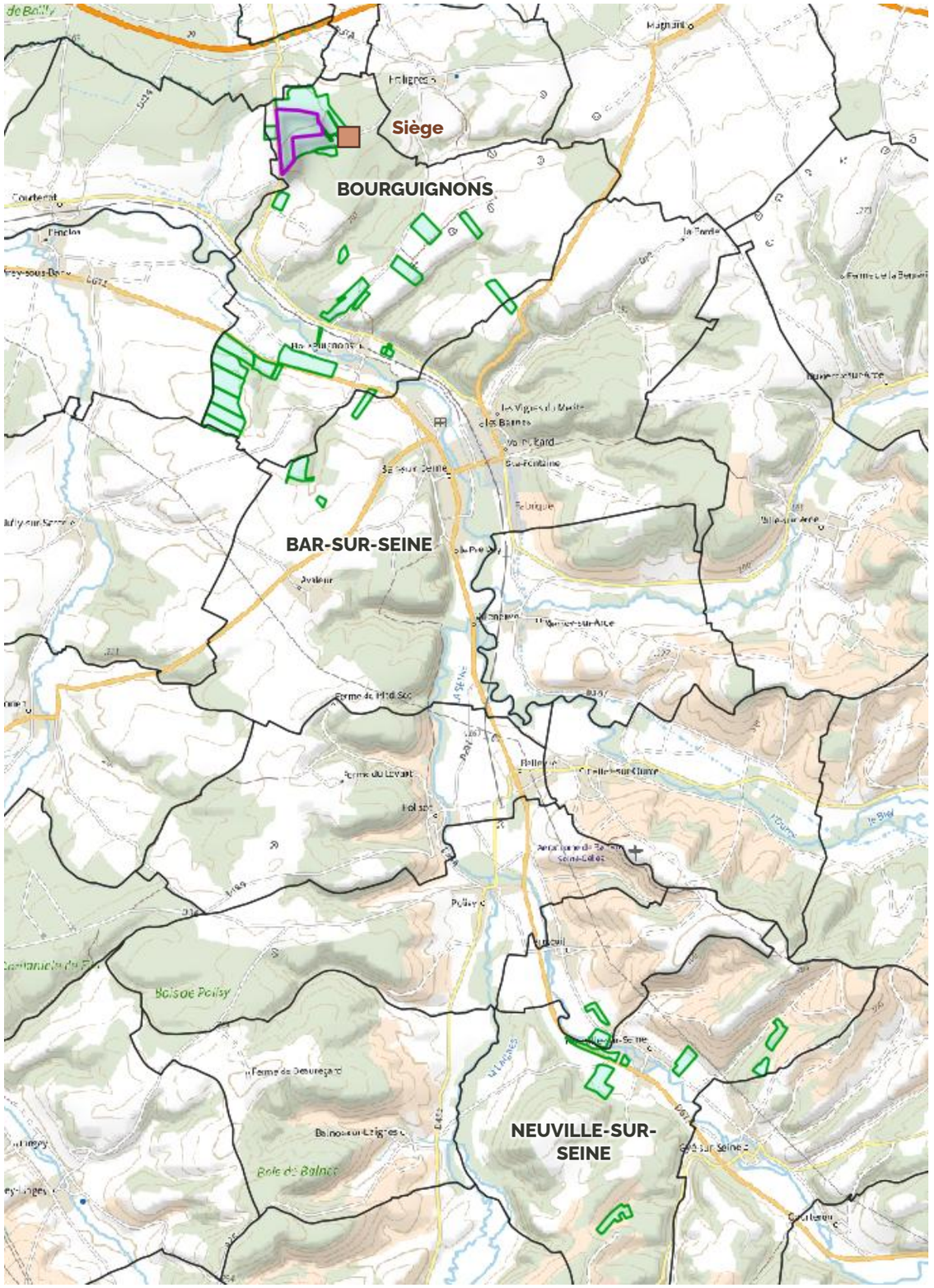
Bâtiment d'exploitation:
Corps principal à Bourguignons, un autre bâtiment à Neuville-sur-Seine.

OTEX: Exploitation en grandes culture depuis l'installation

Productions et commercialisation
Revente de la lentille à un agriculteur qui s'est converti en organisme stockeur (ensache), chanvrière de l'Aube à Saint-Lyé, le reste à Vivescia et quelques courtiers.
Féverole en autoconsommation, semée en interculture.
Agriculture de conservation depuis 7 ans. Peu de travail du sol, couverture maximale des sols, y compris en interculture
Epandage de compost de déchets verts, 5-7t/ha (plateforme compostage à Bar-sur-Seine)

Qualité des terrains :
Selon l'exploitation : 3 types de terrain : partie très argileuse vers Bourguignons (60q/ha), Partie argilo-calcaire superficiel (60q/ha), en rupture de pente, en descendant sur la vallée, et terres profondes meilleures (75q/ha), sud de Bourguignons et en hauteur entre Bourguignons et le siège. Terrains drainés autour du siège (pas de colza possible car trop humide).

Démarches particulières: Membre d'un groupe technique pour se former sur l'évolution des pratiques.



Parcellaire de l'EARL

Source : Exploitant

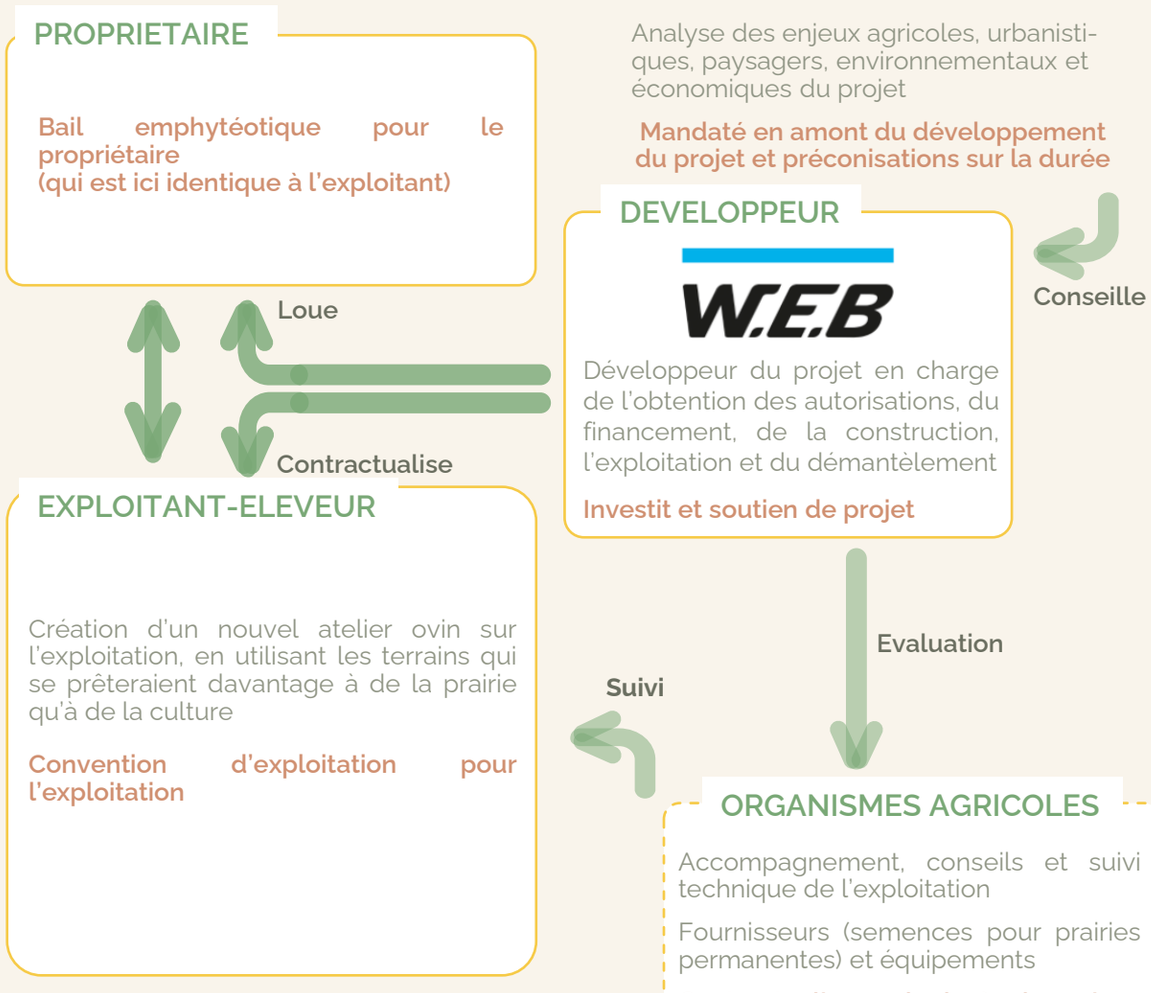
AGRIVOLTAISME ET DESCRIPTION DES SERVICES RENDUS

- Genèse du projet agrivoltaïque
- Les étapes de co-construction du projet
- Exploitations agricoles engagées dans le projet
- Engagements réciproques des parties prenantes
- Caractéristiques de la structure agrivoltaïque
- Suivi du projet et mise en œuvre
- Agrivoltaïsme et services rendus à l'agriculture
- Retour d'expérience sur les élevages

01b

UN PREMIER PROJET OVIN

Avant de présenter de proposer le projet à un jeune éleveur, l'exploitant actuel a réfléchi à monter un atelier ovin lui-même. Bien qu'issu d'une famille d'éleveurs, l'exploitant a préféré cédé le projet à un éleveur en recherche de surface pour agrandir son cheptel.



Articulation des acteurs du premier projet agricole travaillé

Avant de céder l'exploitation des terrains à un jeune éleveur, l'idée initiale consistait à monter un nouvel atelier sur l'exploitation existante.

Plusieurs simulations ont été effectuées pour imaginer le cheptel les besoins fourrager, la réorganisation du travail, et les incidences économiques du remplacement d'environ 30 ha de cultures par 30 ha de prairie dédiée à la pâture et la fauche.

Finalement il a semblé plus pertinent pour l'exploitant actuellement en place de laisser ces terrains à un jeune éleveur en cours d'installation et de constitution de son cheptel, plutôt que de monter de toute pièce un atelier d'environ 200 brebis.

GENÈSE DU PROJET AGRIVOLTAIQUE FINAL

Augmenter progressivement le cheptel d'une exploitation en installation

Le projet de parc agrivoltaïque de Bourguignons est issu d'une volonté conjointe entre le propriétaire exploitant souhaitant partir en retraite et une exploitation en recherche de surfaces pour développer leur atelier ovin bio.

UN PROPRIETAIRE-EXPLOITANT

L'exploitation – propriétaire (EARL des Champs d'Amont) qui valorise les surfaces agricoles a préféré céder la gestion de ces terrains à une autre personne.
Plusieurs critères sont rentrés en compte pour sélectionner le candidat :

→ **Critère de choix de l'éleveur**

- Ancrage local
- Technicité particulière
- Exploitation de taille petite à moyenne ou ayant un besoin d'accéder à du foncier
- Exploitant venant de s'installer ou en cours de développement de ses activités

UNE EXPLOITATION OVINE EN COURS DE DEVELOPPEMENT

L'exploitation candidate (de M. Charles BALCAEN) est celle d'un jeune éleveur installé depuis 4 ans à Chappes. Son cheptel est en cours de constitution et son parcellaire est également sujet à évolution dans les années à venir du fait du départ en retraite prochain de son père.
L'ensemble du parcellaire de l'exploitation est situé à environ 8 km du site d'étude

- L'installation est récente (5 ans)
- L'exploitant recherche des surfaces pour augmenter son cheptel (200 mères actuellement) tout en assurant son autonomie alimentaire.

(Voir en suivant pour le détail de l'exploitation)

AUTOUR D'UN PROJET COMMUN

Des réflexions entre le propriétaire et l'éleveur ont abouti au portage d'un projet commun dont la pérennisation sur le long terme est assurée par :

- **L'assurance d'un loyer plafonné pour le propriétaire via un bail emphytéotique**
- **La contractualisation entre l'éleveur candidat et le porteur du projet via une convention d'activité rurale.**
- **L'installation récente de l'éleveur**

CONCERTATION AVEC LES ACTEURS LOCAUX

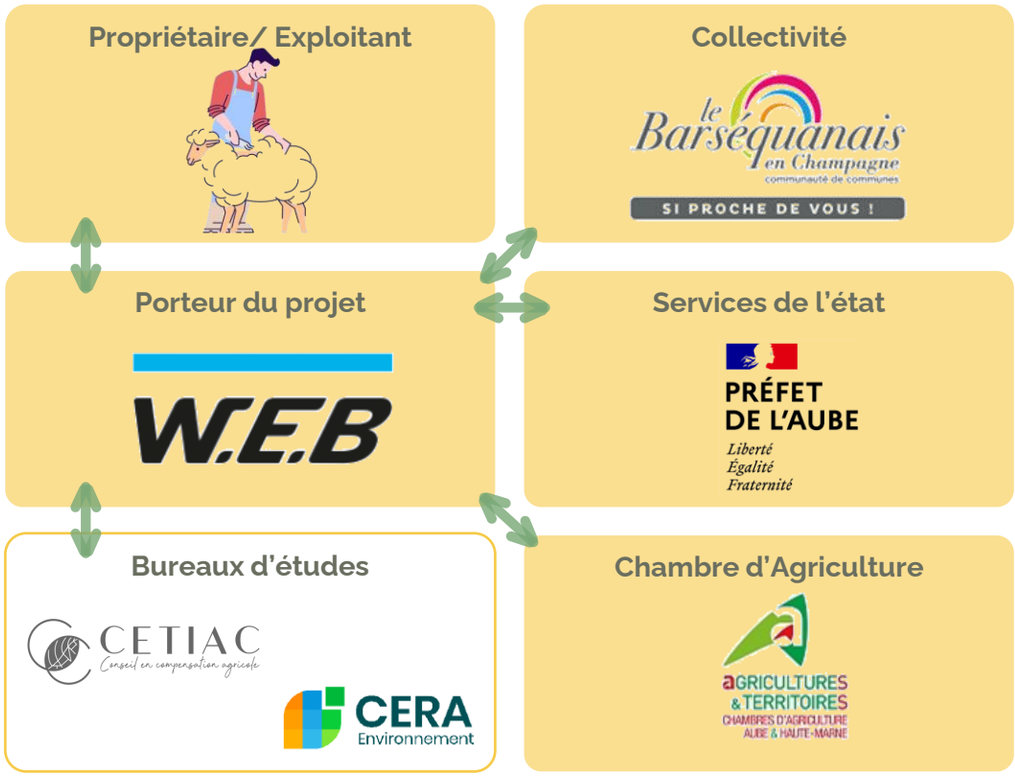
Démarche mise en œuvre et genèse du projet

Une concertation a été mise en place pour orienter au mieux le projet et le faire progresser durant toute la phase de préfiguration. Cette concertation préalable sera prolongée durant la phase d'instruction et dans le long terme, durant les travaux.

Acteurs concertés et principaux retours

Le travail de concertation et de prise en compte des différents enjeux des acteurs concernés a nécessité plusieurs allers retours sur la durée. La concertation a débuté en 2019 s'est déroulée en plusieurs étapes :

- La concertation avec les **propriétaires et exploitants** a permis de cibler les enjeux des filières concernées et de cibler les profils des éleveurs dans le secteur ayant des projets en cours de développement,
- Les services de l'Etat en particulier la **DDT**
- Les **représentants de l'agriculture du territoire** en particulier la Chambre d'Agriculture,
- **Les collectivités** notamment la Communauté de Communes du Barséquanais en Champagne
- Les organismes agricoles en **amont et à l'aval de la filière agricole** ont été concertés afin de préciser les besoins collectifs répondant aux enjeux de l'agriculture locale décrit précédemment,



Acteurs concertés

Source : CETIAC

Dates clés de la concertation avec les acteurs du territoire

Dès l'identification du site, dans la phase de préfaisabilité et au travers des retours de consultations administratives larges, jusqu'à l'élaboration du projet de parc agrivoltaïque, le porteur du projet a concerté l'ensemble des acteurs en rapport avec le projet (élus – riverains).

- Juin 2021 : Rencontre avec le maire
- Juillet 2021 : Délibération favorable du Conseil Municipal
- Automne 2021 : Première rencontre avec les propriétaires et exploitant
- Début mai 2023 : Rencontre avec la Mission Coteaux, Maisons &Caves de Champagne
- Fin mai 2023 : Rencontre avec la DDT
- Mai 2024 : Premier Comité Territorial de Concertation
- Mars 2024 : Pôle EnR
- Juillet 2024 : Rencontre avec la Chambre d'Agriculture de l'Aube et de la Haute-Marne
- Octobre 2024 : Second Comité Territorial de Concertation
- Février 2025 : Permanence publique d'information
- Avril 2025 : Troisième Comité Territorial de Concertation
- Mai 2025 : Comité de projet

ACTIVITÉ AGRICOLE DE L'EXPLOITATION

Récapitulatif de l'exploitation porteuse du projet ovin

EI Charles Balcaen

Historique : Exploitation individuelle, installation en 2020, structure différente de l'exploitation familiale (en EARL et basée à Lusigny-sur-Barse) basée à Chappes.

Surfaces et assolements:
30 ha en prairie (dont 10 en propriété)
30 ha de cultures (location) et 1 ha en propriété : Blé, orge, maïs en proportion égale, et 2 ha de jachère.
Ces terrains sont très majoritairement à Chauffour-lès-Bailly, et quelques petites parcelles à Montaulin, Lusigny-sur-Barse, Montreuil-sur-Barse, Jully-sur-Sarce
95 ha récupérés dans 2/3 ans (actuellement en culture, départ en retraite du père)
→ Total : 60 ha + 95 ha dans quelques années.

+ Sous panneau
10 ha à 80% de couverture PV à Courteranges, (fin de construction, démarrage 2018, ancienne décharge écopâturage)
En projet :
- 7 ha à Polisot, 80% de couverture (en validation de PC)
- 20 ha à Villemorien : 40% de couverture
- 19 ha, 40% de couverture à Balnot-la-Grange

→ Total : 10 ha en écopâturage, et 46 ha en projet (dont 39 ha à 40% de taux de couverture)

Bâtiment d'exploitation: Bâtiment actuel : 1 bergerie pouvant héberger jusqu'à 250 mères maximum, et des bâtiments de stockage à Lusigny-sur-Barse (stockage matériel, chez le père), Chappes et Chauffour-lès-Bailly (stockage de foin). L'exploitant compte construire une nouvelle bergerie à Chappes, et monter un nouveau bâtiment de stockage afin de tout centraliser à Chappes. Le projet permettrait d'aider à aménager la bergerie : bétonnage intérieur, cornadis, 2 allées en longueur, et nourrisseur pour chaque case

OTEX : Ovin viande

Conduite du troupeau ovin
200 brebis mères, Ile-de-France, Texel, Romanov et croisées Charolais-Suffolk,
10 ha sont dédié au foin pour ce cheptel
Majoritairement plein air (agneau d'herbe) (2/3 mois en bâtiment juste pour l'agnelage entre décembre et février, parfois même agnelage en extérieur), 1 période d'agnelage courant janvier-février. L'eau est présente sur toutes les prairies
Taux de prolificité autour de 1,2 à 1,5 selon les années. Taux de mortalité avoisinant les 50% en 2024 (année particulière)
5 béliers et 2 ânes.

Gestion des prairies : 10 ha sont dédiés à la fauche. Pas de travail du sol spécifique, ilots de 5 ha en moyenne, chargement annuel de 7 brebis/ha

Irrigation et accès à l'eau : Aucune parcelle n'est irriguée. Les animaux sont abreuvés au moyen d'abreuvoirs à niveau constant.

Matériel: L'exploitant dispose du matériel de fenaison et de contention.



Parcellaire de l'exploitation individuelle

L'exploitant dispose de parcelle dans les communes dont le nom est écrit sur la carte

ACTIVITÉ AGRICOLE DE L'EXPLOITATION CANDIDATE

Récapitulatif de l'exploitation concernée

EI Charles Balcaen

Commercialisation: Vente à Feder et Cobevim des agneaux de 3 à 7 mois (selon les capacités de croissance) de 18 à 22 kgc.

Terrain : Argileux et hydromorphes en profondeur. Sols épais développés à partir de matériaux calcaires. Texture peu équilibrée, très faible teneur en azote. Potentiel agronomique est globalement classé « faible » à « modéré » d'après SOL&CO

Atelier culture :
Blé, orge, maïs, pois, tournesol essentiellement. Les rendements ont été mauvais en 2024 (50% de pertes sur certaines cultures). Les rendements moyens obtenus sont :
Blé : 70 q/ha
Orge : 60 q/ha
Maïs : 90 q/ha
Tournesol : 25 q/ha
Pois : 20-25 q/ha
Les produits sont revendus à la coopérative Vivescia ou via e-grain développé par Noriap.
Une partie est également autoconsommée : 15 t d'orge, 8 t maïs et 1,6 t de pois pour 200 brebis.

Evolution:
- Le départ du père de l'exploitant dans 2 à 4 ans, va conduire à récupérer les 95 ha, notamment Jully-sur-Sarce, il compte ainsi embaucher quelqu'un (la personne est déjà pressentie, il s'agit de celui qui tond ses moutons).
- Ne plus mettre de moutons dans ses propres parcs, pour que ses prairies sans moutons soient dédiées à l'affouragement ou à la pâture dans le cas où la pousse dans les parcelles avec panneaux seraient insuffisantes.
- Objectif final de 800 mères
- Recentrer tous les bâtiments à Chappes pour simplifier la logistique.

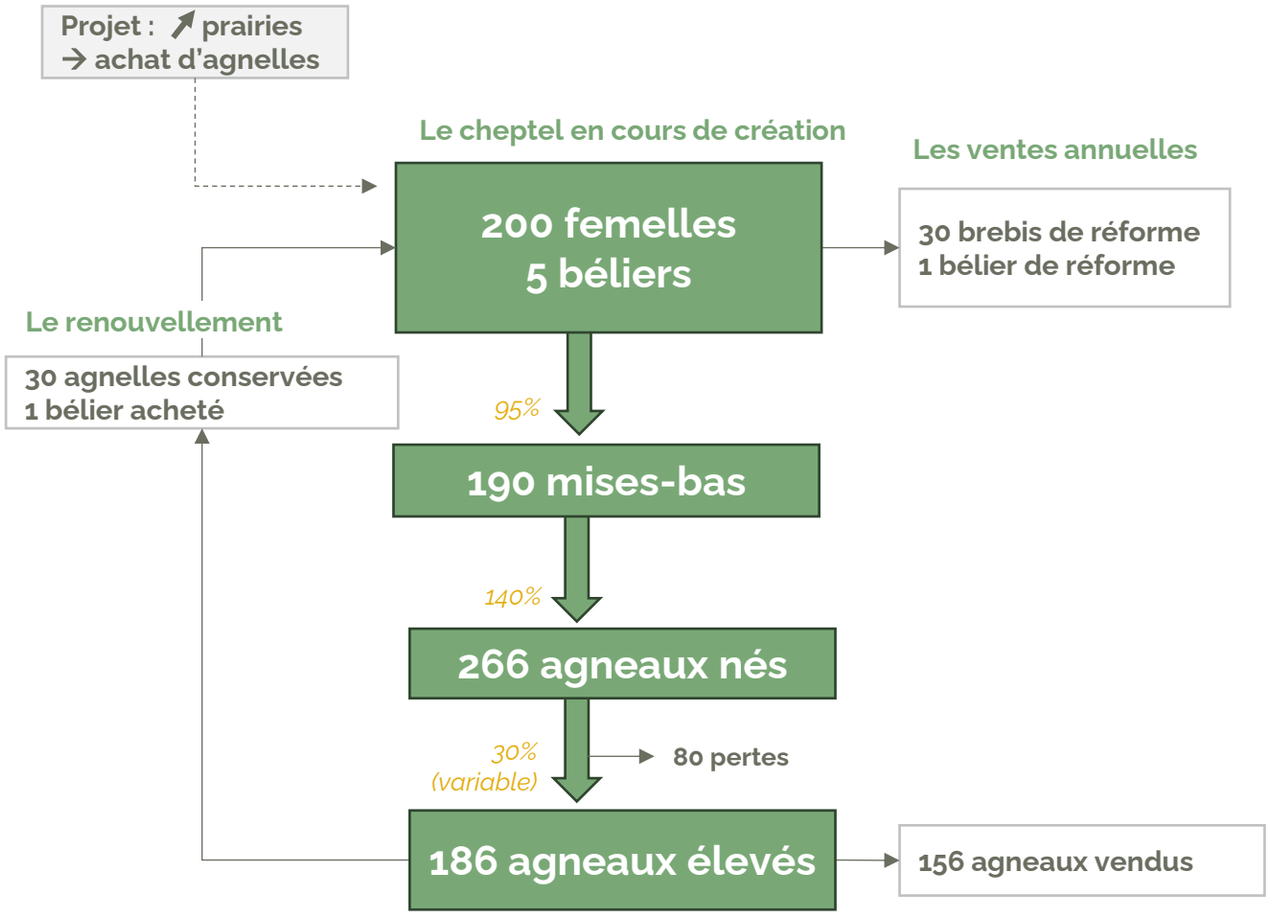
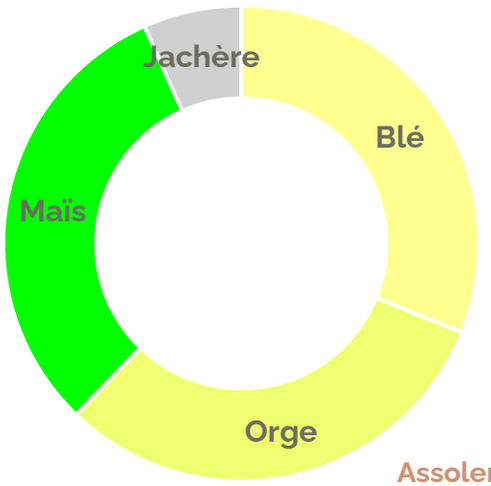


Schéma du troupeau ovin



Assolement en cultures en 2021

EVOLUTION DE L'ACTIVITE A L'ECHELLE DE L'EXPLOITATION

Evolutions prévues de l'activité agricole

- A l'état initial, l'exploitation compte 200 brebis pour 60 ha, 1 bergerie chargée de 250 places.
- A l'état projet, l'exploitation comptera 400 brebis, pour 90 ha, une bergerie de 1250 m² et du matériel centralisé.

EVOLUTION DE L'EXPLOITATION DE C. BALCAEN

ETAT INITIAL

30 ha prairies

+10 ha écopâturage

30 ha cultures

200 brebis

Matériel

- **Matériel de fenaison** *Faneuse, faucheur, andaineur*
- **Matériel de contention** *Parc de tri, bétaillère*

Bâtiment

- Bergerie de 250 places maximum sans accès tracteur
- Stockage de foin à Chauffour-lès-Bailly
- Stockage matériel à Lusigny (EA du père)

AVEC PROJET AGRIVOLTAIQUE

58 ha prairies *dont 28 ha d'agriPV*

+10 ha écopâturage

30 ha cultures

400 brebis

Matériel

- **Matériel de fenaison** *Faneuse, faucheur, andaineur*
- **Matériel de contention** *Parc de tri, bétaillère*

Bâtiment

- Création d'une bergerie aménagée pour l'ensemble du cheptel 1 250 m² : 2 allées en longueur, nourrisseur dans chaque case, cornadis, bétonnage intérieur, accessible en tracteur à Chappes
- Création bâtiment stockage à Chappes

→ Centraliser à Chappes

EN PROJET

+ 1 salarié

+ 95 ha cultures

+ 40 ha de projets agrivoltaïques *(Sous réserve d'acceptation)*

CARACTERISTIQUES DU PROJET AGRIVOLTAIQUE

Panneaux trackers

Le projet a été conçu de manière à s'adapter aux activités agricoles présentes. Les trackers ont été préférés afin de limiter aux maximum les contraintes sur les pratiques agricoles, et d'éviter de figer les activités dans le temps.

Cette décision s'est également prise en concertation avec la DDT et la Chambre d'Agriculture de l'Aube.

Rappel de l'adaptation des éléments de structure

Les dimensions du parc agrivoltaïque ont été finalisées suite aux discussions avec le futur exploitant.

- **Surface clôturée** : **27,38 ha**
- **Technologie** : panneaux trackers
- Hauteur au **point bas** (à 55°) : **1,3 m**
- Hauteur au **point haut** (à 55°) : **3,47 m**
- **Ecartement minimum** entre deux **tables** : **4 m**
- **Ecartement** entre deux **pieux** : **6.38 m**
- Zone de **retournement** : **11 m**
- Durée d'exploitation : **jusqu'à 40 ans**

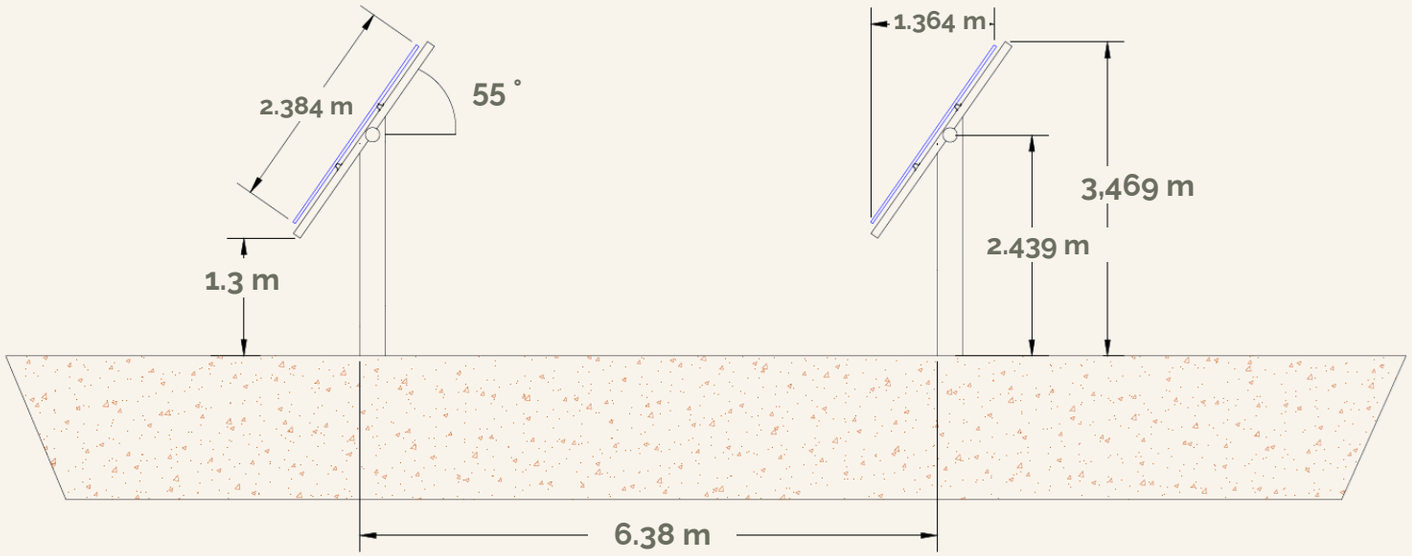


Schéma de trackers 1V inclinés à 55°

Travaux agricoles au sein du parc

Au sein des parcelles en panneaux, l'activité dominante sera le pâturage. Cependant, des machines seront susceptibles de circuler au sein du parc : tracteur, broyeur, andaineur, faucheuse, faneuse : le futur exploitant possède déjà tout ce matériel dont la largeur maximum est de 5 m.

L'espacement entre les pieux a été pensé de manière à ce que la circulation de ces engins se fassent facilement, la position inclinée sera privilégiée lors de ces passages.

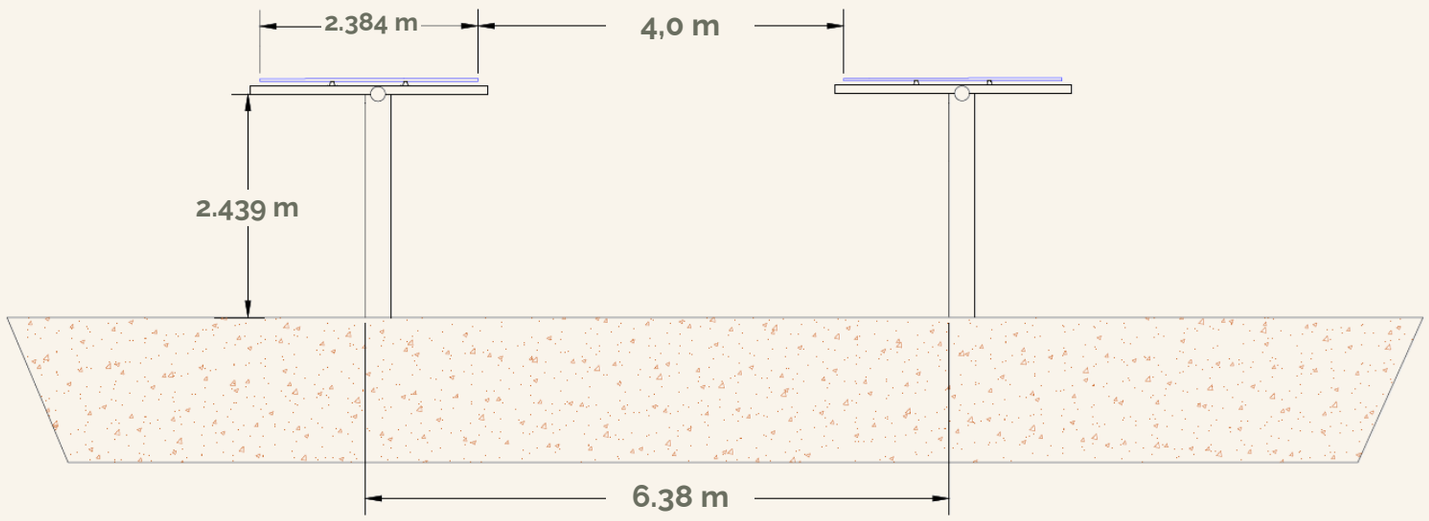


Schéma des trackers 1V
Source : Porteur du projet

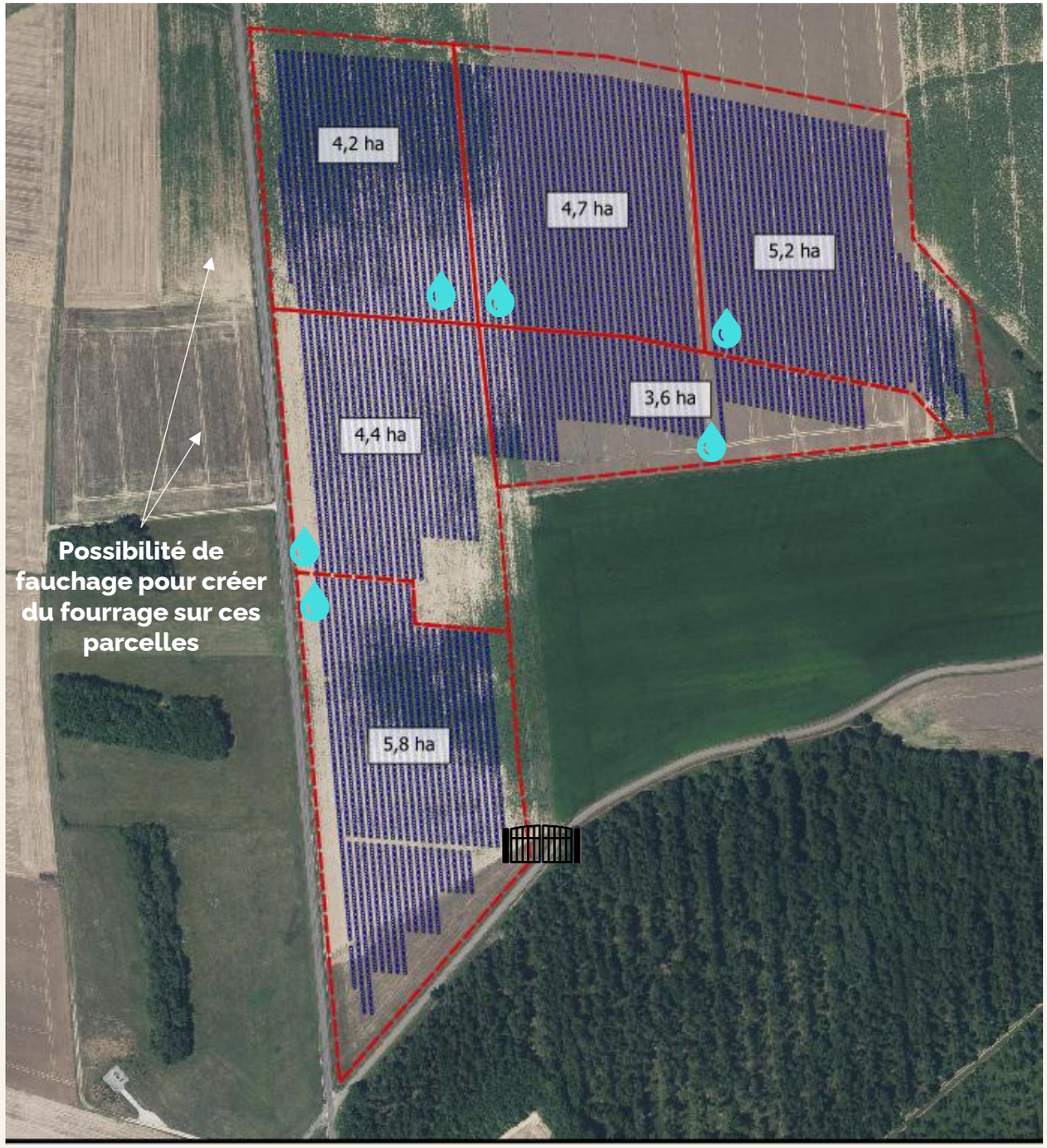
Schéma de trackers 1V inclinés à 0°

CARACTERISTIQUES DU PROJET AGRIVOLTAIQUE

Activité agricole

Activité ovine sous panneau

Description	Valorisation des prairies sous les panneaux photovoltaïques par une partie du cheptel ovin de l'éleveur en développement. Surfaces de prairies clôturées : **27,38 ha**
Type d'activité attendue et conduite	Augmenter le cheptel total : augmenter de **200 brebis** Taux de prolificité attendu : **entre 1.2 et 1.5** selon les années Pâturage tournant avec un temps de résidence d'environ 1 à 2 semaines, en mettant l'ensemble des brebis (chargement instantané de **40 brebis/ha**, et de **7 brebis/ha** sur l'année) **Séparation en ilots de 3 à 6 ha**, à l'image de ce qui est pratiqué sur le reste de l'exploitation (ilots d'environ 5 ha). L'exploitant se garde la possibilité de couper un ilot si besoin avec un fil électrique. **Pas de fauche** sur le parc, le principe est de réaliser la fauche sur les autres prairies et de faire pâturer les moutons sur les surfaces en panneaux. Conduite **en conventionnel,** pas de label actuellement (Feder travaille actuellement à un label valorisant le **plein air**) Vente à la **COBEVIM, FEDER** Ce projet lui permettra de pratiquer un pâturage tournant et donc une meilleure gestion de son alimentation sèche.
Investissements nécessaires et conditions d'exploitation	1 bergerie pouvant accueillir l'ensemble du cheptel de l'exploitation à termes et ainsi concentrer tous les bâtiments à Chappes. **Donc créer une nouvelle bergerie de 1 250 m² aménagée** : cornadis, 2 allées accessibles en tracteur. En projet également la création d'un bâtiment de stockage à proximité. Installation de points d'eau pour desservir l'ensemble des ilots, Transport du nourrisseur par l'exploitant : **6 abreuvoirs à niveau constant** financé par le porteur de projet. Clôture rigide d'1,2m entre les ilots.
Phase chantier et transition	12 mois de chantier Ensemencement avant le chantier par l'exploitant.
Suivi et accompagnement	Suivi agronomique technique et économique par la Chambre d'Agriculture de l'Aube
Emplois consacrés	Le départ en retraite du père libérera 95 ha de cultures qui sont déjà progressivement récupérés. L'exploitant compte faire réaliser ces travaux de cultures par des entreprises externes **et embaucher un salarié** pour s'occuper avec lui de la partie ovine (le salarié est déjà ciblé, il s'agit de celui qui effectue la tonte des moutons actuellement)



Clôture interne **Portail**

Panneau photovoltaïque **Point d'eau**

Plan de l'installation agricole
Source : Porteur du projet

SUIVI DU PROJET AGRIVOLTAIQUE ET MISE EN OEUVRE

Suivi des retombées économiques des mesures

Protocole de suivi présenté à titre d'exemple. Il sera précisé par la convention de suivi avec l'organisme technique qui sera en charge du suivi

Objectifs du suivi
Vérifier la valorisation agricole du site à l'issue de la remise en état
Vérifier la Valeur ajoutée recréée
Garantir la mise à jour sur la durée du parc (30 ans)

Acteurs du suivi
Expert agronome qualifié : Chambre d'Agriculture, CETIAC, technicien local

Indicateurs suivis
Quantitatifs : valeur ajoutée de la production, de la filière
Qualitatifs : bien-être animal, qualité et quantité de l'herbe, vie des sols, durabilité

Planning de suivi
Une intervention rapprochée pendant le chantier puis une fois par an qui permettra de dresser un bilan annuel du projet. La fréquence pourra être adaptée en fonction de l'évolution du projet. Comité de suivi

Acteurs du territoire

Couts et engagements

Ce suivi permettra la remontée d'informations envers les services instructeurs et un retour d'expérience territorial sur la valorisation des prairies dans l'emprise des parcs agrivoltaïques par des élevages ovins professionnels

Bilan du suivi

Process de suivi et mise en œuvre
Source : CETIAC

Autorisation du projet — **Fin de la phase chantier** — **et démantèlement**

Suivi de la mise en œuvre du projet agricole

Phase 1 – État initial
Pré-estimer la valeur ajoutée générée en amont de la mise en œuvre du projet : réalisé dans l'EPA
Fixer les hypothèses (pousse de l'herbe, évolution, ITK)

Phase 2 – Phase de chantier
Prévoir la mise en œuvre de l'activité dans le parc après les travaux, voir en parallèle si possible.
Evaluer la valeur ajoutée réellement créée par les productions agricoles sur site, comparaison à l'état initial et **Prise en compte des bonnes pratiques** et correction des contraintes éventuelles.

Phase 3 – Phase d'exploitation
Suivre sur la durée d'exploitation
Dresser le bilan du projet agricole à l'issue de la vie du parc photovoltaïque
Anticiper le démantèlement et le retour à l'agricole

INDICATEURS SUIVIS SUR LA QUALITE DE LA PRAIRIE

Méthode classique des poignées (eq à 25cm² tous les 40m²). Les indicateurs nécessaires à l'évaluation de l'état de la prairie et à la caractérisation de la ressource fourragère qu'elle représente sont les suivants :

- Hauteur de la végétation
- Taux de recouvrement
- Espèces présentes et phytosociologie selon référentiel CNPN
- Taux de recouvrement spécifique (proportion de chaque espèce)
- Intérêt de la ressource alimentaire pour les animaux
- Photographie de la prairie

CONTACTS AVEC L'AGRICULTEUR et échanges réguliers sur la perception de l'évolution du site
Et SUIVI de la pousse de l'herbe par un acteur indépendant

PLANNING

Etat initial (avant chantier)
- 4 passages : un par saison (avant la date de fauche)

Etat des lieux post-travaux à la finalisation du chantier

Evaluation sur les premières années de mise en place
- 4 passages : un par saison l'année post-travaux

Evaluation sur le long terme et démantèlement remise en état
- 1 passage par an

INDICATEURS SUIVIS SUR L'ETAT DES SOLS ET APTITUDES AGRONOMIQUES

Les indicateurs nécessaires à l'évaluation des sols et à la caractérisation de leur évolution sont les suivants :

- Réalisation d'un profil cultural (voire plusieurs en fonction des hétérogénéités apparentes)
- Mise en place d'un plan d'échantillonnage afin de réaliser des observations et des analyses de manière pertinente.
- Prélèvements à la tarière : différenciation des horizons du sol, texture, profondeur du sol, hydromorphie, sensibilité potentielle à la battance
- Analyse des échantillons prélevés par un laboratoire. Analyses prévues : matière organique (MO), azote total, capacité d'échange cationique (CEC), éléments minéraux (phosphore, magnésium, potassium) (1j BE)

PLANNING

Etat initial (avant chantier)
- 1 passage sur sol humide (mais pas mouillé) : printemps/automne

1 constat état des lieux post-travaux (observation des dégâts chantiers)
- 1 passage sur sol humide l'année suivante

Evaluation sur le long terme et démantèlement remise en état
- Passages réguliers tous les 3 à 5 ans

INDICATEURS SUIVIS SUR LES PERFORMANCES ECONOMIQUES

Les indicateurs nécessaires au calcul de la valeur ajoutée seront les suivants :

- Chargement ovin à l'hectare
- Production annuelle commercialisée
- Détail des prix de vente
- Charges liées à l'activité ovine concernée
- Bilans économiques de l'exploitation

Points d'attention soulevés par l'agriculteur sur des évolutions de son cheptel (bien-être animal, prolificité, mortalité, parasitisme)

A noter que les aspects plus qualitatifs de l'exploitation (la fonctionnalité parcellaire par exemple) seront pris en compte pour une analyse fine du fonctionnement de l'exploitation.

PLANNING

Etat initial (avant chantier)
- 1 passage sur l'exploitation avant travaux

Evaluation sur les premières années de mise en place
- 1 passage bilan l'année suivante

Evaluation sur le long terme et démantèlement remise en état
- Suivi annuel sur la durée du parc

DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE L'ÉTUDE

- Contexte agricole départemental
- Définition des périmètres d'étude

01c

CONTEXTE AGRICOLE DÉPARTEMENTAL

Un département diversifié

Avec près de 375 000 ha de SAU, soit 63% de la superficie du département, l'Aube est un territoire agricole et forestier, présentant une agriculture diversifiée et territorialisé avec 9 petites régions agricoles. Les grandes cultures (COP, cultures industrielles et légumières) ainsi que la viticulture y prédomine.

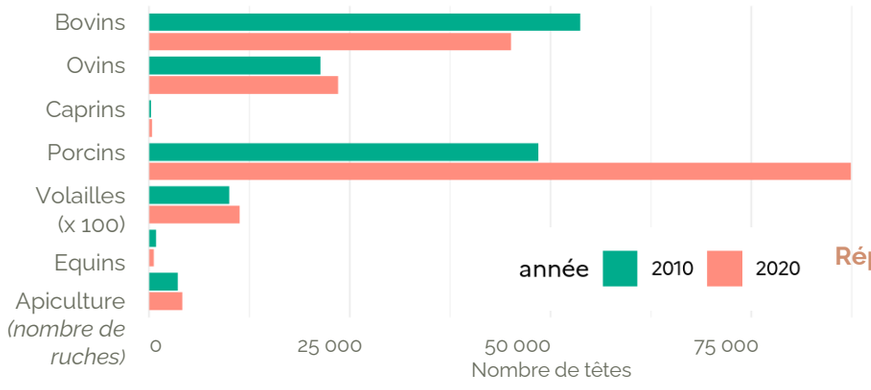
Le projet de parc agrivoltaïque de Bourguignons se situe à cheval entre 2 petites régions agricoles : Vignoble du Barrois et Champagne Humide

Les grandes cultures et la viticulture majoritaires

L'Aube compte **4 885** exploitations en 2020, un nombre en baisse de 7% en 10 ans. La SAU totale est stable autour de 374 650, soit 63% de la superficie du département. En conséquence, la SAU moyenne a également progressé de 7% atteignant **77 hectares,** soit 8 ha de plus que la moyenne nationale. Le département compte un total de **7 650 ETP agricoles** (Equivalent temps plein).

Les deux grandes orientations technico-économiques des exploitations (OTEX) de l'Aube sont les **grandes cultures** et la **viticulture** qui représentent chacune **45%** des OTEX du département. Du point de vue de la SAU, la 70% est utilisée pour les cultures de COP, soit 55% en céréales, 11% en oléagineux et 4% en protéagineux. Ces cultures sont complétées par 9% de plantes à fibres et 11% de prairies. Les vignes occupent un peu moins de 2% de SAU.

L'élevage est secondaire sur le territoire et concerne **13% des exploitations**, principalement en **bovins** avec 40 000 UGB (en diminution de 9 % en 10 ans), mais également en **porcins** (en augmentation de 43%), **volailles et ovins**.



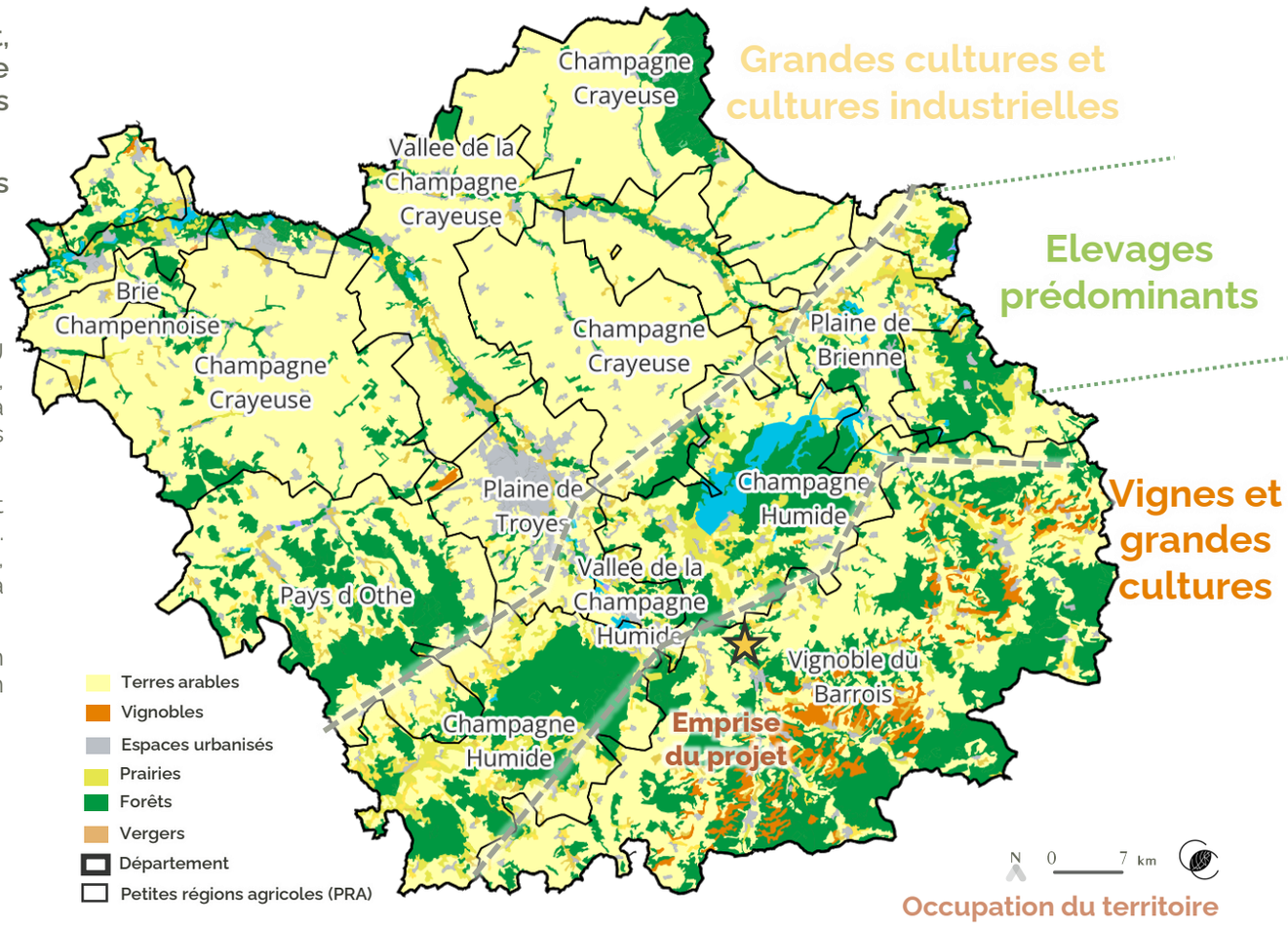
Répartition des cheptels par catégorie

Source : Agreste, recensement agricole

Une agriculture diversifiée et territorialisée

L'agriculture de l'Aube se découpe en plusieurs régions agricoles :

- **La Champagne Crayeuse** (PRA Champagne Crayeuse et Vallée, Plaine de Troyes), dominée par les céréales et oléoprotéagineux (COP) ainsi que les cultures industrielles et les cultures légumières. Cette vaste plaine ondulée doit son nom à la craie qui compose la roche mère.
- **Le Nogentais** (PRA Brie Champenoise et Vallée du Nogentais), axé vers les grandes cultures et lieu de nombreux outils de transformation agricoles (Malteries, cidreries,...).
- **Le Pays d'Othe,** zone de collines boisées dont l'agriculture est tournée vers les grandes cultures ainsi que la production de pommes destinées à la production de cidre.
- **La Champagne Humide** (PRA Champagne humide et Plaine de Brienne), zone d'élevage avec la production de l'AOC Chaource, les grandes cultures y sont également présentes.
- Enfin **le Vignoble du Barrois**, zone AOC Champagne et Rosé des Riceys, est une région caractérisée par ses vignobles ainsi que par les grandes cultures.



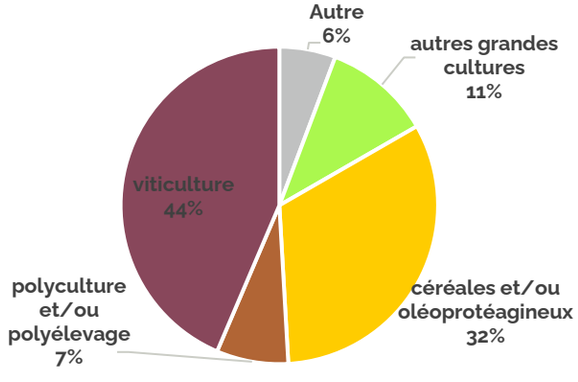
Occupation du territoire

Source: d'après CLC 2018

Chiffres clés de l'agriculture de l'Aube

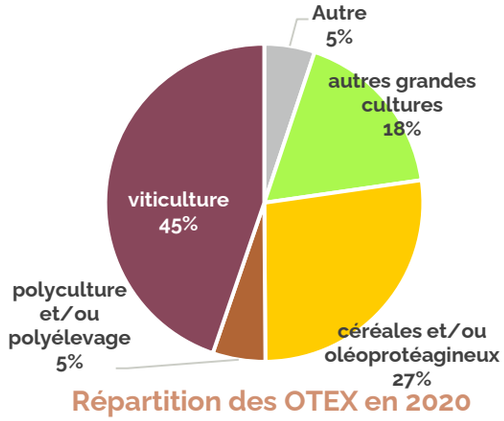
375 000 ha de SAU

4 885 exploitations agricoles



Répartition des OTEX en 2010

Source : Agreste, recensement agricole



Répartition des OTEX en 2020

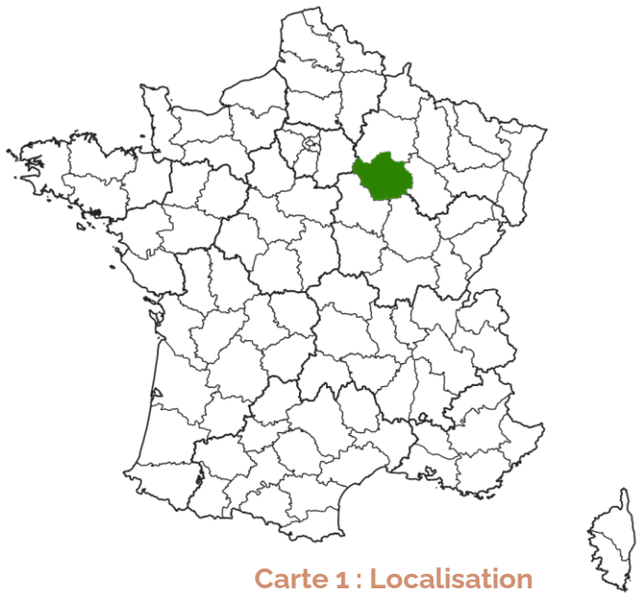
Source : Agreste, recensement agricole

DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

En champagne humide

Les périmètres d'étude sont définis de façon à permettre une analyse de l'économie agricole dans laquelle s'insère le projet. Le site d'étude désignera l'agriculture directement concernée par le projet tandis que le périmètre élargi sera défini à partir de différents critères tels que l'occupation des sols, l'assolement agricole, les caractéristiques pédologiques, le relief, les filières et la cohérence administrative. Chaque critère pertinent sera analysé et leur superposition permettra de proposer un périmètre cohérent pour l'étude.

La superposition des critères



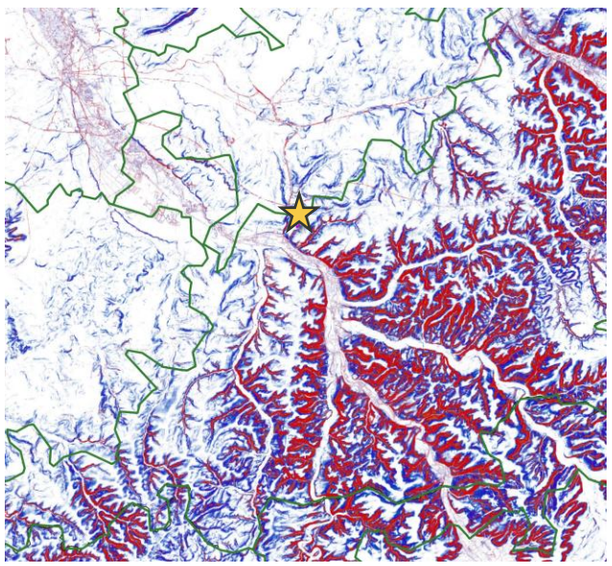
Carte 1 : Localisation

Justifications

La zone du projet se situe à la frontière entre la champagne humide et le vignoble du barrois. Ces deux petites régions sont vastes et se comprennent notamment grâce au relief.

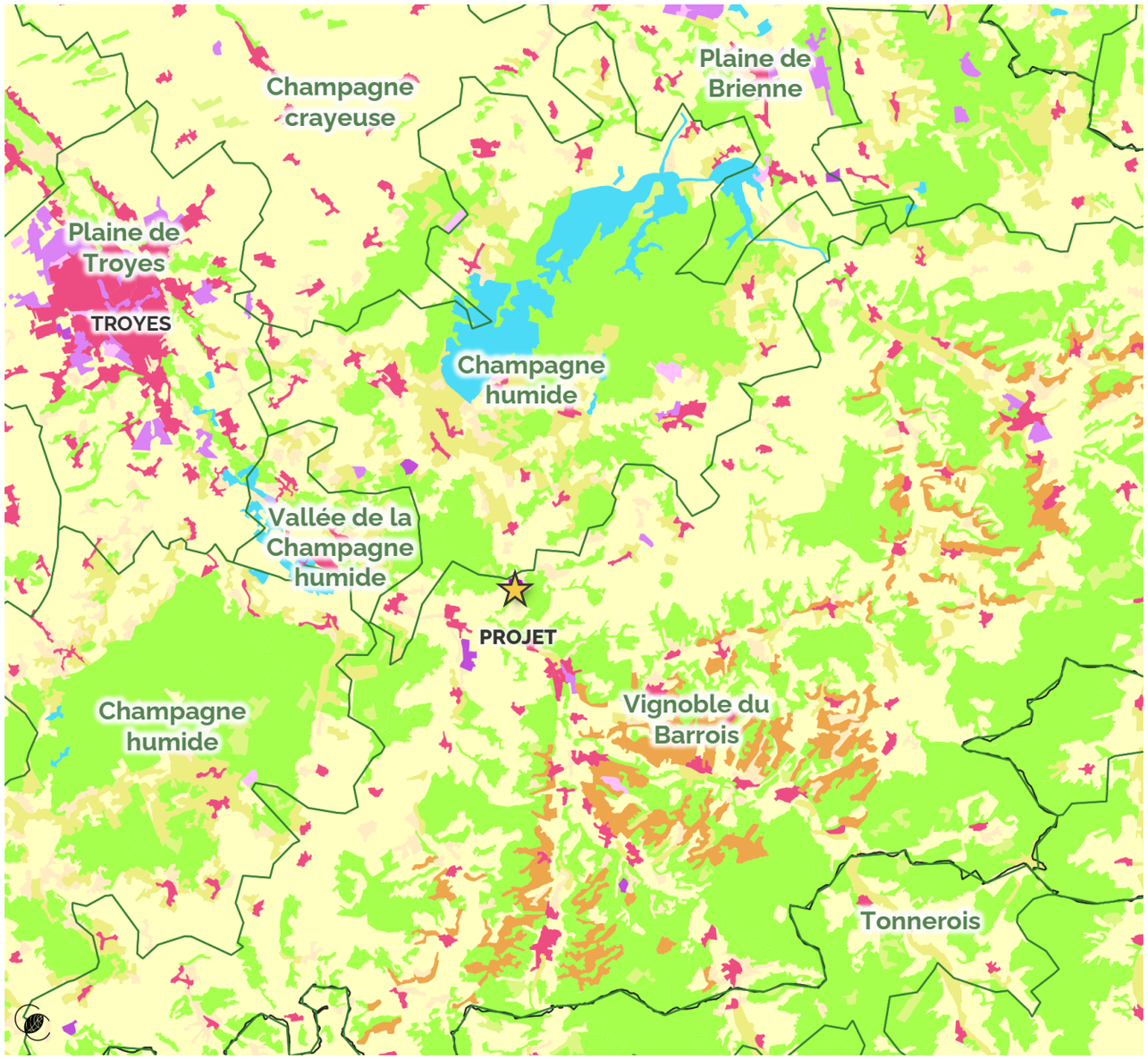
La zone du projet se situe à la frontière entre la champagne humide et le vignoble du barrois. Ces deux petites régions sont vastes et se comprennent notamment grâce au relief. La petite région du vignoble du Barrois se repose sur des pentes importantes, contrairement à la champagne humide, plus plat et avec un réseau de lacs plus importants.

Les activités agricoles des parcelles du projet se rattache davantage à la champagne humide.



Seuil de pente pour l'agriculture

Source: BD Alti



Occupation agricole autour de la zone de projet

Source: Corine Land Cover 2018

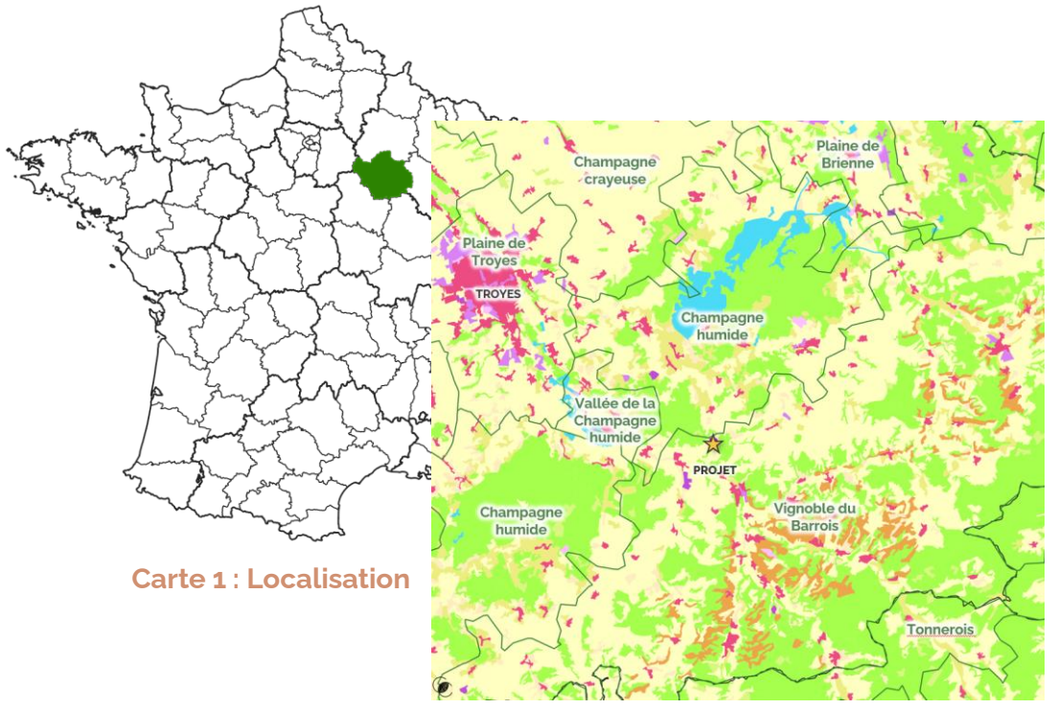
DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUD

Occupation agricole des terres

Le projet s'inscrit au sein de la petite région agricole du vignoble du Barrois, cependant, l'activité agricole des parcelles du projet correspondent davantage à celles de la vallée de la Champagne humide, où la grande culture domine.

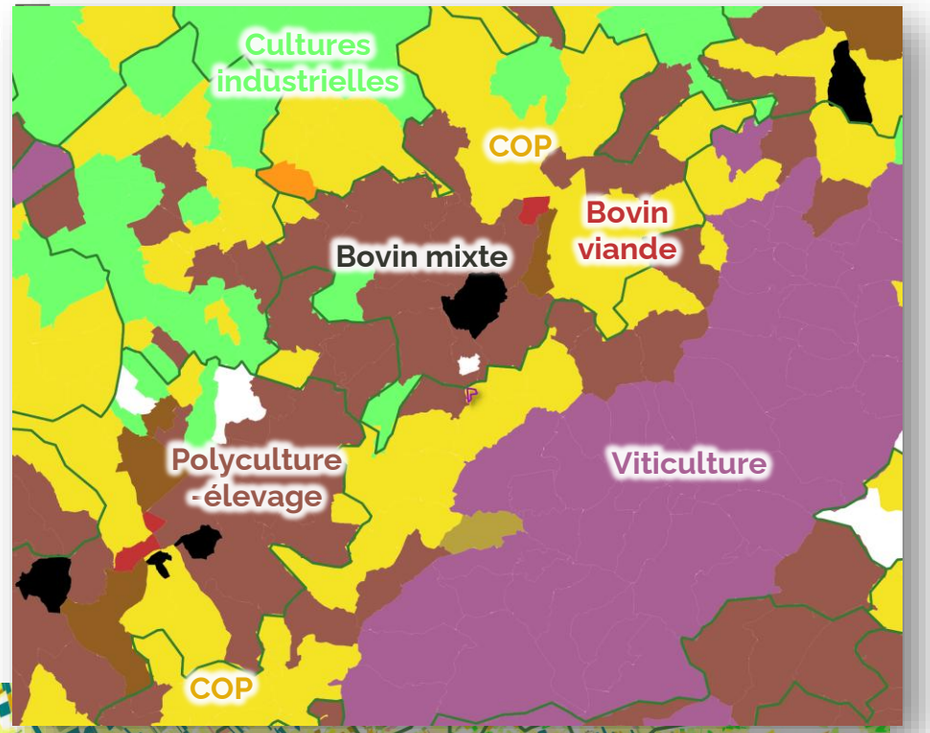
Le projet agricole du parc agrivoltaïque étant de l'élevage ovin, le périmètre élargi s'inscrira inclura des communes de la champagne humide et des communes orientées COP du vignoble du Barrois.

La superposition des critères



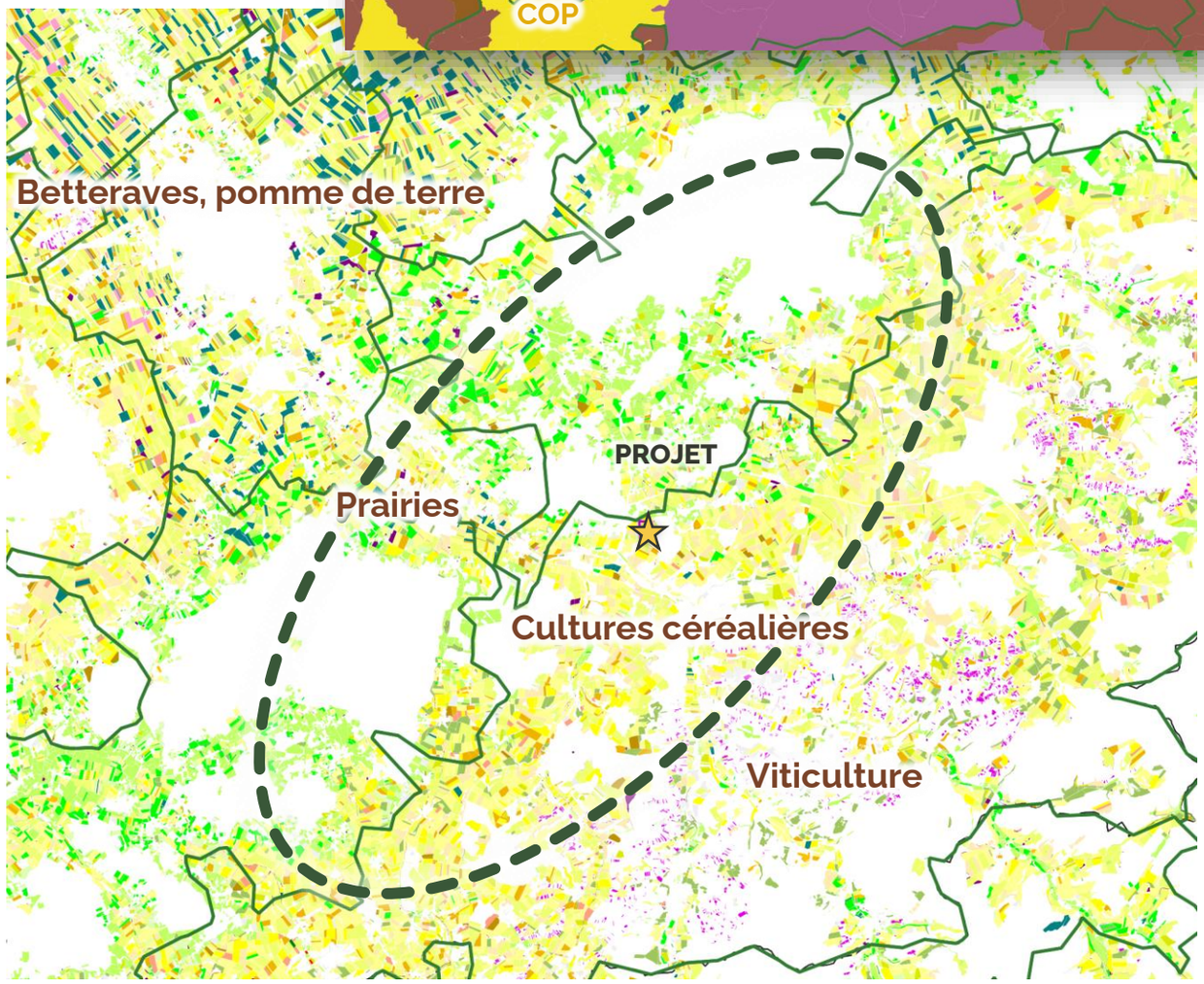
Carte 1 : Localisation

Carte 2 : Occupation du sol



OTEX 2020

Source : RGA 2020



Utilisation agricole des terres en 2023

Source : RPG 2023

Justifications

Les assolements autour du projet dessinent très nettement des activités agricoles différenciées. Au Nord-Ouest, la Champagne crayeuse offre un terrain propice à la grande culture et en particulier à la betterave et la pomme de terre.

En descendant vers le Sud, le territoire plus boisé et humide supporte principalement des prairies pour des élevages bovins. Puis à la faveur d'une certaine platitude, les grands espaces permettent la culture de céréales et oléo-protéagineux.

Enfin, plus au Sud-Est, la viticulture domine à la faveur des AOC Champagne.

Les activités au sein des parcelles du projet sont de la grande culture, et les activités projetées seront de la prairie pour un élevage ovin. Ainsi le périmètre élargi retiendra des communes à dominante élevage (ou polyculture-élevage) de la Champagne humide et des communes céréalières de la PRA du Vignoble Barrois,

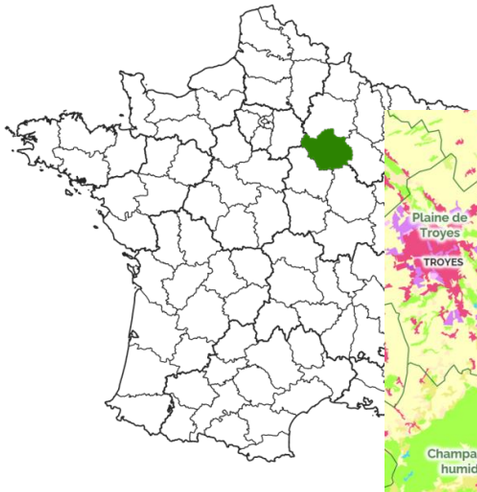
DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

EPCI

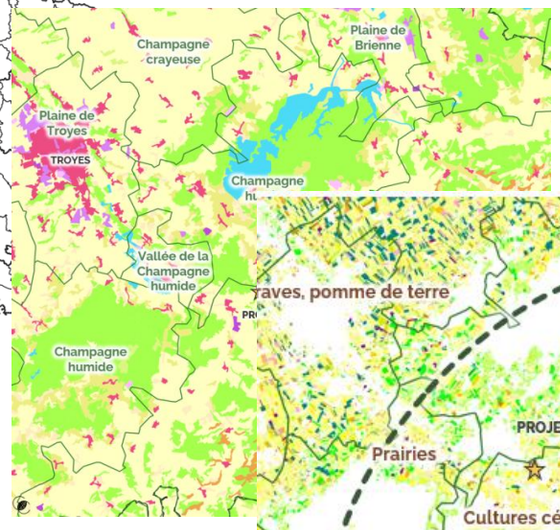
Afin d'affiner la définition du périmètre, les limites des EPCI sont utilisées pour le circonscrire davantage.

Le périmètre élargi se situe donc à cheval entre la champagne humide et le vignoble du barrois, les communes peu agricoles ou les EPCI servent à délimiter le périmètre notamment lorsque les autres indicateurs (assolements, PRA, relief) ne le permettent pas.

La superposition des critères



Carte 1 : Localisation



Carte 2 : Occupation du sol

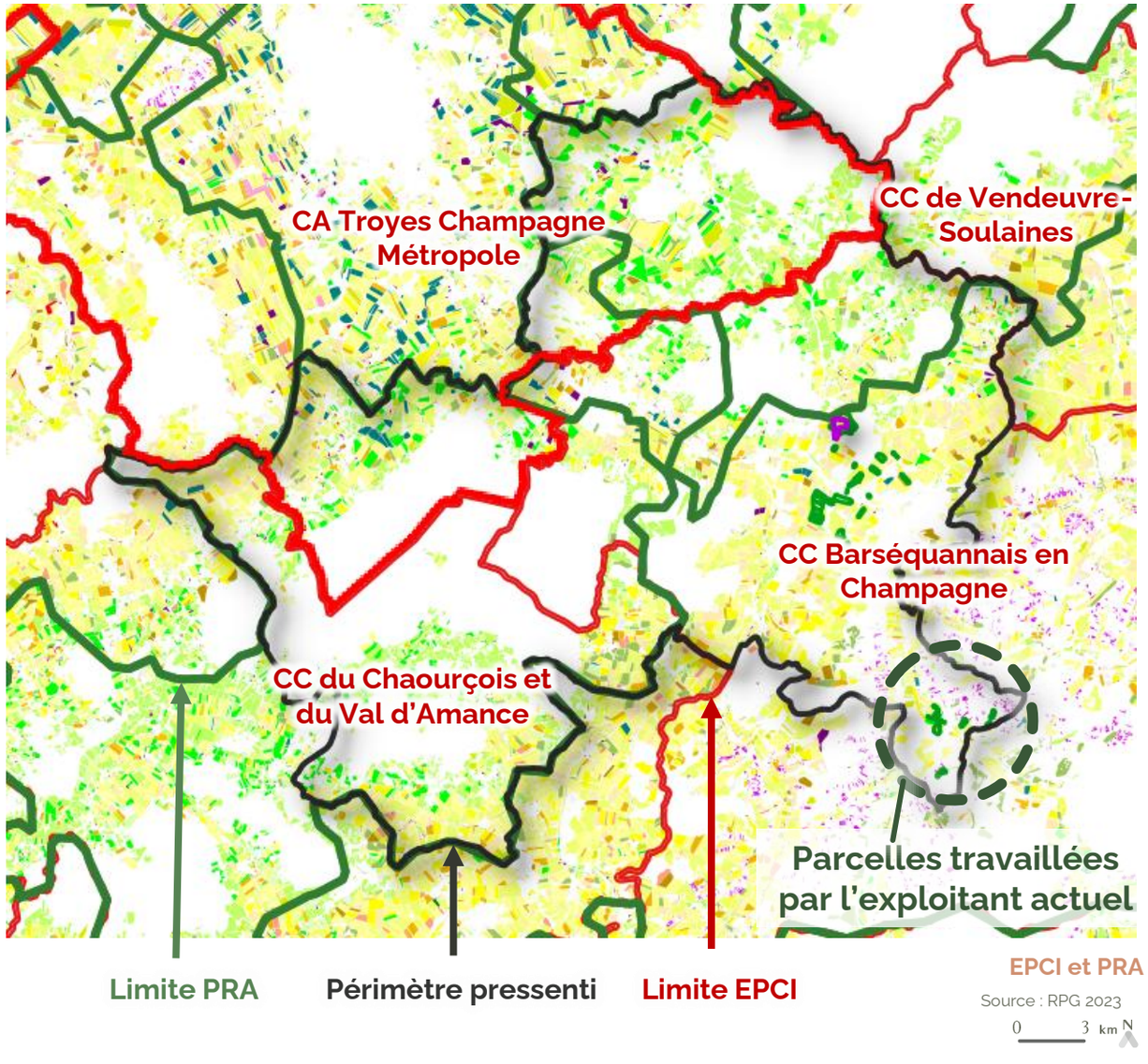
Carte 3 : Assolements

Justifications

Le projet étant à la frontière entre deux PRA, des communes de ces deux PRA figureront dans le périmètre.

L'étude des EPCI montre que ceux-ci n'ont que peu de cohérence agricole. Cependant, du fait de la difficulté à restreindre davantage le périmètre avec les critères précédents (afin d'obtenir un périmètre de taille adaptée), les limites des EPCI serviront à délimiter le périmètre notamment sur sa façade nord-est.

Une incursion au sein du vignoble du barrois est tout de même opérée afin d'intégrer au périmètre la commune de Neuville-sur-Seine au sein de laquelle l'exploitant actuel a plusieurs parcelles.



DÉFINITION DES PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE

Deux échelles d'étude

Au regard des différentes thématiques analysées (occupation du sol, assolements agricoles et intercommunalités), deux périmètres sont définis : le site d'étude et le périmètre élargi.

Le périmètre élargi

Correspond à une unité agricole cohérente : incluant les espaces en polyculture-élevage et en grandes cultures positionnés entre les vignobles et les cultures industrielles

Regroupe 56 communes réparties sur 3 communautés de communes.

Surface : 697 km²



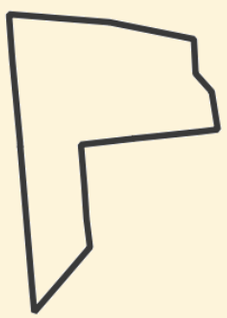
Le site d'étude

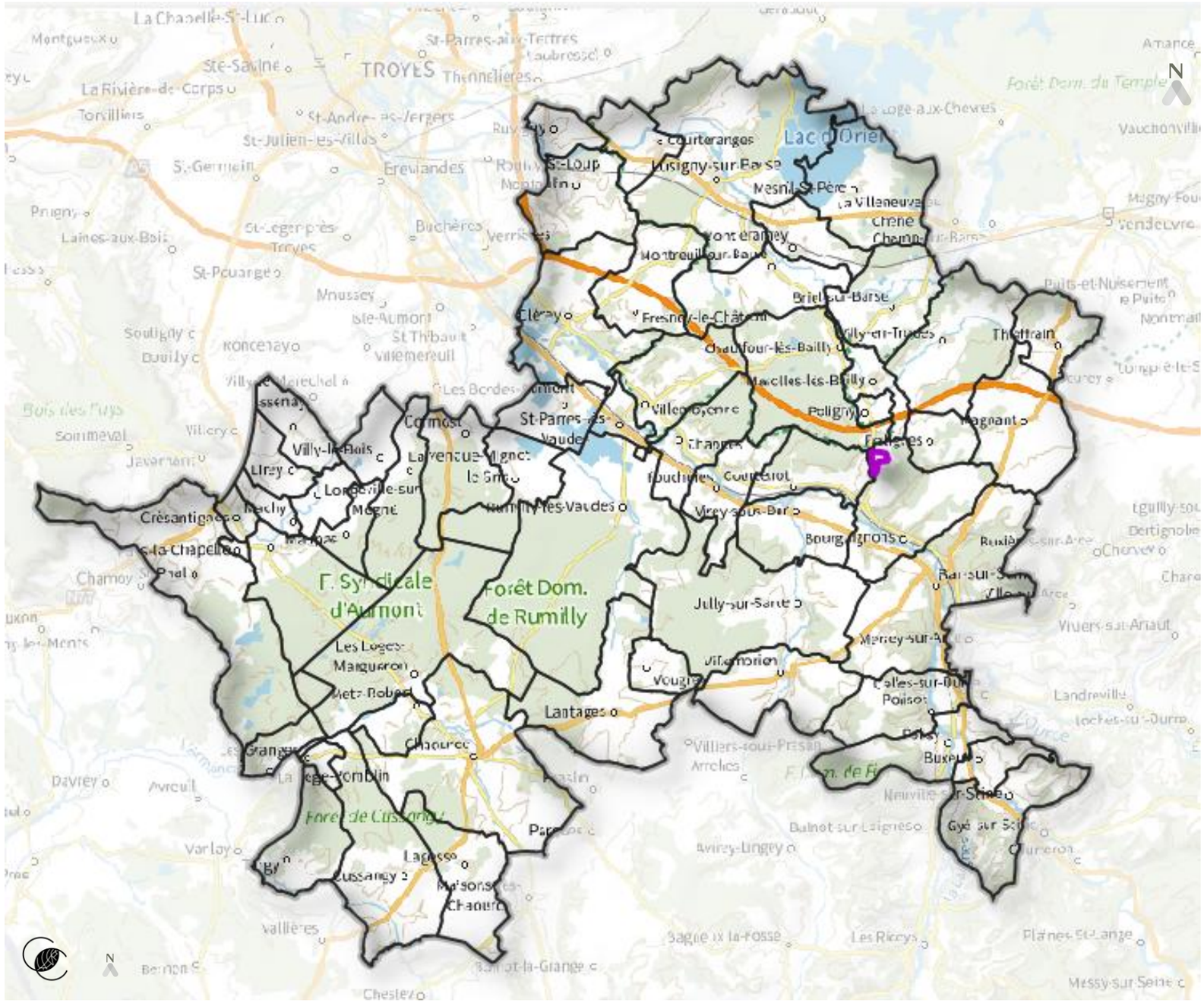
Correspond à l'emprise potentielle du projet et donc aux parcelles agricoles directement impactées par le projet.

Documents disponibles :

→ Documents d'urbanisme

Surface : 27.38 ha





Périmètre élargi

Source : OSM Standard

ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Les deux périmètres sont issus d'une analyse des composantes agricoles du territoire. Sur ces deux périmètres, les filières agricoles seront caractérisées et approfondies pour connaitre leurs enjeux et dynamiques.

Conformément à l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend (...) Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude.

Extrait du Code Rural, Article D112-1-19 créé par Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 – art.1

02a Agriculture et filières du territoire

02b Synthèse de l'état initial de l'économie agricole



01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

02

AGRICULTURE ET FILIÈRES DU TERRITOIRE

- L'agriculture sur le périmètre élargi
- Les filières agricoles
- Démarches qualité et labellisation
- Circuits courts et filières de proximité
- Production alimentaire du périmètre élargi
- Aptitudes et potentiel agronomique
- Fonctionnalité de l'agriculture locale
- Fonctionnalité agricole du site d'étude
- Rôles socio-environnementaux de l'agriculture
- Agriculture et changement climatique
- Initiatives locales de soutien à l'agriculture

02 a

AGRICULTURE SUR LE PÉRIMÈTRE ÉLARGI

Un territoire de transition

L'agriculture occupe un peu moins de la moitié du périmètre d'étude. Les assolements sont majoritairement tournés vers la culture de céréales et d'oléagineux.

Les prairies couvrant environ un quart du périmètre s'étendent dans d'est en ouest sur toute la partie méridionale du périmètre. Les exploitations du périmètre sont majoritairement tournée viticulture et grandes cultures.

Des activités diversifiées

La surface agricole utile du périmètre élargi est de **32 254 ha** ce qui représente **46 % de l'occupation du sol**. Le reste du territoire est essentiellement occupé par des massifs forestiers et quelques lacs au Nord.

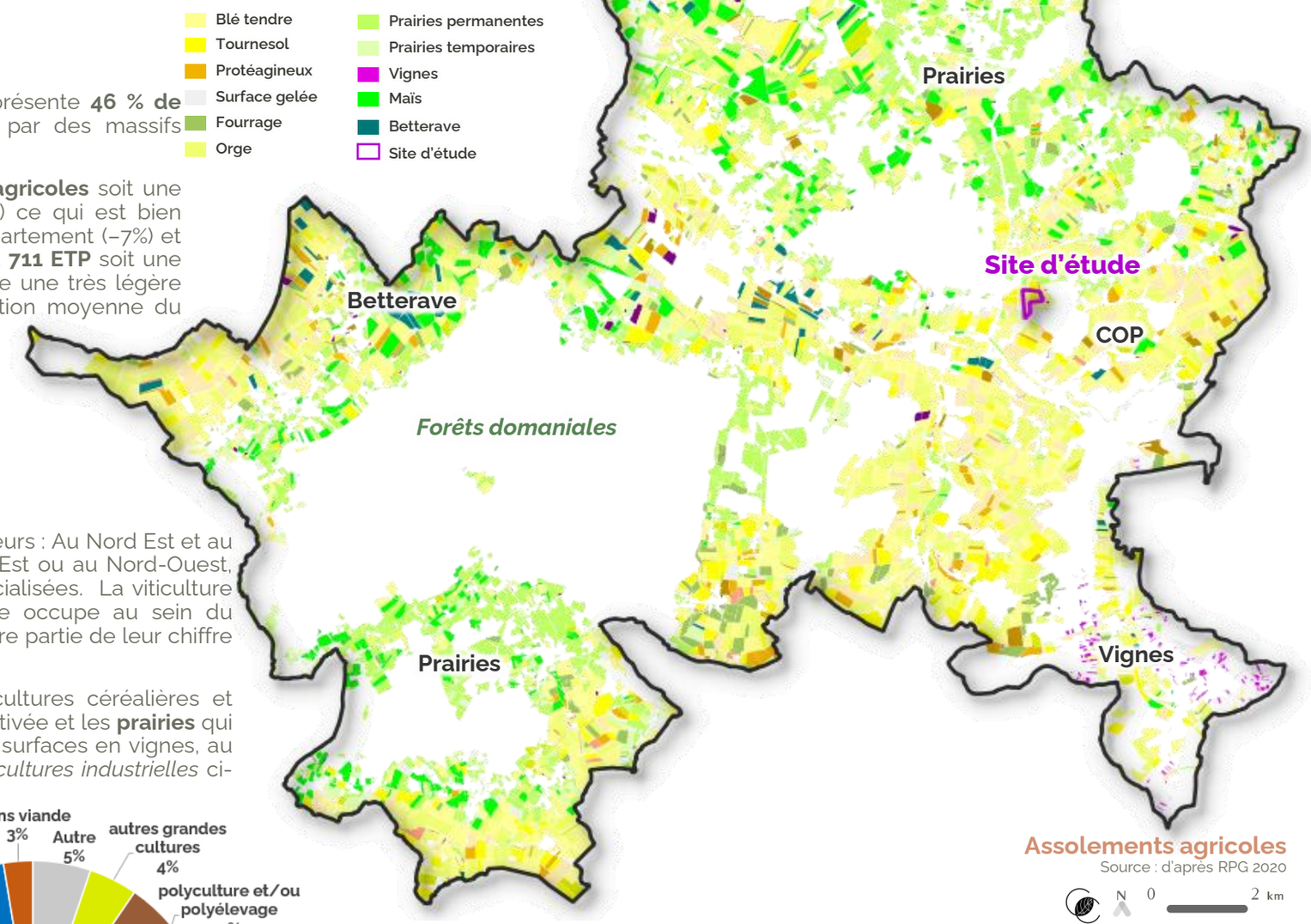
D'après les données du RGA 2020, le territoire compte **465 exploitations agricoles** soit une **baisse de 1,7% seulement** par rapport au précédent recensement (2010) ce qui est bien inférieur à la baisse observée à l'échelle de l'intercommunalité (-4%) du département (–7%) et de la région (-17%). Concernant la main d'œuvre, le nombre d'UTA s'élève à **711 ETP** soit une baisse équivalente à celle des exploitations. La SAU enregistre quant à elle une très légère augmentation (+1%), ce qui indique une stabilité des structures. L'exploitation moyenne du périmètre élargi en 2020 possède une **SAU de 64,9 ha pour 1,5 ETP.**

L'âge moyen des chefs d'exploitation est de 50 ans en 2020 (47 ans en 2010), soit 1 an de moins qu'à l'échelle départementale. 20% des structures possèdent un chef d'exploitation âgé de plus de 60 ans. Parmi eux, 40% ne prévoit pas de partir à la retraite dans les 3 ans, 30% prévoit de céder l'exploitation et les 30% n'ont pas de projet de succession définit.

OTEX et assolement

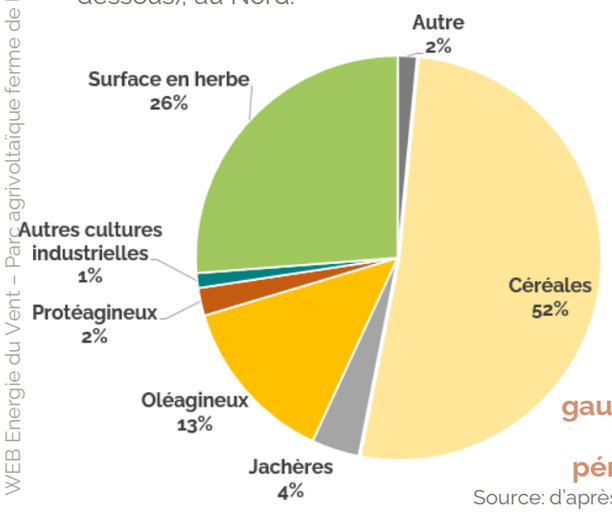
Au niveau des OTEX, les communes du périmètre se partagent entre 3 secteurs : Au Nord Est et au Sud-Ouest, la polyculture-élevage, ou la spécialisation bovine domine. A l'Est ou au Nord-Ouest, les grandes cultures prennent le pas, un tiers des exploitations y sont spécialisées. La viticulture occupe également une part importante malgré la petite surface qu'elle occupe au sein du périmètre. Près de la moitié des exploitations du périmètre dégage la majeure partie de leur chiffre avec la viticulture.

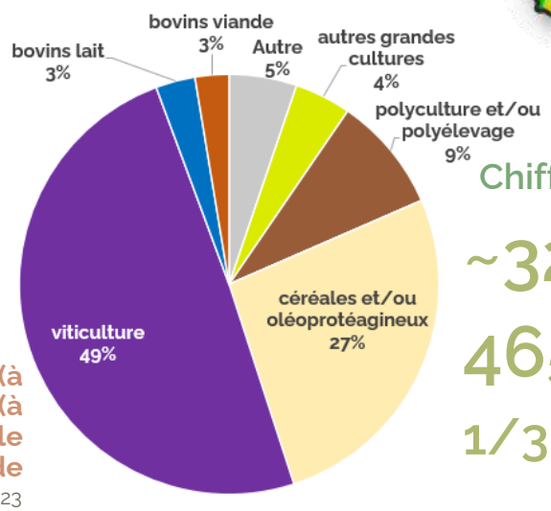
D'après les données du RPG 2023, l'assolement se partage entre les cultures céréalières et **oléoprotéagineuses** (COP), représentant plus de deux tiers de la surface cultivée et les **prairies** qui viennent compléter l'assolement. Plus marginalement, sont retrouvées des surfaces en vignes, au Sud du périmètre et quelques cultures de betterave (rangées dans *Autres cultures industrielles* ci-dessous), au Nord.



Assolements agricoles
Source : d'après RPG 2020

N 0 2 km





Assolement (à gauche) et OTEX (à droite) sur le périmètre d'étude
Source: d'après RGA 2020, RPG 2023

Chiffres clés du périmètre élargi

~32 250 ha de SAU

465 exploitations agricoles

1/3 des exploitations sont spécialisées en COP

LES FILIÈRES AGRICOLES

Les grandes cultures

les COP représentent 67% de la SAU du périmètre avec le blé tendre en tête des productions puis l'orge et le colza.

La filière est structurée par des groupes de taille importante (Vivescia, InVivo)

Les sols du site d'étude ont été valorisés par des grandes cultures.

Une filière productive

Avec environ 22 000 hectares de SAU, les COP (Céréales, Oléagineux et Protéagineux) représentent 67% du territoire du périmètre d'étude.

Les surfaces en grandes cultures sont restées stables entre 2010 et 2020 à l'échelle de l'EPCI. Ce constat est retrouvé à l'échelle du périmètre élargi (+5%). Les exploitations en polyculture-élevage et en céréalières et oléoprotéagineuses (COP) sont en baisse au profit des exploitations spécialisées « autres grandes cultures » dans lesquelles sont retrouvées les plantes sarclées et les légumes de plein champ (éventuellement combinées avec des COP)

La filière est orientée vers les circuits longs. Le groupe Vivescia est fortement implanté dans le territoire et constitue l'un des débouchés principaux pour les productions de grandes cultures. Le groupe Soufflet (désormais InVivo) est également bien implanté, avec des outils de transformation (malterie à Polisy, moulin à Dienville hors périmètre)

Deux acteurs principaux

VIVESCIA — Groupe implanté notamment dans la région Grand 10 000 agriculteurs

- 6 700 collaborateurs
- 3,3 Mt de grains collectés en 2023
- Meunier, et maïsier
- 4,6 Md€ de CA

InVivo — A racheté SOUFFLET en 2021

- 15 000 collaborateurs
- 3,3 Mt de grains collectés en 2023
- 167 coopératives sociétaires
- 11,7 Md€ de CA

laRoof' — **Brasserie** à Fouchères au centre du périmètre depuis 2016 approvisionnée depuis une Houblonnière de Jasseine (10).

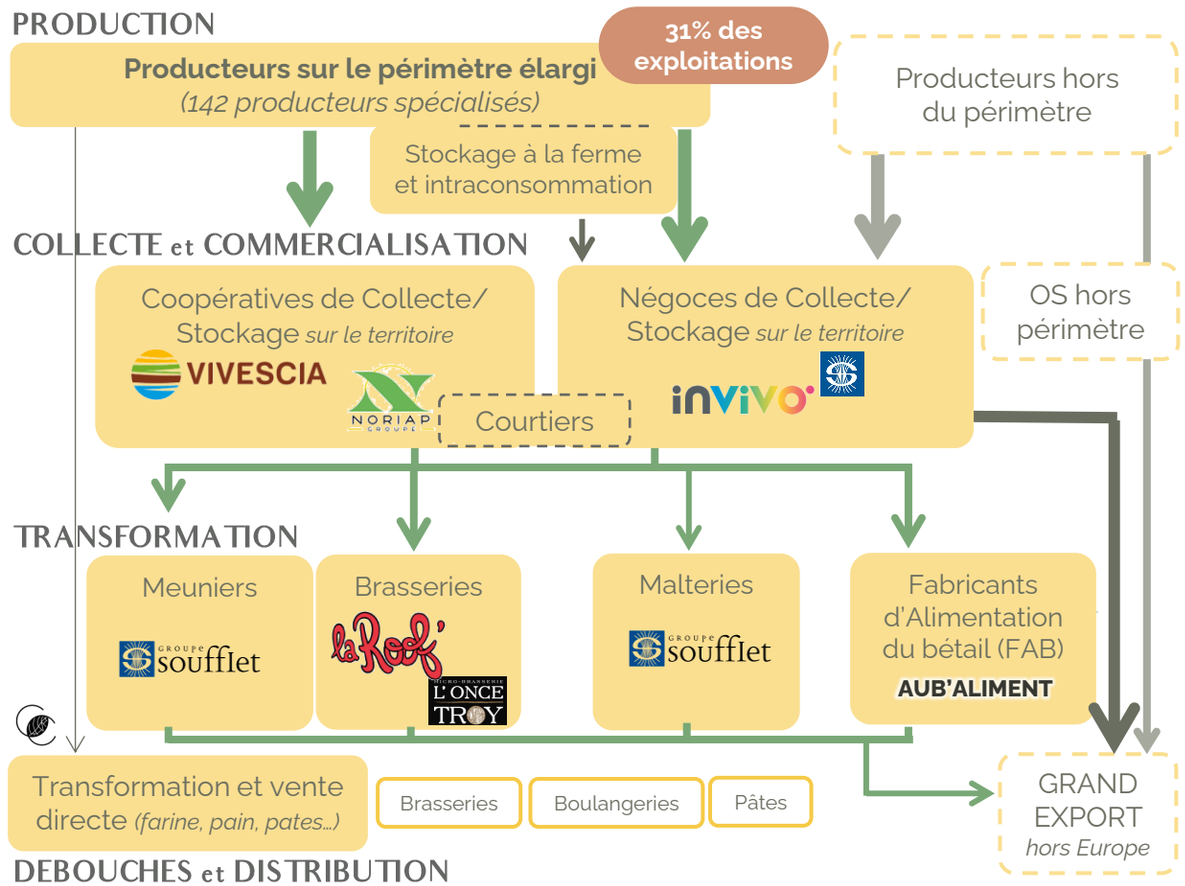
L'Once Troy — **Micro-brasserie** à Saint-Germain et Geraudot, avec visite possible.

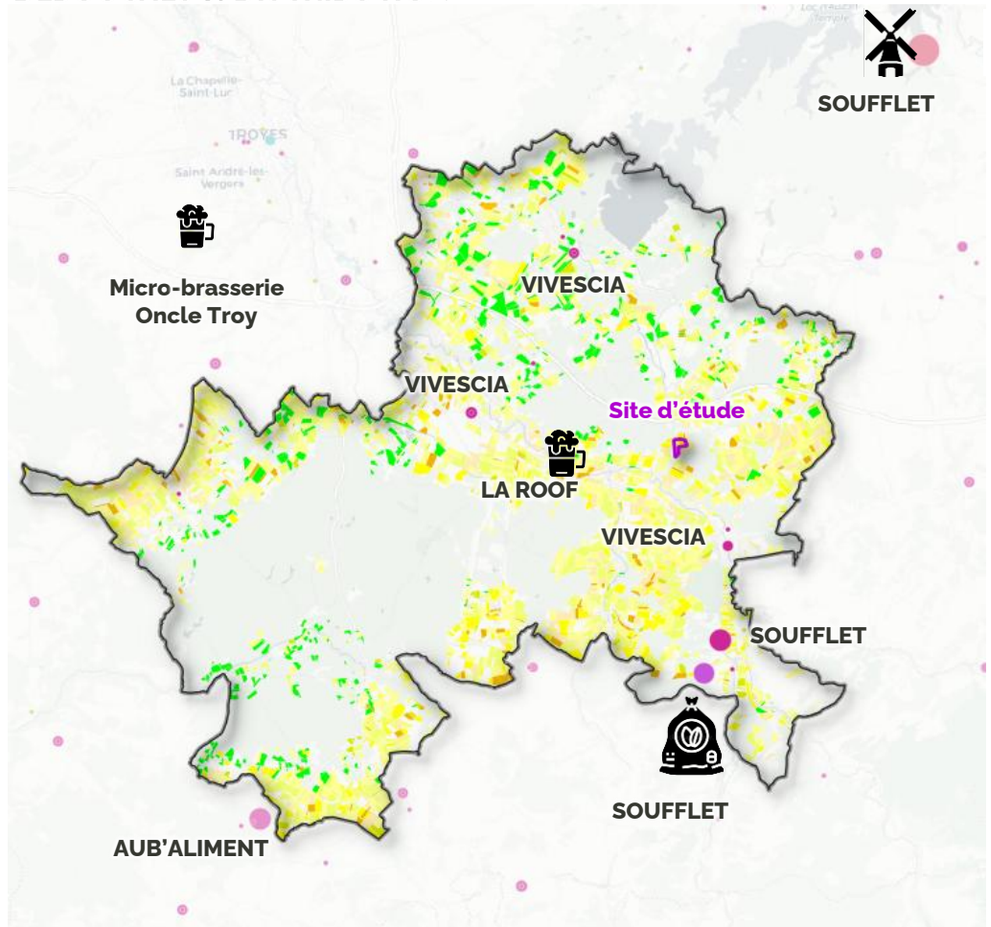
NORIAP GROUPE

- 8 200 agriculteurs
- 1,1 Mt de grains collectés
- 1 232 salariés
- 959 M€ de CA

Une année 2024 difficile

La Chanvrière de l'Aube (à laquelle l'exploitant actuel vend son chanvre), cherche à augmenter ses capacités de production. Côté productions, en 2024, les pluies intenses au printemps qui se sont poursuivies jusqu'en juin ont conduit à des rendements plutôt bas et très hétérogènes.





Filière COP sur le périmètre

- Malterie
- Brasserie
- Meunerie
- Silo

LES FILIÈRES AGRICOLES

Productions animales

A l'échelle de la région, les filières animales les plus touchées par la baisse du nombre d'exploitations sont les ovins, bovin mixte et porcins (-35 à -50% en 10 ans).

A l'échelle du périmètre, les bovins mixtes ont également fortement diminués, mais la spécialisation viande demeure attractive. Les exploitations en ovin sont en revanche très peu nombreuses sur le territoire, bien quelques fermes aient un petit cheptel, mais celui-ci vient en complément d'un autre atelier plus important économiquement.

Particularités du périmètre

L'activité d'élevage sur le périmètre élargi se concentre sur la portion de Champagne humide. Les élevages sont souvent associés à des activités de culture. 12 élevages bovins viande sont recensés dans le périmètre, 4 de volailles et 14 de bovin lait, Les exploitations spécialisées en ovins sont soumises au secret statistique, mais 13 structures possèdent des ovins. Le cheptel moyen est d'environ 50 mères pour les bovins, et 35 brebis pour les ovins (en très forte baisse, puis que de 100 brebis en 2010)

A l'échelle de la communauté de communes, le bovin, en particulier allaitant est dominant, autant en nombre d'exploitation en possédant qu'en nombre de tête.

Le cheptel ovin aubois est parmi les derniers de la région grand Est et de fait, d'après les données du RGA 2020, la spécialisation ovine ne concerne que 13 exploitations soit moins d'1% des exploitations du département (mais environ 50 exploitations qui demandent l'aide ovine). 3 coopératives se partagent la production départementale : la SICAREV, FEDER et la COBEVIM. Il n'y a pas d'abattoir spécialisé ovin mais celui de Troyes (Pont-Sainte-Marie) est multi-espèces.

Deux acteurs principaux

SICAREV

Sicarev est une coopérative d'élevage implantée historiquement au cœur du berceau charolais. Aujourd'hui, elle est présente sur une grande partie du territoire français.

Elle s'organise autour de ses 7 500 éleveurs coopérateurs au sein de Sicarev Coop, et des ses 12 sections territoriales. Les productions concernent le veau, le bœuf, les agneaux et le porc.

SICABA

Abattage et commercialisation de bovins, veaux, ovins et porcs.

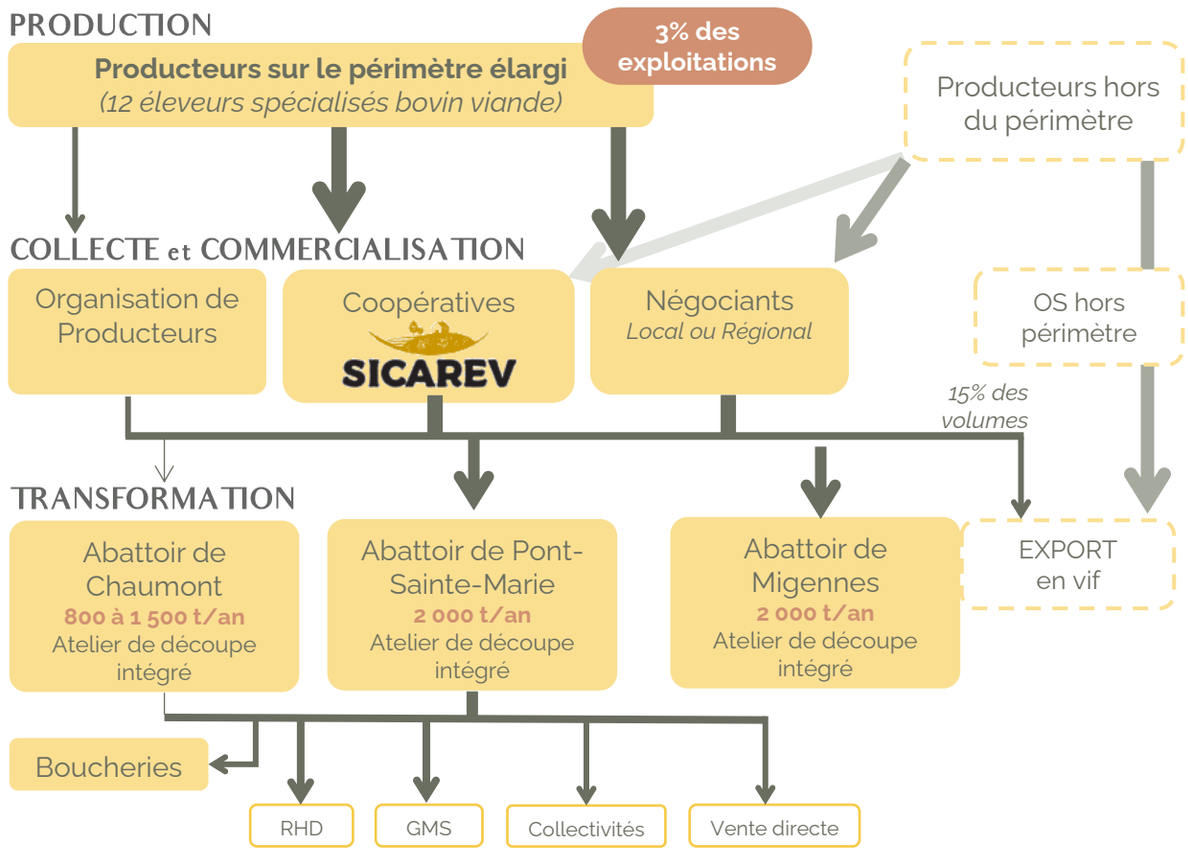
Seul abattoir agréé pour l'abattage des viandes sous Signe Officiel de Qualité Agneau du Bourbonnais IGP-LR et Bœuf charolais du Bourbonnais IGP-LR, créé en 1963.

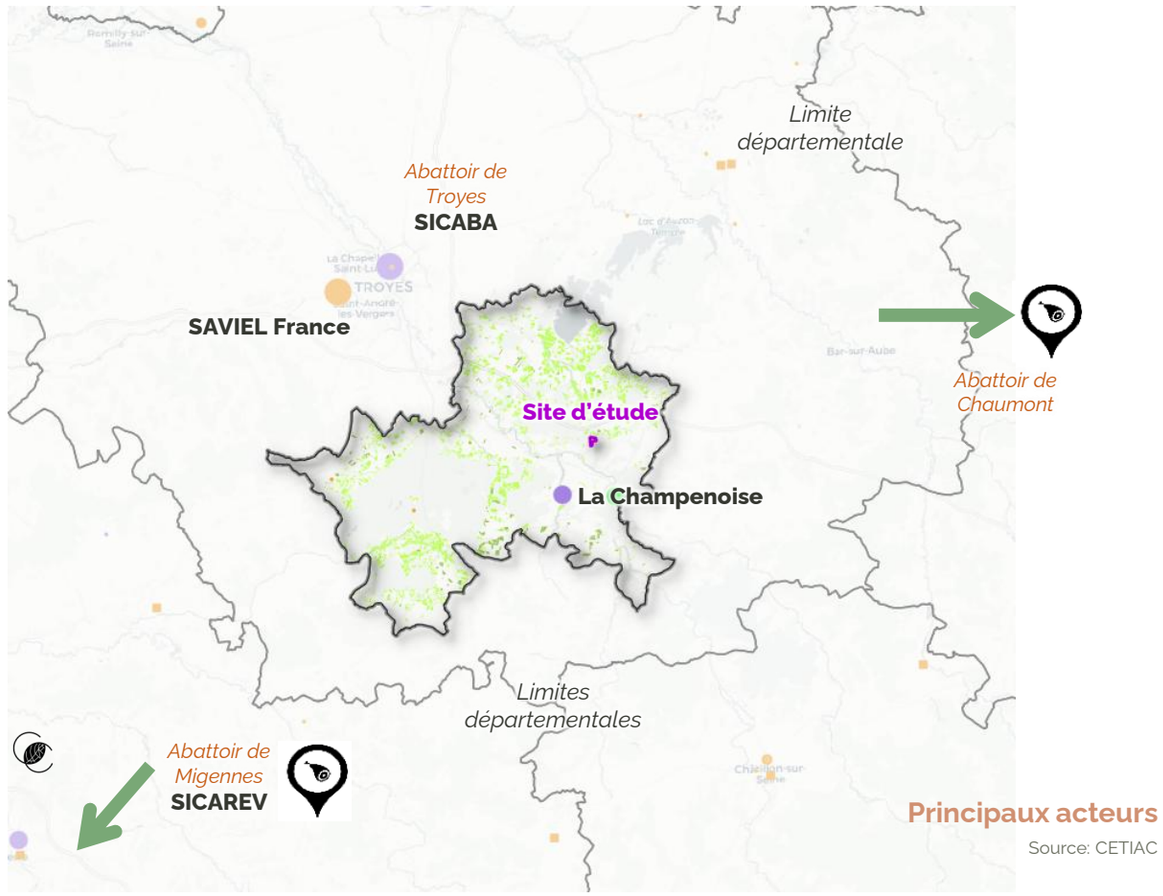
Une filière ovine dynamique mais menacée

LA SICABA a été mise en liquidation judicaire. Elle comportait 198 éleveurs, 114 ont rejoint la SICAGIEB ou CELMAR dans le Bourbonnais.

Concernant l'agneaux, la FNSEA a réclamé un « plan Marshall » pour relancer la filière lors du congrès du 13 septembre. Elle souhaite faire remonter d'ici cinq ans la production de viande d'agneau pour couvrir 55 % de la consommation française, contre 47 % aujourd'hui. La filière mise sur une augmentation du conseil, et sur mes installations qui parviennent à compenser les départs.

Cependant fièvre catarrhale, qui dévaste les élevages au nord et au sud (+880% de poids collectés par les équarisseurs en juillet-août dans les Pyrénées-Orientales) est une menace importante.





DÉMARCHES QUALITÉ ET LABELLISATION

Une agriculture biologique en plein essor

12% des vignes de Nouvelle-Aquitaine sont conduites en bio, 17% en Gironde et 28% dans le Blayais.

La dynamique de conversion accélère depuis 2018 avec une augmentation de près de 25% des surfaces en bio tous les ans en région.

Agriculture biologique (AB)

Selon les données du RGA 2020, 5 % des exploitations auboises sont en AB. A l'échelle du périmètre, la fraction atteint 8%. En termes de surface, cela représente environ 5%; les principales cultures concernées sont les prairies permanentes (23%), les surfaces fourragères (23%), puis arrivent les COP avec le blé tendre (14%) et le tournesol notamment (11%).

On observe une augmentation de 250% des exploitations concernées en 10 ans, ce qui représente 35 fermes. L'assolement de ces productions bio se partage entre environ un tiers de surface en herbe et le reste en COP. **L'exploitation du projet n'est pas conduite en AB**

Bio de l'Aube
Les Acteurs de la Bio

Déclinaison départementale de la FNAB (Nationale) et de Bio Grand-Est (Régionale), Bio de l'Aube est l'unique association de développement agricole spécifiquement tournée bio dans le département.

Signes d'Identification de Qualité et d'Origine (SIQO)

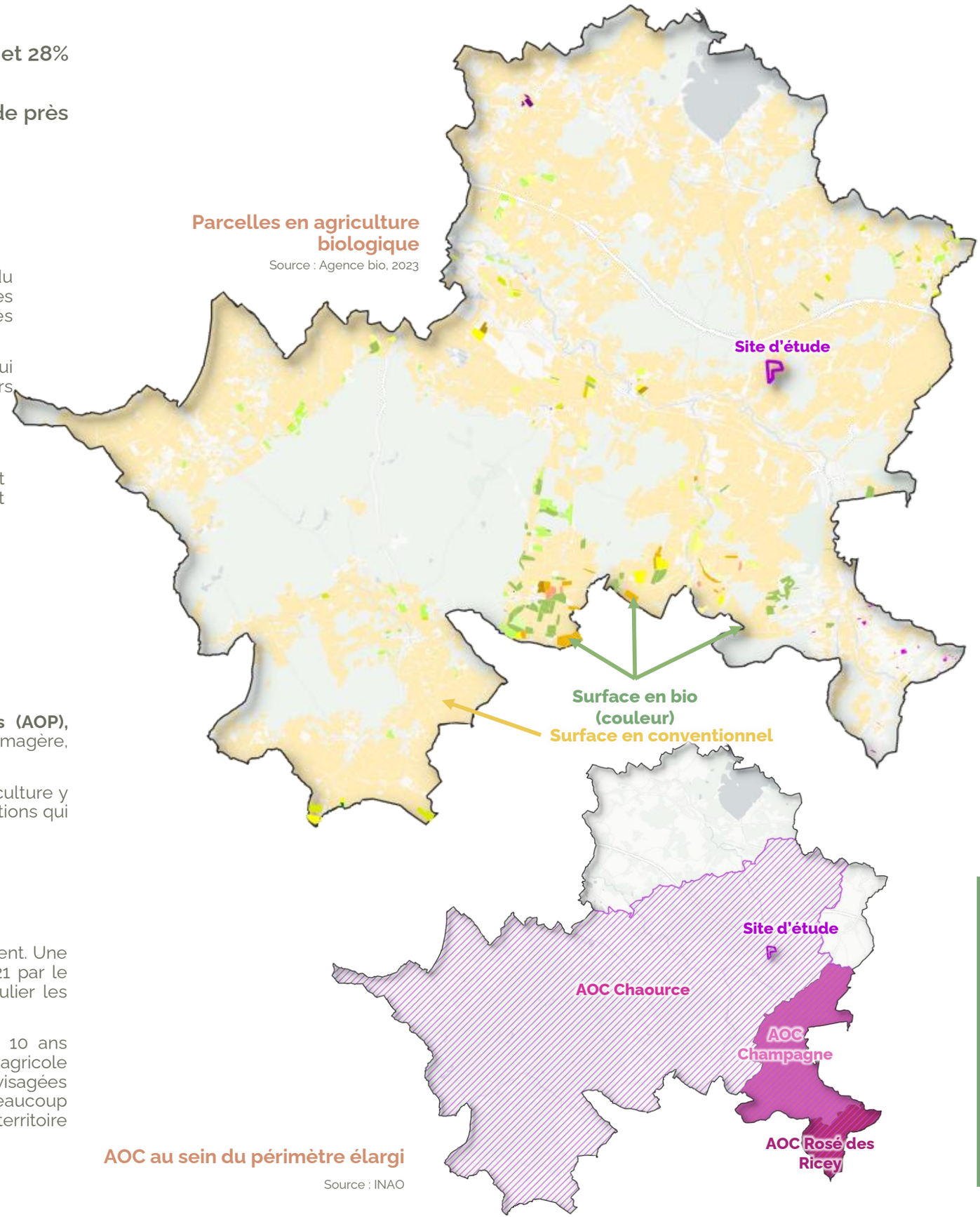
Le périmètre élargi recoupe les aires de plusieurs **Appellations d'Origine Protégées (AOP),** notamment : Plusieurs associés au vin, en particulier de **Champagne**, et 1 appellation fromagère, celle du chaource, couvrant plus de la moitié du périmètre, y compris le site d'étude.

Au sein de ce périmètre élargi : 245 exploitations commercialisent en AOP, soit 53% (la viticulture y contribuant fortement). A l'échelle départementale, ce n'est pas moins de 47% des exploitations qui bénéficie d'une AOP.

Peu de circuits courts

Plusieurs d'initiatives mettant en avant les circuits courts sont recensées dans le département. Une outre le réseau Bienvenue à la ferme, et les AMAP, une plateforme à été lancée en 2021 par le département pour mettre en relation producteurs et la restauration collective, en particulier les collèges aubois. Mangerlocal.aube.fr

L'augmentation des activités de transformation est également notable avec +340% en 10 ans (découpe de viande par exemple). Pour diversifier les sources de revenu dans un contexte agricole où il est difficile de prévoir à long terme, le travail à façon et le tourisme sont des voies envisagées (+50%), les énergies renouvelables (type panneaux solaires par exemple) font l'objet de beaucoup d'attention puisque se développant rapidement depuis quelques années sur tout le territoire national.



PRODUCTION ALIMENTAIRE DU PÉRIMÈTRE ÉLARGI

1 ha représente pour la consommation de 150 à 200 personnes/an en pain

Au regard des différentes projections basées sur l'analyse des régimes alimentaires, les manques et excédents de certaines filières pour l'autosuffisance alimentaire du périmètre élargi sont modélisables.

La couverture surfacique dédiée aux productions végétales et animales sur le périmètre élargi est théoriquement largement suffisante pour subvenir aux besoins de la population locale. Le territoire est autosuffisant en blé, légumes secs, betterave et produits issus de l'élevage bovin (viande et lait).

Un bilan alimentaire excédentaire pour le territoire

Le potentiel alimentaire du périmètre élargi a été évalué sur la base théorique des régimes dits « Bilans Nationaux », représentatifs de la consommation réelle du territoire. La couverture surfacique dédiée aux productions végétales et à l'alimentation du cheptel est largement suffisante. Les taux de couverture des besoins alimentaires locaux dépassent 100% pour certaines productions, notamment blé tendre, légumes secs, betterave, viande bovine et lait.

SAU totale (RPG)	**32 520 ha**
Population	22 716 habitants
SAU / habitant (ha)	1,43 ha/hab
Taux de couverture surfacique théorique	477%
Soit	1 742 j/an

Taux de couverture des surfaces végétales pour l'alimentation humaine	**1 228%**
Une production maximale en	**Blé tendre, légumes secs et betterave**
Taux de couverture des surfaces végétales pour l'alimentation du cheptel	**217 %**
Taux de couverture du cheptel	**11%**

ceresco. Alimentation, filières & territoires

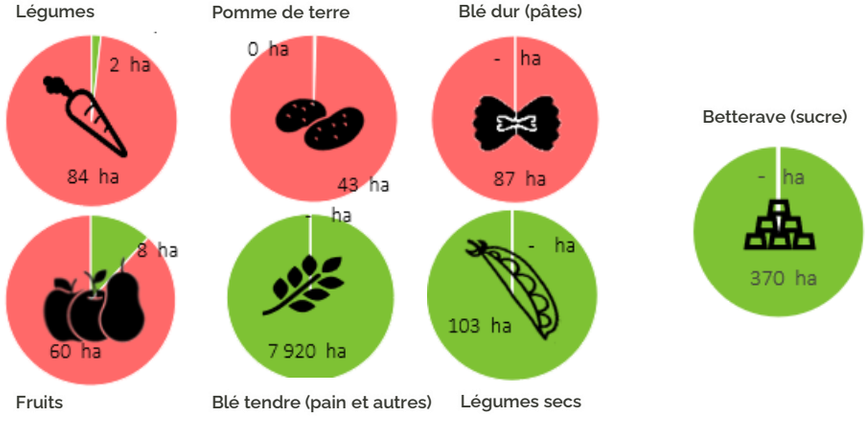
Outil COMPALIM

Définition des indicateurs dans la Bibliographie

Répartition des surfaces et couverture des besoins alimentaires

Le territoire couvre théoriquement la totalité des besoins en blé tendre, légumes secs et sucre. Cependant, sur tous les autres postes végétaux, le territoire est déficitaire.

Concernant l'alimentation en produits carnés, le territoire est autosuffisant en bovins mais déficitaire sur les autres productions.



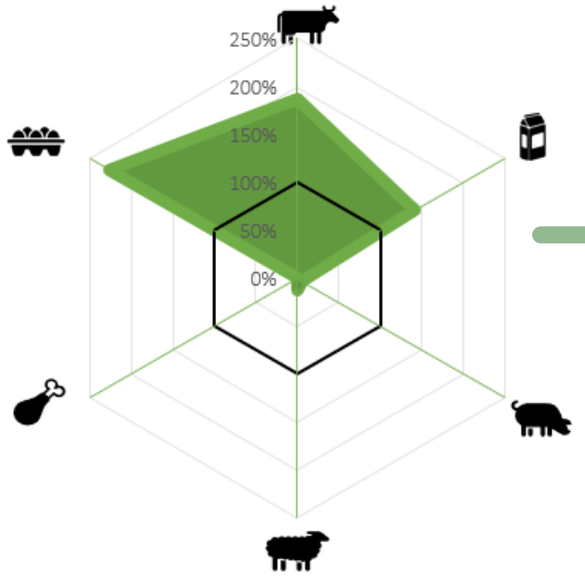
Couverture par ha

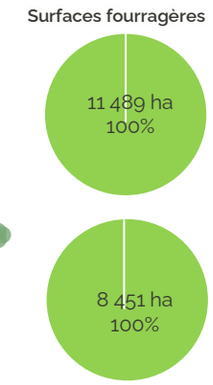
Source : CERESCO

Surfaces actuelles

Manques de surfaces

Taux de couverture des besoins en productions animales (%)





Surfaces destinées à la production de céréales pour l'alimentation animale (concentrés)

Couverture par ha

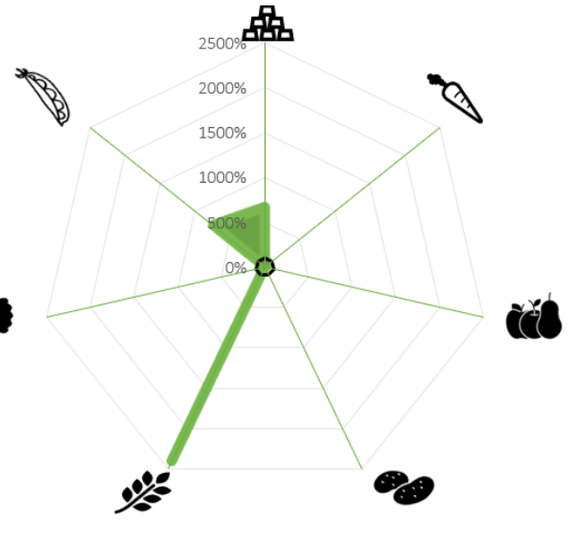
Source : CERESCO

Surfaces actuelles

Manques de surfaces

Les surfaces dédiées aux fourrages et à la production de concentrés sont insuffisantes pour couvrir les besoins alimentaires du cheptel du périmètre élargi.

Taux de couverture des besoins en productions végétales (%)



1ha représente pour la consommation alimentaire des français

150 à 200 personnes/ha/an en pain

225 en volailles, 20 en Bœuf

250 personnes/an en Légumes

450 personnes/an en pâtes

A noter que les régimes INCA3, EAT et AFTERRES 2050 témoignent de différences quand aux besoins théoriques pour atteindre l'autonomie alimentaire du périmètre élargi mais les grandes tendances persistent.

APTITUDES ET POTENTIEL AGRONOMIQUE

Des sols variables

Au niveau du périmètre d'étude , 2 grands ensembles de sols se détachent. Les calcosols argileux et perméables et les brunisols-redoxisols montrant des traces d'engorgement temporaire.

Le site d'étude est irrigué.

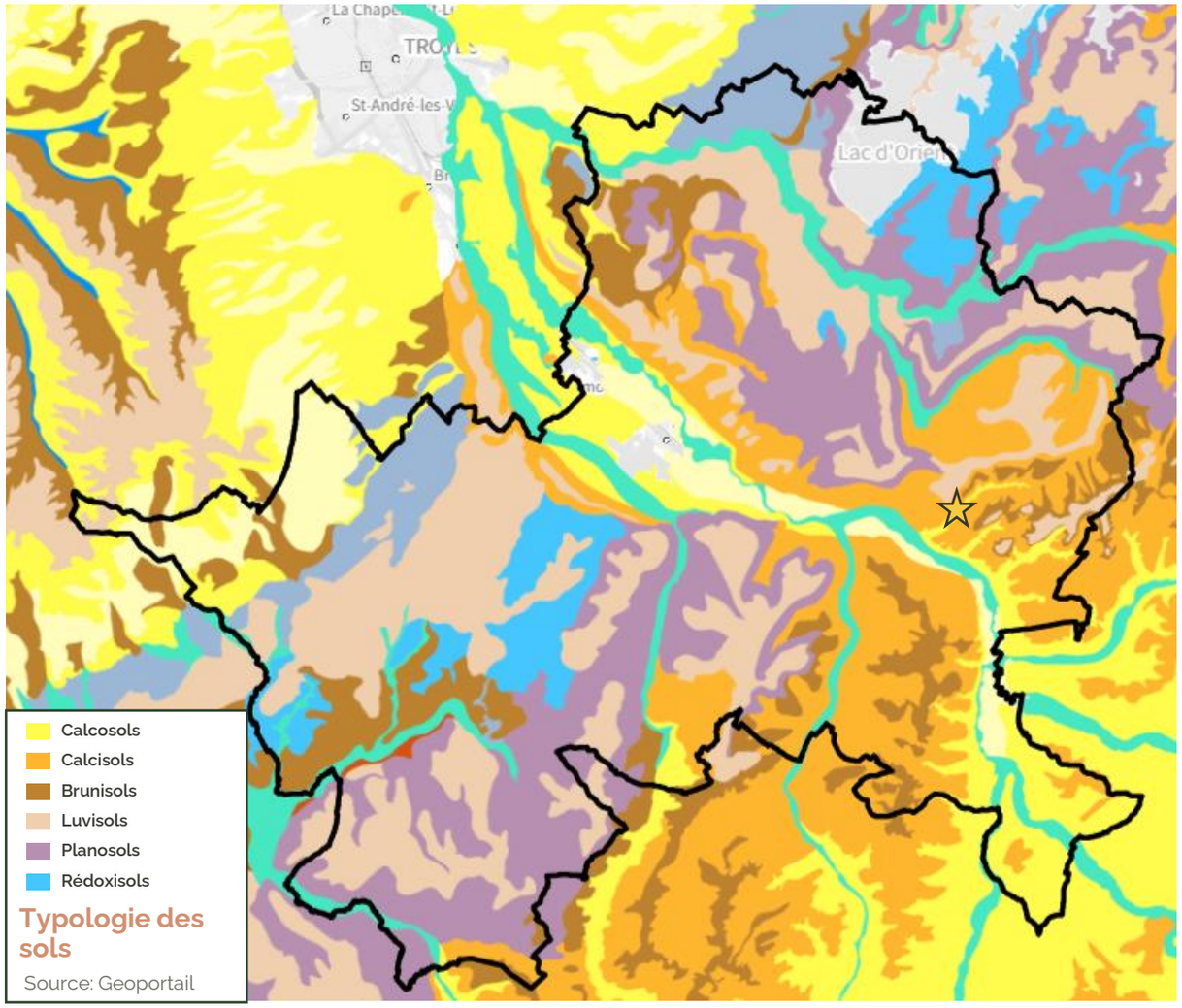
Différents types de sols : calcaires, engorgés en eau ou évolués

Trois formations principales soutiennent les cultures : (*données GISSOL)*

Les calcosols/calcisols Les calcisols sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Bien qu'ils se développent à partir de matériaux calcaires, ils sont relativement pauvres en carbonates de calcium et ont donc un pH neutre à basique. Ils sont souvent argileux, peu ou pas caillouteux, moyennement séchants, souvent perméables. Ils se différencient des calcosols par leur abondance moindre en carbonates.

Les luvisols, qui sont des sols épais (plus de 50 cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver.

Les **planosols**, Les planosols sont des sols caractérisés par un contraste très important entre les horizons supérieurs perméables et les horizons profonds dont la perméabilité est très faible ou nulle du fait d'une teneur en argile élevée. Il en résulte que les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau, donc hydromorphes, et marqués par une coloration bariolée.



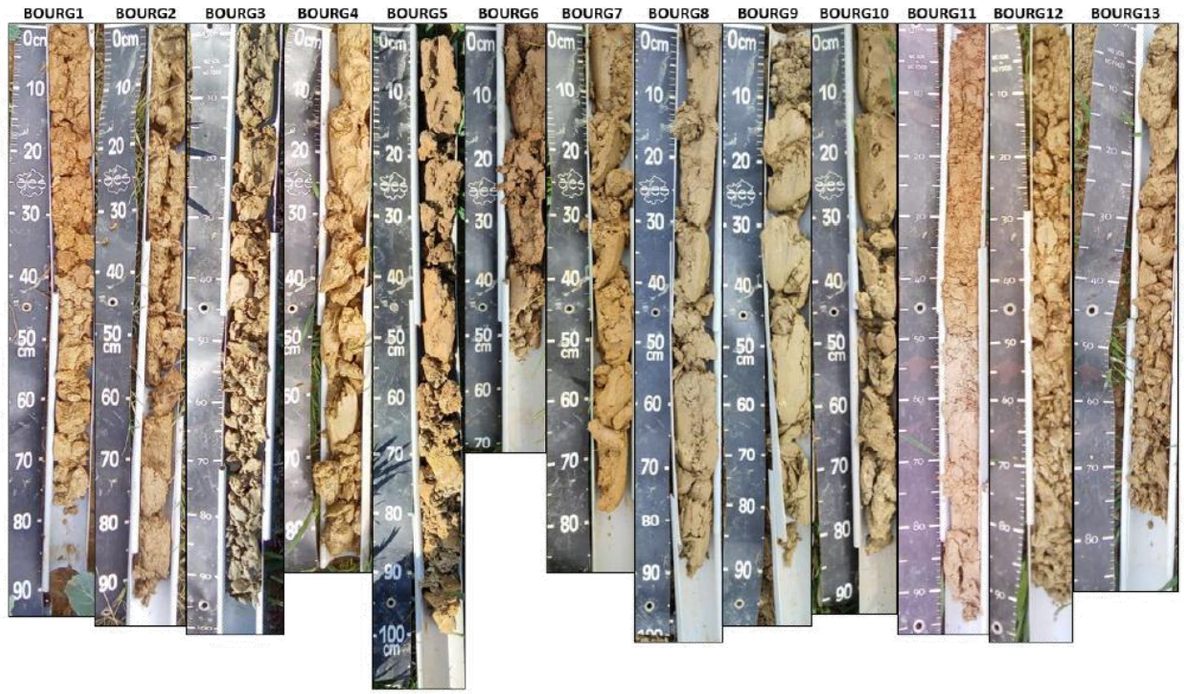
Typologie des sols

Source: Geoportail

Données de terrains

Comme indiqué dans l'étude de sol réalisé par SOL&CO, Le réseau hydrographique du site d'étude est caractérisé par *les cours d'eau, ruisseaux et fossés à proximité du site. Le fossé de la Grande Voie s'écoule en période humide au niveau de la limite Nord en direction du Sud-Ouest. Une forte érosion est mise en évidence en raison du ruissellement marquée par l'incision du sol par les eaux de surface.*

Après réalisation et analyse de plusieurs sondage à la tarière, l'étude pédologique a mis en évidence des **sols profonds** (entre 70 et 100cm d'épaisseur), globalement constitués de trois horizons plus ou moins distincts. La texture dominante correspond à des **argiles**, et naturellement « riches » en éléments nutritifs et favorable au stockage d'eau. Une quantité de matière organique très hétérogène



Carottes de sols à la tarière

Source : SOL&CO

FONCTIONNALITÉ DE L' AGRICULTURE LOCALE

Une fonctionnalité liée au relief

Le territoire d'étude est notamment partagé entre les milieux semi-naturels et les espaces agricoles. Le maillage routier et la continuité de certains espaces rend le territoire fonctionnel.

Les parcelles du site d'étude le sont également : d'accès facile et sans contrainte particulière pour le travail.

Un territoire partagé

Le territoire du périmètre élargi se partage entre les espaces urbanisés (3%), les espaces agricoles (56%) et les forêts et milieux semi-naturels (38%) (le reste étant des surfaces en eau. Ces différents espaces n'interpénètrent en particulier dans la moitié Nord du périmètre.

D'autres sections font apparaître davantage de continuité et d'unicité : les forêts qui couvrent une importante partie de l'Ouest du périmètre, les lacs au Nord. L'agriculture trouvent néanmoins sa place sur les aires dégagées et plus plates, au sein desquelles se dessinent des routes, autoroute (A5) et voies ferrées, et quelques villages.



Fonctionnalités agricoles

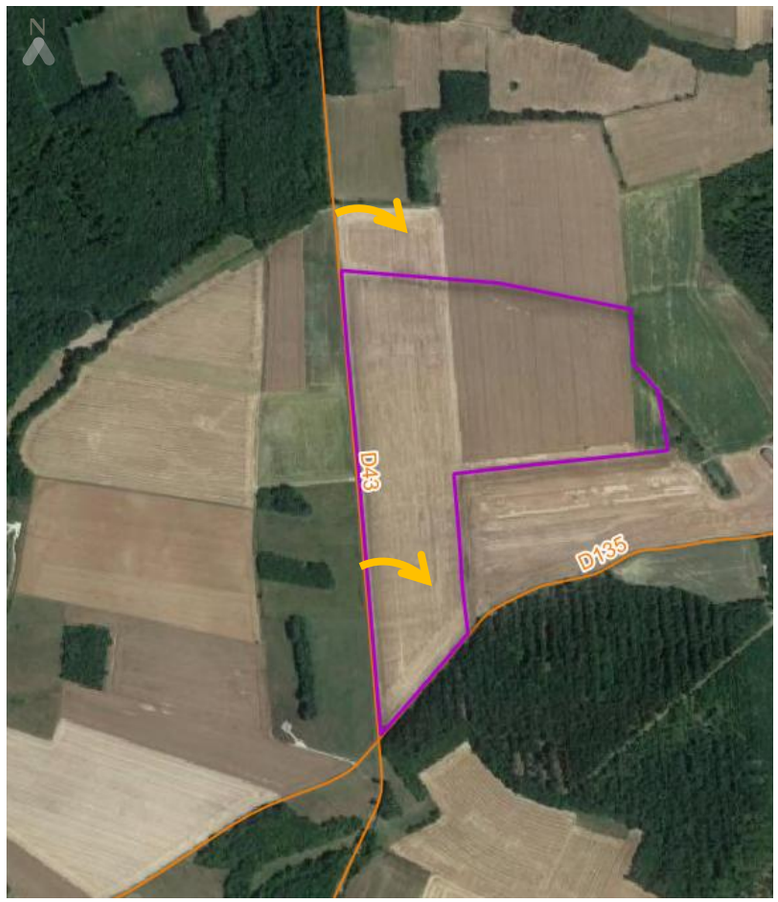
Source : CLC2018, Géoportail

Accès aux parcelles du projet

Les routes principales permettant d'accéder au site du projet sont adjacentes aux départementales D43 et D135

Elles bornent le site, en suivant les linaires boisées.

Les parcelles sont de formes et de dimensions faciles pour permettre le travail mécanisé.



Principaux accès

Site d'étude

Accès au site d'étude

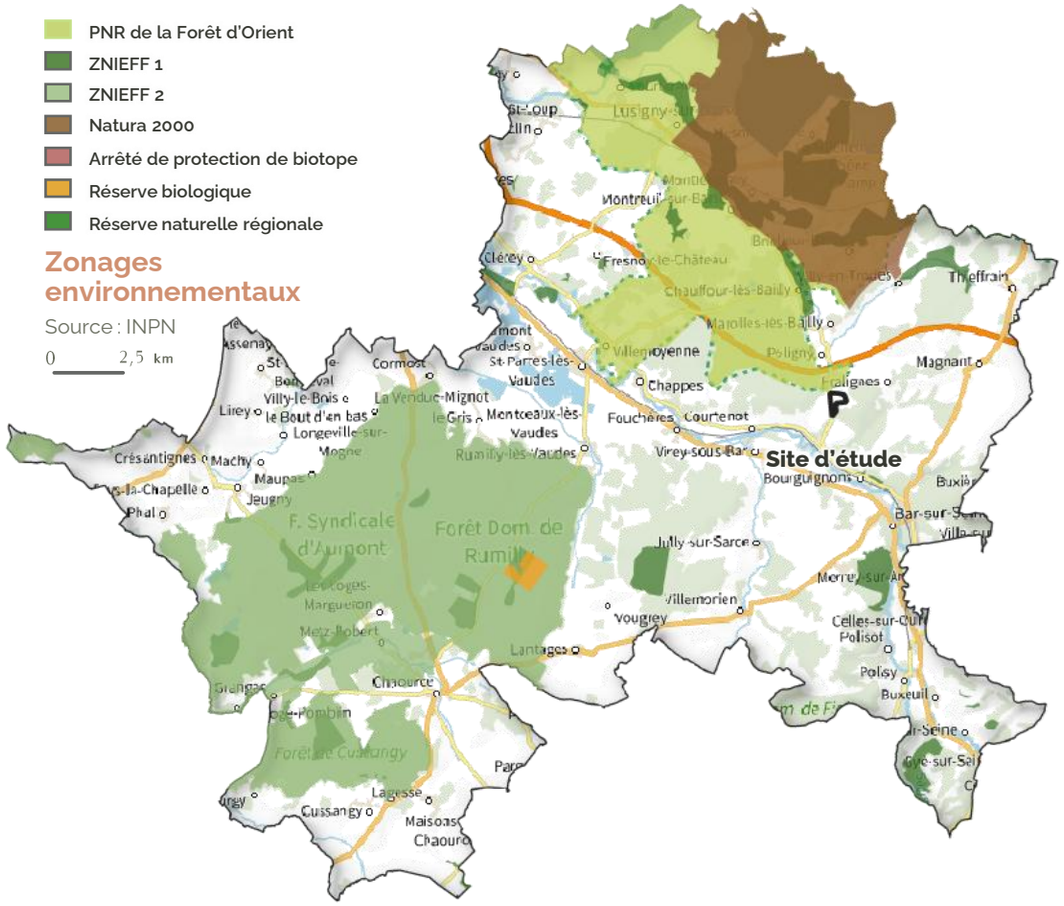
Source: Google Satellite

ROLES SOCIO-ENVIRONNEMENTAUX DE L' AGRICULTURE

Externalités de l'agriculture sur le paysage, l'environnement, le patrimoine culturel

Le site n'est traversé par aucune zone de protection particulière (ZNIEFF, Natura2000, Réserve biologique…). Néanmoins il jouxte le PNR de la forêt d'Orient.

L'étude écologique relève majoritairement des enjeux modérés, des enjeux forts sont retrouvés dans les milieux arborés favorables aux chiroptères et à une espèce protégée de lépidoptère.



Zonages environnementaux

Source : INPN

0 2,5 km

Peuplements floristiques et faunistiques sur le site d'étude

Au sein du périmètre élargi, de nombreux zonages sont retrouvés : un Site Natura 2000 *Lacs de la forêts d'Orient*, un **Parc Naturel Régional** : celui de *la forêt d'Orient*, une **réserve biologique** *Haut Tuileau* ainsi que plusieurs **ZNIEFF de type 1 et de type 2**. Le site d'étude n'est concerné par aucun de ces zonages, il se situe en revanche à proximité de la limite du PNR. L'étude menée par CERA Environnement conclut :

*Au regard des habitats et espèces faunistiques et floristiques relevés, il apparait **que la majorité de la surface de la ZIP présente un enjeu modéré** en lien avec la domination de l'habitat de grandes cultures, mais aussi de jachère et de prairie de fauche. De manière générale, la raréfaction des habitats naturels (boisements, haies, pelouses…) dans ce contexte très agricole induit des enjeux majoritairement forts pour ces derniers.*

*Ainsi **les enjeux forts de la ZIP concernent principalement les milieux arborés** (fruticée, forêts, chênaie-charmaie, prairie humide et plantation d'arbres) favorables aux chiroptères en chasse et en transit, mais aussi à l'avifaune (habitat de reproduction / nidification de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales) et à une espèce protégée de lépidoptère.*

Les enjeux modérés présents dans la ZIP concernent en premier lieu les milieux agricoles ouverts (grandes cultures, jachère et prairie de fauche) dominant le paysage d'openfield, lesquels sont favorables à de nombreuses espèces des milieux ouverts : Habitat de reproduction / nidification de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales; Habitat de chasse de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniales; Zones de chasse et de transit pour les chiroptères; présence de plusieurs espèces d'insectes déterminantes ZNIEFF.

Enfin, les routes et chemins ne présentent pas d'intérêt particulier pour les différents taxons et sont définis d'enjeu faible

Directive Nitrate

Les engrais azotés sont des nutriments indispensables à la croissance de la plante. Cependant, un excès peut engendrer des pollutions. En effet, la différence entre les apports en nitrates sous forme d'engrais azotés et ce qui est réellement consommé par les plantes ruisselle, s'infiltre et rejoint les rivières et nappes phréatiques. Depuis 1991, la directive européenne impose un programme d'actions aux zones classées « vulnérables » en vue de limiter la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

Tout le département de l'Aube est classé en zone vulnérable aux nitrates, A fortiori les parcelles du site d'étude le sont également. Les parcelles agricoles sont soumises au programme d'actions imposé par la Directive : équilibre de la fertilisation azotée, calendrier d'épandage, conditions et distances d'épandage, stockage des effluents, couverture des sols et enregistrement des pratiques agricoles.

Le périmètre ne recoupe par ailleurs aucune aire d'alimentation de captage.



Synthèse provisoire des enjeux

Source: CERA

W.E.B Preview

AGRICULTURE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Une agriculture vulnérable au changement climatique

Le réchauffement moyen en Grand Est est d'environ 1,3 °C entre les périodes 1959-2017.

Des leviers d'actions chiffrés dans le cadre du programme Air - Climat - Sol - Énergie des Chambres d'agriculture du Grand Est qui permettent de réaliser des économies d'énergie, de réduire les émissions de GES des exploitations et de s'adapter au changement climatique.

Des constats et leurs conséquences

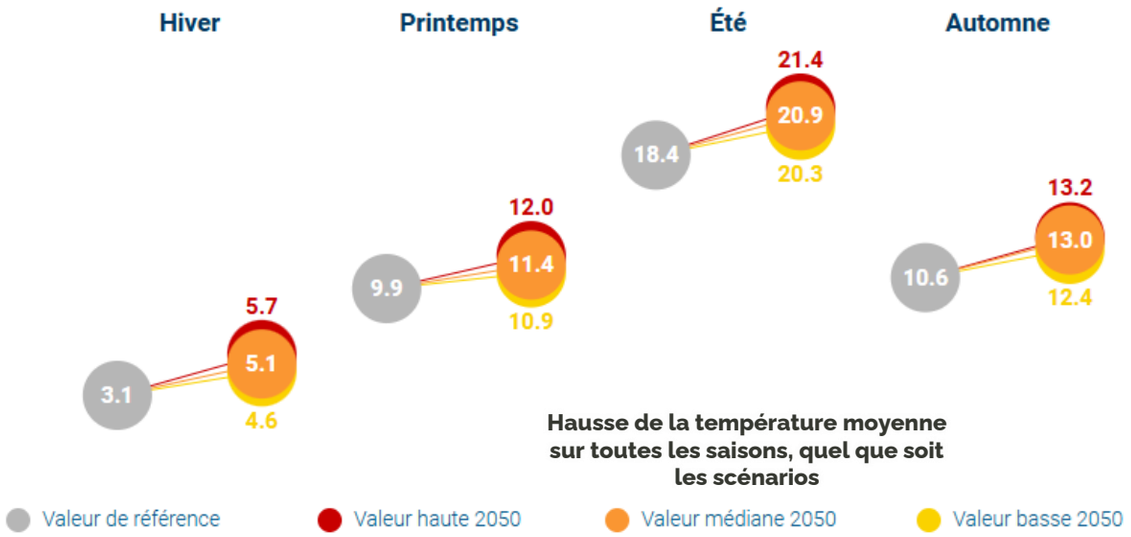
D'après l'Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement Climatique, les éléments marquants en Grand Est sont **la baisse des précipitations annuelles et l'aggravation du déficit hydrique, la diminution du cumul de pluie et des épisodes de précipitations intenses mais l'augmentation de celui des épisodes de précipitations extrêmes.**

Le changement climatique est observable grâce aux graphiques d'évolutions d'indicateurs agro-climatiques.

Le réchauffement moyen en Grand Est est d'environ 1,3 °C entre les périodes 1959-2017. Il se traduit notamment par des extrêmes chauds plus fréquents, et des extrêmes froids moins fréquents.

Température moyenne par saison d'ici 2050 à Bourguignons

Source: MeteoFrance



Les leviers d'action de l'agriculture régionale

Les axes d'atténuation de ClimAgri Grand Est :

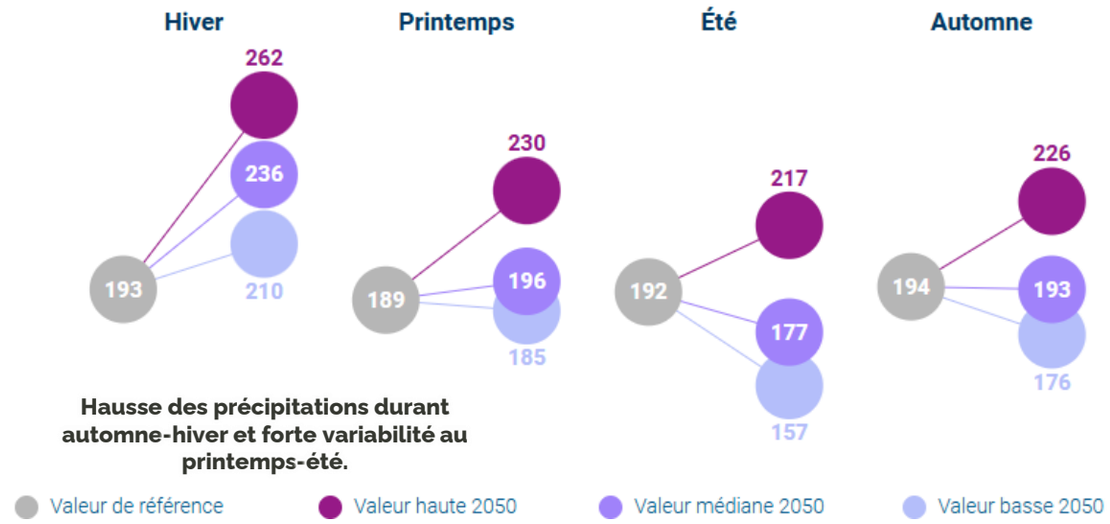
Développer des systèmes agricoles diversifiés avec notamment l'allongement des rotations, l'intégration de légumineuses et de cultures bas intrants, et des systèmes en agriculture biologique. Gagner en efficacité sur la fertilisation azotée en optimisant les apports et à l'aide d'outils de pilotage de la fertilisation.

Maintenir la SAU régionale en luttant contre l'artificialisation des sols agricoles. Promouvoir des systèmes d'élevage visant l'autonomie alimentaire et optimisant les rations pour limiter la fermentation entérique. Optimiser la valorisation des prairies. Accompagner le développement de la méthanisation agricole valorisant les effluents d'élevage. Gagner en efficacité énergétique pour réduire les consommations de carburant et autres usages agricoles (bâtiment, serre, irrigation…).

Les axes de modifications volontaires des pratiques destinées à minimiser les impacts négatifs du changement climatique et en valoriser les effets bénéfiques :

Revoir le choix des variétés (précocité, besoin en eau, résistance aux maladies) et ses pratiques (notamment la date de semis), afin de s'adapter au nouveau climat en considérant l'ensemble du système d'exploitation. Penser à l'allongement de la rotation, à la diversité des cultures, des fourrages et aux cultures intermédiaires. Tenir compte de la dépendance à l'eau de son système.

Confort et santé des animaux : tenir compte du confort thermique des bâtiments, de l'ombrage dans les pâtures. Envisager l'assurance climatique pour sécuriser le revenu.



Cumul de précipitations par saison d'ici 2050 à Bourguignons

Source: MeteoFrance

INITIATIVES LOCALES DE SOUTIEN À L' AGRICULTURE

Des programmes dédiés à l'agriculture locale de qualité

Les programmes de soutien à l'agriculture englobant les communes du périmètre élargi sont à l'échelle départementale avec le Programme Alimen'terre et intercommunale avec le PAT de l'Estuaire.

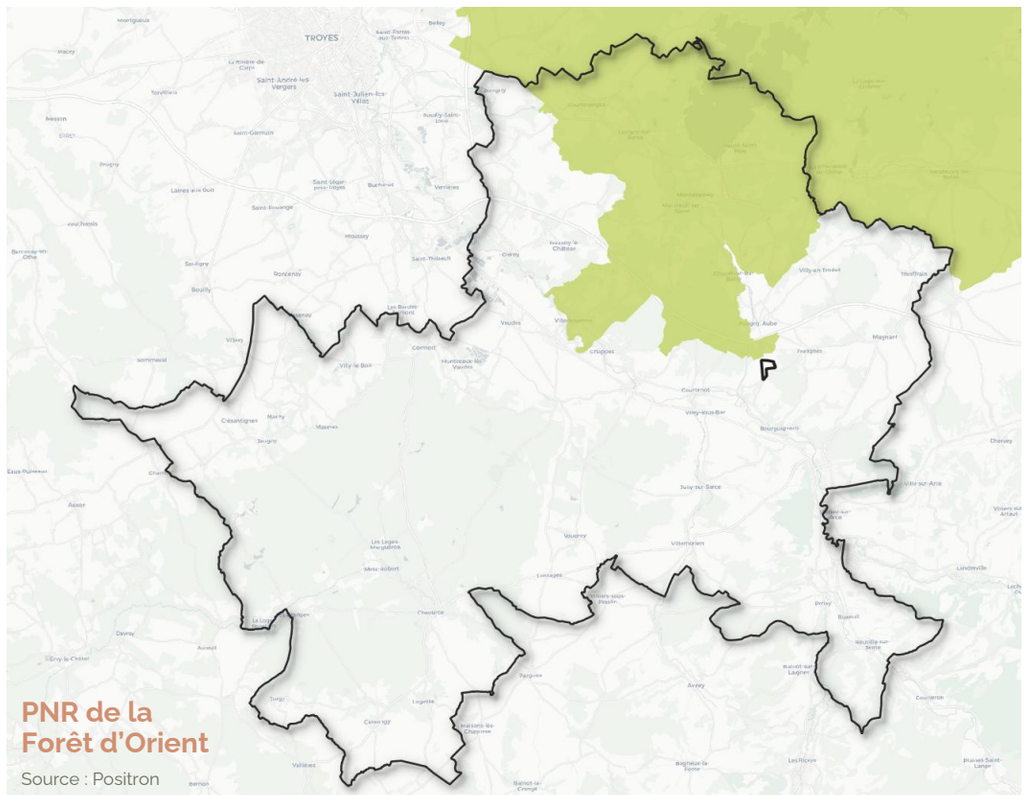
Ces deux initiatives portent notamment le projet de développer le foncier, soutenir les circuits courts et développer l'alimentation locale et de qualité.

Projet Alimentaire Territorial du PNR de la Forêt d'Orient

Le Projet alimentaire territorial (prévu dans la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014) vise à promouvoir les initiatives locales pour favoriser le maintien de l'agriculture sur les territoires, afin de proposer une alimentation accessible à tous, respectueuse de l'environnement et rémunératrice pour les agriculteurs.

Au sein du périmètre d'étude, le Parc Naturel Régional de la Forêt d'Orient portait un projet alimentaire territorial, dont la gestion a finalement été transférée à la Chambre d'Agriculture.

Le département de l'Aube porte également un projet alimentaire territorial.. Une labellisation du PAT de l'Aube par le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt à l'été 2021 avec l'octroi d'une subvention de 80 000 € pour 3 ans. Le site mangerlocal.aube.fr est issu de cette démarche, ainsi que Ma Box Fermière, point de distribution automatisé dans le Barséquanais. Le PAT est passé en phase plus opérationnel en 2024



PNR de la Forêt d'Orient

Source : Positron

Une marque locale

Face à un contexte difficile du marché de la viande, un groupe d'éleveurs ovins de l'Aube s'est formé il y a une trentaine d'années pour commercialiser eux-mêmes leurs agneaux. Ils ont ainsi fondé la marque **Agneau de l'Aube**.

Ce groupe d'une douzaine d'éleveur a mis en place un cahier des charges comparable à celui du Label Rouge Agneau de l'Adret; les agneaux doivent être nés et élevés dans le département, ils sont abattus entre quatre-vingt dix jours et six mois maximums, avec un poids carcasse compris entre 16 et 21 kg. Les rations des agneaux excluent les OGM et les principes du bien-être animal doivent impérativement être respectés.

La marque est présente sur 17 points de vente, incluant des boucheries, magasins de producteurs, supermarchés (Carrefour, Intermarché, Leclerc).

1100 agneaux ont été vendus en 2023 par ce groupe.



Distribution automatique

Source : Département

SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

- Valeur ajoutée de l'économie agricole
- Synthèse et dynamiques de l'économie agricole

02b

SYNTHÈSE ET DYNAMIQUES DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Les forces et faiblesses des filières agricoles sur le territoire

COMMENT LIRE LE SCHÉMA

6 caractéristiques ont été définies par CETIAC pour l'économie agricole. Elles sont représentées par les grands pétales encadrants. Le territoire se place avec des forces et faiblesses (représentés par des pétales pleins de taille variable) et des dynamiques existantes (les flèches). Lorsque les caractéristiques du territoire sont proches du pétale encadrant, cela signifie que le territoire réussi à exprimer une force pour sa filière locale. En revanche, si le pétale est petit, c'est une faiblesse.

Les enjeux du **périmètre élargi** sont présentés en premier et ceux du **site d'étude** en second.

Périmètre élargi

Site d'étude

Surfaces agricoles et fonctionnalité

Des espaces partagés entre agriculture et espaces boisés, l'agriculture y trouve tout de même sa fonctionnalité

Les parcelles du site d'étude sont de bonnes dimensions et sans forte pente

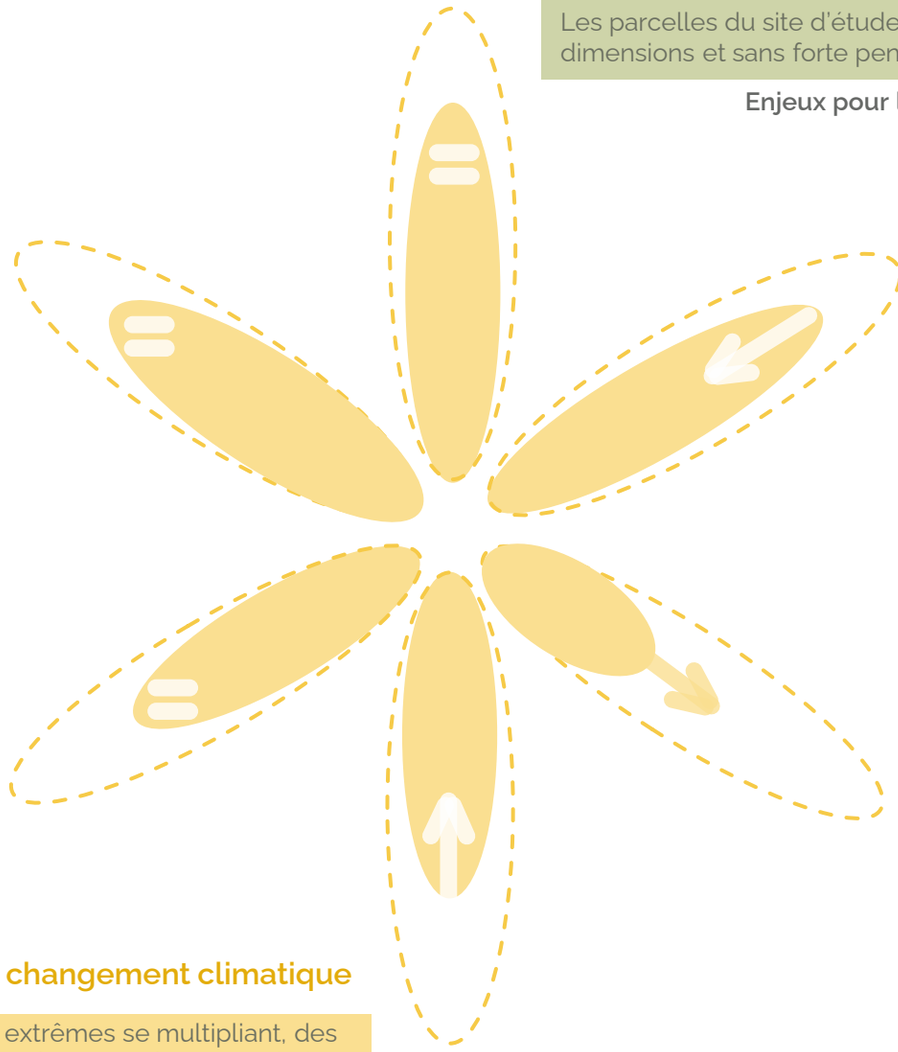
Enjeux pour le territoire : maintien

Acteurs, filières agricoles et démarches qualité

Des acteurs ancrés localement, des filières à forte valeur ajoutées sur le territoire. Quelques AOC sont présentes

Le site d'étude s'inscrit dans des filières « classiques », sans label spécifique

Enjeux pour le territoire : maintien



Emplois agricoles

Les exploitations se maintiennent dans le secteur, cependant la moyenne d'âge des chefs augmente significativement.

Le site d'étude est en phase d'être repris par un jeune éleveur récemment installé

Enjeux pour le territoire : maintien

Potentiel agronomique

Des surfaces au potentiel hétérogène.

Les terrains du site d'étude ont un potentiel agronomique qualifié de très faible majoritairement

Enjeux pour le territoire : dépollution

Production alimentaire et initiatives de soutien

Le territoire est relativement spécialisé et est théoriquement autosuffisant sur quelques productions animales et végétales. Quelques initiatives soutiennent la diversification et le maintien d'une agriculture locale..

Les productions du site d'étude s'intègrent en filière longue à l'exception du chanvre.

Enjeux pour le territoire : diversification

Environnement et changement climatique

Les évènements climatiques extrêmes se multipliant, des stratégies d'adaptation devront être trouvées. Le maintien de couvert végétal et la forte proportion d'espaces naturels favorisent la biodiversité.

Le site d'étude a connu de mauvaises années, Conduite en agriculture de conservation

Enjeux pour le territoire : Adaptation

Synthèse des caractéristiques de l'activité agricole

Source : CETIAC

EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

Ce premier diagnostic a permis de comprendre et approfondir les filières agricoles du territoire ainsi que leurs enjeux et dynamiques. En connaissance de l'état initial, l'appréciation des impacts du projet permettra de caractériser la force des effets positifs et la gravité des effets négatifs suivants lesquels seront proposées des mesures de la séquence ERC : Eviter, Réduire ou Compenser.

Conformément à l'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime, l'étude préalable comprend (…) L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ; Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants du code rural et de la pêche maritime ; Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Extrait du Code Rural, Article D112-1-19 créé par Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 – art.1

03a Mesures pour éviter et réduire les effets négatifs

03b Incidences positives et négatives du projet

03c Mesures de compensation agricole collective



01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

03

MESURES POUR ÉVITER ET RÉDUIRE LES EFFETS NÉGATIFS

- La séquence Eviter, Réduire ou Compenser
- Mesures d'évitement
- Mesures de réduction
- Bilan des mesures Eviter et Réduire
- Mesures d'accompagnement

03 a

LA SÉQUENCE EVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER

Les réflexions engagées dans le cadre du projet

Le projet a été développé en anticipation des enjeux agricoles. Il s'agit de limiter les effets négatifs du projet sur l'économie agricole en adoptant les étapes suivantes :

L'application de la séquence ERC

D' ABORD - EVITER :

Une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer complètement un impact négatif identifié que ce projet engendrait. Autrement dit, l'état initial de l'économie agricole doit être maintenu dans son intégralité.

→ **1 mesure d'évitement**

ENSUITE - RÉDUIRE :

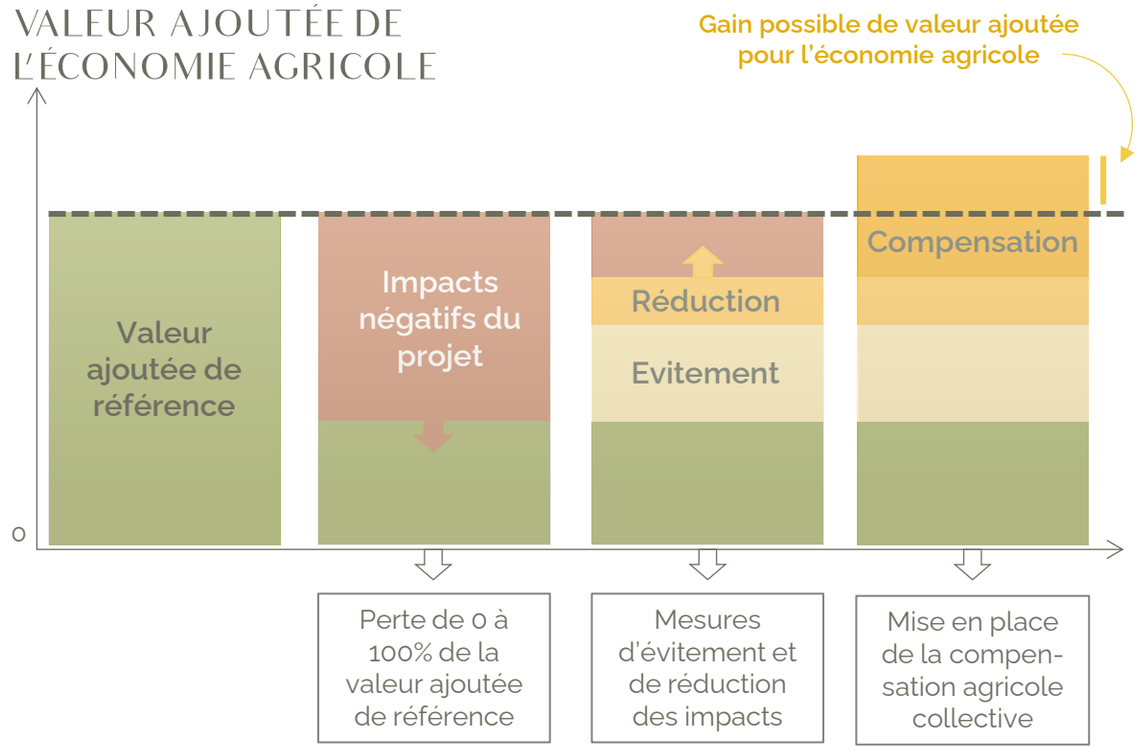
Une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités. Autrement dit une économie agricole doit être mise en place dans l'emprise du projet mais sous une nouvelle forme que celle de l'état initial

→ **Aucune mesure de réduction**

SINON - COMPENSER COLLECTIVEMENT :

Une mesure de compensation a pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects de projet qui n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits. Autrement dit, lorsqu'il n'a pas été possible de générer une économie agricole dans le cadre du projet, des actions de soutien hors du site seront nécessaires.

→ **En fonction de la persistance d'un impact négatif sur l'économie agricole, des mesures de compensation pourront être nécessaires.**



Présentation de la séquence ERC

MESURES D'ÉVITEMENT

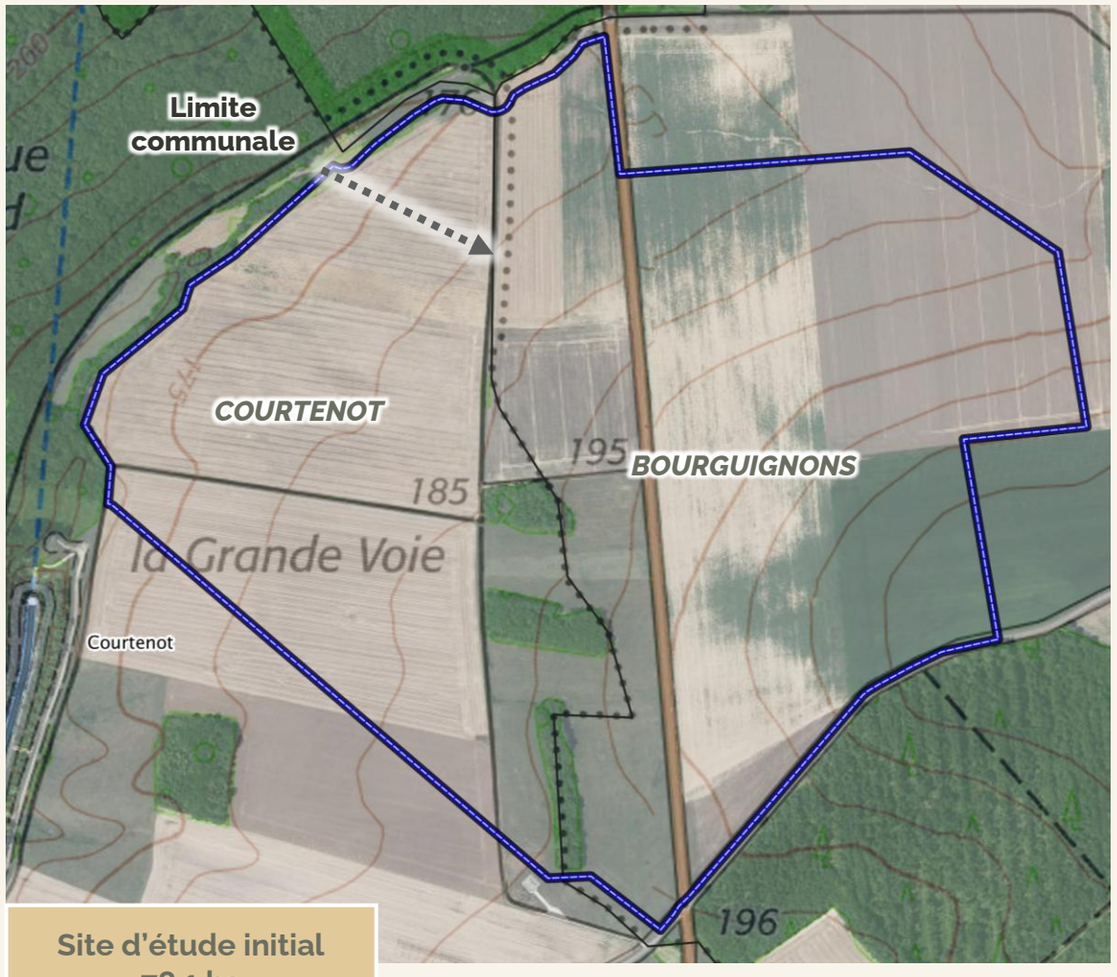
Evitement de surfaces

ME 1 : Variantes d'implantation

Quatre ont été étudiées à mesure de l'avancée du projet, de la prise en compte des différentes contraintes (environnement, qualité des sols, paysage),

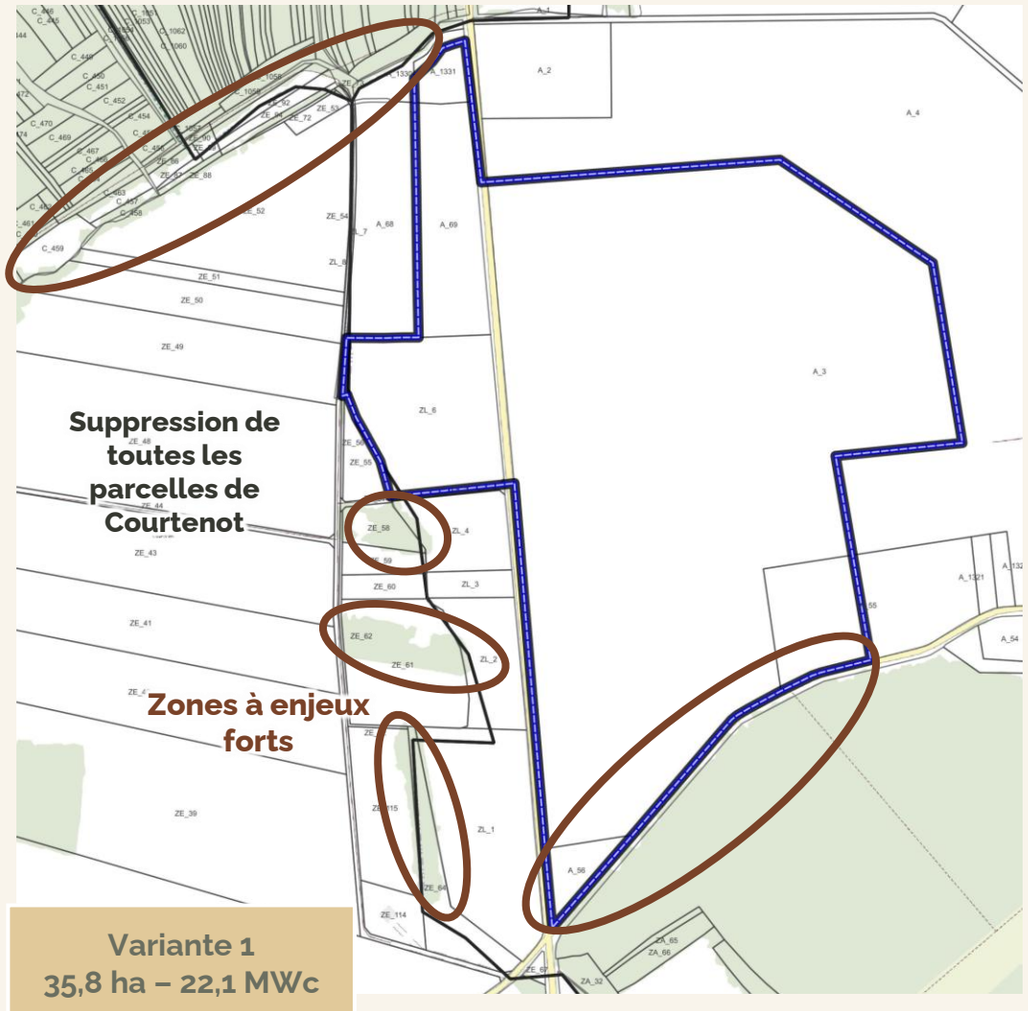
D'une surface initiale de plus de 78 ha, la variante finale propose une implantation sur environ 27,4 ha clôturés.

Le site d'étude initial constitue l'emprise sur laquelle les études écologiques, paysagère et pédologique ont été lancées. Elle s'étend ainsi sur 2 communes : Courtenot à l'Ouest et Bourguignons à l'Est., ces deux mairies ayant manifesté un fort intérêt pour le projet. L'emprise intègre les parcelles cultivées par 5 exploitations différentes.



Site d'étude initial
78,1 ha

La première variante supprime du site d'étude initial toute la partie située sur la commune de Courtenot. Cette suppression répond à différents enjeux : une implication trop faible de la commune de Courtenot, des enjeux écologiques plus importants à proximité des zones boisées, et il est apparu que les terrains sur la commune de Courtenot présentaient un **potentiel agronomique bien supérieur**. Afin de rester en phase avec l'objectif d'implanter des panneaux solaires en priorité sur des parcelles à très faible potentiel agronomique, les parcelles sur la commune de Courtenot sont retirées du projet La zone du projet est ainsi réduite de moitié. Sur cette première variante, il n'y a plus que 2 exploitations concernées



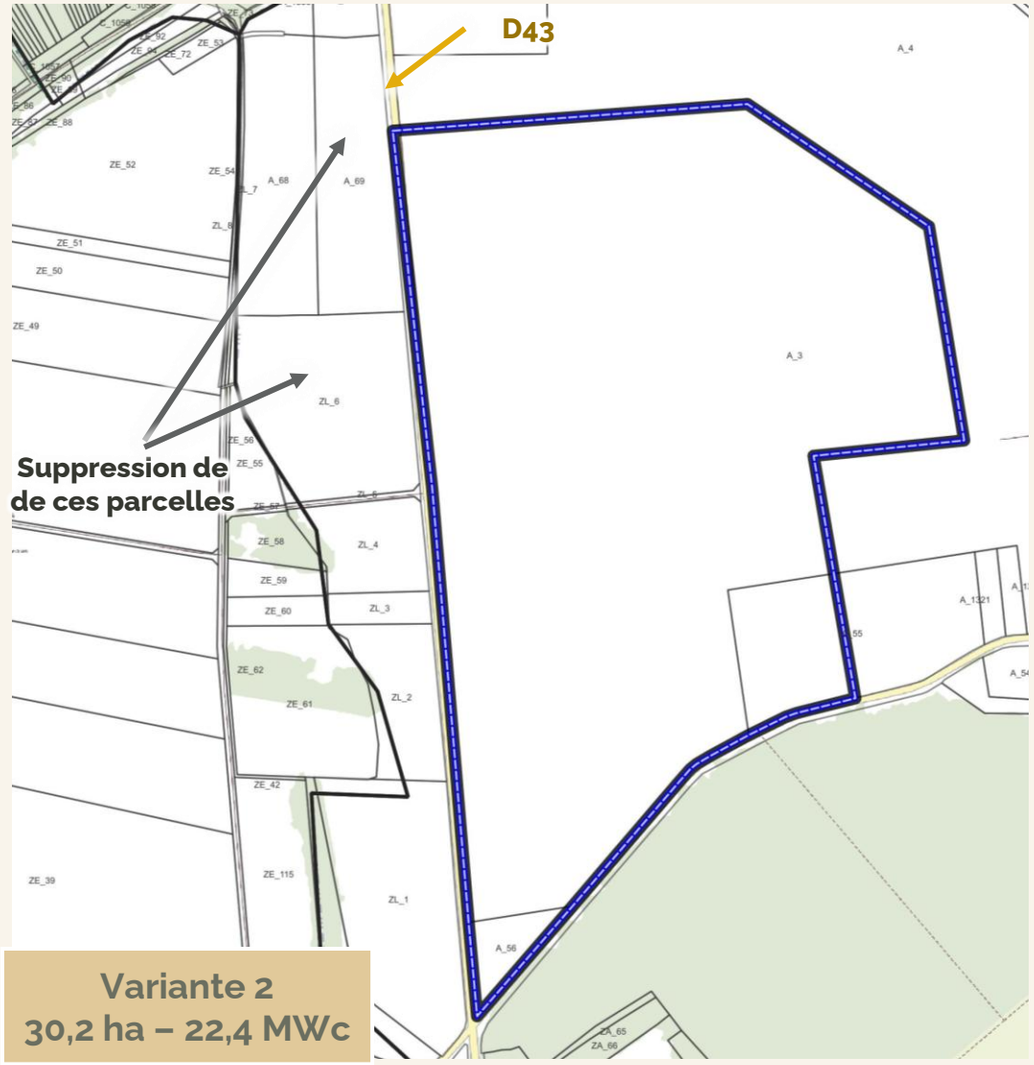
Variante 1
35,8 ha – 22,1 MWc

MESURES D'ÉVITEMENT

Evitement de surfaces

ME 1 : Variantes d'implantation

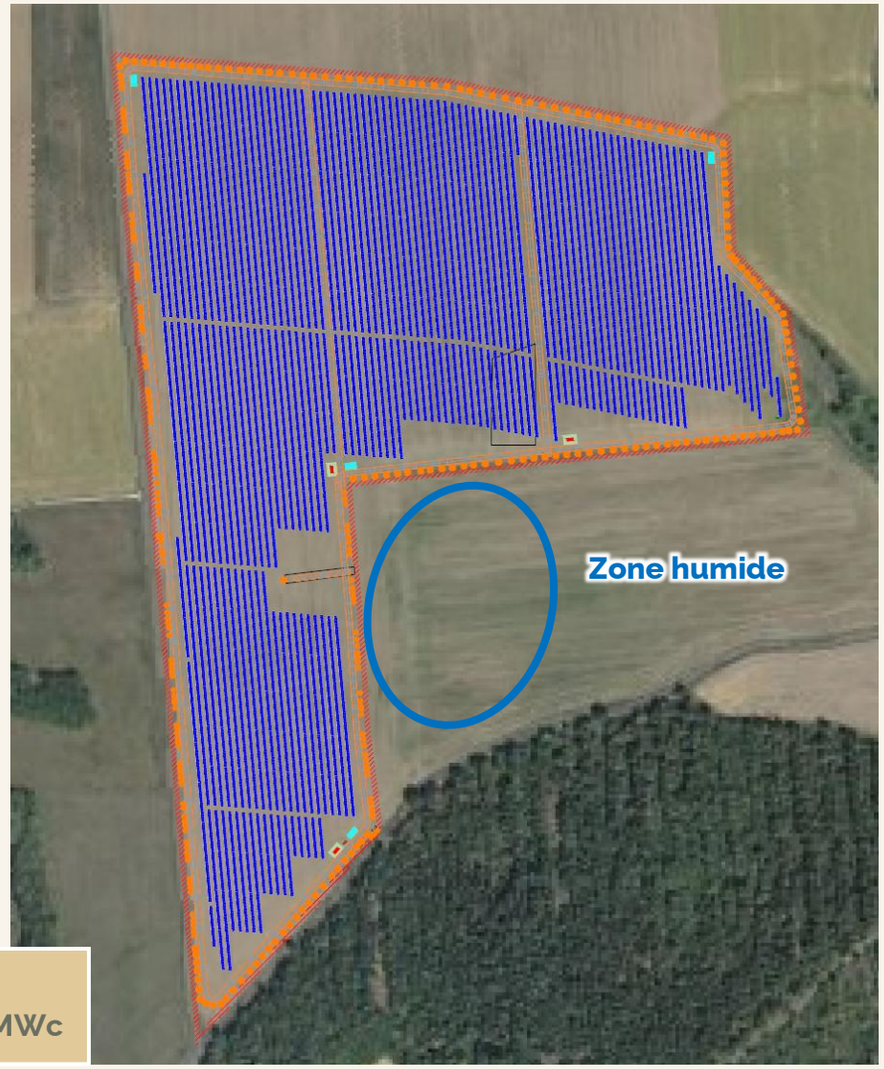
La deuxième variante intègre notamment les retours de l'étude paysagère. : la zone en couloir, de l'autre côté de la départementale est fortement impactante. De plus, du point de vue agronomique, les terrains sont jugés de meilleure qualité. Ces parcelles sont donc retirées du projet, ne sont conservées que celles à l'Est de la D43. Seul 1 exploitant est alors concerné par le projet, néanmoins, le porteur de projet continue de mettre en relation le futur éleveur ovin avec l'exploitant des terrains de l'autre côté de la route, qui pourrait avoir besoin de ces terrains pour son projet d'agrandissement de cheptel.



Variante 2
30,2 ha – 22,4 MWc

La troisième variante retire du projet toute une zone au Sud du projet du fait de la combinaison d'enjeux environnementaux (lisière de forêt) et de zone humide identifiée, ainsi. Néanmoins pour des questions de rentabilité, la zone Nord est étendue jusqu'en bord de parcelle et la limite Nord est légèrement remontée.

De plus, les panneaux fixes sont délaissés au profit **de trackers** « 1 axe » qui s'orientent d'Est en Ouest pour suivre la course du soleil.



Variante 3
27,38 ha – 17,6 MWc

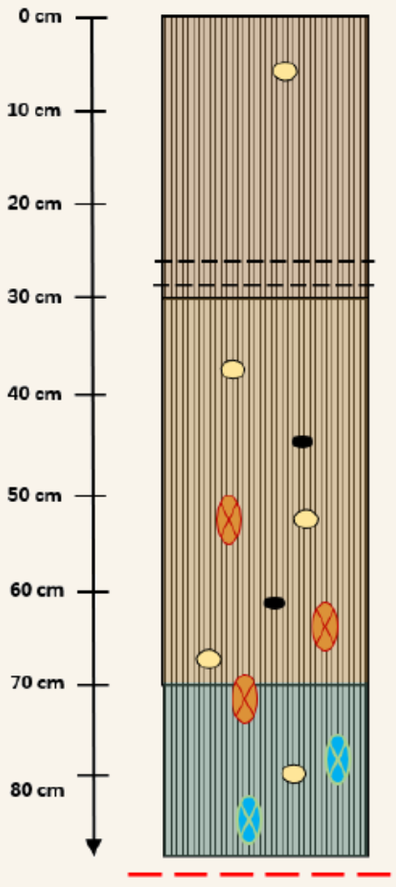
MESURES D'ÉVITEMENT

Evitement de surfaces

ME 2 : Choix de terrain à potentiel plus faible

L'étude de sol menée par SOL&CO révèle un potentiel agronomique des terrains classé faible à modéré. Le projet final se concentre sur les terrains de qualité les plus faibles.

Profil type de l'ensemble du site (excepté sondage BOURG11)
Calcosol et Calcisol



Horizon H1/L (labouré) organo minéral, peu compact. Texture argilo-limoneuse de couleur 10YR4/4 et non calcaire **(Calcisol)** à fortement calcaire **(Calcosol)** selon les sondages. Contient 5% de fragments calcaires de 3-5mm. Absence d'hydromorphie.
Zone de compaction sur 5 cm d'épaisseur environ

Horizon H2/Sca-g minéral, calcaire et moyennement compact. Contient peu de matières organiques. Texture argilo-limoneuse de couleur 10YR3/6. Couleur bariolée avec des tâches de fer oxydé et contenant 5% de fragments calcaires de 3-5mm altérés. Traces d'hydromorphie **rédoxique** de faible intensité (fer sous forme oxydée Fe3+) témoignant un engorgement temporaire

Horizon H3/G minéral. Texture argileuse et compact. Horizon profond calcaire avec des tâches d'hydromorphe **réductiques** de fer sous forme réduite (Fe2+) colorant l'horizon de teintes gris/olive témoignant d'un engorgement quasi-permanant

Sondage stoppé au refus (très argileux)

Légende :

Texture dominante :
- Sableuse
- Limoneuse
- Argile
- Refus tarière
- Eléments grossiers
- Concrétion ferro-manganique
- Fer oxydé (Fe3+)
- Fer réduit (Fe2+)

Afin de qualifier les potentiels des sols, le porteur du projet a lancé une étude agronomique menée par SOL&CO. Celle-ci a montré un profil de sol type pour l'ensemble du site (excepté le point Bourg11), caractérisé par 3 horizons. *Une typologie de sol qui s'apparente à des Calcosols et des Calcisols **argileux et hydromorphes en profondeur** d'après le Référentiel pédologique (2008). Il s'agit **de sols épais, développés à partir de matériaux calcaires**. Ils sont **fréquemment argileux**, riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur.*

*Le potentiel agronomique est globalement classé « **faible » à « modéré** » concernant l'horizon H1 de surface (horizon de croissance) selon l'outil Agri'Sol©, comparé à des sols agricoles de grandes cultures. Outre la texture peu équilibrée, le pH des sols est parfois un peu trop élevé (**pH basique),** avec un **rapport entre le carbone organique et l'azote total peu équilibré** en raison des **très faibles teneurs en azote**. Les teneurs en matières organiques, magnésium (Mg) et en phosphore (P) sont également un peu faibles.*



INCIDENCES POSITIVES ET NÉGATIVES DU PROJET

- Effets cumulés avec d'autres projets
- Analyse des incidences sur l'économie agricole
- Bilan des impacts du projet

03b

ESTIMATION ÉCONOMIQUE DE L'ACTIVITE AGRICOLE

La méthode DRAAF Grand Est – Valeur initiale des productions

La méthode de calcul proposée ci-dessous est fondée sur la Production Brute Standard (PBS), telle que préconisée par la DRAAF Grand Est. Les calculs sont réalisés sur la base d'une durée de 7 ans (durée de la rotation actuelle)

Valeur de la production agricole – Impact direct

Afin de dégager la production brute perdue, la production brute standard (PBS) est utilisée comme valeur de référence (AGRESTE, 2017). Cet indicateur permet d'estimer la valeur d'un hectare ou d'une tête pour chaque production. Sur les terrains du projet, 27,38 ha sont clôturés. Mais certains aménagements sont réalisés en dehors de la clôture (voir page suivante), ainsi la surface initiale considérée est de 29,89 ha.

L'ensemble de cette SAU est cultivé par la même exploitation. Les assolements moyens sur 7 ans réalisés sur ces parcelles (durée de la rotation) sont visibles sur le graphe ci-contre et permettent de déterminer une PBS par hectare pondérée par la proportion de chaque culture dans un hectare moyen.

Le tableau ci-dessous résume ces éléments :

Culture	Surface impactée (1)	PBS/ha (2)	Perte de PBS par ha de projet (3) = (2) x (1)
Blé	56,5%	1 133.00 €	640.15 €
Colza	12,5%	1 239.00 €	155.00 €
Gel	1,7%	0.00 €	0.00 €
Protéagineux (soja)	2,6%	825.00 €	21.45 €
Chanvre	3,1%	1 314.00 €	40.73 €
Tournesol	23,6%	867.00 €	204.61 €
IMPACT DIRECT			**1 061,94 €/ha**

La PBS par hectare sur le projet est de 1 061.94 €

Valeur de la filière aval – Impact indirect

Les statistiques économiques issues de la DRAAF Grand-Est montrent que pour 1€ de produit brut agricole, 1,12€ est créée sur les filières en aval de l'agriculture (voir tableau ci-contre) (*Source : Mementos de la statistique agricole de 2016 à 2023 sur données 2012 à 2020*, soit sur 7 ans) .

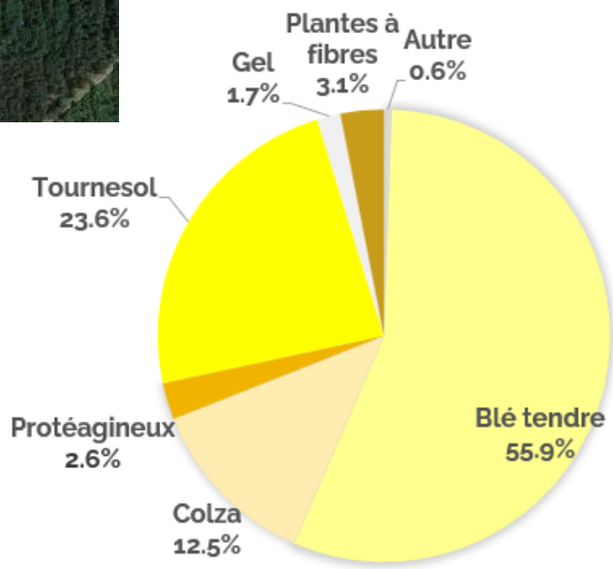
Valeur de la production	Coefficient	Valeur de l'aval	Valeur globale par ha Direct + indirect	Valeur globale sur le projet
1 061.94 €/ha	1.12	1 186.30 €/ha	2 248,24 €/ha	**67 199.80 €**

** Les calculs sont présentés ici avec 2 chiffres après la virgule, cependant, ils sont réalisés avec une précision plus importante, ce qui peut faire apparaître des différences. Les résultats sont des arrondis des calculs précis.*



Cultures pratiquées en 2023 sur le site d'étude

Source : RPG 2023



Moyenne sur 7 ans des assolements sur le site d'étude

Source : RPG 2017-2023

Ratio agriculture/IAA

Source : Mementos 2014-2023

Année	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Agriculture	3 865 000 €	3 836 620 €	3 282 890 €	3 708 000 €	4 471 000 €	3 822 000 €	3 436 000 €
IAA	3 454 389 €	3 454 987 €	3 545 303 €	3 490 737 €	3 268 246 €	3 361 180 €	3 131 993 €
Ratio	1.12	1.11	0.93	1.06	1.37	1.14	1.10
Ratio moyen 7 ans	**1.12**						

ESTIMATION ÉCONOMIQUE DE L'ACTIVITE AGRICOLE

Méthode DRAAF Grand Est – Impacts direct et indirect

Après avoir calculé la valeur des productions jusqu'à la première transformation, il convient de déterminer quelle est la valeur estimée des productions futures.

Le projet agricole sous les panneaux permet de générer 54 148.60 € pour les acteurs de la production, commercialisation et première transformation.

Surfaces non exploitables durant la phase projet

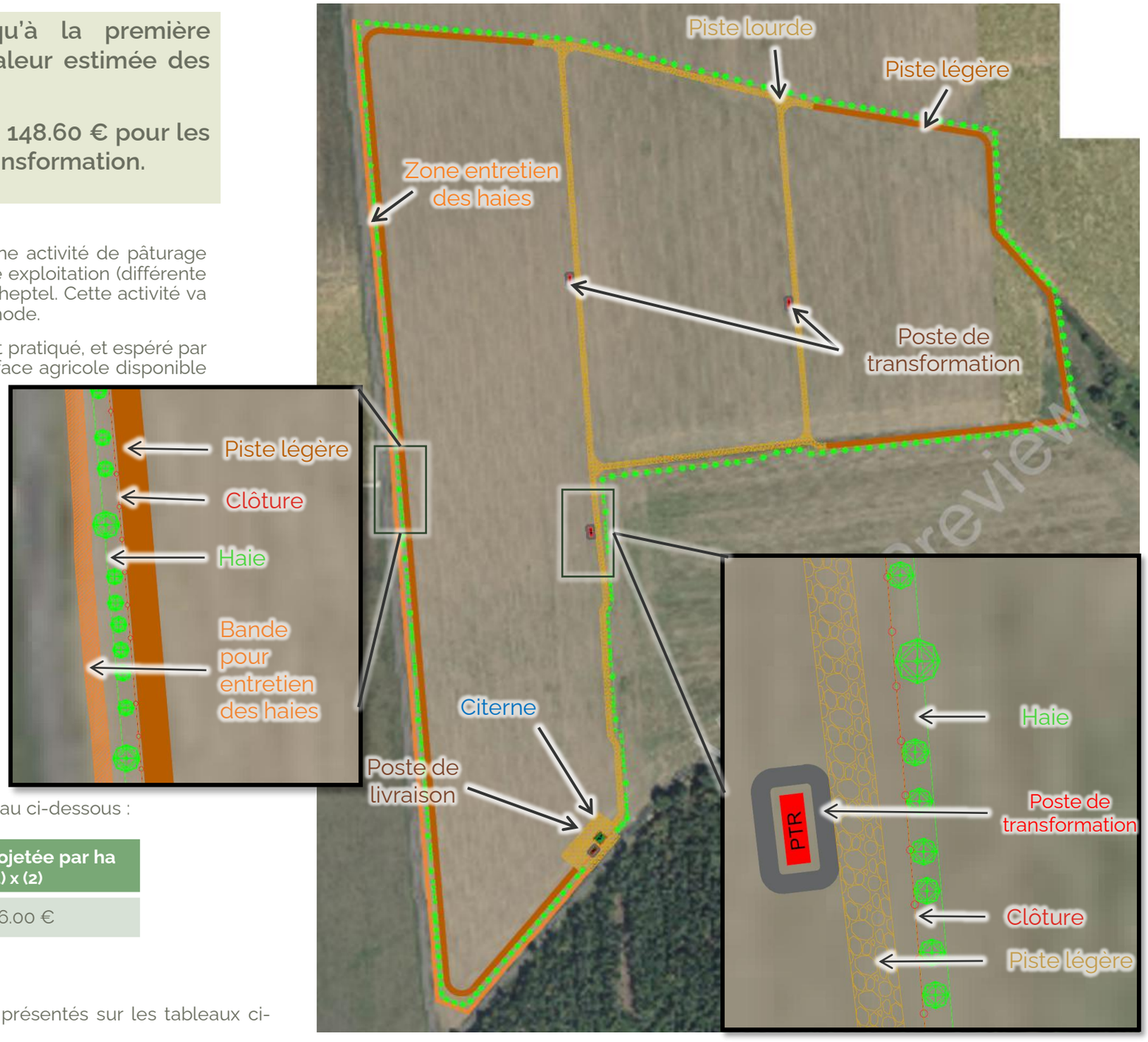
Comme indiqué dans les pages précédentes, le parc est agrivoltaïque, une activité de pâturage ovine sera effective sur l'ensemble de la surface clôturée, et gérée par une exploitation (différente de l'exploitation initiale) en phase d'agrandissement et de constitution de cheptel. Cette activité va générer de la valeur qu'il convient de quantifier à l'aide de cette même méthode.

Le chargement considéré au vu du potentiel des sols est celui actuellement pratiqué, et espéré par l'éleveur, à savoir 7 brebis/ha. En revanche, du fait des installations, la surface agricole disponible est inférieure à la surface initiale :

	Surfaces	m²
Interne au parc	Citerne	76
	1 PDL et 3 PTR	77.25
	Pistes lourdes	8 739
	Pieux	138.23
Externe au parc	Bande pour entretien haie	3 264
	Haie	10 828
	Espace entre haie et bande d'entretien de la haie	11 008
	SOMME	**34 130.48** *(3.41 ha)*

Les aménagements nécessaires à l'installation électrique consomment 9 030 m² à l'intérieur du parc et 25100 m² à l 'extérieur.

Ôtés aux 29,89 ha initiaux (prise à bail), **il reste donc 26.47 ha agricoles exploitables.**



Surfaces comptabilisées comme non utilisables à des fins agricoles une fois le projet construit
(Les pieux n'ont pas été représentés mais sont comptabilisés)

Source : Porteur du projet

Impacts directs de la mesure de réduction

Les impacts positifs sur le maillon production sont représentés dans le tableau ci-dessous :

Filière	€/par tête (1)	Chargement (2)	Valeur projetée par ha (1) x (2)
Brebis	138	7 brebis/ha	966.00 €

Impacts indirects de la mesure de réduction

Les impacts positifs sur la filière aval ainsi que les impacts globaux sont présentés sur les tableaux ci-dessous.

Valeur de la production	Coefficient	Valeur de l'aval	Valeur globale par ha Direct + indirect	Valeur globale sur le projet (26.47 ha)
966.00 €/ha	1.12	1 079.12 €	2 045.12 €	**54 148.60 €**

Le projet agricole sous les panneaux permet de générer 54 148.60 € pour les acteurs de la production, commercialisation et première transformation

ESTIMATION ÉCONOMIQUE DE L'ACTIVITE AGRICOLE

BILAN

Impact	€
Valeur initiale - échelon production	31 741.38 €
+ Valeur initiale – filière avale	+ 28 571.86 €
- Valeur projetée – échelon production	- 25 576.74 €
- Valeur projetée – filière avale	- 28 571.86 €
IMPACT GLOBAL	**- 13 051.20 €**

Pertes dues aux surfaces enclavées

La variante finale s'est attachée à décaler les clôtures pour conserver l'intégrité des parcelles et ainsi éviter de couper des parcelles. Aucune surface délaissée ou enclavée n'est à comptabiliser.

BILAN : La différence entre état initial et état final est donc de

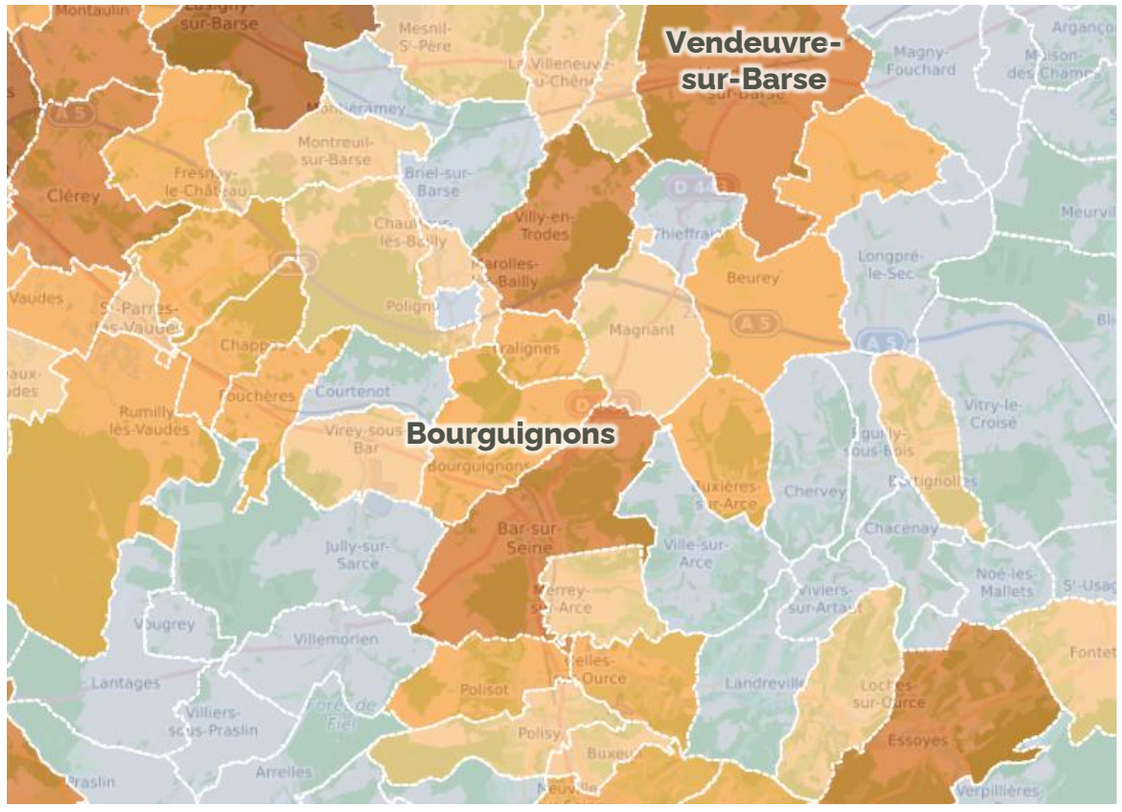
Production finale –Production initiale = **- 13 051.20 €/an**

EFFETS CUMULÉS AVEC D' AUTRES PROJETS

Projets susceptibles de consommer de l'espace agricole

D'après le site de la MRAe du Grand Est, durant les 5 dernières années, de multiples projets ayant lieu sur le périmètre élargi ont été examinés par la MRAe. La majorité d'entre eux sont des centrales photovoltaïques au sol, qui, si elles ne sont pas implantées sur des sites dégradés, conduisent à des pertes agricoles non négligeables.

Deux prolongations et extensions de carrière sont également en projet.

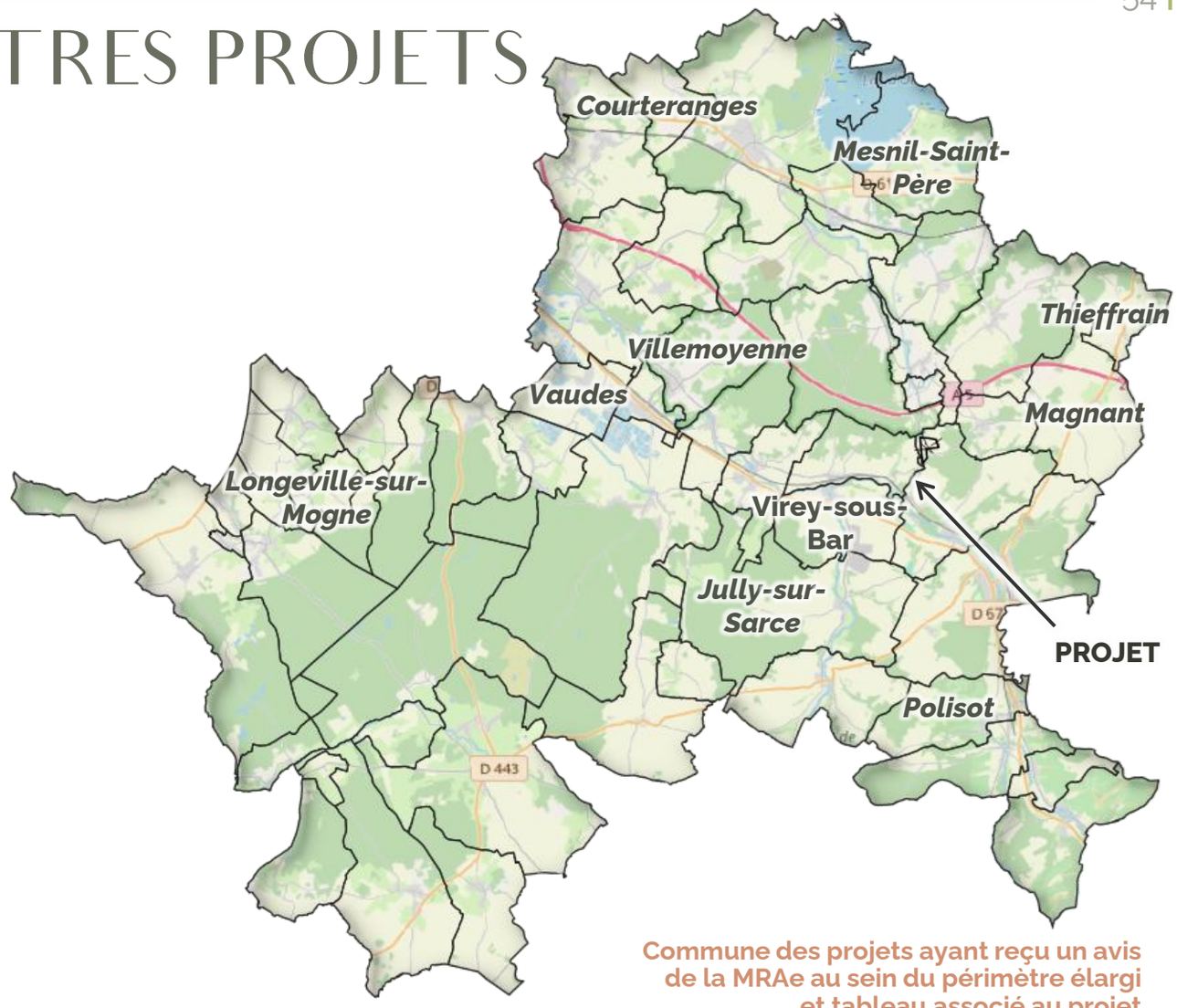


Consommation d'espace pour la période 2011-2023

Source : Observatoire des territoires

- de 0 à 10 000 m² (entre 0 à 1 ha)
- de 10 000 à 20 000 m² (entre 1 et 2 ha)
- de 20 000 à 50 000 m² (entre 2 et 5 ha)
- de 50 000 à 100 000 m² (entre 5 et 10 ha)
- de 100 000 à 200 000 m² (entre 10 et 20 ha)
- plus de 200 000 m² (plus de 20 ha)

Durant les 15 dernières années, la commune de Bourguignons a vu ses surfaces ENAF diminuer d'environ 4,5 ha entre 2011 et 2023 (<1% de la SAU communale). Une valeur qui s'inscrit dans la moyenne base du secteur.



Commune des projets ayant reçu un avis de la MRAe au sein du périmètre élargi et tableau associé au projet

Projet	Commune	Emprise
Centrale photovoltaïque – 2023	Polisot	7,8 ha - ~1 ha de SAU perdue
centrale photovoltaïque au sol – 2023	Villemoyenne	7,7 ha , ~1,5 ha de SAU perdue
Parc éolien du Barrois – 2022	Magnant	6 éoliennes, ~2 ha de SAU perdue
Renouvellement et d'extension d'une carrière de roche massive calcaire, et d'implantation d'une centrale photovoltaïque – 2022	Jully-sur-Sarce	27 ha d'extension
Parc photovoltaïque au sol -2022	Vaudes	11,7 ha clôturés
Elevage de volailles de chair -2022	Thieffrain	0,4 ha de bâtiments sur terrain agricole
Requalification du site touristique du front de lac -2022	Mesnil-Saint-Père	17,6 ha à l'étude
Renouvellement d'exploitation d'une carrière de roche massive calcaire – 2021	Virey-Sous-Bar	11,3 ha d'extension
Centrale photovoltaïque au sol -2021	Courteranges	13,6 ha (ancienne ISDND)
Centrale photovoltaïque au sol -2025	Longeville sur Mogne	9 ha de SAU perdue

BILAN DES IMPACTS DU PROJET

Synthèse des différentes incidences sur l'économie agricole

~27 ha de cultures converties en élevage ovin bio
- 13 051.20 € de pertes par an

Incidences sur les surfaces agricoles	Force de l'incidence
Surfaces consommées	Pertes nettes de 3.41 ha du fait des aménagements photovoltaïques
Surface agricole temporairement occupées	Anticipation des travaux avec ensemencement et remise en prairie (chantier sur 6 à 12 mois)
Circulations agricoles	Pas de perte de circulation
Mitage et morcellement	Nouveau découpage parcellaire
Accès aux parcelles	Accès aux parcelles maintenu
Accès aux organismes	Aucun impact sur l'accès aux organismes partenaires

Incidences sur les exploitations	Force de l'incidence
Nombre d'exploitations concernées	1 exploitant cédant une partie de ses mauvaises terres, 1 exploitation en constitution de cheptel
Incidences sur les emplois	Maintien des emplois existants.
Incidences sur les dynamiques d'installation/transmission	Confortation d'une exploitation en phase d'agrandissement et d'augmentation du cheptel

Incidences sur la production alimentaire locale	Force de l'incidence	
Perte de produit alimentaire	Perte de production en cultures	Gain en production ovine
Evolution de l'autonomie alimentaire du territoire	Augmentation de l'autonomie alimentaire du territoire, largement déficitaire en viande ovine, excédentaire en culture.	
Evolution des productions commercialisées en circuits courts	Circuits longs pratiqués par les deux exploitants	

Impact positif	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort

Incidences sur la durabilité	Force de l'incidence
Surfaces AB/HVE perdues	Pas d'évolution
Suppression de haies, boisements, SIE	Création de linéaires de haies
Incidence sur la ressource en eau	La nouvelle production (ovine) est moins consommatrice en eau que le maïs irrigué
Risques de pollution des ressources	Limitation des pollutions par l'installation de prairies naturelles, avec une pression phytosanitaire moindre

Incidences sur le potentiel de production	Force de l'incidence
Perte de surfaces aux bonnes aptitudes agronomiques	Perte de qualité faible voire très faible en cultures
Variation de surfaces irriguées ou drainées	Les surfaces du projet ne sont pas irriguées
Perturbation des assolements et/ou mutation du système de production	Agrandissement progressif du cheptel par le repreneur
Présence d'investissements non amortis	Non recensé.
Arrêt des projets en cours	Pas de projet en cours
Modification des capacités d'évolution, de développement	Agrandissement d'une exploitation en constitution de cheptel

Incidences sur la valeur ajoutée	Force de l'incidence
Perte de valeur ajoutée sur la filière agricole	Perte de la valeur ajoutée de référence associée aux grandes cultures
Perte de production labellisées	Pas de production labelisée pour le moment
Fragilisation d'un opérateur de la filière	Pas de fragilisation d'un opérateur de la filière
Incidences sur les activités agro-touristiques	Pas d'incidence
Freins aux investissements agricoles	Pas de freins aux investissements agricoles

Des mesures de compensation agricole collective sont nécessaires

MESURES DE COMPENSATION AGRICOLE COLLECTIVE

- Compensation agricole collective
- Recherche des mesures de compensation
- Choix des mesures de compensation
- Mesure de compensation agricole collective
- Mise en place et suivi des mesures
- Conclusions des mesures ERC agricole du projet

03 C

COMPENSATION AGRICOLE COLLECTIVE

La méthodologie voulue par le Décret

Les mesures de compensation collectives doivent bénéficier à au moins deux exploitations. Les compensations collectives sont recherchées en priorité, et concertées au niveau local, en cohérence avec le territoire et proportionnées avec le projet.

Les pistes de mesures de compensation agricole collective

Afin de soutenir des projets sources de valeur ajoutée pour les filières agricoles différentes propositions de compensation collectives sont évoquées :

Aides aux investissements liés à la production primaire

Incitation à engager de nouveaux investissements pour maintenir ou reconvertir une activité. La possibilité d'investissements collectifs est prévue.

Promotion des produits agricoles

Soutien à la relance de la notoriété d'une production, création de circuits courts. Donner une nouvelle dynamique à la production impactée par le projet.

Transformation et commercialisation de produits agricoles

Augmenter localement la plus-value des productions affectées par le projet.

Conseil pour les PME dans le secteur agricole

Appui à la compétitivité et à l'innovation, à la viabilité économique et environnementale visant à renforcer l'ancrage local des exploitations.

Recherche et développement dans les secteurs agricoles

Aide allouée à un organisme de recherche. Recherche de nouveaux débouchés pour une filière spécialisée, affectée par une réduction foncière.

Transfert de connaissance et actions d'information

Aide à la formation professionnelle et l'acquisition de compétences, des projets de démonstration liés à des investissements ou des visites d'exploitations.

Systèmes de qualité

Répondre par la montée en gamme à la perte de la quantité produite en raison d'une réduction foncière.

Aides à finalité régionale

Incitation à la diversification d'une entreprise existante.

Aides à la formation en entreprise, hors secteur agricole

Accompagner l'adaptation à l'emploi dans le cadre d'un projet bénéficiant d'une aide régionale.

Infrastructures locales

Amélioration de l'environnement des entreprises et des consommateurs.

Mesures de compensation agricole collectives
Source : CETIAC

COMPENSATION AGRICOLE COLLECTIVE

Les partis pris du projet

Dans le cadre du présent projet, plusieurs pistes de mesures de compensation collective ont été avancées. Afin de juger de leur pertinence sur le territoire différents choix ont été pris :

Les mesures de compensation collective devront **avoir des retombées économiques les plus directes possibles sur le territoire**. L'abondement d'un fonds de compensation ne sera réalisé qu'en dernier recours. La participation directe du maitre d'ouvrage à la création de valeur ajoutée agricole sur le territoire sera d'abord privilégiée. De même, les actions les plus locales possibles seront favorisées.

Les mesures de compensation collective seront, autant que possible, **ciblées sur les filières concernées par les pertes économiques**. Favoriser une production agricole non impactée par rapport à une filière directement concernée peut être source de tensions sur le territoire et être difficilement justifiable auprès de la profession agricole. Les mesures chercheront de façon privilégiée à recréer de la valeur ajoutée agricole sur la filière qui en perdra dans un premier temps par la mise en place du projet.

Les mesures de compensation collective devront être **mises en place le plus rapidement possible et garantir la mise en place d'un suivi**. La mise en place de la mesure de compensation peut nécessiter plusieurs années avant de recréer de la valeur ajoutée agricole. C'est autant de valeur perdue dès le lancement des travaux et la perte définitive de foncier. Une mesure sera favorisée par rapport à une autre si elle permet de créer de la valeur ajoutée agricole plus rapidement qu'une autre et si son suivi est garanti. Autrement dit, les projets déjà connus lors de la réalisation de l'étude préalable agricole et dont les caractéristiques économiques et temporelles sont connues seront privilégiés par rapport à des projets nécessitant des années supplémentaires de développement.

Les mesures de compensation collective concerneront des **projets portés par au moins deux agriculteurs locaux** ayant des retombées économiques sur le territoire. Les projets devront être suffisamment avancés pour connaitre ou au moins estimer le taux de valeur ajoutée créé par leur mise en place. C'est un point nécessaire pour estimer la bonne proportionnalité de la mesure de compensation au regard des pertes économiques évaluées sur la filière.

Les mesures de compensation collective **concerneront des projets ayant des difficultés à trouver suffisamment de fonds propres pour le business plan**. Les mesures de compensation ont pour vocation de servir d'effet levier significatif à des projets agricoles longs et difficiles à développer. Les investissements par le maitre d'ouvrage devra avoir une réelle action sur la sortie du projet.

Les mesures de compensation se feront dans **le respect de la réglementation européenne répondant aux régimes d'aides européens sur l'attribution d'argent public**. Le financement de projets privés par l'argent public n'est pas autorisé par l'union européenne sauf dans certains cas et suivant certaines règles très précises (libre concurrence et protectionnisme économique). Le taux de financement public ne peut dépasser un pourcentage du financement total du projet. Autrement dit une mesure de compensation agricole collective ne pourra financer à 100% un projet agricole sur le territoire. Les agriculteurs locaux devront donc être les principaux investisseurs des projets. Dans le cas de mesures de compensation agricole collective provenant de financement publics, c'est un point pouvant fortement bloquer la mise en place des mesures si le dynamisme agricole local ne permet pas aux agriculteurs d'investir.

Partis pris sur les choix des mesures de compensation
Source : CETIAC

CALCUL DU MONTANT DE COMPENSATION

Temps de retour sur investissement

Pour rappel, le lancement des travaux du parc agrivoltaïque de la forêt entraîne une perte d'économie agricole pour la filière grande culture (après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction).

L'investissement dans des projets agricoles locaux permet de compenser la perte d'économie agricole.

Le montant est de 32 628.00 €

Estimation des pertes à compenser

Pour rappel, la perte annuelle est de **13 051.20 €/an**
Soit sur 10 ans : 130 511.99 €
Le ratio d'investissement est établi à **4** (Données CA 10)

32 628.00 € à compenser collectivement
9 559.78 €/ha d'emprise agricole
361.06 €/ha clôturé

Temps de retour sur investissement

Le temps de retour sur investissement est le nombre d'années nécessaires pour que le montant investit dans les projets agricoles permettent d'atteindre la valeur ajoutée perdue (équilibre).

Cette durée est déterminée sur la base de différents critères :

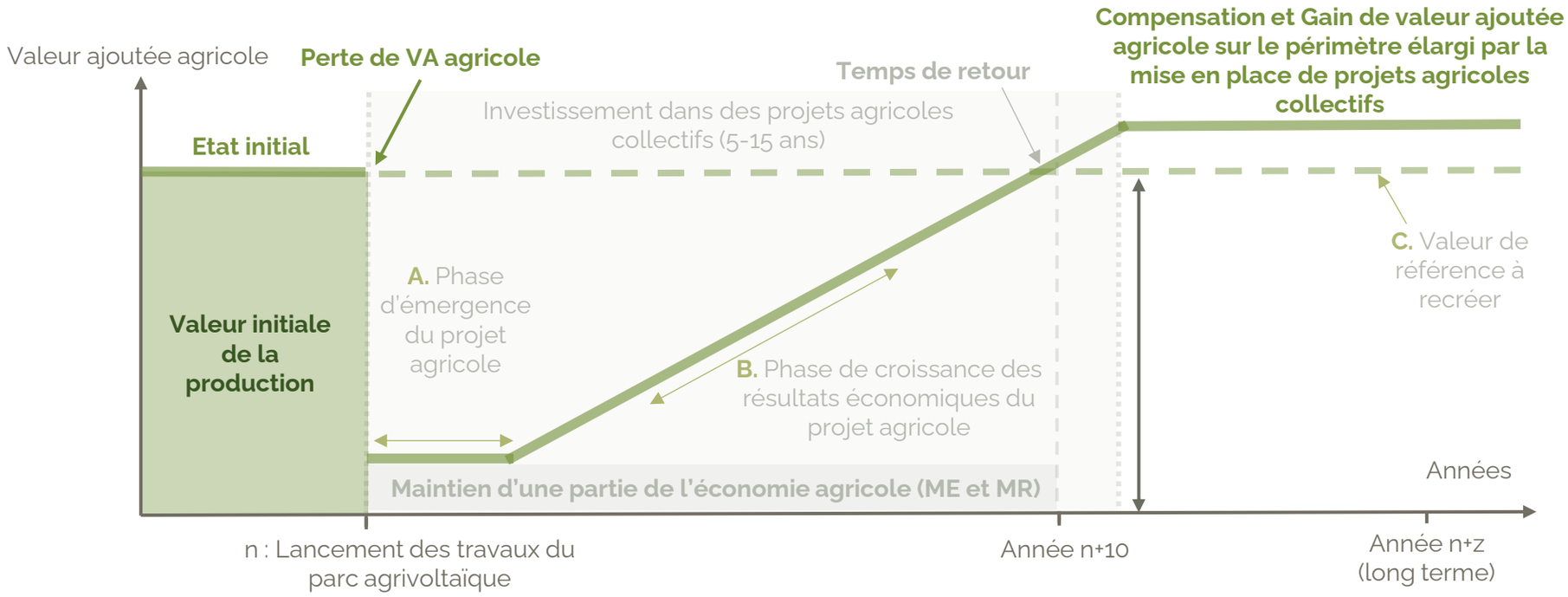
A. **Le temps de lancement des projets agricoles après l'investissement**. Pour certains projets, les besoins ne sont pas encore clairement identifiés et le temps de lancement peut être long. Les projets ne sont pas encore matures et la création de VA agricole n'est donc pas immédiate.

B. **Le type de projet dans lequel la compensation est investie**. Le taux de rentabilité est à définir (nombre d'euros de VA agricole recréés lorsque d'1 € est investi).

C. **La valeur de référence à recréer**. Selon le type de mesures retenue, la reconstitution de la VA perdue peut être plus ou moins rapide.

Pour des projets agricoles, le temps de retour sur investissement varie en général entre 5 et 15 ans. **La durée moyenne de 10 ans a ici été retenue**. **La perte de valeur ajoutée annuelle de référence est donc multipliée par 10 années pour établir le montant de compensation agricole à réinvestir**.

Schéma bilan du calcul du montant de compensation



RECHERCHE DES MESURES DE COMPENSATION

Méthodologie mise en place

Enjeux du territoire identifiés dans l'EI → Proposition de pistes au regard des enjeux du territoire → Analyse de la pertinence des mesures → Mesures approfondies (intérêt des acteurs, calendrier, objectifs) → Acteurs du territoire → Mesures de compensation agricole collective retenues dans le cadre du projet → Mise en œuvre et suivi

Les critères de pertinence des mesures de compensation étudiées

Plusieurs critères sont étudiés afin de trancher de la pertinence d'une mesure de compensation agricole collective pour le territoire, notamment :

- L'intérêt collectif des acteurs concernés
- La proximité de la mesure avec les filières impactées
- La Faisabilité technique de la mesure
- La concordance des calendriers entre l'arrivée des impacts et la mise en place de la mesure
- Le coût et les outils de financement disponibles
- La création de valeur ajoutée par la mesure

Proposer des actions pour répondre aux besoins des exploitants

Process de sélection des mesures
Source : CETIAC

Les mesures de compensation étudiées dans le cadre du projet

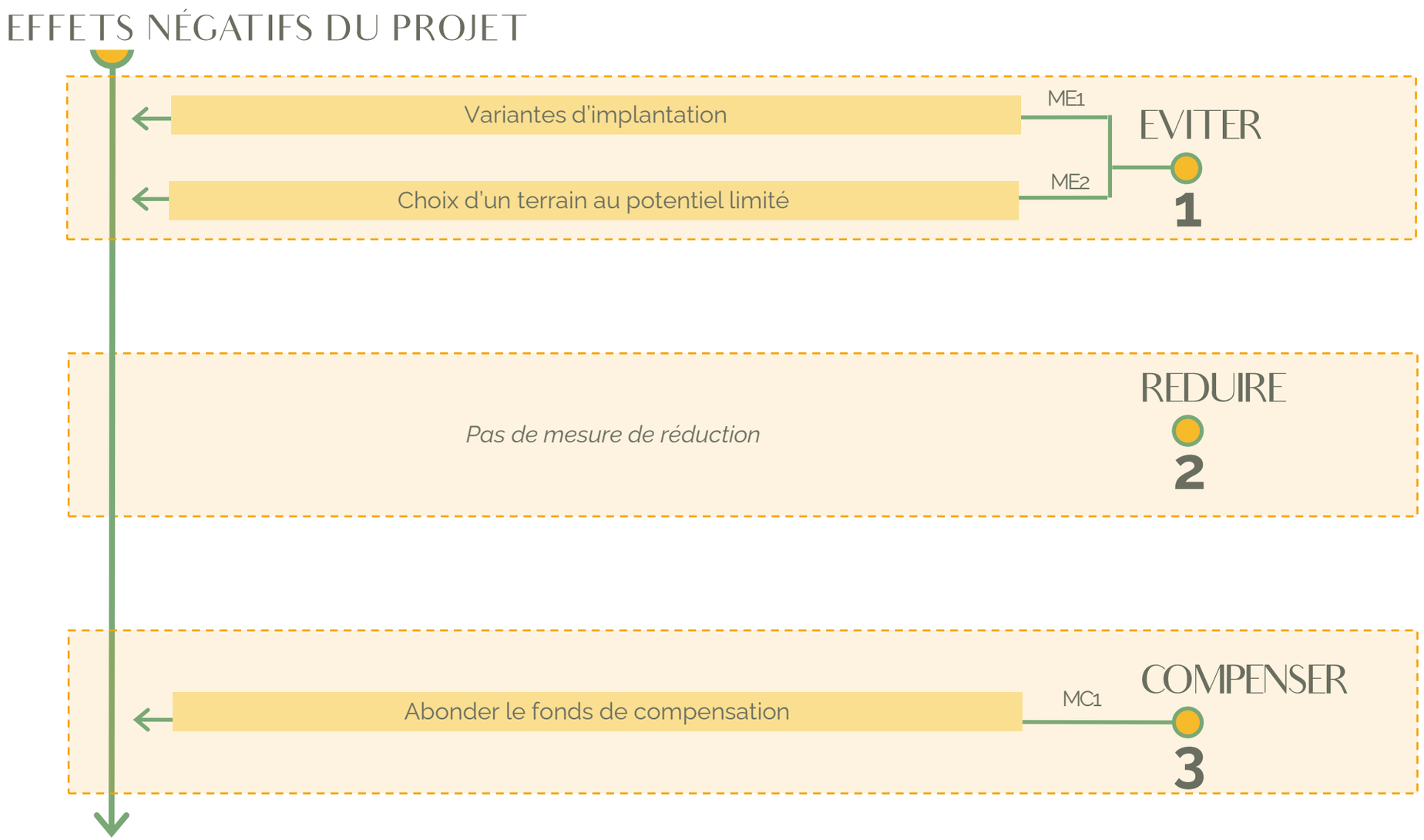
Structures	Projet
PAT de la Forêt d'Orient	*Contact pris avec une chargée de mission environnement.* *Le parc ne porte pas de projet pertinent pour le moment*
CPIE Sud-Champagne	*Structure proposée par le PNR, non contactée à ce jour*
Coopérative CAPDEA	*Contacts avec le Directeur de la coopérative* *Proposition d'investissements dans des chariots élévateurs électriques ou permettant d'améliorer le confort et l'efficacité des collaborateurs de la coopérative*
CUMA des TOURELLES (RUMILLY-LES-VAUDES **CUMA VIREY-SOUS-BAR** **CUMA de MAGANT**	*CUMA a proximité, non contactées à ce jour*

Ces organismes et projets restent des pistes qui pourront faire l'objet d'un approfondissement par la suite. Le comité responsable du suivi du montant de compensation pourra ou non s'appuyer sur ces premières pistes.

CONCLUSION DES MESURES ERC AGRICOLES ENVISAGÉES

Le projet agrivoltaïque de la Forêt a pris en compte les enjeux agricoles sur toute la séquence Eviter Réduire Compenser.

Les mesures proposées à chaque maillon sont cohérentes avec les enjeux locaux. Les mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter les impacts du projet sur l'économie agricole, tandis que l'investissement dans des projets agricoles à hauteur d'environ 32 628.00 € permet de compenser les impacts résiduels.



La création de valeur ajoutée agricole engendrée par les mesures ERC est à la hauteur des impacts du projet sur l'économie agricole.

MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

- CETIAC conseil en compensation agricole
- Méthodologie CETIAC
- Bibliographie & Glossaire
- Annexes

01 DESCRIPTION DU PROJET ET DELIMITATION DU TERRITOIRE CONCERNÉ

02 ÉTAT INITIAL DE L'ÉCONOMIE AGRICOLE

03 EFFETS POSITIFS ET NÉGATIFS DU PROJET SUR L'ÉCONOMIE AGRICOLE

04 MÉTHODOLOGIE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

04

CETIAC, CONSEIL EN COMPENSATION AGRICOLE COLLECTIVE

Etudes préalables agricoles, accompagnement à la construction des projets agricoles, suivi –

Depuis 2017, CETIAC vous propose une expertise pour la réalisation d'études préalables agricoles liées à la compensation agricole collective, qui nécessitent des compétences particulières : connaissance de l'économie agricole, compréhension des contextes locaux, connaissance des acteurs de l'agriculture.

CETIAC a développé une expertise spécifique sur l'accompagnement à la construction des projets agricoles au sein des parcs solaires.

L'équipe CETIAC

L'équipe de CETIAC est constituée d'ingénieurs agronomes capables d'apporter une expertise répondant aux enjeux de compensation agricole collective adaptée au territoire, aux ressources du territoire, aux usagers et à ces acteurs économiques.

Plus de 750 missions ont été réalisées/sont en cours en 7 ans d'existence, sur tout le territoire national, dont plus de 50% pour des projets de parc photovoltaïque au sol.



Julie Seegers
Gérante



Katiane Viollin
Consultante



Baptiste Gervaise
Consultant



Florian Bonetto
Consultant



Emeline Ferrari
Consultante



Margot Vanrenterghem
Consultante



Thérèse Jacquet
Consultante



Juliette Gandon
Consultante



Kilian Geffroy
Consultant

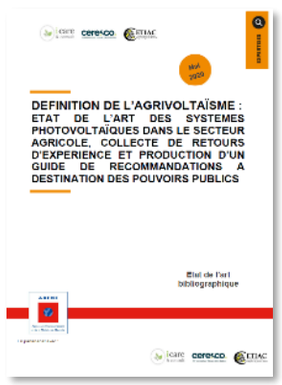
Un accompagnement sur mesure au dimensionnement des projets agricoles

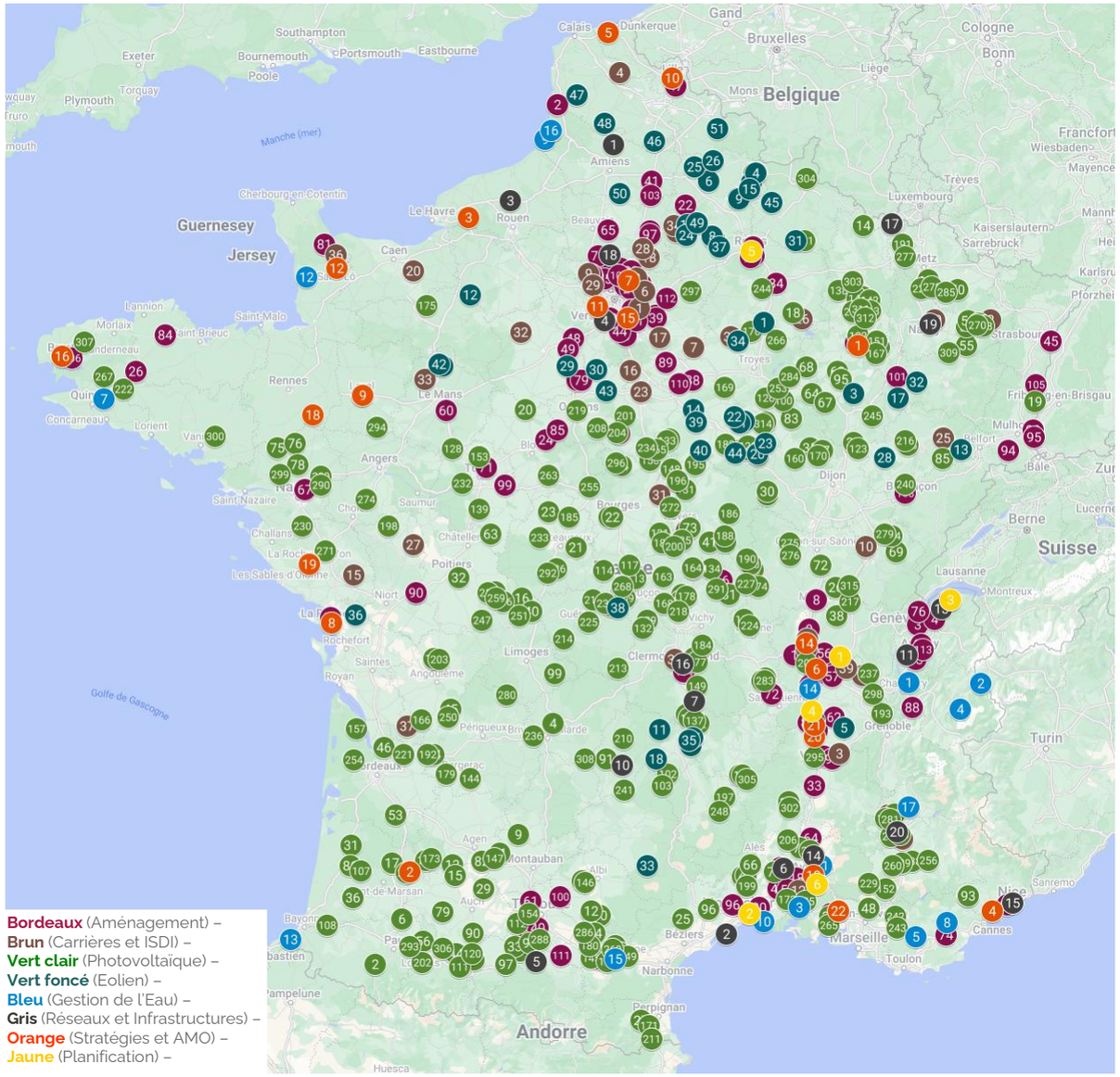
En parallèle du volet réglementaire, CETIAC propose un accompagnement à la mise en place des projets agricoles sous panneaux photovoltaïques. Ce travail réalisé très en amont de l'instruction, permet d'étudier les possibles activités compatibles.

Chez CETIAC nous pensons qu'il n'y a pas d'agriculture sans agriculteur. Nous faisons donc le maximum pour mettre en relation et travailler avec les agriculteurs du secteur pour retenir et construire le projet agricole le plus pertinent pour le territoire comme pour les filières agricoles.

Mais aussi aux suivis de la mise en œuvre et sur le long terme

Une fois les autorisations accordées, le temps est alors à la mise en place effective et la concrétisation du projet agricole suivant les étapes proposées. CETIAC intervient sur les étapes de préparation de l'arrivée de l'agriculteur sur le secteur, afin de bien vérifier qu'aucun point bloquant ne vient contraindre le déroulé prévu et à adapter autant que nécessaire. Ce travail de mise en œuvre permet aussi de rendre les premiers comptes aux services instructeurs.





Bordeaux (Aménagement) –
Brun (Carrières et ISDI) –
Vert clair (Photovoltaïque) –
Vert foncé (Eolien) –
Bleu (Gestion de l'Eau) –
Gris (Réseaux et Infrastructures) –
Orange (Stratégies et AMO) –
Jaune (Planification) –

Août 2024

Interventions de CETIAC

Chiffres clés de CETIAC

750 missions

Réalisées ou en cours de réalisation sur tout le territoire national

9 consultants spécialisés

une présence sur toutes les régions

MÉTHODOLOGIE CETIAC

Une approche par la Valeur ajoutée de l'économie agricole

Pour estimer les impacts d'un projet, CETIAC a mis en place une méthodologie permettant de caractériser l'économie agricole initiale et d'analyser la perte ou le gain de cette valeur ajoutée de référence dans le cadre de la mise en place du projet. Le chiffrage est donc réalisé en plusieurs étapes.

Ces dernières sont présentées ici

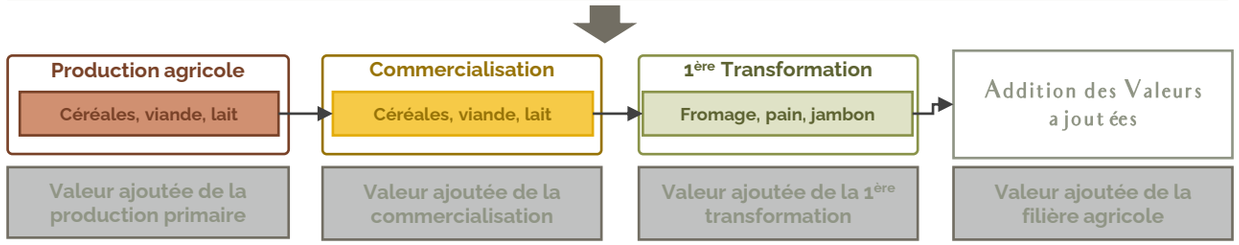
ECONOMIE AGRICOLE : d'après le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, l'économie agricole est définie comme la valorisation des ressources par des entreprises de production agricole primaire, de commercialisation et de première transformation.

Méthodologie de chiffrage : la valeur ajoutée de référence

CETIAC a mis en place sa méthodologie de chiffrage des impacts du projet sur l'économie agricole d'après l'approche suivante :

- Caractérisation bibliographique des filières et des opérateurs concernés, de leurs enjeux.
- L'analyse de la production primaire est réalisée à partir des données de télédéclaration PAC (RPG) croisées par les données locales fournies par les agriculteurs (rendements) et des données de productions et de comptabilité des entreprises les plus locales possibles (RICA, instituts techniques et Chambres d'Agriculture)
- Les opérateurs des filières concernées (commercialisation et 1ère transformation) sont recensés via une enquête locale et l'analyse des codes NAF. Les performances économiques sont recoupées à partir des enquêtes locales ainsi que des données ESANE, FranceAgriMer et de l'Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires .

La valeur ajoutée de chaque maillon des filières agricoles concernées est calculée de façon à obtenir une valeur ajoutée de référence englobant l'ensemble de l'économie agricole.



La valeur ajoutée de la filière agricole est annuelle. Elle correspond à la valeur créée chaque année par l'ensemble des entreprises du secteur agricole.

LA VALEUR AJOUTÉE PERMET DE CALCULER LA RICHESSE CRÉÉE :



Elle est différente du chiffre d'affaire puisqu'elle soustrait le coût des achats nécessaires pour produire (consommations intermédiaires). **La Valeur Ajoutée est la différence entre le Chiffre d'Affaires et les consommables (marchandises, matières premières,...) et les autres achats externes (sous-traitance).**

Intérêt de la valeur ajoutée : il est possible de calculer la valeur ajoutée de chaque maillon de la filière agricole et de les additionner pour chiffrer la richesse créée par l'ensemble des entreprises de l'économie agricole.

Détails du calcul	Données économiques
Chiffre d'Affaires commercial (HT) +/- Stocks c	→ Marge commerciale ①
Chiffre d'Affaires productif (HT) +/- Stocks p	→ Production ②
① + ② – Autres achats consommés	→ **VA Valeur ajoutée ③**
③ – Frais de personnel, impôt et taxes (hors impôt sur le bénéfice)	→ EBE Excédent Brut d'Exploitation ④
④ +/- Autres produits et/ou Charges d'exploitations (frais divers, amortissements…)	→ RBE Résultat Brut d'Exploitation ⑤
Produits – Charges financiers	→ RF Résultat financier ⑥
⑤ +/- ⑥	→ RC Résultat Courant avant Impôts ⑦
Produits – Charges exceptionnels	→ RE Résultat Exceptionnel ⑧
⑦ +/- ⑧ - Impôt sur le bénéfice	→ RN Résultat Net ⑨

Méthode CETIAC

Source : CETIAC

BIBLIOGRAPHIE DE L'ÉTUDE

Base de données économiques

AGRESTE : statistique, l'évaluation et la prospective agricole (données régionales voire départementales)

DRAAF Nouvelle Aquitaine : études des filières agricoles régionales et/ou départementales

ESANE : Élaboration de la Statistique ANnuelle d'Entreprise. Dispositif multisources élaboré par l'Insee sur les entreprises appartenant au système productif. Il s'appuie sur l'enquête Esa et les sources administratives BIC (bénéfices industriels et commerciaux), BNC (bénéfices non commerciaux), BA (bénéfices agricoles) et les DADS (Déclarations Annuelles de Données Sociales).

FranceAgriMer : Chiffres clés et conjectures des marchés des différentes filières agricoles

INAO : Institut national de l'origine et de la qualité pour la caractérisation des produits sous labels et des chiffres-clés des filières.

IPAMP : indice des prix d'achat des moyens de production agricole (calculé par l'Insee avec le concours du SSP).

Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires : compte des industries et commercialisation des produits alimentaires

RICA (moyenne sur 5 ans) : Réseau d'information comptable agricole. Le Rica est une enquête réalisée dans les États membres de l'Union européenne selon des règles et des principes communs. Le Rica recueille des informations comptables et techniques auprès d'un échantillon d'exploitations représentatif des unités moyennes ou grandes selon la classification par la production brute standard pour la France métropolitaine.

Réseau des Chambres d'Agriculture : Bilan des conjonctures des filières agricoles et diagnostics agricoles locaux (lorsqu'ils existent)

Résultats des contrôles laitiers : Données économiques sur les productions laitières de France

CERESCO COMPALIM : Le taux de couverture surfacique théorique correspond aux surfaces disponibles théoriquement pour couvrir les besoins alimentaires de la population du territoire (c'est-à-dire du périmètre élargi). Le nombre de j/an correspond au nombre de jours où les besoins alimentaires de la population du périmètre élargi pourraient être fournis par les productions du périmètre élargi. Le taux de couverture des surfaces végétales pour l'alimentation humaine correspond aux capacités du périmètre élargi de disposer des surfaces en productions végétales pour couvrir les besoins alimentaires de la population du périmètre élargi. Le taux de couverture des surfaces végétales pour l'alimentation du cheptel correspond aux capacités du périmètre élargi de disposer des surfaces en productions végétales pour couvrir assurer l'autonomie alimentaire des animaux élevés sur le périmètre élargi. Le taux de couverture du cheptel correspond aux capacités du périmètre élargi de disposer des animaux élevés pour couvrir les besoins alimentaires de la population du périmètre élargi

GLOSSAIRE

Principaux sigles utilisés dans l'étude préalable agricole

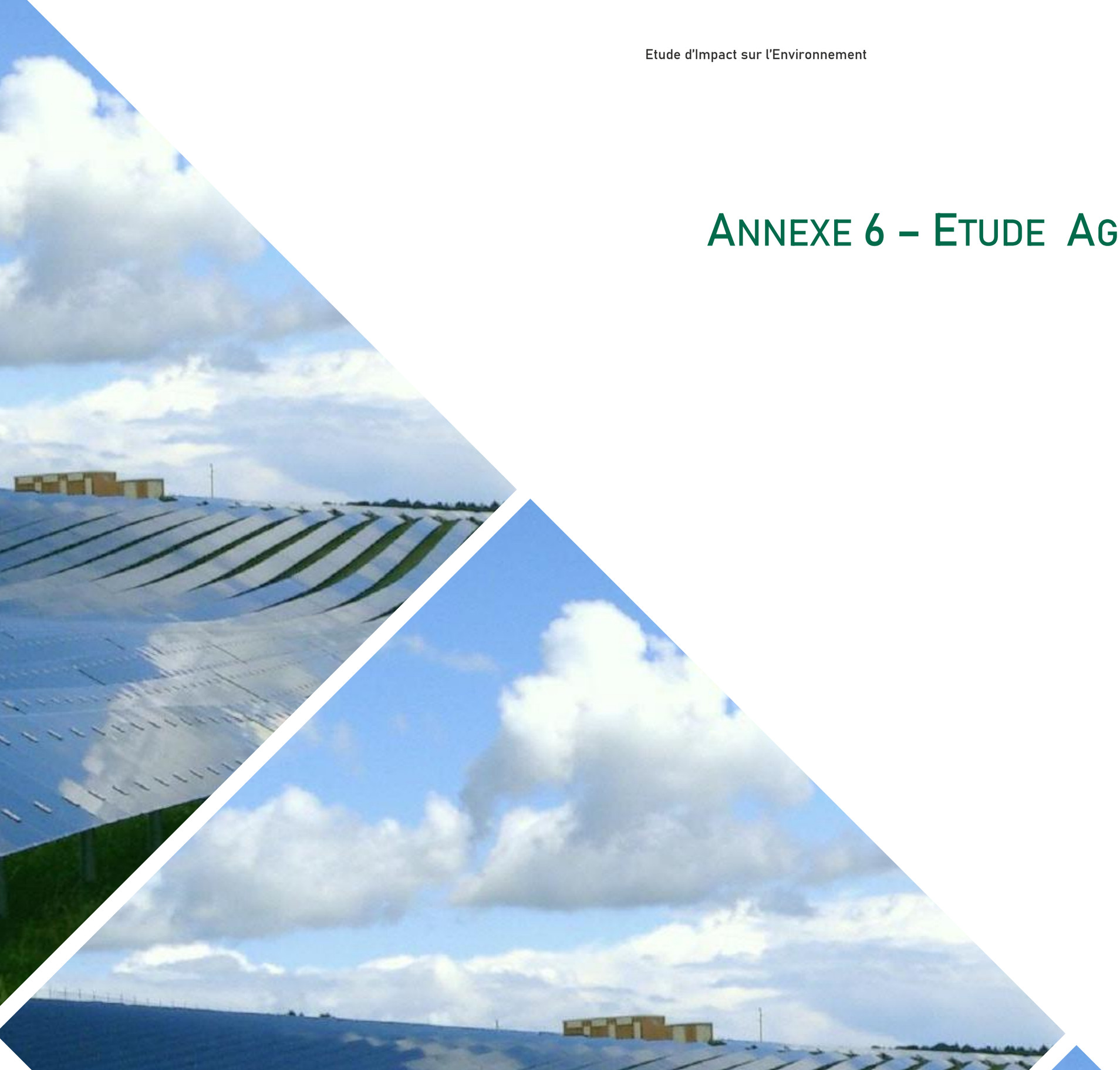
ADEAR	Associations pour le Développement de l'Emploi Agricole et Rural
AFAF	Aménagement Foncier Agricole et Forestier
AFES	Association Française de l'Étude des Sols : harmonisation des études de sol au niveau national. Denis Baize (ancien président AFES) a publié référentiel pédologique
AOP	Appellation d'Origine Contrôlée
APCA	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
BA	Bénéfices Agricoles
BDNI	Base de Données Nationale d'Identification (cheptel)
BIC	Bénéfices Industriels et Commerciaux
BNC	Bénéfices Non Commericaux
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CA	Chiffre d'Affaires
CA	Communauté d'Agglomération
CAPEX (Io)	Capital Expenditure : dépenses d'investissement
CC	Communauté de Communes
CCh	Capacité au champ = RU + eau inutilisable
CDCEA	Commission Départementale de la Consommation des Espaces Agricoles (avis changement PLU si pas de SCoT)
CDEX	Classe de Dimension Economique
CDOA	Commission Départementales d'Orientation Agricole
CDPENAF	Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers
CEC	Capacité d'Échange Cationique : mesure de la capacité du CAH (Complexe Argilo-Humique) à fixer des cations <=> taille du réservoir en éléments nutritifs
CIVAM	Centre d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu Rural
CIVE	Culture Intermédiaire à Vocation Environnementale
CLC	Corine Land Cover
COP	Céréales et Oléo-Protéagineux
CRE	Commission de Régulation de l'Energie (tarif)
CRPM	Code Rural et de la Pêche Maritime
CTIFL	Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes
CUMA	Coopérative d'Utilisation de Matériel Agricole
DADS	Déclaration Annuelle de Données Sociales
DDT	Direction Départementale des Territoires
DIA	Déclaration d'Intention d'Aliéner (SAFER)
DJA	Dotation Jeunes Agriculteurs
DOO	Document d'Orientation et d'Objectifs (SCoT)
DPB	Droit au Paiement de Base > versé en fonction des surfaces détenues par les agricultures (anc. DPU : Droit au Paiement Unique)
DRAAF	Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DUP	Déclaration d'Utilité Publique
EARL	Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée (1≤ pers. physique ≤10, majeur, responsabilité limitée à l'apport)
EBE	Excédent Brut d'Exploitation
EMP	Effectif Moyen Présent
ENS	Espaces Naturels Sensibles
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ESANE	Elaboration de la Statistique Annuelle d'Entreprise
ETA	Entreprise de Travaux Agricoles
ETP	Equivalent Temps Plein
FADEAR	Fédération Association pour le Développement de l'Emploi Agricole et Rural
FDSEA	Fédération Départementale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
FEADER	Fonds Européen Agricole de Développement Rural <=> 23% aides PAC
FEAGA	Fonds Européen Agricole de Garantie <=> 77% aides PAC
FNE	France Nature Environnement
GAB	Groupement d'Agriculture Biologique
GAEC	Groupement Agricole d'Exploitation en commun (activité agricole, 2 ≤ pers. physique ≤10, majeur, ≤ 1500€, participation aux activités agri, responsabilité max de 2 fois leur capital)
GIP	Groupement d'Intérêt Public
GIS	Groupement d'Intérêt Scientifique
GUFA	Groupement d'Utilisation de Financement Agricole
IAA	Industrie Agro-Alimentaire
ICHN	Indemnités Compensatoires de Handicaps Naturels
IGP	Indication Géographique Protégée
INAO	Institut National de l'Origine et de la Qualité
INRAAE	Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement
IPAMP	Indice des Prix d'Achat des Moyens de Production agricole
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
LAAAF	Loi d'Avenir sur l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt
LTECV	Loi sur la Transition Énergétique pour la Croissance Verte > atteindre 40% de production d'électricité renouvelable en 2030
MAEC	Mesures Agro-Environnementales et Climatiques
MIN	Marché d'Intérêt National
MOS	Mode d'Occupation de Sol (IdF)
NPK	Azote (N) Phosphore (P) Potassium (K) (engrais minéraux)
ONCEA	Observatoire National de la Consommation des Espaces Agricoles
ONVAR	Organisme National à Vocation Agricole et Rurale
OTEX	Orientation Technico-économique des Exploitations agricoles
PAC	Politique Agricole Commune
PAD	Projet Agricole Départemental
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PAT	Projet Alimentaire Territorial
PBS	Production Brute Standard
PCAET	Plan Climat-Air-Energie Territorial
PEB	Plan d'Exposition au Bruit
PETR	Pôle d'Equilibre Territorial et Rural
pF	Force de succion de la plante <=> force avec laquelle l'eau est retenue dans le sol + pF augmente, - la plante arrive à pomper
PLU(i)	Plan Local d'Urbanisme (inter
PNR	Parc Naturel Régional : charte + plan (occupation des sols) revus tous les 12 ans
POS	Plan d'Occupation des Sols (ancien nom du PLU, caduque le 01/01/2020 -> RNU
PPA	Power Purchase Agreement : Contrat d'achat d'électricité
PPAM	Protéagineux et Plantes Aromatiques, Médicinales et à parfum
PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Energie
PPEANP	Périmètre de Protection des Espaces Agricoles et Naturels Périurbains
PPRI	Plan de Prévention des Risques d'Inondation
PRA	Petite Région Agricole
PRAD	Plan Régional d'Agriculture Durable
RBE	Résultat Brut d'Exploitation
RCAI	Résultat Courant Avant Impôts
RE	Résultat Exceptionnel
RF	Résultat Financier
RFU	Réserve Facilement Utilisable par la plante (mm/cm)
RGA	Recensement Général Agricole
RICA	Réseau d'Information Comptable Agricole
RNU	Règlement National d'Urbanisme
RPG	Registre Parcellaire Graphique
SAFER	Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
SAU	Surface Agricole Utile
SCEA	Société Civile d'Exploitation Agricole
SCOP	Société Coopérative de Production
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SIQO	Signes d'Identification de Qualité et d'Origine
SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
STH	Surface Toujours en Herbe
TCR	Taillis à Courtes Rotations
tMS	Tonnes de Matière Sèche
TVB	Trame Verte et Bleue
UGB	Unité Gros Bétail/Bovin
UMO	Unité de Main d'Œuvre
UTA	Unité de Travail Annuel
UTCATF	Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et la Forêt > calcul Mt CO_2 éq total (émissions de Cultures, ZU, autres et absorption de Prairies, Forêts)
UTH	Unité de Travail Humain
ZAC	Zone d'Activité Concertée ou Commerciale ou Economique (ZAE)
ZAP	Zone Agricole Protégée
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZNT	Zones de Non Traitement (distance de sécurité à respecter vis-à-vis des éléments environnants (habitations, cours d'eau, etc.)
ZPENAF	Zone de Protection des Espaces Naturels Agricoles et Forestiers

CETIAC

Conseil en compensation agricole

nous sommes joignables au
04 81 13 19 50 et via contact@cetiac.fr

18 RUE PASTEUR 69 007 LYON
www.compensation-agricole.fr



ANNEXE 6 – ETUDE AGROPEDOLOGIQUE

ÉTUDE DE LA QUALITÉ AGROPÉDOLOGIQUE – *BOURGUIGNONS*

Campagne : Mars 2023

Livrable final : Avril 2023

Rédacteurs : Loïc JODER (Sol &co)

Destinataire : Jérémy WARIN (Audiccé Environnement)

Le présent livrable final expose les résultats du **diagnostic agropédologique des sols**, réalisé en mars 2023, dans le cadre d'un diagnostic de la qualité des sols.

Sol &co - 2 avenue de la Forêt de Haye, 54500 Vandœuvre-lès-Nancy

SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE 5

ÉTUDE DOCUMENTAIRE PRÉALABLE 7
A) PRÉSENTATION ET LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE.....8
B) CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE.....10
C) CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....11
D) CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE.....12
E) CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE 13
F) HISTORIQUE D'OCCUPATION DES SOLS.....14

MÉTHODOLOGIE & PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE 15

RÉSULTATS DE L'ÉTUDE 18
A) RÉSULTATS DU DIAGNOSTIC PÉDOLOGIQUE.....19
B) RÉSULTATS DU DIAGNOSTIC AGRONOMIQUE.....25

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS & RECOMMANDATIONS.....26

CONCLUSION 32

Étude qualité agropédologique – Bourguignons (10) – Audiccé Environnement

Table des illustrations

Figure 1 - Localisation du site d'étude sur fond de carte satellite – Sol &co© 8
Figure 2 - Photographies de l'occupation actuelle du site d'étude réalisées lors de la campagne de terrain – Sol &co© 9
Figure 3 - Diagramme ombrothermique du site d'étude - Climate-data 10
Figure 4 - Carte géologique du site d'étude – InfoTerre© (BRGM) 11
Figure 5 - Réseau hydrographique à proximité du site d'étude – Géoportail 12
Figure 6 - Profils altimétriques du site d'étude – Géoportail 13
Figure 7 - Photographies aériennes présentant l'historique de l'évolution des sols du site d'étude depuis les années 1950 à 2021 – Géoportail 14
Figure 8 - Plan d'échantillonnage du site d'étude – Sol &co© 17
Figure 9 - Photographies des profils de sol réalisés – Sol &co© 19
Figure 10 - Schéma d'un profil pédologique type du site d'étude – Sol &co© 20
Figure 11 - Schéma du profil de sol BOURG11 – Sol &co© 21
Figure 12 - Photographie d'une ravine creusée par l'écoulement des eaux de surface – Sol &co© 28
Figure 13 - Potentiel agronomique global du site d'étude (à gauche) et par horizon analysé (à droite) – Sol &co© 30
Figure 14 - Cartographie du potentiel agronomique des sols – Sol &co© 31

Tableau 1 - Synthèse pédologique des sondages (1/2) – Sol &co© 23
Tableau 2 - Synthèse pédologique des sondages (2/2) – Sol &co© 24
Tableau 3 - Résultats des analyses agronomiques des échantillons de sol – Sol &co© .. 25

Sol &co - 2 avenue de la Forêt de Haye, 54500 Vandœuvre-lès-Nancy

1

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Étude qualité agropédologique – Bourguignons (10) – Audiccé Environnement

Sol &co est intervenue dans le cadre de l'aménagement d'un **parc photovoltaïque** sur différentes parcelles agricoles afin de réaliser une étude des sols, dans le but de confirmer leur **qualité agropédologique**. Le site est constitué de plusieurs parcelles cadastrales, présentant au total une superficie d'étude d'environ **73 hectares** qui se répartissent entre les communes de Bourguignons et Courtenot.

L'intervention de Sol &co a ainsi permis de réaliser un **état des lieux** de la qualité agropédologique des sols en place.

2

ÉTUDE DOCUMENTAIRE PRÉALABLE

A) PRÉSENTATION ET LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE

L'étude porte sur les communes de Bourguignons et de Courtenot (Aube – 10055 / 10260). Le site d'étude présente une superficie de **73 hectares** et est situé à proximité de la Ferme de la Forêt (Figure 1).

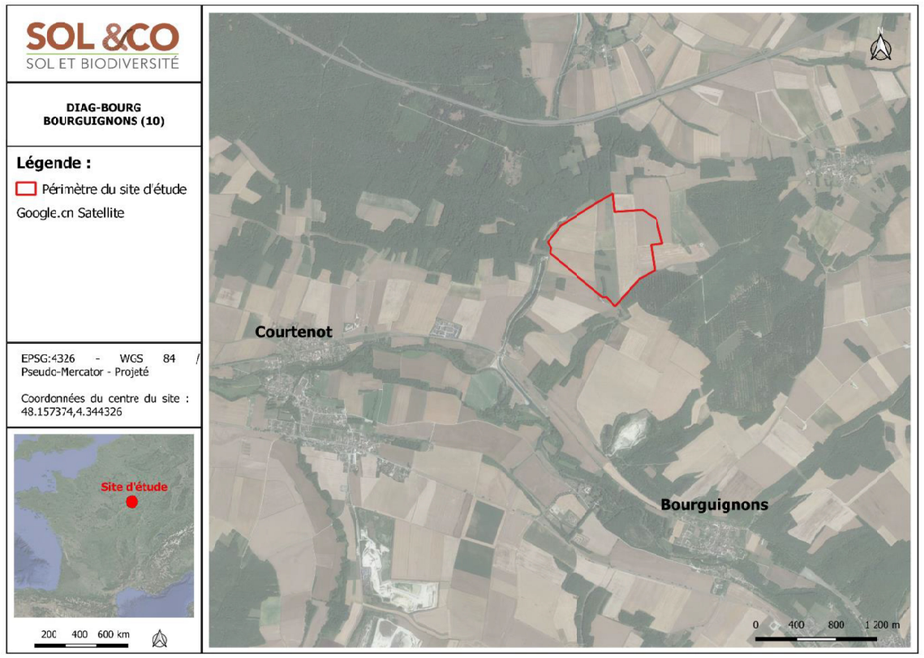


Figure 1 - Localisation du site d'étude sur fond de carte satellite – Sol &co©

Les photographies actuelles du site d'étude, réalisées lors de la campagne de terrain, sont présentées ci-dessous (Figure 2). Il s'agit de diverses parcelles **agricoles** actuellement exploitées en **grandes cultures** (céréales, colza, *etc.*) ainsi qu'une parcelle centrale en **jachère** depuis plusieurs années (BOURG2). La partie située à l'Est du site a récemment été labourée et présente donc un sol à nu, sans couvert végétal lors de l'intervention (BOURG9).

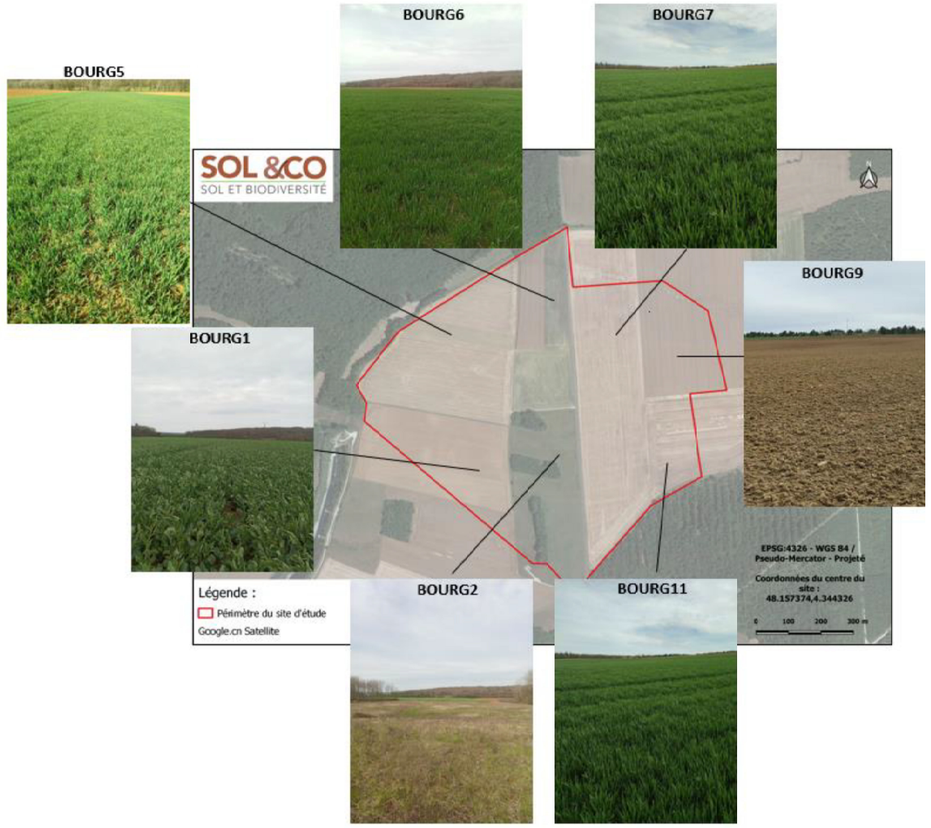


Figure 2 - Photographies de l'occupation actuelle du site d'étude réalisées lors de la campagne de terrain – Sol &co©

B) CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE

Le climat de Bourguignons est dit tempéré chaud. D'après Köppen et Geiger, le climat y est classé **Cfb** avec **11,2°C** de température en moyenne sur toute l'année. Les précipitations à Bourguignons sont importantes. Il tombe en moyenne **868 mm** de pluie par an. La Figure 3 synthétise les données précédentes sur un diagramme ombrothermique.

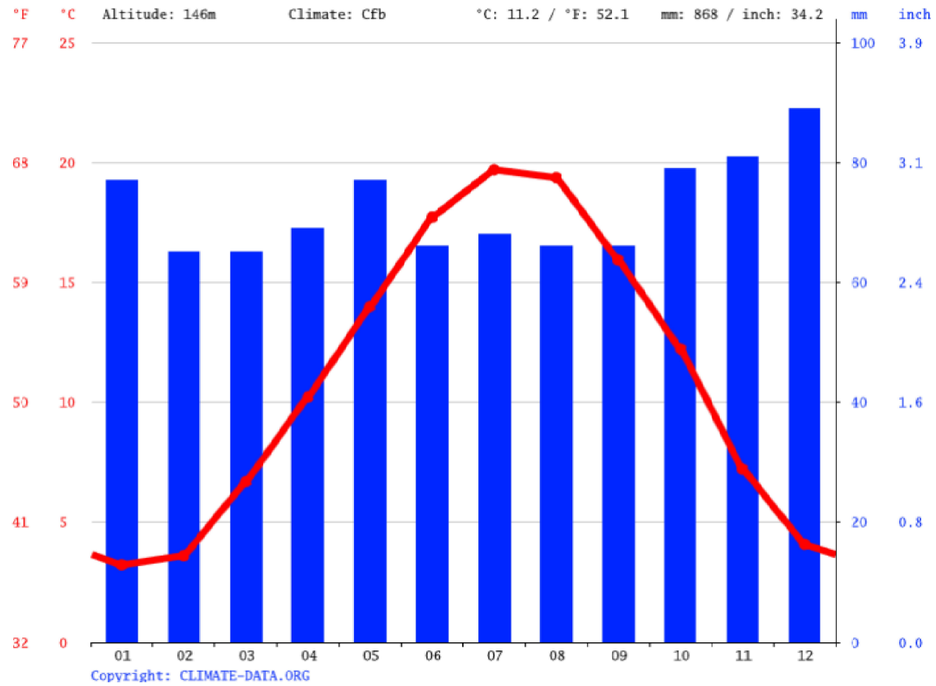


Figure 3 - Diagramme ombrothermique du site d'étude - Climate-data

C) CONTEXTE GÉOLOGIQUE

La carte **géologique** (Figure 4) indique au niveau du site d'étude la présence de trois formations distinctes. Parmi ces formations sont identifiées des **calcaires grossiers** (n3 – datées de l'Hauterivien ≃ -132,9 et ≃ -129,4 Ma.), des **marnes et argiles à intercalations de calcaires** (n4a - Barrémien inférieur) ainsi que des **argiles et sables bigarrés** sur la partie est (n4b - Barrémien supérieur ≃ -129,4 à ≃ -125,0 Ma.).

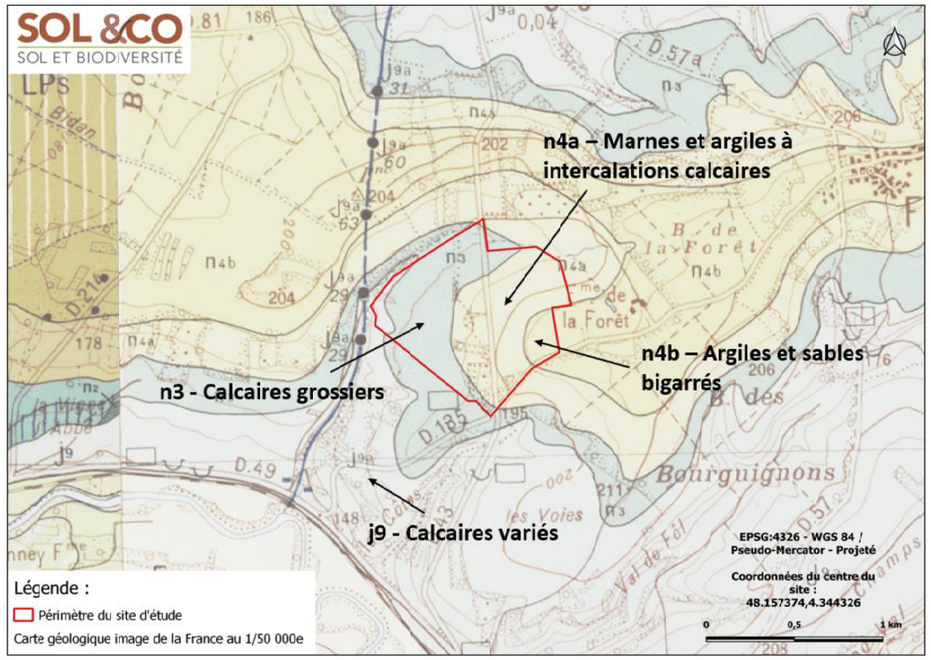


Figure 4 - Carte géologique du site d'étude – InfoTerre© (BRGM)

D) CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Le réseau **hydrographique** du site d'étude (Figure 5) est présenté ci-dessous. Celui-ci met en évidence les cours d'eau, ruisseaux et fossés à proximité du site. Le fossé de la Grande Voie s'écoule en période humide au niveau de la limite Nord en direction du Sud-Ouest. Une forte érosion est mise en évidence en raison du ruissellement marquée par l'incision du sol par les eaux de surface.

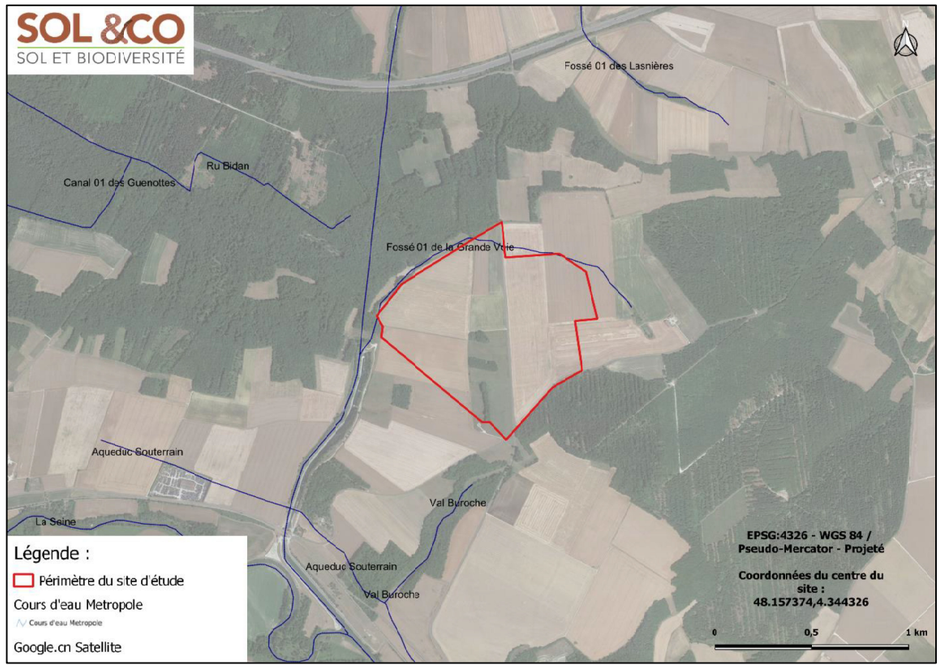


Figure 5 - Réseau hydrographique à proximité du site d'étude – Géoportail

E) CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE

Le profil altimétrique du site d'étude est présenté en Figure 6. Les résultats mettent en évidence un dénivelé **négatif** d'environ 46 m en partant du sud-est (216 m d'altitude) et en remontant en direction du nord-ouest (170 m d'altitude).

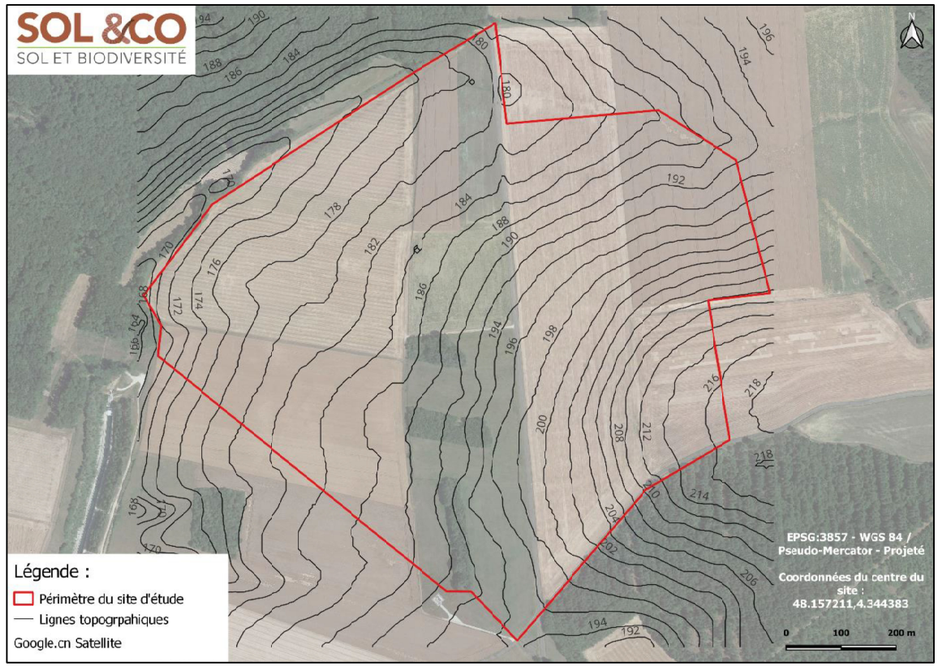


Figure 6 - Profils altimétriques du site d'étude – Géoportail

F) HISTORIQUE D'OCCUPATION DES SOLS

Les photographies ci-dessous (Figure 7) présentent l'évolution de l'**occupation du site** depuis les années 1950 à ce jour.



Figure 7 - Photographies aériennes présentant l'historique de l'évolution des sols du site d'étude depuis les années 1950 à 2021 – Géoportail

Ces photographies historiques ne mettent en évidence aucun **changement d'usage** du site depuis les années 1950. Il s'agit de **parcelles agricoles** exploitées en grandes cultures pour certaines et en jachère pour d'autres.

3

MÉTHODOLOGIE & PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE

Treize sondages pédologiques ont été réalisés à la tarière manuelle et décrits sur site. Les sondages ont été nommés BOURG1 à BOURG13 (pour le site d'étude de Bourguignons - sondage pédologique n°1, *etc.)*.

L'intervention sur site a permis d'apprécier des indicateurs relatifs à la **qualité pédologique** du sol et de caractériser différents paramètres :

- description de l'environnement (topographie, aménagements, état de surface, couvert végétal, litière) ;
- nature, épaisseur et limite inférieure des différents horizons ;
- origine naturelle ou anthropique des horizons ;
- présence éventuelle d'une nappe d'eau permanente ou temporaire ;
- texture dominante ;
- structure ;
- couleur (code Munsell) ;
- caractère calcaire ;
- proportions et caractéristiques des éléments grossiers ;
- proportions et natures des éléments anthropiques ;
- état de compacité ;
- humidité : degré ;
- hydromorphie : degré et caractéristiques.

Les **analyses agronomiques** ont été réalisées en laboratoire sur **dix échantillons** de surface (horizons H1). Ces analyses ont permis d'évaluer une globalité d'indicateurs **physiques et chimiques** relatifs à la **qualité agronomique** pour chaque sondage :

- pH (eau) (NF ISO 10390 ou équivalent) ;
- granulométrie (selon la norme NF X 31-107 ou équivalent) ;
- teneurs en calcaire total (NF ISO 10693) ;
- teneurs en matières organiques et carbone organique (NF ISO 10694 ou 14235) ;
- teneurs en azote total (NF ISO 13878 ou 11261 ou équivalent) ;
- rapport C/N ;
- teneurs en phosphore assimilable, méthode Olsen (NF X 31160 ou équivalent) ;
- teneurs en cations échangeables du complexe absorbant (K2O, CaO, MgO et NaO) (NF X31-108 ou équivalent) ;
- capacité d'échange cationique (CEC), méthode Metson (NF X 31-130 ou NF ISO 11260 ou équivalent) ;
- taux de saturation.

La Figure 8 présente le **plan d'échantillonnage** de la campagne de terrain. La localisation des **treize sondages** pédologiques (BOURG1 à BOURG13) est symbolisée par les figurés rouges.

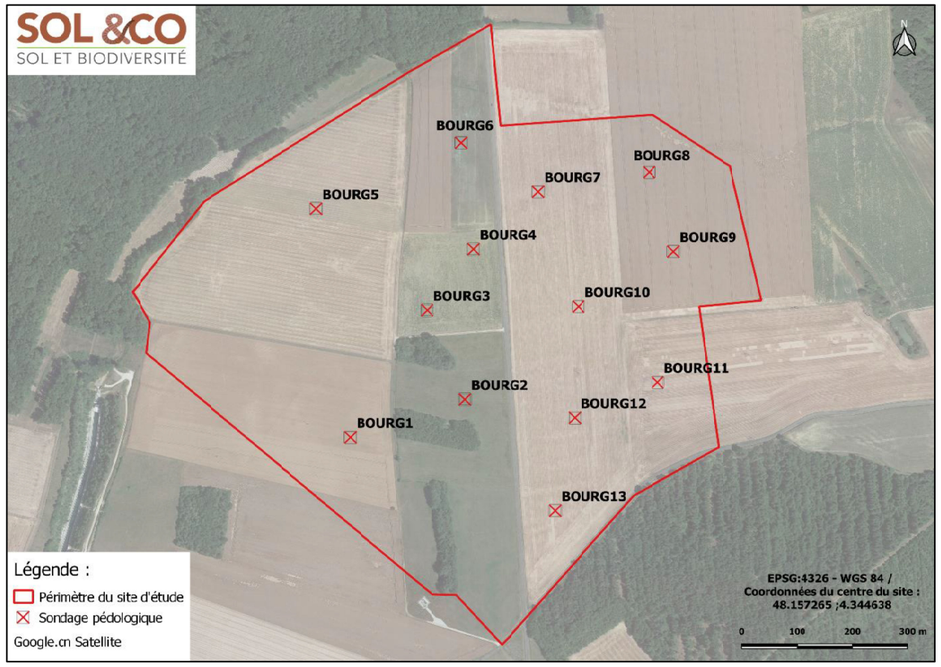


Figure 8 - Plan d'échantillonnage du site d'étude – Sol &co©

Étude qualité agropédologique – Bourguignons (10) – Audiccé Environnement

4

RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

Sol &co - 2 avenue de la Forêt de Haye, 54500 Vandœuvre-lès-Nancy

A) RÉSULTATS DU DIAGNOSTIC PÉDOLOGIQUE

Les photographies des différents **profils pédologiques** ouverts à l'occasion de la campagne de terrain, sont présentées ci-dessous (Figure 9). Les sols mettent en évidence la présence de **deux à trois horizons** distincts (horizons H1, H2 et H3).

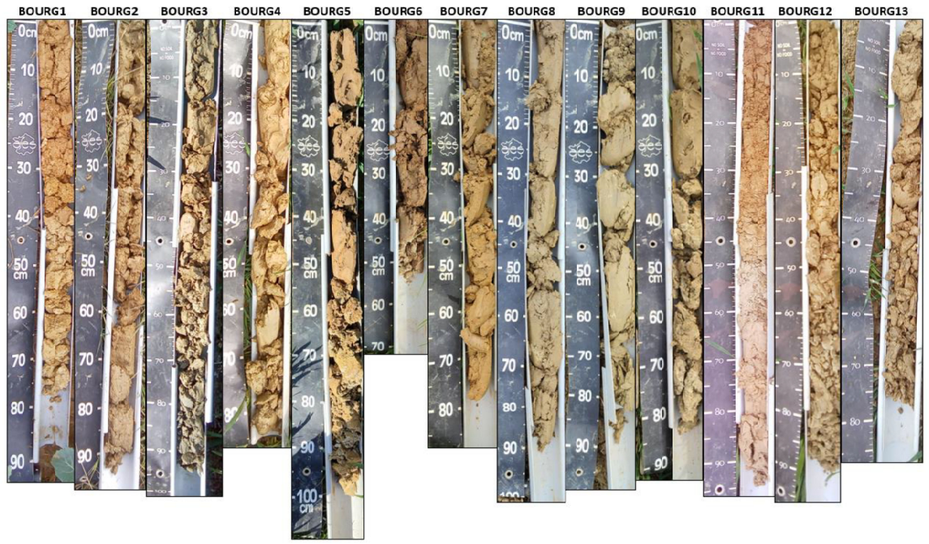
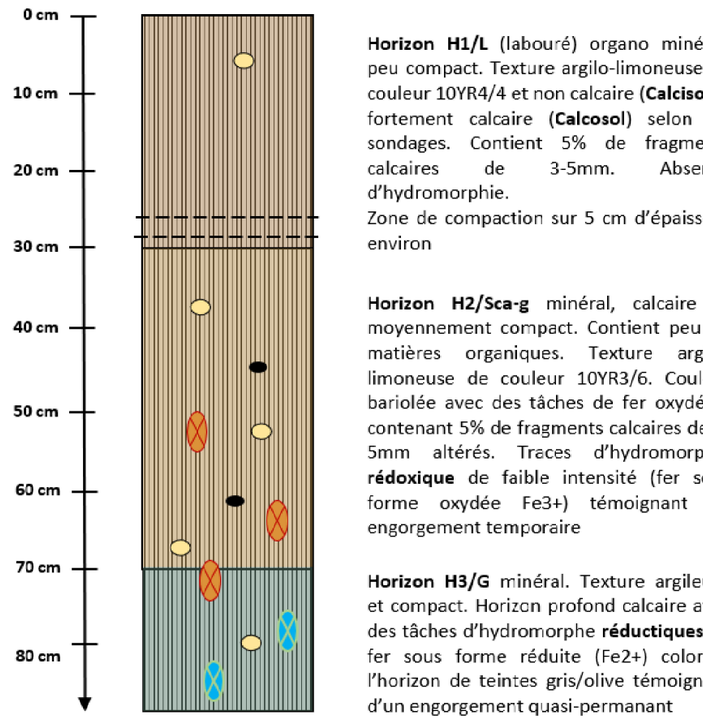


Figure 9 - Photographies des profils de sol réalisés – Sol &co©

Les profils de sols décrits et étudiés sur site sont schématisés au sein de la Figure 10. Chaque couche représente un **horizon** avec une couleur correspondant à celle mesurée sur le terrain (Tableau 1 ; Tableau 2) à l'aide de la **charte Munsell** (atlas du système d'identification des couleurs).

Profil type de l'ensemble du site (excepté sondage BOURG11)
Calcosol et Calcisol



Horizon H1/L (labouré) organo minéral, peu compact. Texture argilo-limoneuse de couleur 10YR4/4 et non calcaire (**Calcisol**) à fortement calcaire (**Calcosol**) selon les sondages. Contient 5% de fragments calcaires de 3-5mm. Absence d'hydromorphie.
Zone de compaction sur 5 cm d'épaisseur environ

Horizon H2/Sca-g minéral, calcaire et moyennement compact. Contient peu de matières organiques. Texture argilo-limoneuse de couleur 10YR3/6. Couleur bariolée avec des tâches de fer oxydé et contenant 5% de fragments calcaires de 3-5mm altérés. Traces d'hydromorphie **rédoxique** de faible intensité (fer sous forme oxydée Fe3+) témoignant un engorgement temporaire

Horizon H3/G minéral. Texture argileuse et compact. Horizon profond calcaire avec des tâches d'hydromorphe **réductiques** de fer sous forme réduite (Fe2+) colorant l'horizon de teintes gris/olive témoignant d'un engorgement quasi-permanant

Figure 10 - Schéma d'un profil pédologique type du site d'étude – Sol &co©

Le mode de gestion actuel des cultures (travail du sol) et notament les **potentiels amendements** en carbonate de calcium empêchent de faire la distinction entre les calcosols et les calcisols amandés.

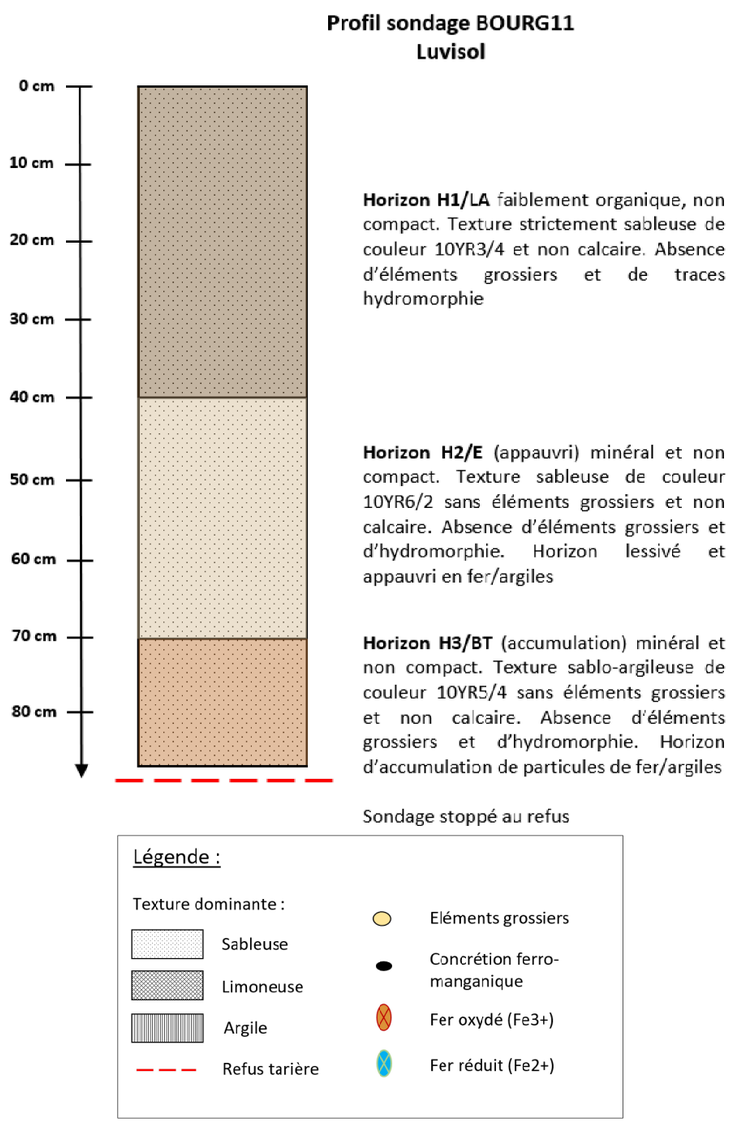


Figure 11 - Schéma du profil de sol BOURG11 – Sol &co©

Ces observations sur site indiquent une **typologie** de sol qui s'apparente à des **Calcosols** et des **Calcisols** argileux et hydromorphes en profondeur d'après le Référentiel pédologique (2008). Il s'agit de sols épais, développés à partir de matériaux **calcaires**. Ils sont fréquemment **argileux**, riches en carbonates de calcium sur toute leur épaisseur

(Calcosols) ou décarbonaté en surface (Calcisols). Les sols présentent des **pH neutres à basiques**.

Le sondage BOURG11 met en évidence une **typologie** de sol qui s'apparente à un **Luvisol** développé sur des sables et argiles bigarrés, caractérisé par un **appauvrissement** des horizons de surface en fer et argiles par entrainement mécanique de l'eau vers les horizons profonds.

La limite de profondeur maximale est atteinte au refus à une profondeur de 50 à 90 cm selon les sondages.

Tableau 1 - Synthèse pédologique des sondages (1/2) **–** Sol &co©

	Localisation GPS	Information paysagère	Horizon	Limite inférieure (cm)	Texture	Compacité (0-4)	Couleur (Munsell)	Éléments grossiers (%)	Artéfacts (%)	Hydromorphie (% intensité)	Calcaire (0-4)	Remarques générales, odeur, activité biologique
BOURG1	48.1552684 ; 4.3410573	Ensoleillé, lendemain de pluie, Topographie plate. Parcelle semée de colza	**H1**	40	Argile limono-sableuse	3	10YR 4/4	10% petits fragments calcaires de 2mm à 1,5cm anguleux	0%	Non	4	Sol profond argilo-calcaire sur calcaires grossiers
			H2	75	Argile	3	10YR 5/4	10% petits fragments calcaires de 2mm à 1,5cm anguleux	0%	20% oxydation	4	
BOURG2	48.1559309 ; 4.3438479	Ensoleillé, lendemain de pluie, Légère pente (3%) avec petit replat, sol gorgé d'eau en surface. Strate herbacée basse de plantes spontanées (parcelle en jachère)	**H1**	40	Argile limono-sableuse	3	10YR 4/3	0%	0%	Non	1	Activité biologique intense en surface (lombriciens), nombreuses galeries et individus observés. Sol profond argilo-limoneux sur marnes et argiles à intercalations calcaires
			H2	70	Argile limono-sableuse	3	10YR 4/3	0%	0%	<5% - rares concrétions ferro-mg	2	
			H3	90	Argileux	4	Grisâtre, bleuté	0%	0%	40% réductique	2	
BOURG3	48.1573712 ; 4.3429364	Ensoleillé, lendemain de pluie, Légère pente (3%), gorgé d'eau en surface. Parcelle semée de céréales	**H1**	40	Argile	3	2,5Y 5/6	5% fragments calcaires et fragments de fossiles coquillés (5mm)	0%	Non	3	Sol profond argilo-calcaire sur marnes et argiles à intercalations calcaires
			H2	75	Argile	3	10YR 5/3	5% fragments calcaires et fragments de fossiles coquillés (5mm)	0%	20% réductiques et rédoxiques	4	
			H3	90	Argile	4	Gley1 4/10	5% fragments calcaires et fragments de fossiles coquillés (5mm à 1cm)	0%	40% réductique	4	
BOURG4	48.1583393 ; 4.3440516	Ensoleillé, lendemain de pluie, Légère pente (3%) dans une petite cuvette, humide en surface. Parcelle semée de céréales	**H1**	35	Argile	3	2,5YR 5/6	5% fragments calcaires et fragments de fossiles coquillés (5mm)	0%	Non	1	Sol profond argilo-calcaire à horizon profond réductique sur marnes et argiles à intercalations calcaires
			H2	55	Argile	3	2,5Y 4/4	5% fragments calcaires et fragments de fossiles coquillés (5mm)	0%	20-40% rédoxique	3	
			H3	80	Argile	4	Grisâtre, bleuté, orangé	Fragments de calcaires altérés 1 cm	0%	40% hydromorphe – horizon réductique temporairement réoxygéné	4	
BOURG5	48.1589848 ; 4.3401916	Ensoleillé, lendemain de pluie et légère pente (1%). Parcelle semée de céréales	**H1**	40	Argile limono-sableuse	3	10YR 4/4	Non	0%	Non	0	Sol profond argilo-limoneux sur calcaires grossiers
			H2	60	Argile limono-sableuse	4	10YR 4/6	Non	0%	20% rédoxique	1	
			H3	100	Argile	4	Bariolé orange, ocre, blanc	10% fragments calcaires 5mm	0%	20-40% rédoxique	4	
BOURG6	48.1600853 ; 4.3438072	Ensoleillé, lendemain de pluie et légère pente (2%). Parcelle en jachère strate herbacée basse	**H1**	30	Limon argilo-sableux	2	10YR 3/4	5% fragments calcaires et fragments de fossiles coquillés (5mm)	0%	Non	0	Sol profond limono argileux sur calcaires grossiers
			H2	55	Argile limono-sableuse	4	10YR 3/6 (orange gris brun)	5% fragments calcaires et fragments de fossiles coquillés (5mm)	0%	10% rédoxique	3	

Tableau 2 - Synthèse pédologique des sondages (2/2) **–** Sol &co©

	Localisation GPS	Information paysagère	Horizon	Limite inférieure (cm)	Texture	Compacité (0-4)	Couleur (Munsell)	Éléments grossiers	Artéfacts	Hydromorphie	Calcaire (0-4)	Remarques générales, odeur, activité biologique
BOURG7	48.159204 ; 4.345610	Parcelle de céréales, pente de 5% sur sol frais	**H1**	30	Argile limono-sableuse	3	10YR 3/4	<5% fragments calcaires (1 cm)	0%	Non	0	Sol profond argilo-limoneux sur marnes et argiles à intercalations calcaires
			H2	80	Argileux	4	10YR 4/6	<5% fragments calcaires (1 cm)	0%	40% rédoxique	3	
BOURG8	48.159502 ; 4.348420	Parcelle labourée, sol nu sur pente inférieure à 5% et sol frais	**H1**	30	Argile limono-sableuse	3	10YR 4/3	0%	0%	Non	1	Sol profond argilo-limoneux sur marnes et argiles à intercalations calcaires
			H2	85	Argile	4	10YR 4/3	<5% fragments calcaires (1 cm)	0%	Non	3	
BOURG9	48.158178 ; 4.349007	Parcelle labourée, sol nu sur pente inférieure à 5% et sol frais	**H1**	30	Argile limono-sableuse	3	10YR 4/4	0%	0%	Non	1	Sol profond argilo-calcaire à horizon profond réductique sur marnes et argiles à intercalations calcaires
			H2	85	Argile	4	2,5YR 5/6	<5% fragments calcaires (1 cm)	0%	Début d'horizon réductique ? à cm	4	
BOURG10	48.157361 ; 4.346611	Parcelle de céréales, pente de 5% sur sol frais dans une mouillère	**H1**	30	Argile	3	2,5YR 5/6	0%	0%	Non	1	Sol profond argileux sur marnes et argiles à intercalations calcaires
			H2	80	Argile	4	2,5YR 4/4	<5% fragments calcaires (1 cm)	0%	40% rédoxique	4	
BORG11	48.156078 ; 4.348654	Parcelle labourée, sol nu sur pente inférieure à 5% et sol frais	**H1**	40	Sableux	1	10YR 3/4	0%	0%	Non	0	Luvisol profond sableux sur argiles et sables bigarrés
			H2	70	Sableux	1	10YR 6/2	0%	0%	Non	0	
			H3	90	Sableux	2	10YR 5/4	0%	0%	Non	0	
BOURG12	48.155543 ; 4.346565	Parcelle labourée, sol nu sur pente inférieure à 5% et sol frais	**H1**	30	Argileux	3	10YR 4/4	<5% fragments calcaires (1 cm)	0%	Non	4	Sol profond argilo-calcaire sur marnes et argiles à intercalations calcaires
			H2	60	Argileux	4	10YR 5/3	<5% fragments calcaires (1 cm)	0%	40% rédoxique	4	
			H3	90	Argileux	4	10YR 5/2	<5% fragments calcaires (1 cm)	0%	40% rédoxique	4	
BOURG13	48.154017 ; 4.346141	Parcelle labourée, sol nu sur pente inférieure à 5% et sol frais	**H1**	35	Argileux	3	10YR 4/3	<5% fragments calcaires (1 cm)	0%	Non	3	Sol profond argilo-calcaire sur marnes et argiles à intercalations calcaires
			H2	75	Argileux	4	10YR 4/2	10% fragments calcaires (1 cm)	0%	40% rédoxique	4	

B) RÉSULTATS DU DIAGNOSTIC AGRONOMIQUE

Les résultats des **paramètres agronomiques** sont synthétisés et interprétés (code couleur) dans le Tableau 3 grâce à la base de données interne de la qualité agronomique des sols Agri'Sol© de Sol &co.

Tableau 3 - Résultats des analyses agronomiques des échantillons de sol **–** Sol &co©

Interprétation individuelle du potentiel agronomique

						Eléments majeurs disponibles											
Sondage	Horizon	pH	Matières organiques	Azote total	Rapport Corg/Ntot	K	Mg	Ca	Na	P	CEC	Taux de saturation	Calcaire total	Argiles	Limons	Sables	Texture
		/	%	%	/	g.kg^{-1}	g.kg^{-1}	g.kg^{-1}	g.kg^{-1}	mg.kg^{-1}	cmol^{+}.kg^{-1}	%	%	%	%	%	(GEPPA)
BOURG1	H1	8,3	1,79	0,12	8,7	0,21	0,11	10,5	0,02	11	15,3	255	3,0	33	40	27	argile limono-sableuse
BOURG2	H1	8,2	1,90	0,14	8,0	0,17	0,17	9,6	0,02	12	13,3	251	3,8	34	36	30	argile limono-sableuse
BOURG3-4	H1	8,2	1,72	0,14	7,0	0,19	0,13	10,4	0,02	27	15,3	251	10,7	46	41	13	argileux
BOURG5	H1	6,7	4,68	0,15	18,5	0,27	0,14	3,7	0,01	108	15,6	92	3,8	30	44	25	argile limono-sableuse
BOURG6	H1	7,7	4,15	0,16	21,9	0,20	0,09	5,1	0,01	40	14,9	129	3,8	29	38	33	limon argilo-sableux
BOURG7	H1	7,9	1,58	0,19	17,1	0,20	0,12	5,7	0,01	58	16,6	129	3,0	35	35	29	argile limono-sableuse
BOURG8-9	H1	8,1	1,71	0,16	6,38	0,18	0,17	9,1	0,02	62	14,0	242	3,6	36	37	27	argile limono-sableuse
BOURG10	H1	8,3	1,70	0,14	11,38	0,15	0,29	9,0	0,02	19	14,9	227	3,4	41	34	26	argileux
BOURG11	H1	7,3	1,93	0,06	9,31	0,04	0,02	1,6	0,01	50	4,8	78	3,6	6	15	80	sableux
BOURG12-13	H1	8,2	1,47	0,20	7,21	0,21	0,28	10,5	0,03	26	17,4	228	3,9	46	34	19	argileux

LEGENDE
- Très élevé
- Elevé
- Moyen
- Faible
- Très faible

Corg=Concentration en carbone organique ; Ntot=Concentration en azote total ; CEC=Capacité d'échange cationique ; Ca=Calcium disponible (CaO) ; K=Potassium disponible (K_2O) ; Mg=Magnésium disponible (MgO) ; Na=Sodium disponible (Na_2O) ; P=Phosphore disponible (P_2O_5 – Méthode Olsen).

5

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS ET RECOMMANDATIONS

Les **résultats pédologiques** mettent en exergue des sols **profonds** (entre 70 et 100 cm), globalement constitués de **trois horizons** plus ou moins distincts. Deux typologies de sol ont été déterminées :

- une première typologie de sols argilo-limoneux à argileux, hydromorphes en profondeur sur roches de calcaires grossiers ou de marnes et argiles à intercalations calcaires, s'apparentant à des **Calcosols**/**Calcisols**. Il s'agit de sols moyennement épais à épais qui se développent à partir de matériaux **calcaires**. Dans le cadre des Calcisols, l'évolution au cours du temps a entrainé un appauvrissement en carbonates de calcium à la surface du sol contrairement aux Calcosols. Il s'agit des types de sols dominants du site d'étude, c'est à dire l'ensemble des sondages à l'exception du sondage BOURG11 ;

- une seconde typologie au niveau du sondage BOURG11 s'apparentant à un **Luvisol** sableux et profond, développé sur des sables bigarrés. Les Luvisols sont des sols épais caractérisés par l'importance des processus de **lessivage** vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur de ces particules déplacées.

A l'exception du sondage BOURG11 strictement sableux en surface et sablo-argileux en profondeur, la texture dominante des sols correspond à des **argiles** depuis la surface et sur l'ensemble de la profondeur du sol. Il s'agit de textures naturellement « riches » en éléments nutritifs et favorables au **stockage** de l'eau.

Cependant, la forte teneur en argiles peut affecter le potentiel pédologique des sols, les rendant difficiles à travailler, **compacts** et de **faible porosité,** ce qui limite les échanges gazeux et la circulation des nutriments *via* la solution du sol. La circulation hydrique y est alors **ralentie**, ce qui entraine des phénomènes d'hydromorphie dus à une alternance de périodes de **stagnation** hydrique où le sol est gorgé d'eau, en alternance avec des périodes de **réoxygénation** lors des périodes les plus sèches. Ce phénomène a été identifié à plusieurs reprises au niveau de l'horizon H2 rédoxique (généralement à partir de 40 cm) grâce à des tâches de couleur rouille (fer oxydé) qui témoignent d'un engorgement **temporaire** en eau. En deçà, l'horizon H3 met en évidence des teintes vert olive/bleu qui témoignent quant à elles d'un engorgement **quasi-permanant** à permanant en profondeur, généralement à partir de 80 cm. L'horizon profond est dans ce cas privé d'oxygène.

L'abondance en **éléments grossiers** (particules dont la taille est supérieure à 2 mm) est globalement faible (inférieure à 10%). Quelques fragments calcaires d'une taille comprise

entre 3 et 30 mm ont été observés, provenant de l'**altération** de la roche mère sous-jacente de même nature. Les sols présentent des traces d'**érosion** en raison de la topographie du site. Le ruissellement des eaux de surfaces entraine mécaniquement les particules les plus fines vers le bas de pente ainsi que la formation par érosion d'une petite **ravine** (Figure 12).

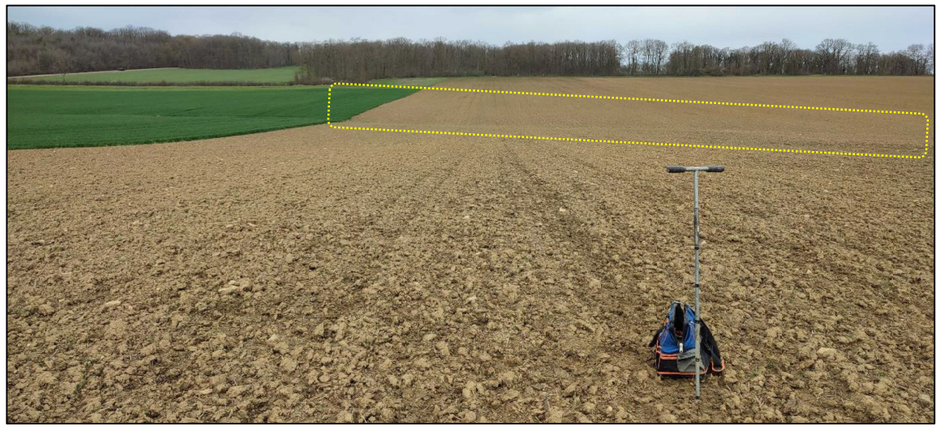


Figure 12 - Photographie d'une ravine creusée par l'écoulement des eaux de surface – Sol &co©

Le potentiel pédologique est par conséquent « **faible** » à « **modéré** ». Les sols sont profonds et présentent un bon volume de sol explorable par les racines mais la texture est **peu équilibrée**, parfois trop argileuse (BOURG3 ; 4 ; 10 ; 12 et 13) et peu perméable. L'eau y circule difficilement en profondeur ce qui se traduit par une **stagnation temporaire** de l'eau notamment au à partir du deuxième horizon (H2), phénomène **s'intensifiant** avec la profondeur. Les sols sont soumis localement à de l'érosion de surface.

Concernant les **résultats agronomiques**, les paramètres chimiques indiquent des sols neutres à faiblement basiques, pour un pH variant de 6,7 à 8,3. Ces valeurs sont légèrement au-dessus de l'optimum qui se situe autour de pH=6,5/7, ce qui implique néanmoins une bonne **biodisponibilité** des éléments nutritifs pour la majorité des essences végétales.

Les sols contiennent des teneurs en matières organiques très hétérogènes classées de « très faibles » à « élevées » selon les sondages pour l'horizon H1 de croissance (d'après l'outil Agri'Sol©). Les teneurs varient de 0,93% (BOURG11) à 6,15% (BOURG6). Les matières organiques contribuent d'une part à la **structuration physique** du sol en maintenant une bonne **stabilité structurale**, facilitant ainsi la circulation de l'air et de l'eau et accroit la résistance face à l'érosion et d'une autre part en contribuant à la fertilité chimique lors de la **minéralisation** de ces matières organiques en nutriments.

La mesure de la CEC (capacité d'échange cationique), c'est-à-dire la capacité du sol à **stocker** des nutriments est « modérée » (dans la moyenne) pour l'ensemble des échantillons analysés. Il s'agit du résultat entre l'association de particules argileuses et organiques, qui ensemble forment le **complexe argilo-humique**, c'est à dire le réservoir de nutriments. Le complexe d'échange cationique est saturé à sursaturé, ce qui signifie que les sols **ne sont pas capables** de retenir/stocker davantage de nutriments.

Le rapport carbone organique/azote (C.org/N) est hétérogène selon les sondages et un peu trop élevé au niveau des sondages BOURG5, BOURG6 et BOURG7 (riches en matières organiques et pauvres en azote), impliquant un déséquilibre entre ces deux éléments, qui engendre une vitesse de **minéralisation ralentie** des matières organiques par les microorganismes du sol. Dans le cadre d'un équilibre optimal les nutriments sont à la fois rapidement disponibles pour les plantes, tout en laissant du temps au processus **d'humification**, responsable de la transformation des matières organiques en humus stable et qui constitue le stock de matières organiques sur le **long terme**.

Concernant les autres **éléments majeurs** du sol (nutriments), les teneurs en azote (N) sont « très faibles » pour l'ensemble des échantillons de surface, l'azote étant un élément essentiel en termes de croissance végétale. Les teneurs en phosphore (P) et en magnésium (Mg) sont hétérogènes selon les sondages et varient de « très faible » (BOURG11) à « très élevées ».

Les sols sont relativement bien pourvus en potassium (K), et calcium (Ca), hormis pour le sondage BOURG11 dont les teneurs sont « très faibles ». Concernant le sodium (Na), celui-ci est dans la moyenne pour l'ensemble des échantillons.

Le **potentiel agronomique** de chaque sondage est présenté en Figure 13, ainsi que le **potentiel agronomique global** du site.

Potentiel agronomique des sols

Sondage	Horizon	Potentiel agronomique
BOURG1	H1	Faible
BOURG2	H1	Faible
BOURG3-4	H1	Très faible
BOURG5	H1	Modéré
BOURG6	H1	Modéré
BOURG7	H1	Modéré
BOURG8-9	H1	Faible
BOURG10	H1	Faible
BOURG11	H1	Très faible
BOURG12-13	H1	Très faible

Potentiel agronomique du site (H1)

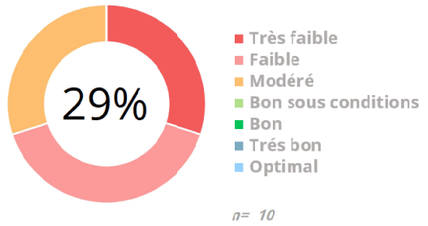


Figure 13 - Potentiel agronomique global du site d'étude (à gauche) et par horizon analysé (à droite) – Sol &co©

Le potentiel agronomique est globalement classé entre « **faible** » à « **modéré** » concernant l'horizon H1 de surface (horizon de croissance) selon l'outil Agri'Sol©, comparé à des sols agricoles de grandes cultures. La texture est souvent peu équilibrée et trop argileuse pour les sondages BOURG3, 4, 10, 11 et 12 ou bien trop sableuse pour le sondage BOURG11. Le rapport entre le carbone organique et l'azote total est peu équilibré pour les sondages BOURG5 ; 6 et 7 en raison des « très faibles » teneurs en azote. Le sondage BOURG11 (Luvisol) présente quant à lui le potentiel agronomique le plus faible en raison de sa texture strictement sableuse, peu propice à la rétention de l'eau et des nutriments. Les teneurs sont classées « **très faibles** » concernant l'azote, le potassium, le magnésium, le calcium et les matières organiques.

La carte présentée en Figure 14 synthétise les résultats des **potentiels agronomiques** des sols.

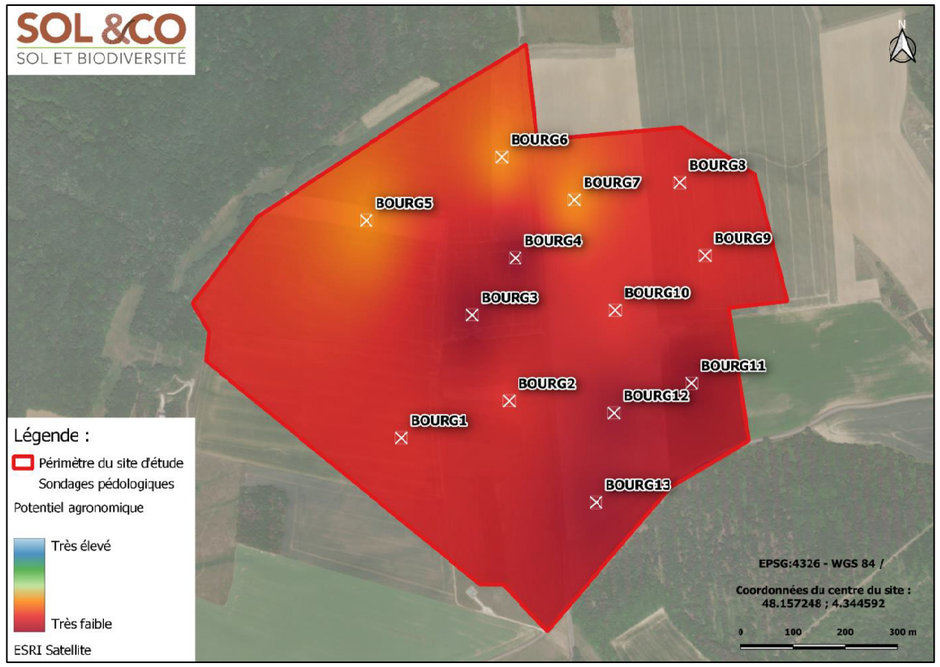


Figure 14 - Cartographie du potentiel agronomique des sols – Sol &co©

La partie Nord et Ouest du site d'étude (localisées en bas de pente) présentent un potentiel agronomique classé « **très faible** » à « **modéré** ». La partie centrale (BOURG3 et BOURG4) ainsi que la partie à l'Est, située au niveau des plus fortes pentes (BOURG11, 12 et 13) présentent quant à elles les potentiels agronomiques **les plus faibles**.

Étude qualité agropédologique – Bourguignons (10) – Audiccé Environnement

6

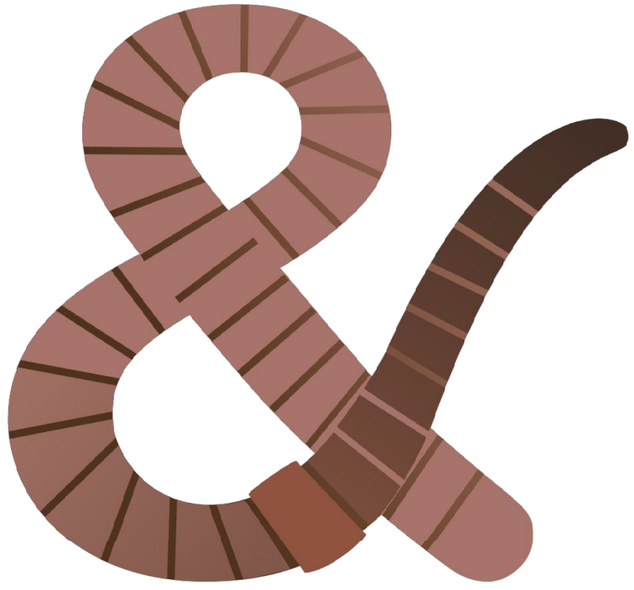
CONCLUSION

L'étude agropédologique du site de Bourguignons a permis de mettre en évidence deux typologies de sols profonds, constitués de trois horizons. La typologie majoritairement rencontrée s'apparente à des **Calcisols/Calcosols** plus ou moins **hydromorphes**, développés sur des matériaux calcaires et dont les horizons de surface sont parfois appauvris en carbonate de calcium (Calcisols). La deuxième typologie de sol s'apparente à un Luvisol (observée sur un unique sondage) dont le fonctionnement pédologique est caractérisé par la perte en surface particules de fer et d'argiles par lessivage et leur accumulation en profondeur.

Le potentiel pédologique évalué est « **faible** » à « **modéré** » selon les sondages en raison de la texture **peu équilibrée**, souvent trop argileuse (ou trop sableuse pour le cas du Luvisol) et peu perméable. L'eau circule difficilement ce qui se traduit dans un premier temps par une **stagnation temporaire** de l'eau au niveau de l'horizon H2, puis une stagnation quasi-permanente à permanente pour l'horizon H3. Le sol devient alors un milieu asphyxiant (privé d'oxygène) pouvant être contraignant pour certaines essences végétales **non adaptées**.

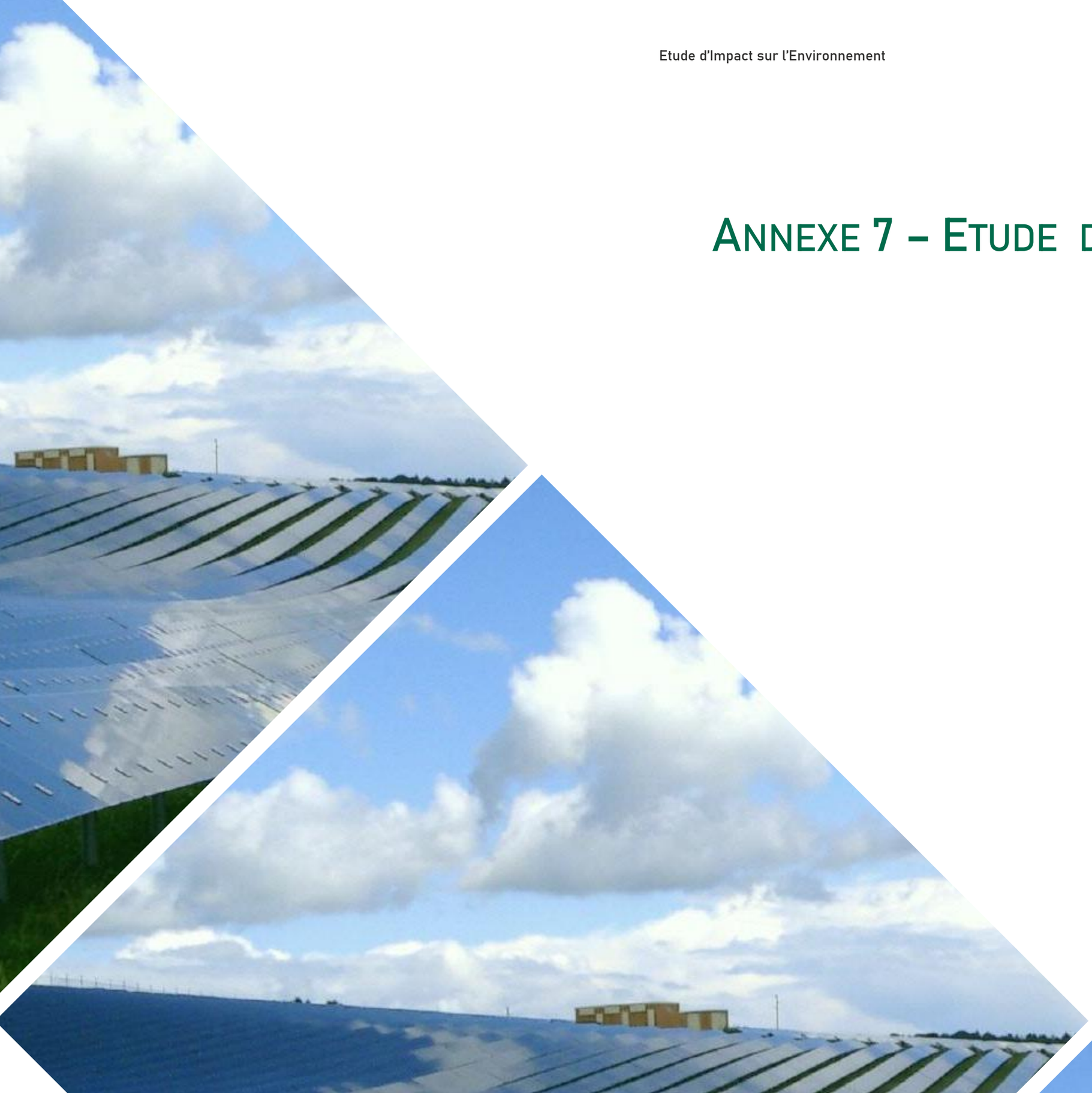
Le potentiel agronomique est quant à lui globalement classé « **faible** » à « **modéré** » concernant l'horizon H1 de surface (horizon de croissance) selon l'outil Agri'Sol©, comparé à des sols agricoles de grandes cultures. Outre la texture **peu équilibrée**, le pH des sols est parfois un peu trop élevé (**pH basique**), avec un rapport entre le carbone organique et l'azote total peu équilibré en raison des **très faibles teneurs** en azote. Les teneurs en matières organiques, magnésium (Mg) et en phosphore (P) sont également un peu faibles.

Étude qualité agropédologique – Bourguignons (10) – Audiccé Environnement



www.sol-et-co.com
contact@sol-et-co.com
06 77 24 83 62

Sol &co - 2 avenue de la Forêt de Haye, 54500 Vandœuvre-lès-Nancy



ANNEXE 7 – ETUDE DU BILAN CARBONE

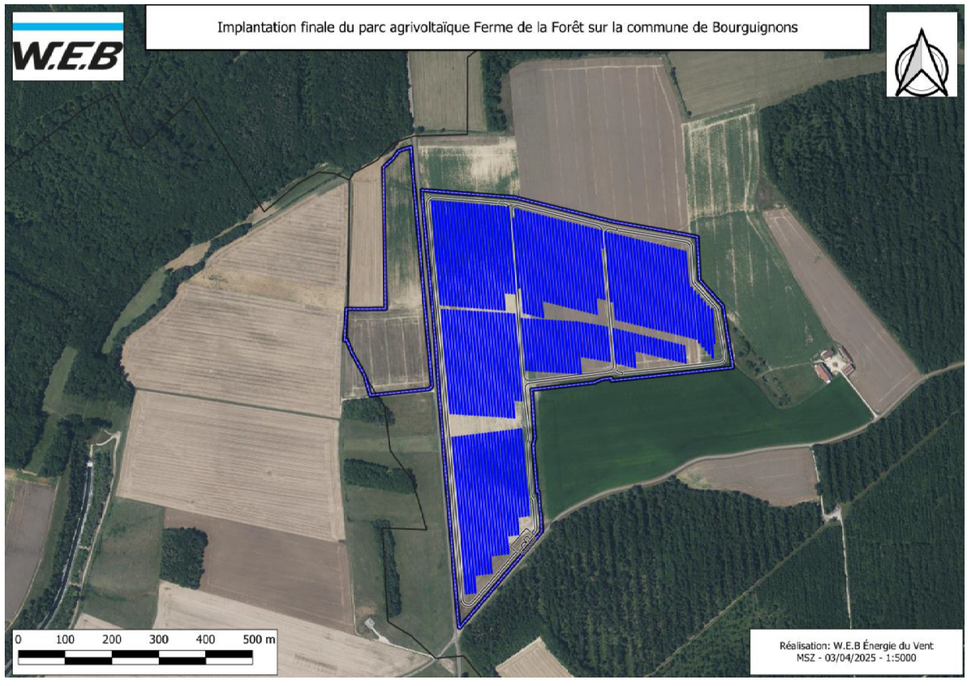
artifex
UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC

BILAN GES

Projet WEB

Parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt

Commune de Bourguignons (10)



WEB Energie du Vent
58A Rue du Dessous des Berges
75013 PARIS

Juin 2025

Sommaire

1. LE BILAN GES : IDENTIFICATION DES POSTES D'EMISSIONS 3

2. QUANTIFICATION DES EMISSIONS LIEES AU PARC AGRIVOLTAÏQUE PAR POSTE 4
2.1. Emissions liées aux panneaux photovoltaïques 4
2.2. Emissions liées aux structures et fondations 6
2.3. Emissions liées aux postes techniques 6
2.4. Emissions liées aux câbles électriques 7
2.5. Emissions liées aux clôtures et portails 7
2.6. Emissions liées à la citerne incendie 7
2.7. Emissions liées à la production de déchets 7
2.8. Emissions liées au changement de revêtement des sols 7
2.9. Emissions liées aux déplacements sur site dans le cadre du développement du projet 8
2.10. Emissions liées aux déplacements sur site dans le cadre de la construction du parc 9
2.11. Bilan des émissions du parc agrivoltaïque 9

3. EMISSIONS EVITEES PAR LA MISE EN PLACE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE ... 10

4. BILAN DES IMPACTS DU PARC AGRIVOLTAÏQUE SUR LES GES 12
4.1. Le temps de retour carbone 12
4.2. les impacts négatifs et évités du parc agrivoltaïque 12

ANNEXE : EVALUATION CARBONE SIMPLIFIEE ECS PPE2 N°019-2023_005 13

1. LE BILAN GES : IDENTIFICATION DES POSTES D'EMISSIONS

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre sera basé sur les principes de l'analyse du cycle de vie. L'indicateur retenu est l'équivalent CO_2 calculé sur la base des émissions de gaz à effet de serre converties en équivalent CO_2 via leur pouvoir de réchauffement global à 100 ans, selon les facteurs les plus à jour fournis par le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat.

Par définition, les énergies renouvelables n'émettent ni gaz à effet de serre (GES), ni particules durant la phase d'exploitation. Ainsi, **un parc agrivoltaïque n'émet aucun GES lorsqu'il produit de l'électricité**. Il en émet toutefois lors de la fabrication des différents éléments techniques, du transport et du recyclage.

Afin d'identifier les émissions de GES liées au parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt, le tableau suivant présente les différents postes d'émissions identifiés, en fonction de la phase concernée.

Postes d'émissions significatifs du projet

	Intitulé du poste
Phase amont de la construction du parc agrivoltaïque	Extraction des matières premières pour la création des éléments techniques
	Fabrication des modules photovoltaïques
	Fabrication des fondations (pieux battus, longrines, ...)
	Fabrication structures (aluminium 40 % et acier 60 %)
	Fabrication des locaux techniques
	Fabrication du câblage électrique
	Fabrication de la clôture et des portails
	Fabrication de la citerne incendie
	Déplacements dans le cadre des études de faisabilité, conception et réalisation
Phase de chantier de construction du parc agrivoltaïque	Transport des éléments techniques jusqu'à la centrale
	Consommation de carburant au sein du parc pour la construction
	Déplacement des salariés
	Production de déchets
	Changement d'affectation des sols
	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité sur le chantier
Phase d'exploitation du parc agrivoltaïque	Entretien et maintenance (déplacement des salariés pour l'entretien du site, nettoyage, fauchage, maintenance électrique …)
Phase de démantèlement	Chantier de démantèlement
	Recyclage des matériaux

Ainsi, le **périmètre temporel** englobe la durée de vie totale du projet : phase de conception, phase d'exploitation et phase de fin de vie. **Pour un projet agrivoltaïque, il est en moyenne de 50 ans** : **entre 5 et 10 ans** pour la réalisation des études de faisabilité (recherche de foncier, réalisation des études règlementaires, phase d'instruction), entre **6 mois et 1 an** pour la construction du projet, environ 30 à 40 ans de phase d'exploitation et en moyenne 2 ans de fin de vie (démantèlement et recyclage des éléments).

2. QUANTIFICATION DES EMISSIONS LIEES AU PARC AGRIVOLTAÏQUE PAR POSTE

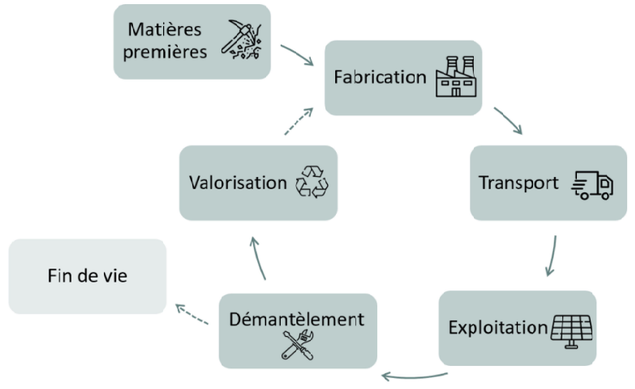
Cette partie détaille la quantification des émissions, en fonction des différents postes d'émissions identifiés précédemment.

2.1. EMISSIONS LIEES AUX PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Pour rappel, un panneau photovoltaïque n'émet aucun gaz à effet de serre lorsqu'il produit de l'électricité. Il en émet toutefois lorsqu'il est fabriqué, transporté et recyclé. De fait, pour réaliser une évaluation quantitative précise d'un parc agrivoltaïque, il est important de considérer l'ensemble du cycle de vie des modules photovoltaïques. Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, **l'ensemble des émissions relatives aux modules photovoltaïques** est inclus dans **l'Analyse de Cycle de Vie** (ACV) des modules.

Les ACV permettent de mesurer les effets quantifiables de produits ou de services sur l'environnement, à partir d'une évaluation globale et multicritère des impacts environnementaux. L'analyse du cycle de vie **recense et quantifie les émissions de GES du produit sur toutes les étapes du cycle de vie**, de l'extraction des matières premières énergétiques et non énergétiques nécessaires à sa fabrication, jusqu'à son élimination vers les filières de fin de vie.

Les phases du cycle de vie d'une installation
Réalisation : ARTIFEX 2022



Par exemple, dans le cas des modules photovoltaïques, l'ensemble des postes d'émissions suivants sont inclus dans l'ACV :

- La phase **d'extraction des matières premières**, qui tient compte de tous les matériaux de construction qui constituent les modules photovoltaïques ;
- La **fabrication** des différents composants des modules photovoltaïques ;
- **Transport des modules**, qui correspond à l'acheminement des matières premières et des composants sur le site du projet et l'installation des modules ;
- **L'énergie** nécessaire à l'installation des modules photovoltaïques ;
- La **phase d'exploitation**, qui comprend les opérations de maintenance avec le déplacement des opérateurs ainsi que le remplacement de certaines pièces sur la durée de vie de l'installation photovoltaïque ;
- La **phase de démantèlement** des modules photovoltaïques ;
- Le **recyclage** des matériaux composants les modules.

Selon les paramètres retenus, les valeurs de l'empreinte carbone du kWh photovoltaïque peuvent être différentes. Trois des ACV les plus courantes sont détaillées en page suivante. La quatrième ACV est une étude réalisée par le fabricant des panneaux photovoltaïques utilisés par WEB Energie du Vent sur ses propres panneaux.

Le projet INCER-ACV[1], soutenu par l'ADEME

Les valeurs proposées pour le calcul de l'ACV dans le cadre du projet INCER-ACV utilisent une distribution statistique proche de **l'état actuel de la technologie et du marché pour le productible annuel** (entre 600 et 1500 kWh/kWc/an), **l'intensité électrique silicium** (entre 10 et 110 kWh/kg) et **l'efficacité du module** (entre 0.15 et 0.22 kWc/m²). La durée de vie est fixée à 25,2 ans, cette durée est conforme aux garanties des fabricants mais les panneaux ont une durée de vie plus importante.

Le facteur non technologique sur lequel il est possible de faire évoluer l'empreinte carbone du photovoltaïque est le **mix électrique utilisé pour la production du module**. D'après la base carbone de l'ADEME, pour un mix électrique chinois, l'empreinte carbone du photovoltaïque est de 43,9 gCO_2eq/kWh, pour un mix électrique européen 32,3 gCO_2eq/kWh et 25,2 gCO_2eq/kWh pour un mix électrique de fabrication française.

D'après l'ADEME[2], à titre comparatif, les facteurs d'émissions par moyen de production d'électricité sont les suivants.

Facteurs d'émissions (en gCO_2eq/kWh) par moyen de production d'électricité
Source : ADEME 2022

	Eolien	Eolien en mer	Photovoltaïque	Hydraulique	Géothermie	Nucléaire	Charbon	Fioul	Gaz
Émissions de CO2 amont	14,1 g	15,6 g	43 g	6 g	45 g	6 g	89 g	102 g	67 g
Émissions de CO2 combustion	0 g	0 g	0 g	0 g	0 g	0 g	969 g	628 g	351 g
TOTAL	14,1 g	15,6 g	43 g	6 g	45 g	6 g	1 060 g	730 g	418 g

France Territoire Solaire

France Territoire Solaire, dans son « *Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030* » du 24 Mars 2020 conclut sur un poids carbone du PV français en 2030 estimé à **32 gCO2/kWh**. Cette valeur étant estimée à l'horizon 2030, elle n'a pas été considérée.

Fthenakis & Leccisi (2021)

L'analyse de la littérature relative au solaire photovoltaïque montre une diminution de 30 à 50 % des émissions de CO_2 liées à la production photovoltaïque par rapport aux valeurs de référence du GIEC. Grâce notamment à l'amélioration du processus de fabrication des wafers[3]. Une analyse a été réalisée par Energie Commune et le Becquerel Institute. L'étude la plus pertinente est celle de Fthenakis & Leccisi (2021)[4].

Les résultats montrent une réduction d'environ 49 % des émissions de CO_2eq par kWc pour le Silicium mono-cristallin et d'environ 32 % pour le Silicium polycristallin, menant à des valeurs actuelles pour les facteurs d'émissions de l'électricité produite respectivement de **23 et 25 g CO_2eq/kWh**.

Evaluation carbone simplifiée Certisolis (2023)

Par ailleurs, dans le cadre de cette étude, le fabricant des panneaux photovoltaïques utilisés par WEB Energie du Vent a fourni une évaluation carbone simplifiée des modules, certifiée par l'ADEME. Cette étude, présentée en **annexe**, évalue le facteur d'émissions des panneaux à **373,317 kgCO_2eq/kWc**, pour des **panneaux d'une puissance unitaire de 715 Wc**.

[1] *Incertitudes dans les méthodes d'évaluation des impacts environnementaux des filières de production énergétique par ACV, ADEME*
[2] *ADEME, Base Carbone, Moyens de productions conventionnels, disponibles sur : https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/liste-element/categorie/70/siGras/*
[3] *Photovoltaïque et CO2, 22 décembre 2021, disponible sur : https://www.renouvelle.be/fr/photovoltaique-et-co2-le-bilan-est-nettement-meilleur-que-celui-habituellement-utilise/*
[4] *Mise à jour de l'état de durabilité des systèmes photovoltaïques à base de silicium cristallin : Tendances de réduction de l'énergie et de l'impact environnemental tout au long du cycle de vie, juin 2021, disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/352043442_Updated_sustainability_status_of_crystalline_silicon-based_photovoltaic_systems_Life-cycle_energy_and_environmental_impact_reduction_trends*

*Afin d'utiliser les données les plus proches de la réalité, l'empreinte carbone du photovoltaïque estimée à **373,317 kgCO2eq/kWc** pour des panneaux d'une **puissance unitaire de 715 Wc** est donc retenue pour la suite de l'analyse.*

Le parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt à Bourguignons (10), d'une surface clôturée de 27,38 ha, aura une puissance de **17 620 kWc**, et son productible photovoltaïque moyen sera de **1 423 kWh/kWc/an**. Il permettra ainsi une production annuelle moyenne de **25 049 890 kWh**.

D'après les données précédentes, les émissions liées aux modules du parc agrivoltaïque sont donc :

Emissions des modules	= **Facteur d'émissions des panneaux** (en $kgCO_2eq/kWc$) x **puissance du parc** (en KWc) = 373,317 x 17 620 = 6 577,8 t CO_2eq

*Ainsi, les émissions liées aux modules photovoltaïques sont estimées à **6 577,8 t CO_2eq** sur la durée de vie du parc (25 ans).*

2.2. EMISSIONS LIEES AUX STRUCTURES ET FONDATIONS

Dans le cadre de la réalisation d'un état des connaissances des analyses de cycle de vie des systèmes photovoltaïques et d'une analyse de l'évolution actuelle des technologies, l'Institut allemand Fraunhofer de physique du bâtiment et Sphera Solutions GmbH ont réalisé une ACV actualisée.[5] Contrairement aux autres ACV concernant le photovoltaïque, cette analyse comprend l'ensemble des composants d'une centrale photovoltaïque (modules, structures, transformateurs, câbles). Pour la suite de l'analyse, les données concernant les composants (hors modules) sont détaillées ci-dessous. L'ensemble des flux de matières pertinents (flux d'entrées d'énergie et de matières, produits, sous-produits, déchets, émissions dans l'air, l'eau et le sol) des composants d'une centrale photovoltaïque sont considérés. Ainsi, l'ensemble du cycle de vie (production, utilisation et recyclage/élimination) est pris en compte.

Les supports et structures d'une centrale photovoltaïque se distinguent principalement par la masse totale des matériaux utilisés. En raison de la structure portante requise, la masse des supports est estimée à 13 kg/m². Les supports sont constitués de rails et accessoires en aluminium pour la fixation des modules et d'acier galvanisé pour les pieux. Des structures sur béton (longrines) peuvent également être utilisées en fonction du type de sol. Il convient de noter ici qu'un grand nombre de systèmes de structure différents sont disponibles sur le marché et que ceux-ci peuvent différer considérablement en termes d'exigences de matériaux et de mélange de matériaux. La valeur retenue par l'étude pour le facteur d'émission des supports et structures est de **32,8 kg CO_2eq/m^2 de surface de module.**

Emissions liées aux structures et fondations du parc agrivoltaïque	= **32,8** (en $kgCO_2eq/m^2$) x **surface des modules** (en m^2) = 32,8 x 76 541 = 2 510,5 t CO_2eq

*Ainsi, les émissions liées aux structures et fondations des modules photovoltaïques sont estimées à **2 510,5 t CO_2eq** sur la durée de vie du parc.*

2.3. EMISSIONS LIEES AUX POSTES TECHNIQUES

Toujours selon l'étude de l'Institut allemand Fraunhofer de physique du bâtiment et Sphera Solutions GmbH, une analyse a été réalisée avec le soutien du fabricant français SMA sur un poste de transformation type d'une puissance de 2200 kVa. Des types de transformateurs comparables ont été proposés par d'autres fabricants. Cependant, on peut supposer que ces types de transformateurs ne diffèrent pas de manière significative en termes de structure de base.

Au regard de la complexité de la structure et de la composition d'un poste de transformation, de multiples composants sont étudiés dans l'ACV, notamment les composants électroniques, le transformateur de puissance, les tableaux

[5] *Aktualisierung und Bewertung der Ökobilanzen von Windenergie- und Photovoltaikanlagen unter Berücksichtigung aktueller Technologieentwicklungen, mai 2021, ministère allemand de l'écologie*

électriques et interrupteurs, les jeux de câbles mais aussi la structure extérieure. Partant du principe que les matériaux utilisés pour la fabrication du poste de transformation sont issus de matières recyclées, **l'étude conclut sur un poids carbone de 12,9 kg CO_2eq/kVa.**

Emissions liées aux postes techniques	= **12,9** (en kgCO_2eq/kVa) x **puissance totale des postes** (en kVa) = 12,9 x 16 170 = 208,6 t CO_2eq

*Ainsi, les émissions liées aux postes techniques sont estimées à **208,6 t CO_2eq** sur la durée de vie du parc.*

2.4. EMISSIONS LIEES AUX CABLES ELECTRIQUES

En prenant en compte la même étude (cf. 2.2.2 et 2.2.3), les câbles utilisés pour le raccordement interne d'un parc agrivoltaïque sont essentiellement composés de cuivre et de plastique. Le poids des câbles est ainsi estimé à 2,8 kg/kWc. La valeur retenue par l'étude pour le facteur d'émission des câbles est de **9,22 kg CO_2eq/kWc.**

Emissions liées aux câbles électriques	= **9,22** (en kgCO_2eq/kWc) x **puissance du parc** (en kWc) = 9,22 x 17 620 = 162,5 t CO_2eq/an

*Ainsi, les émissions liées aux câbles électriques sont estimées à **162,5 t CO_2eq** sur la durée de vie du parc.*

2.5. EMISSIONS LIEES AUX CLOTURES ET PORTAILS

A ce jour, aucune donnée pertinente et représentative des clôtures et portails mis en place sur le parc agrivoltaïque n'est disponible sur les bases de données consultées.

2.6. EMISSIONS LIEES A LA CITERNE INCENDIE

Aucune donnée liée aux émissions générées par la mise en place d'une citerne incendie n'est disponible sur les bases de données consultées.

2.7. EMISSIONS LIEES A LA PRODUCTION DE DECHETS

Les déchets produits sur l'emprise du parc agrivoltaïque sont liés à l'installation des différents équipements nécessaires au fonctionnement du parc. Ainsi, il s'agit majoritairement de cartons, papiers, et d'emballages plastiques. **L'impact carbone associé à ces déchets est déjà considéré dans les ACV correspondantes aux différents éléments du parcs** (modules, postes, câbles ...).

Par ailleurs, en phase chantier, des déchets seront générés par la présence des employés qui réalisent les travaux. Or, le nombre d'employés n'étant pas considérable sur l'ensemble de la durée du chantier, le volume d'ordures ménagères et de déchets non dangereux produits **ne sera pas significatif**.

2.8. EMISSIONS LIEES AU CHANGEMENT DE REVETEMENT DES SOLS

Les changements d'affection des sols modifient les stocks de carbone contenus sur les sols. Il peut en résulter soit une émission de CO_2, soit une captation de CO_2. Les cinétiques de stockage / déstockage du carbone entraînées par des changements d'affection des sols sont des phénomènes qui s'inscrivent sur de longues périodes.

On considère qu'il y a déstockage du carbone contenu dans le sol en cas de décapage, excavation et imperméabilisation du terrain considéré.

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt prend place au droit de **terres agricoles**. Il s'agit actuellement de grandes cultures (blé tendre et tournesol déclarés au Registre Parcellaire Graphique 2023). Dans le cadre du projet agrivoltaïque, la totalité du site sera converti en prairies temporaires avec pâturage ovin.

A l'échelle de la zone clôturée de la centrale agrivoltaïque (27,38 ha), aucun défrichement n'est prévu, les haies présentes seront conservées et quelques centaines de mètres linéaires de haies seront ajoutées à l'extérieur des clôtures du parc.

Hormis pour les bâtiments techniques (48,1 m²), la citerne incendie (76 m²) et les pistes lourdes (8 739 m²) en graves, le projet ne sera pas à l'origine d'un changement d'affectation des sols. Ces éléments représentent **3,2 % de la surface clôturée**.

En conclusion, à travers l'installation d'une prairie, le stockage du carbone se poursuivra sur la quasi-totalité de l'emprise du projet[6]. Ce dernier **a donc un impact faible sur le stockage de GES.**

2.9. EMISSIONS LIEES AUX DEPLACEMENTS SUR SITE DANS LE CADRE DU DEVELOPPEMENT DU PROJET

Dans le cadre du développement de ce projet, plusieurs passages sur site ont été réalisés par différents bureaux d'études et organismes comme précisé dans le tableau ci-après. Pour la réalisation de ces passages, environ **9 170 km** ont été parcourus en voiture thermique, **44 800 km** ont été parcourus en voiture hybride, et **2 400 km** ont été parcourus en train.

Déplacements réalisés dans le cadre du développement du projet de parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt
Réalisation : Artifex 2025

	Bureau d'étude	Localisation	Nombre de déplace-ments	Distance (aller)	Mode de transport	Km parcourus en voiture thermique (A/R)	Km parcourus en voiture hybride (A/R)	Km parcourus en train (A/R)
Etude d'impact environnementale (assemblier)	ATER Environnement	60680 Grandfresnoy	2	270	Voiture thermique	1 080	-	-
Etude d'impact environnementale (VNIE)	CERA	51100 Reims	14	140	Voiture thermique	3 920	-	-
Etude préalable agricole + Audit agricole	CETIAC	69007 Lyon	2	600	Train (Lyon - Troyes)	-	-	2 400
				30	Voiture thermique (Troyes - Bourguignons)	120	-	-
Etude paysagère	Jacquel & Chatillon	51000 Châlons-en-Champagne	1	105	Voiture thermique	210	-	-
Concertation	JC Devisse	38410 Saint-Martin d'Uriage	4	480	Voiture thermique	3 840	-	-
Développeur	WEB Energie du Vent	75013 Paris	112	200	Voiture hybride	-	44 800	-
TOTAL (km)						**9 170**	**44 800**	**2 400**
TOTAL (kg CO_2e)						**1 995**	**7 311**	**67**
						9 373		

Le calcul des émissions de CO_2 est réalisé à partir de valeurs moyennes retenues pour un véhicule à moteur thermique, un véhicule à moteur hybride et pour un trajet en train. Cette valeur tient compte des émissions du véhicule et des émissions liées à la production et la distribution de carburant[7].

[6] *Le stockage de carbone dans les prairies, une voie d'atténuation de l'impact de l'élevage herbivore sur l'effet de serre, INRAE, juin 2020, disponible sur : https://hal.inrae.fr/hal-02824535/document*
[7] *ADEME, Calculer les émissions de carbone de vos trajet, octobre 2020, disponible sur : https://agirpourlatransition.ademe.fr/particuliers/bureau/deplacements/calculer-emissions-carbone-trajets*

*Ainsi, les émissions liées aux passages terrain pour le développement de ce présent projet agrivoltaïque sont estimées à environ 9 373 kg de CO_2eq, soit **9,4 t CO_2eq,** sur la durée de vie du parc.*

2.10. EMISSIONS LIEES AUX DEPLACEMENTS SUR SITE DANS LE CADRE DE LA CONSTRUCTION DU PARC

Le choix des entreprises ne sera arrêté qu'une fois le permis de construire accordé. Ainsi, à ce stade, les émissions associées à ces déplacements ne peuvent pas être quantifiées. Web Energie du Vent s'engage toutefois à travailler en priorité avec des entreprises locales.

2.11. BILAN DES EMISSIONS DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

Bilan des émissions du parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt
Réalisation : Artifex 2025

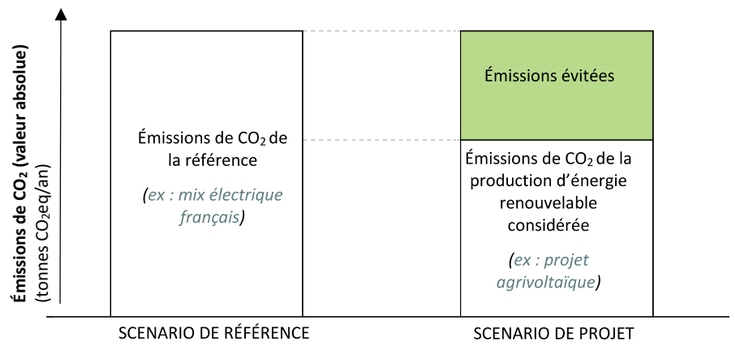
Sources d'émission	Quantification des émissions sur la durée de vie du parc (en tCO_2eq)
Modules photovoltaïques	6 577,8
Structures et fondations	2 510,5
Postes techniques (PDT/PDL)	208,6
Câbles électriques	162,5
Clôtures et portails	-
Citerne incendie	-
Production de déchets	-
Changement de revêtement des sols	-
Déplacements dans le cadre du développement du projet	9,4
Déplacements lors de la phase de construction du parc agrivoltaïque	-
TOTAL : Emissions sur la durée de vie du parc (en tCO_2eq)	**9 468,8**

*Le parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt émettra donc **9 468,8 tCO_2eq** sur sa durée d'exploitation.*

3. EMISSIONS EVITEES PAR LA MISE EN PLACE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

Pour évaluer l'impact carbone net d'une source de production d'énergie sur le système électrique, une approche adoptée consiste à **comparer les émissions du mix électrique remplacé** (ou d'une source de production d'énergie spécifique) au contenu carbone intrinsèque du projet. Le mix électrique représente la répartition des différentes sources d'énergies (nucléaire, charbon, énergies renouvelables etc…) qui sont utiles à la production de l'électricité pour répondre aux besoins d'une zone géographique.

Guide méthodologique d'évaluation des émissions évitées de GES
ICADE, 2020



Ainsi, les émissions du parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt ont été comparées au **mix électrique français** (56,9 g CO_2eq/kWh[8]), au **mix électrique européen** (420 g CO_2eq/kWh) ainsi qu'à **trois autres sources de production d'électricité** (charbon, fioul et gaz).

Pour le calcul des émissions évitées par le parc agrivoltaïque, le calcul suivant est appliqué.

Emissions évitées nettes = production x (Emissions de la référence* – Emissions du parc agrivoltaïque)

**Emissions de la référence = émissions du mix électrique ou émissions d'une source de production d'énergie*

Afin de calculer les émissions de gaz à effet de serre de la production d'énergie photovoltaïque pour l'unité fonctionnelle définie de 1 kWh, la somme des émissions de gaz à effet de serre survenant au cours du cycle de vie des composants de la centrale agrivoltaïque est divisée par le rendement électrique sur la durée de vie de la centrale :

	Sur 25 ans de production	Sur 1 an de production*
Emissions du parc agrivoltaïque (en tCO_2 eq)	9 468,8 t CO_2 eq	378,8 t CO_2 eq
Production (en kWh)	626 247 250 kWh	25 049 890 kWh
Emissions du parc agrivoltaïque (en g CO_2-eq/kWh)	15,1 g CO_2-eq/kWh	

**Les émissions annuelles sont obtenues en divisant les émissions du parc sur sa durée de vie par le nombre d'années d'exploitation. Il s'agit donc d'une valeur moyenne.*

Pour le parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt, le facteur d'émission retenu est de 15,1 gCO_2eq/kWh.

Le tableau ci-après illustre ainsi les émissions évitées par le parc **agrivoltaïque** en comparant son facteur d'émission au facteur d'émission du mix électrique français et européen, ainsi qu'à différentes sources de production d'électricité.

Source de production	Facteur d'émission	Emissions de GES évitées en tonnes CO_2eq/an	Emissions de GES évitées sur la durée de vie du parc (25 ans)
Détail du calcul		= 25 049 890 x (Facteur d'émission-15,1)	= (Emissions de GES évitées/an)*25
Mix électrique européen	420 g CO_2-eq/kWh	10 142,2	253 555,0

[8] *Bilan GES ADEME 2020*

Source de production	Facteur d'émission	Emissions de GES évitées en tonnes CO_2eq/an	Emissions de GES évitées sur la durée de vie du parc (25 ans)
Mix électrique français	56,9 g CO_2-eq/kWh	1 046,6	26 164,7
Centrale à charbon	1060 g CO_2-eq/kWh	26 174,1	654 353,3
Centrale à fioul	730 g CO_2-eq/kWh	17 907,7	447 691,7
Centrale à gaz	418 g CO_2-eq/kWh	10 092,1	252 302,5

*Ainsi, chaque année, la centrale agrivoltaïque Ferme de la Forêt permettra d'éviter entre **1 046,6 et 10 142,2 tonnes de CO_2 eq** en comparaison aux mix électriques français et européen. Elle permettra au total d'éviter entre **26 164,7 et 253 555 tonnes de CO_2 eq sur toute la durée d'exploitation du parc.***

*En outre, en comparaison aux différentes sources de production d'électricité citées, le photovoltaïque apparaît plus favorable en termes de rejets de gaz à effet de serre. Il permettrait d'éviter entre **252 302,5 et 654 353,3 tonnes de CO_2 eq sur toute la durée d'exploitation du parc.***

A noter que cette méthode de comparaison présente certaines limites. En effet, une comparaison par rapport au mix électrique français se base sur le **contenu carbone moyen du mix de production en France et en Europe**. Or quand la production d'énergie renouvelable est ajoutée, elle ne se substitue pas à la moyenne des moyens de production mais elle permet de moins faire tourner les centrales dont les coûts variables sont les plus élevées (les centrales thermiques). De même, comme énoncé par RTE, dans sa note apportant des précisions sur les bilans CO_2 réalisés[9], l'augmentation de la **production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques** (à gaz, au charbon, et au fioul).

Enfin, la comparaison avec le facteur d'émission du mix électrique français ne tient pas compte **des échanges d'électricités de la France avec ses pays voisins**, d'où la pertinence de comparer les émissions du projet avec le facteur d'émission du mix électrique européen. Le développement de la production d'énergies renouvelables en France réduit les imports ou augmente les exports (quand les interconnexions ne sont pas saturées) et a donc un effet sur le fonctionnement des centrales thermiques à l'étranger et par conséquent les émissions de CO_2 à l'étranger.

[9] *RTE, Note : Précisions sur les Bilans CO2 établis dans le bilan prévisionnel et études associées, disponible sur : https://assets.rte-france.com/prod/public/2020-06/note%20bilans%20co2.pdf*

4. BILAN DES IMPACTS DU PARC AGRIVOLTAÏQUE SUR LES GES

4.1. LE TEMPS DE RETOUR CARBONE

Le temps nécessaire pour que le parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt compense, par sa production d'électricité, les émissions de GES qui ont été nécessaires à sa fabrication, à son installation, à sa maintenance et à sa fin de vie est appelé le **temps de retour carbone**.

Le temps de retour carbone est égal au **ratio entre l'empreinte carbone de l'équipement sur l'ensemble de son cycle de vie (en tonnes) et les émissions évitées par celui-ci sur une année (en tonnes par an).** Il se mesure en général en années.

Le tableau suivant présente le temps de retour carbone, en fonction de la source de production ou du mix électrique retenu pour le calcul des émissions évitées par la mise en place du projet agrivoltaïque.

	En comparaison aux mix électriques		En comparaison aux sources carbonées d'électricité		
	Mix européen	*Mix français*	*Charbon*	*Fioul*	*Gaz*
Empreinte carbone du parc **[tCO_2 eq]**	9 468,8				
Emissions de GES évitées/an en **[tCO_2 eq]**	10 142,2	1 046,6	26 174,1	17 907,7	10 092,1
Temps de Retour Carbone en [**années**]	0,9	9,0	0,4	0,5	0,9

Pour le parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt, le temps de retour carbone est évalué entre 0,9 et 9 années, en fonction de la comparaison considérée (mix européen ou français).

Comme développé précédemment, le mix électrique français est déjà fortement décarboné (part importante du nucléaire dans la production d'énergie, très peu émettrice de GES). Par conséquent, les gains calculés en comparaison au mix électrique français sont plus faibles, et le temps de retour carbone est bien plus important. Cependant, **compte-tenu des échanges d'électricité avec les pays européens, il reste pertinent de considérer le mix électrique européen. Par ailleurs, en comparaison aux sources carbonées d'électricité, un parc agrivoltaïque apparaît bien moins émetteur que les centrales à charbon, fioul ou gaz.**

Dans le cadre d'une transition énergétique, cela met en lumière l'intérêt de développer des sources d'énergie renouvelable comme le photovoltaïque afin de réduire la dépendance aux énergies fossiles, encore largement utilisées dans de nombreux pays européens. Les parcs agrivoltaïques contribuent à cette transition et s'inscrivent dans une dynamique nécessaire pour accélérer la décarbonation du secteur énergétique.

4.2. LES IMPACTS NEGATIFS ET EVITES DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur les gaz à effet de serre et de les caractériser.

Description	Temporalité	Direct / Indirect	Qualité
Impact sur le stockage de carbone	Phase chantier	Direct	**Impact faible** (Maintien d'un couvert végétal, surfaces artificialisées 3,2 %)
Impact sur les émissions de GES	Phase chantier et exploitation	Direct	La mise en place de la centrale agrivoltaïque génèrerait **9 468,8 tCO_2eq sur sa durée d'exploitation**. Elle permettrait toutefois d'éviter entre **26 164,7 et 253 555 tCO_2eq sur toute sa durée d'exploitation** en comparaison aux mix électriques français et européen.

ANNEXE : EVALUATION CARBONE SIMPLIFIEE ECS PPE2 N°019-2023_005

Certisolis
SOLAR CERTIFICATION

Evaluation Carbone simplifiée
ECS PPE2 N°019-2023_005

Titulaire du certificat :	Site(s) de production module :	Site(s) de production cellules :	Site(s) de production wafers :
CSI Solar Co., Ltd.	**CSI Modules (Da Feng) Co., Ltd.**	**CSI Cells (Yangzhou) Co., Ltd.**	**CSI Wafer (FuNing) Co., Ltd.**
199 Lushan Road, Suzhou New district, Suzhou City 215129 Jiangsu Province Chine	No.5, Yongsheng Road, Economic Development Zone, Da Feng District, Yan Cheng City, 224100 Jiangsu, Chine	No.188, Shiqiao North Road, Yangzhou city, Jiangsu province, Chine	No.9 Jichao Road, Funing EDA Yancheng City 224400 Jiangsu Province, Chine
	Identification du site : 16 à19	Identification du site : 7	Identification du site : 2

Produits concernés (modules de la production courante) :

Modules Monocristallins : CS7L-XXXTB-AG (625W à 650W) - Bifacial biverre 120 1/2 cellules M12 N-TOPCon
CS7N-XXXTB-AG (705W à 730W) - Bifacial biverre 132 1/2 cellules M12 N-TOPCon

Méthodologie :

Cahiers des charges des appels d'offres PPE2 portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir :
-de l'énergie solaire « Centrales au sol » (CDC modifié du 14/04/2023) : valable à partir de la 4ème période
-de l'énergie solaire « Centrales sur bâtiments, serres agrivoltaïques, hangars, ombrières et ombrières agrivoltaïques de puissance supérieure à 500 kWc » (CDC modifié du 14/04/2023) : valable à partir de la 5ème période
- d'énergie solaire photovoltaïque, hydroélectrique ou éolienne situées en métropole continentale, "AO Neutre" (CDC modifié du 02/08/2023) valable à partir de la 2ème période
- d'énergies renouvelables en autoconsommation et situées en métropole continentale « AO PPE2 Autoconsommation » (CDC modifié du 13/09/2023)valable à partir de la 4ème période
- de l'énergie solaire et situées dans les zones non interconnectées « AO PPE2 ZNI » (CDC du 22/09/2023)

Arrêté du 6 octobre 2021 (S21) modifié par:
- **l'arrêté du 8 février 2023** fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée strictement supérieure à 100kWc jusqu'à 500 kilowatts.
- **l'arrêté du 4 juillet 2023** fixant les concitions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts telles que visées au 3° de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées en métropole continentale.
- **l'arrêté du 22 décembre 2023** fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts :**valable uniquement pour des installations ayant fait l'objet d'une demande complète de raccordement déposée à compter du 1er avril 2023.**

Pour les installations dont la demande complète de raccordement est antérieure au 1er avril 2023, ce sont les dispositions de l'arrêté du 6 octobre 2021 dans sa version antérieure qui s'appliquent (méthodologie ECS CRE4).

Arrêté du 5 janvier 2024 (S24) fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations implantées sur bâtiment, hangar ou ombrière utilisant l'énergie solaire photovoltaïque, d'une puissance crête installée inférieure ou égale à 500 kilowatts telles que visées au 3o de l'article D. 314-15 du code de l'énergie et situées dans les zones non interconnectées (ZNI)

Inventaire de la composition des modules :

(Quantité pour un module)

Réf. Modules	CS7L-XXXTB-AG	CS7N-XXXTB-AG
Technologie	Monocristallin	
MG-Si (kg)	0,80	0,88
Polysilicium (kg)	0,80	0,88
Lingots (kg)	0,80	0,88
Briques (kg)	0,80	0,88
Plaquettes (m²)	2,65	2,91
Cellules (m²)	2,65	2,91
Modules (m²)	2,81	3,08
Verre (kg)	28,09	30,84
Trempé (kg)	28,09	30,84
Encapsulant (kg)	2,30	2,52

Origine des sites de production

Réf. Modules	Coefficients répartition / Sites fabrication / Pays fabrication
	CS7L-XXXTB-AG et CS7N-XXXTB-AG
MG-Si	100 % NORVÈGE, BRÉSIL, FRANCE ET 7 AUTRES PAYS (1)
Polysillicium	67% Burghausen ou Nünchritz - ALLEMAGNE Recyclé 33% Baotou - CHINE
Lingots	100 % Baotou - CHINE
Briques	100 % Baotou - CHINE
Plaquettes	100 % Funing - CHINE
Cellules	100 % Yangzhou - CHINE
Modules	100 % Da Feng - CHINE
Verre et Trempe	100 % CHINE (1)
Encapsulant	100 % CHINE (1)

(1) L'origine du composant est de plusieurs sites de fabrication, ce sont les caractéristiques techniques les plus pénalisantes qui ont été retenues pour les calculs du présent certificat

CERTISOLIS TC atteste de l'origine et de la réalité de l'approvisionnement des composants déclarés pour les produits visés ci-dessus et que les données ont été vérifiées au cours d'un audit documentaire.

Certisolis TC - SAS au capital de 80 000€ - RCS Chambéry : 517 720 470 - N°Siret : 517 720 47000015
Siège social : Savoie Technolac - BP 364 - 39 allée du Lac de Côme - 73372 LE-BOURGET-DU-LAC Cédex
Filiale du groupe CSTB et du LNE

Certisolis
SOLAR CERTIFICATION

Résultats

	CS7L-XXXTB-AG						CS7N-XXXTB-AG					
Puissance (0/+5W)	625	630	635	640	645	650	705	710	715	720	725	730
G (kg eq CO2/kWc)	387,557	384,481	381,454	378,473	375,540	372,651	378,613	375,946	373,317	370,725	368,168	365,646

Détail du calcul

		CS7L-XXXTB-AG						CS7N-XXXTB-AG					
	Puissance (0/+5W)	625	630	635	640	645	650	705	710	715	720	725	730
Gi	MG-Si	19,221	19,069	18,918	18,771	18,625	18,482	18,744	18,612	18,482	18,354	18,227	18,102
	Polysilicium	83,981	83,314	82,658	82,012	81,377	80,751	81,896	81,319	80,751	80,190	79,637	79,091
	Lingots	54,418	53,986	53,561	53,143	52,731	52,325	53,067	52,694	52,325	51,962	51,603	51,250
	Briques	1,845	1,831	1,816	1,802	1,788	1,774	1,800	1,787	1,774	1,762	1,750	1,738
	Plaquettes	13,119	13,015	12,913	12,812	12,712	12,613	12,794	12,704	12,615	12,527	12,441	12,355
	Cellules	116,248	115,325	114,417	113,523	112,643	111,777	113,362	112,564	111,777	111,001	110,235	109,480
	Modules	32,255	31,999	31,747	31,499	31,255	31,015	32,256	32,029	31,805	31,584	31,366	31,151
	Verre	47,196	46,822	46,453	46,090	45,733	45,381	45,936	45,612	45,293	44,979	44,669	44,363
	Trempe	7,641	7,581	7,521	7,462	7,404	7,347	7,437	7,385	7,333	7,282	7,232	7,183
	Encapsulant	11,631	11,539	11,448	11,359	11,271	11,184	11,321	11,241	11,162	11,085	11,008	10,933
G (kg eq CO2/kWc)		387,557	384,481	381,454	378,473	375,540	372,651	378,613	375,946	373,317	370,725	368,168	365,646

Typologie du numéro de série et du code ECS des modules :

Exemple numéro de série : 1 23 05 16 001 0001 7 2
1 : Type de module
23 : année (2023)
05 : mois (mai)
16 : code usine d'assemblage module (16 à 19 = Da Feng, Chine)
XXX : numéro de commande
XXXX : nombre de série
7 : code fabricant cellule (7 = Yangzhou, Chine)
2 : code fabricant wafer (2 = Funing, Chine)

Informations :

Les calculs ont été effectués sur la base des valeurs par défaut (Tableau 3 : Valeurs des émissions de GES en CO2eq pour la fabrication des composants) de la méthodologie citée ci-dessus à l'exception des valeurs des procédés de fabrication des composants suivants lesquelles sont issues d'une Analyse de cycle de vie récente.

N°ACV	Composant avec ACV récente	Site de production	GWPij issu d'ACV	Date édition attestation ADEME
WAK-SG-001_rev2	Polysilicon	Burghausen, Allemagne	32,928 kgCO2eq/kg	02/12/2024
CSI-SR-001_rev1	Recycled polysilicon	Baotou, Chine	0,407 kgCO2eq/kg	20/02/2025
CSI-LI-001_rev1	Ingot monocrystalline	Baotou, Chine	14,958 kgCO2eq/kg	20/02/2025
CSI-BR-001_rev1	Brick monocrystalline	Baotou, Chine	0,908 kgCO2eq/kg	20/02/2025
CSI-PL-001_rev0	Wafer mono M12	Funing, Chine	3,008 kgCO2eq/m²	03/04/2023
CSI-CE-010_rev0	Cell monocrystalline 182,2x191,6 mm	Yangzhou, Chine	26,920 kgCO2eq/m²	27/01/2025
CSI-MO-015_rev0	Modules 120 cells M12 bifacial	Dafeng, Chine	7,176 kgCO2eq/m²	08/08/2023
CSI-MO-017_rev0	Modules 132 cells M12 bifacial	Dafeng, Chine	7,373 kgCO2eq/m²	08/08/2023

Date du dernier audit d'usine réalisé par un organisme accrédité sur le site d'assemblage des modules : 13/05/2024 (Da Feng)

Validité :

Certificat PPE2 N°019-2023_005 valide du 15/04/2025 au 31/08/2025.

Le Bourget-du-Lac, le 24 avril 2025

Président

Franck BARRUEL

Certisolis CARBON FOOTPRINT

Certisolis TC - SAS au capital de 80 000€ - RCS Chambéry : 517 720 470 - N°Siret : 517 720 47000015
Siège social : Savoie Technolac - BP 364 - 39 allée du Lac de Côme - 73372 LE-BOURGET-DU-LAC Cédex
Filiale du groupe CSTB et du LNE

artifex

UNE SOCIÉTÉ DE SOCOTEC

SOCOTEC AMENAGEMENT BIODIVERSITE SAS
4 rue Jean le Rond d'Alembert
81000 ALBI
Tél. : 05 63 48 10 33 – contact@artifex-conseil.fr – RCS 899 702 013
www.artifex-conseil.fr



ANNEXE 8 – ETUDE DE RACCORDEMENT

Etudes des raccordements électriques

Projet PV de Bourguignons

REFERENCES

- Une zone de projet PV : 14,19 MW
- Zone de projet située dans le département de l'Aube (10)

Objet de l'étude :
Détermination des conditions de raccordement en fonction des capacités des réseaux publics d'électricité.

1	Mise à jour de la puissance	Etienne Dubournet	Stéphan Allini	28/01/2025
0	Initiale	Etienne Dubournet	Julien Isambert	15/09/2023
Rév	Objet	Rédacteur	Approbation	Date

Diffusion : confidentielle – restreinte à Web Energie

JIGRID – 30 allée des Tilleuls 04200 Sisteron
SAS au capital de 1000 €
RCS Manosque – SIRET : 823 903 539 00018
N° TVA intracommunautaire : FR85 823 903 539

Contenu

A. Contexte 3
B. Zone du projet et réseaux électriques RTE environnants 3
C. Hypothèses 5
D. Analyse 7
I. Comparatif résumé 7
II. Postes sources HTA ENEDIS 8
III. Poste Privé (Hydro) LA MORGE 10
E. Conclusions 11
Annexes 12

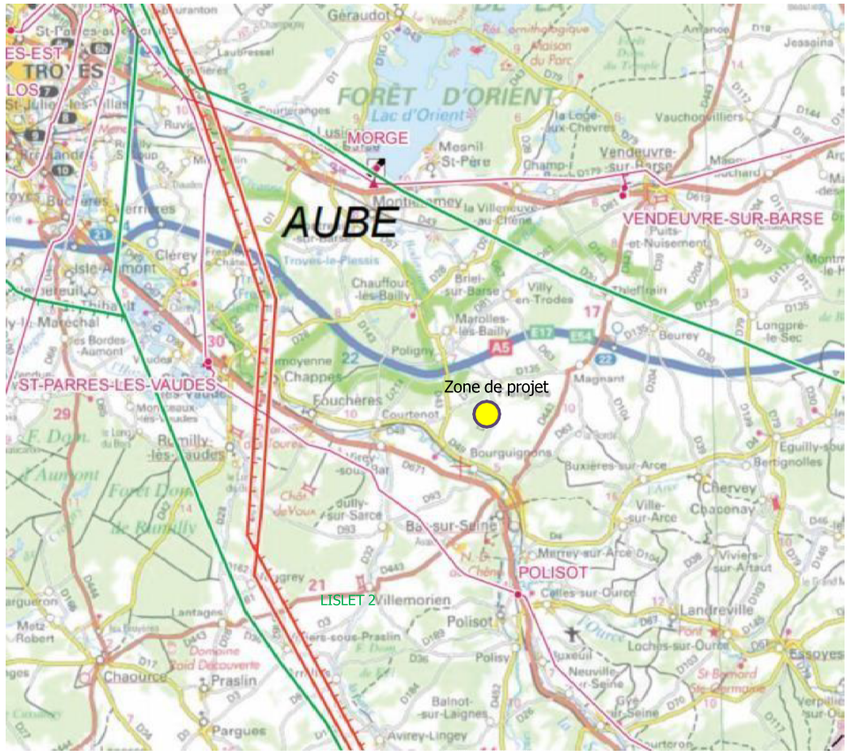
A. Contexte

La société Web Energie du Vent développe un projet agrivoltaïque situé sur la commune de Bourguignons dans le département de l'Aube (Grand-Est, 10).

Dans ce cadre, Web Energie souhaite appréhender les conditions et enjeux stratégiques du raccordement électrique pour ce projet. La présente étude sera basée sur le retour d'expérience de JIGRID, ainsi que les règles de raccordement actuelles. Au regard des dates prévisionnelles de demande de raccordement, certaines hypothèses de coûts, délais, règles contractuelles, sont arrêtées en collaboration entre Web Energie et JIGRID.

L'étude permettra une identification des différentes solutions de raccordement, qui seront basées sur des coûts d'ordre.

B. Zone du projet et réseaux électriques RTE environnants



Distance [km]	S3REnR	Nom du poste	Capacité Réservée Restante (MW)	Potentiel actuel d'évacuation RTE (MW)	Transformation HTB/HTA existante en MW	Capacité théorique d'accueil en HTA	ENR en service	ENR en file d'attente	Capacité théorique disponible en HTA
10	Grand-Est	POLISOT	0	0	2 x 36	72	*52*	*70,4*	0
12,5		ST-PARRES-LES-VAUDES	0,5	0	1 x 36	36	*4*	*11,7*	20,3
13,4		VENDEUVRE-SUR-BARSE	64,8	<15	1 x 20	20	*8,4*	*7,1*	4,5
12,8		LA MORGE	Poste privé (Hydro)						

Sources :
- S3REnR région Grand-Est ;
- Distances élaborées suivant chemins publics et logiciel GoogleEarth ;
- Site internet caparéseau.fr.

En premier lieu au regard de ce tableau et de la carte en page précédente ; nous déduisons que :

- Le secteur est relativement dense en infrastructures électriques : lignes HTB 400, 225 et 63 kV, plusieurs postes HTA/HTB ;
- Les capacités HTA utilisables dans les postes environnants la zone de projet sont assez limitées : 24,8 MW à l'heure actuelle mais des travaux d'augmentation de capacité sont prévus ;
- Les réseaux HTB du secteur semblent particulièrement contraints globalement mais des travaux de restructurions sont prévu sur la ligne 63 kV CRENEY-POLISOT ;
- Les 3 réseaux RTE HTB1 (63 kV) et HTB2 (225 kV) qui encadrent le projet ne pourront pas être envisagés pour un raccordement en piquage car ils ont déjà un piquage actif sur le tronçon concerné. RTE n'autorise qu'un seul raccordement de ce type par ligne ;
- Un poste privé est exploité à une douzaine de km de la zone de projet, celui-ci sera envisagé dans le cadre de l'étude.

C. Hypothèses

Puissance étudiée :

- 14,19 MW

Echéances prévisionnelles :

- Date d'obtention prévisionnelle du permis de construire :
  - Q4 2026 / Q1 2027

Câbles HTA - coûts unitaires

Réseaux sous maitrise d'ouvrage ENEDIS :

1 câble 240 mm² alu	90 €/m
1 câble 400 mm² alu	105 €/m

S3REnR

Les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) ont été la base de l'élaboration des S3REnR.
Ces derniers sont élaborés par RTE et approuvés par le préfet de région. Ils ont pour but de déterminer les zones et travaux de renforcements des réseaux électriques nécessaires à l'évacuation des ENR du SRCAE.

Le coût de ces travaux est décliné régionalement en quote-part facturée in fine à un demandeur de raccordement ENR, en k€/MW.

En région Grand-Est, la révision du S3REnR a été approuvé par le préfet de région et est entrée vigueur en octobre 2022. La quote-part est actuellement de 81,82 k€/MW raccordé.

File d'attente

Les solutions identifiées et déterminées dépendent évidemment de la file d'attente au jour de l'étude et des informations inscrites au sein du site capareseau.fr (en date de décembre 2024, capareseau présente des données erronées depuis début 2025).
Une modification des entrées ou sorties de ces files d'attente aux différents postes sources pourraient évidemment remettre en cause les coûts et véracités des solutions envisagées.

Hypothèses générales

En complément des hypothèses précédentes, les contraintes d'éloignement (élévation de tension maximale admissible), les paliers techniques en capacité de câbles ainsi que les capacités des différents postes sources (tableau p.4) ont été pris en compte afin d'élaborer différentes stratégies de raccordements.

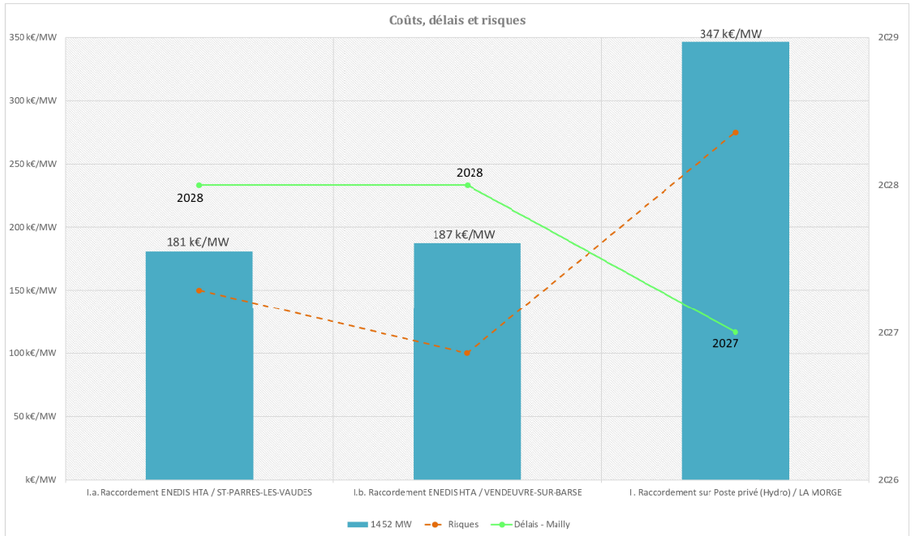
Ces analyses considèrent également que la capacité aux postes sources est disponible au moment de la demande de raccordement.

Le choix des études a été élaboré selon les différentes possibilités suivantes :

- Critères stricts applicables au S3REnR, à savoir la nécessité d'une capacité réservée suffisante pour l'évacuation de la puissance du projet ;
- Selon la capacité de transformation identifiée au sein du site capareseau.fr et du S3REnR concerné ;
- Transfert de ces capacités entre postes sources ;
- Documentation technique de référence ENEDIS sur les seuils de puissances et élévation de tension maximales admissible (répartition cuivre/aluminium des réseaux HTA) ;
- Capacités d'évacuation suffisantes sur les réseaux HTB RTE à ce jour.

D. Analyse

I. Comparatif résumé



II. Postes sources HTA ENEDIS

1) Généralités

Cette solution consiste à établir de nouvelles connexions HTA (20 kV) entre le poste de livraison et un poste source (public). Cette connexion HTA sera réalisée par le gestionnaire de réseau et à la charge du demandeur du raccordement.

Ce type de raccordement, dit en « antenne », permet de déléguer au gestionnaire de réseau de distribution le développement (autorisations de passage, servitudes) et les travaux de création de réseaux HTA 20 kV enterrés entre le poste de livraison et le poste source. Les délais moyens sont de l'ordre de 2 ans à partir de la demande de raccordement (i.e. à partir de l'obtention des autorisations du projet), dont 6 à 9 mois de travaux.

La réalisation de ce type de solution n'est envisageable qu'après études de capacités intrinsèques au point du réseau concerné (capacités de transformation du poste source et d'évacuation des lignes HTB en amont).

Au regard des distances et de la puissance à raccorder, nous prévoyons notamment l'utilisation du futur palier technique pour ces raccordements ENEDIS, soit en câble 400 mm² aluminium. Ce type de câble sera applicable à partir d'une puissance raccordée de 10 MW par câble environ pour des projets solaires (puissances de productions au-delà de 1250 heures annuelles équivalentes pleine puissance).

2) Solutions envisagées

a. ST-PARRES-LES-VAUDES

I.a. Raccordement ENEDIS HTA / ST-PARRES-LES-VAUDES						
Puissance	**Réseaux ENEDIS**		**Poste source**	**Quote part**	**Total**	**k€/MW**
14,19 MW	1 x 400² alu	1 313 k€	125 k€	1 161 k€	2 599 k€	183 k€/MW

Le poste source de ST-PARRES-LES-VAUDES, situé à 12,5 km de la zone de projet, est actuellement équipé d'un transformateur de 36 MW. Sur ce poste, ce sont 15,7 MW qui sont déjà utilisés pour la production EnR (4 MW en service et 11,7 MW en file d'attente). C'est donc une vingtaine de MW qui serait disponible pour le raccordement du projet.

Le raccordement d'un 2e transformateur pourrait faire l'objet d'une adaptation. Le processus d'adaptation augmente en moyenne d'un an le délai du raccordement, augmentant donc la durée globale du raccordement à 36 mois potentiels. Cela permettra toutefois de faire prendre en charge par la Quote-Part les travaux nécessaires à l'ajout du transformateur.

Les informations publiques disponibles évoquent des contraintes sur les réseaux 63 kV, nous alertons sur les capacités de transit de ces réseaux. D'autant que le S3REnR ne prévoit pas le renforcement de la ligne RTE associé à ce poste. Nous concluons que la faisabilité de cette adaptation demeure peu probable.

Le raccordement sur le poste de ST-PARRES-LES-VAUDES semble possible en l'état, mais avec risque notable lié aux capacités restantes disponibles sur les réseaux d'évacuation RTE, ainsi que sur leur réservation potentielle par d'autres projet EnR d'ici la fin de l'instruction des autorisations. Nous recommandons un recensement des projets environnants (<10-15 km autour du poste) afin d'affiner le niveau de

risque associé à cette solution. En pratique il n'y a que quelques MW de marge sur ce poste pour le raccordement du projet Bourguignons.

b. VENDEUVRE-SUR-BARSE

I.b. Raccordement ENEDIS HTA / VENDEUVRE-SUR-BARSE						
Puissance	**Réseaux ENEDIS**		**Poste source**	**Quote part**	**Total**	**k€/MW**
14,19 MW	1 x 400² alu	1 407 k€	125 k€	1 161 k€	2 693 k€	190 k€/MW

Le poste de VENDEUVRE-SUR-BARSE, légèrement plus éloigné (13,4 km) de la zone de projet, est envisagé ici. Il est actuellement équipé d'un seul transformateur totalisant 20 MW et dispose de 11,9 MW de capacités disponibles (8,1 MW de capacités EnR déjà raccordées).

Un ajout de 2 transformateurs est prévu au sein du S3REnR en région Grand Est. Ces travaux permettront d'atteindre une puissance installée totale de 92 MW. En prenant en considération les capacités déjà utilisées, ce sont donc 80 MW qui pourraient être disponibles pour le projet.

La révision du S3REnR à l'échelle de la région Grand Est prévoit de renforcer la ligne d'évacuation connectée sur ce poste. Il n'est pas précisé à ce stade si la mise en service des transformateurs devra attendre la restructuration globale de la ligne. Nous pouvons prendre l'hypothèse qu'une partie de la capacité de transformation créée pourra être utilisée préalablement. La mise en service de cette ligne, dont le seuil de déclenchement n'est pas encore atteint, pourrait intervenir à la fin de la décennie.

En faisant abstraction des contraintes du réseau de transport, il n'y a pas d'enjeux sur les délais de mise en service de ces transformateurs. Les travaux pourraient commencer au plus tard à partir de la demande de raccordement du projet de Bourguignons et, d'expérience, ils durent 2 à 2,5 ans. Ce délai semble alors transparent pour le producteur et les travaux pourraient être réalisés en parallèle de la procédure globale de raccordement.

Solution de raccordement que nous jugeons intéressante du fait du grand volume de capacité qui sera créé et potentiellement disponible pour le projet.

Le risque ici aussi résidera dans les capacités restant disponibles sur ce poste à l'horizon de l'obtention des autorisations du projet et de l'impact contraintes du le réseaux RTE sur la mise en service des nouveaux transformateurs.

3) Conclusions

Au regard des capacités disponibles et à créer au sein des postes sources environnants : une centaine de MW d'ici la mise en service du projet. Nous estimons que le projet a de bonnes chances d'avoir une solution de raccordement sur les postes ENEDIS.

L'enjeu principal des solutions de raccordement identifiées sur ces postes sources réside dans les capacités disponibles à l'obtention des autorisations ; considérant une concurrence liée aux gisements ENR prévisionnels dans le secteur géographique que ce soit EOLIEN ou PV.

III. Poste Privé (Hydro) LA MORGE

II. Raccordement sur Poste privé (Hydro) / LA MORGE						
Puissance	**Réseaux privés**		**Mise à niveau du poste**	**Quote part**	**Total**	**k€/MW**
14,19 MW	1 x 400² alu	1 344 k€	2 500 k€	1 161 k€	5 005 k€	353 k€/MW

En raison des contraintes potentielles évoquées pour les solutions de raccordement ENEDIS (I.), nous avons tout de même souhaité étudier l'opportunité d'un raccordement du projet directement au poste privé 63V existant et utilisé pour une installation hydroélectrique au nord du projet.

Un raccordement via ce poste, situés à 12 km de la zone de projet, nécessitera la création de réseaux HTA privés (15-30 kV), avec des contraintes principalement liées à l'obtention des droits de passage entre projet et poste, puis aux pertes de production durant la durée d'exploitation des projets.

Également, des couts liés à la mise à niveau de ce poste privé sera nécessaire pour l'accueil de l'installations PV. Ces coûts sont difficilement estimables et très spécifiques aux installations existantes, ils pourront être précisés le cas échéant suite à échanges avec l'exploitant de ces sites

Cette solution de raccordement présente des difficultés qui entrainent un risque très important de non faisabilité :

- **Les capacités des réseaux HTB1 en amont du poste sont en grande partie saturés (il s'agit de la même boucle 63 kV évoquée pour la solution I.b.) ;**
- **Le secteur étant dynamique d'un point de vue développement EnR, il est probable que d'autres producteurs aient déjà sollicité les exploitants de ce poste ;**
- **Il demeure une incertitude forte sur les coûts de raccordement qui sont liés (i) aux travaux à réaliser au sein du poste pour permettre le raccordement et (ii) à la contribution demandée par l'exploitant.**

E. Conclusions

Solution	Dispo Racc	P (MW)	Risque Global	Coûts (k€/MW)	Synthèse de la solution
I.a. Raccordement ENEDIS HTA / ST-PARRES-LES-VAUDES	2028	14,19	MOYEN à FORT	183	**Avantages :** - Coûts et délais intéressants ; **Inconvénients :** - Risque sur les capacités disponibles sur le poste source à l'obtention des autorisations ; - Nécessité de passer par une adaptation et risques liés aux capacités des réseaux RTE (63 kV) existants.
I.b. Raccordement ENEDIS HTA / VENDEUVRE-SUR-BARSE	2028	14,19	FAIBLE à MOYEN	190	**Avantages :** - Coûts et délais intéressants ; - Grand volume de capacité potentiellement disponible : 80 MW. **Inconvénients :** - Risque sur les capacités disponibles sur le poste source à l'obtention des autorisations.
II. Raccordement sur Poste privé (Hydro) / LA MORGE	2027	14,19	FORT à TRES FORT	353	**Avantages :** - Sécurisation du raccordement avant obtention des autorisations. **Inconvénients :** - Risques liés aux capacités des réseaux RTE (63 kV) existants ; - Accord contractuel à trouver avec l'exploitant ; - Infrastructures privées à mettre en place (transformateur, réseau HTA), pertes électriques associées et OPEX divers.

Annexe 1 – Vision macro des OPEX poste (PDL Enedis)

Montants prévisionnels des OPEX pour raccordements Enedis (PDL HTA) :

Raccordement HTA - Enedis				
OPEX par PDL		Échéance annuelle	€ HT	€ HT/an
TURPE	CG	1	433,80 €	433,80 €
	Ccompt	1	319,20 €	319,20 €
Abonnements ENEDIS	DEIE	1	904,00 €	904,00 €
PDL	Maintenance	0,3333	4 000,00 €	1 333,20 €
	CFE	1	800,00 €	800,00 €
	Loyer Foncier	1	?	-
Prestation	Mes protections	1	400,34 €	400,34 €
	Verif comptage	1	292,00 €	292,00 €
TOTAL			**1 PDL**	**4 482,54 €**



ANNEXE 9 – SUPPORTS DE COMMUNICATION

1. BILAN DE LA CONCERTATION

jean stéphane devisse

Dialogue environnemental

Conseils, expertises et débats publics

Projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt

(Commune de Bourguignons, Département de l'Aube)

Compte-rendu & Bilan de la concertation

Rapport du facilitateur de la concertation

21 juin 2025

Jean-Stéphane Devisse, consultant indépendant
siège social : 112, chemin du Tapas 38410 Saint-Martin d'Uriage
contact : jsdevisse@free.fr – Mob. 06 72 84 79 31
siret 825 117 336 00016 – ape 7490 B
Dispensé d'immatriculation au registre du commerce et des sociétés (RCS) et au répertoire des métiers (RM)

Sommaire

	Page
Résumé du rapport	4
1. Introduction	5
2. Le dispositif de concertation	6
2.1. Les règles de la concertation	6
2.2 Le contexte de mise en œuvre de la concertation	7
2.3. La désignation du facilitateur de la concertation	8
2.4. Précisions sur le facilitateur de la concertation	9
2.5. Le dispositif de concertation préalable volontaire mis en œuvre	9
2.6. Le Comité de projet	10
La composition du Comité de projet telle que prévue par la règlementation	10
La composition du Comité de projet Ferme de la Forêt	10
Modalités de mobilisation des membres du Comité de projet Ferme de la Forêt	11
2.7. Publicité, affichage et diffusion des informations	12
2.8. Avis du facilitateur sur la qualité du dispositif de concertation	12
3. Résumés des comptes-rendus rédigés dans le cadre du dispositif de concertation préalable volontaire	13
3.1. Présentation devant le Conseil municipal de Bourguignons, 27 février 2024	13
3.2. Installation et 1ère rencontre du Comité territorial de concertation, 16 mai 2024	13
3.3. Rencontre n°2 du Comité territorial de concertation, 24 octobre 2024	14
3.4. Permanence publique d'information du 6 février 2025	14
Résumé du rapport	14
Tableau des principales questions et interpellations, et réponses du maître d'ouvrage (1), du Maire (2), de l'exploitant (3) ou complément d'information apporté par le facilitateur	15
3.5. Rencontre n°3 du Comité territorial de concertation, 3 avril 2025	18
4. Résumé du compte-rendu du comité de projet	19
5. Etapes à venir et poursuite de la concertation	20
5.1. Etapes ultérieures du projet	20
5.2. Poursuite de la concertation	20
6. Principaux enseignements et recommandations	21
6.1. Principaux enseignements	21
Principaux enseignements sur le fond	21
Principaux enseignements sur la forme	21
6.2. Recommandations	22
Annexes	23

Résumé du rapport

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt porte sur une surface de 27,38 ha pour une puissance installée de 17,62 MWc délivrée par 11 ha environ de panneaux photovoltaïques implantés dans des parcelles converties en pâturage à moutons et production fourragère. Il se situe à Bourguignons, commune située en limite nord-ouest de la ville de Bar-sur-Seine (Communauté de communes de Barséquanais en Champagne, département de l'Aube). Il est développé par la société W.E.B Energie du Vent qui opère plusieurs équipements de production d'électricité renouvelable en France, principalement dans les régions Hauts-de-France et Grand-Est.

Initié en 2021, le projet agrivoltaïque Ferme de la forêt a évolué en fonction des études qui ont confirmé le potentiel d'une exploitation agricole dédiée à l'élevage ovin associé à une production énergétique, et d'autre part d'une insertion sociale et environnementale du projet. Ont été particulièrement prises en compte les incidences visuelles, paysagères et écologiques, avec une sensibilité accrue dictée par la proximité de la zone d'engagement des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, ensemble inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO.

En date du présent rapport, le projet agrivoltaïque Ferme de la forêt a fait l'objet d'un Comité de projet réuni le 27 mai 2025 conformément à la réglementation, c'est-à-dire avant dépôt en préfecture du dossier de demande d'autorisation.

Une permanence publique d'information à destination des habitants s'est également tenue le 6 février 2025, encadrée sur le plan calendaire par trois rencontres d'un Comité territorial de concertation installé à l'initiative du maître d'ouvrage dans le cadre d'un dispositif de concertation préalable volontaire.

Toutes ces manifestations se sont déroulées en présence d'un facilitateur de la concertation, garant du processus et rédacteur du présent rapport.

Interlocuteurs privilégiés du maître d'ouvrage, le Comité territorial de concertation et le Comité de projet, composés d'élus des communes et de la Communauté de communes, de représentants de la société civile et du secteur agricole, ont fait évoluer le projet dans le sens de l'intérêt local.

Le facilitateur souligne que ce dispositif de concertation va au-delà des obligations légales. Il va plus loin, également, que les actions habituelles d'information à destination des riverains que mènent de nombreux maîtres d'ouvrage dans le cadre de leurs projets respectifs.

Ce compte-rendu et bilan de la concertation présente un format volontairement réduit. Le lecteur qui souhaite de plus amples informations se reportera aux annexes qui reproduisent la totalité des comptes-rendus des rencontres des comités et de la permanence publique d'information.

1. Introduction

Tout projet d'implantation d'un équipement de production d'énergie renouvelable requiert un dispositif de concertation. Ce principe général se traduit, dans le cadre du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt, par deux initiatives qui relèvent de l'application réglementaire, à ceci près que la première laisse une grande liberté d'initiative au porteur de projet tandis que l'autre intègre un cadre précis.

Première initiative, sur le plan chronologique, mise en œuvre par le porteur de projet : le dispositif de concertation préalable volontaire au sens l'article L121-15-1 du code l'environnement. Ce dispositif est obligatoire en ce que tout projet[1] doit en être pourvu, mais volontaire en ce que ses modalités de réalisation sont laissées à la libre appréciation du porteur de projet. Dans le cadre du projet agrivoltaïque Ferme de la forêt, ce dispositif de concertation préalable volontaire comprend un Comité territorial de concertation réuni à trois reprises, une permanence publique d'information et une communication locale autour du projet. Ce dispositif s'est déroulé de février 2024 à avril 2025.

Seconde initiative : l'installation d'un Comité de projet réuni le 27 mai 2025, conformément au décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du Code de l'énergie. Ce dispositif obligatoire, défini précisément sur le plan réglementaire, stipule en particulier qu'un Comité de projet doit se réunir une fois avant le dépôt du dossier de demande d'autorisation d'urbanisme. Il est donc convenu de réunir ce Comité sur la base d'un projet finalisé afin que ses membres soient en mesure de se faire une opinion éclairée.

Ces deux initiatives, articulées entre elles, font l'objet du présent compte-rendu & bilan de la concertation, complété en annexes par les comptes-rendus et synthèses des différentes rencontres et de la permanence publique.

L'ensemble de ces documents est rédigé par le facilitateur de la concertation, personnalité sélectionnée par le maître d'ouvrage du projet pour la posture de neutralité qu'elle incarne sans intervenir sur le fond des sujets, tout en restant garante de la forme du processus de concertation.

[1] Hors projet relevant du champ de compétence de la Commission nationale du débat public en application des I et II de l'article L. 121-8 du Code de l'environnement

2. Le dispositif de concertation

Tous les maîtres d'ouvrages savent le bien-fondé d'engager un dialogue avec les acteurs du territoire d'implantation du projet qu'ils souhaitent s'y voir édifier. Les projets agrivoltaïques ne dérogent pas à la règle.

Tous les opérateurs de la production d'énergie mobilisent par conséquent des moyens humains pour mener à bien cette concertation. En règle générale, ces moyens sont mobilisés en interne, les personnels concernés gérant comme ils l'entendent les rencontres avec les principales parties prenantes (élus locaux, propriétaires fonciers, représentants associatifs, riverains, etc.) et prenant sur eux l'animation des réunions.

Le dispositif de concertation du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt, décrit ci-dessous, s'écarte de cette règle en ce qu'il confie à un facilitateur indépendant le soin d'animer les différentes phases dudit dispositif tout en garantissant la forme du processus.

2.1. Les règles de la concertation

On le sait, l'implantation d'infrastructures ou d'équipements, en France, génère parfois des tensions. Celles-ci dressent, face à la légitimité des sociétés de développement privées, des personnes qui ne sont pas convaincues, également porteuses d'une légitimité et de motivations parfois divergentes et parfois même exogènes au territoire de projet.

La majorité des habitants, toutefois, n'exprime pas de position tranchée dans un sens ou un autre, et souhaite se faire une opinion à partir des argumentaires techniques denses et parfois complexes.

Dès lors, il est souhaitable d'encadrer ce dialogue territorial de quelques règles simples, que le facilitateur de la concertation, rédacteur du présent rapport, a proposé au maître d'ouvrage et aux parties prenantes du projet.

Première règle : une grande qualité dans la présentation du projet. Il est attendu d'un développeur qu'il maîtrise parfaitement toutes les questions relatives aux préoccupations des acteurs locaux et en particulier celles qui sont susceptibles d'être considérées comme des nuisances potentielles (impact visuel et paysager, gestion du chantier, etc.). Il doit se mettre en capacité de les exposer clairement et simplement.

Deuxième règle : disposer de marges de manœuvres. Si le développeur propose au débat local un projet si « ficelé » qu'il est impossible de discuter son adaptation, alors le dialogue en question tournera court. Il doit donc montrer que son projet dispose de marges de manœuvre.

Troisième règle : l'arbitrage de la concertation. En de nombreuses occasions, le porteur de projet assure lui-même l'animation de la concertation. Il se trouve donc dans une position de « juge et partie », incapable de prouver sa neutralité à l'égard d'arguments dont il faut bien pouvoir éprouver, pourtant, l'objectivité. La seule manière d'éviter cette situation est de solliciter un tiers auquel il est demandé d'animer la concertation : le médiateur ou facilitateur de la concertation devient alors un « tiers-garant », en position de garantir l'exactitude des informations échangées.

Quatrième règle : le caractère public de la concertation. Tout ce que produit le dispositif de concertation est susceptible de présenter un caractère public. C'est un préalable et un gage d'honnêteté pour des personnes qui donnent de leur temps et mettent à disposition leurs compétences. Le présent rapport, rédigé par le facilitateur de la concertation, est donc accessible à toute partie qui le souhaite. Les propos qu'il reflète sont anonymisés afin de n'enfermer personne dans une position rapportée hors de contexte. En définitive, seul le maître d'ouvrage et le facilitateur sont tenus par les propos qu'ils expriment publiquement.

C'est en suivant ces règles que la concertation préalable a été conduite.

2.2 Le contexte de mise en œuvre de la concertation

Le site du projet est identifié depuis 2021 par W.E.B Energie du Vent. Cette société connait bien le territoire puisqu'à cette date, elle prospecte différentes configurations dans plusieurs communes pour une ou des implantations potentielles de parcs photovoltaïques au sol (en 2021 l'on ne parle pas encore beaucoup d'agrivoltaïsme, et la loi n° 2023-175 relative à l'accélération de la production d'énergie renouvelable qui introduit ce concept dans la réglementation, dite loi APER, a été promulguée le 10 mars 2023).

La commune de Bourguignons et ses communes limitrophes n'excluant par l'implantation possible de tels projets, le maître d'ouvrage[2] a alors rencontré les élus du territoire afin de solliciter l'autorisation de mener des études, dans l'objectif de déterminer la préfaisabilité d'un projet. Le Conseil municipal de Bourguignons a délibéré favorablement en juillet 2021, tout en appelant l'attention du développeur sur la vigilance qu'il aurait à l'égard des incidences locales du projet.

W.E.B Energie du Vent a alors présenté ses engagements dans la conduite des projets, dont plusieurs ont trait à la concertation locale :

- Une concertation approfondie avec les élus, les représentants des habitants et des usagers, les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles, réunis dans un comité de concertation dont l'un des rôles est aussi de permettre aux riverains de se faire une opinion sur le projet,
- Une communication des études et des dossiers de demande d'autorisation aux acteurs locaux, en toute transparence,
- La création d'une page internet dédiée au projet avec présentation des informations clés, comptes-rendus des comités de concertation, documents présentés en sessions publiques d'information, photomontages du projet[3]…
- Une modération du dispositif de concertation et des sessions publiques d'information par un facilitateur indépendant afin de permettre l'expression et la prise en considération des opinions de chacun,
- L'implication des acteurs locaux à travers un dispositif de financement participatif s'ils le souhaitent, et la contribution du maître d'ouvrage à des mesures d'accompagnement de projets locaux,

[2] W.E.B Energie du Vent est également nommé porteur du projet, développeur ou maître d'ouvrage du projet dans les pages qui suivent.
[3] Cette page est accessible par le lien suivant : https://www.web.energy/fr/nos-parcs-et-projets/bourguignons

- Le démantèlement complet des équipements en fin de vie, avec un terrain rendu à l'état initial si le site ne se révèle pas propice au renouvellement d'un projet de production d'énergie.

En parallèle, W.E.B Energie du Vent a rencontré les propriétaires et exploitants agricoles des parcelles de l'aire d'étude envisagée, puis les services de l'Etat afin de leur exposer sa déclaration d'intention. On rappelle à ce stade que l'autorisation d'exploiter un parc agrivoltaïque relève de l'autorité préfectorale, laquelle s'appuie sur les avis techniques émanant de ses services.

La zone d'étude du projet retenue par le maître d'ouvrage couvre alors une superficie de 70 hectares d'un seul tènement partagé entre les communes de Bourguignons et de Courtenot. Bien que ces deux communes aient manifesté leur intérêt en 2021 et 2022, seule la première le confirmera par la suite.

Au stade du lancement de la pré-étude pédologique à l'automne 2022 puis de la réalisation des premiers sondages quelques mois plus tard, le potentiel du site n'est pas encore caractérisé. Le débat reste donc ouvert dans l'attente d'une clarification réglementaire qui interviendra, pour partie, avec la loi APER du 10 mars 2023. La commune de Bourguignons décide toutefois d'une première communication aux habitants portant sur une intention de projet qui prend la forme d'une carte de situation et d'une information factuelle publiées dans le bulletin municipal *Le Valbin*. Le développeur, quant à lui, missionne diverses sociétés pour la réalisation d'une expertise agricole et d'une étude d'environnement dont les inventaires faune-flore sont lancés.

2.3. La désignation du facilitateur de la concertation

La faisabilité d'un projet agrivoltaïque, fin 2023 se précise. En accord avec Monsieur BERLOT, Maire de Bourguignons, W.E.B Energie du Vent se rapproche de M. DEVISSE, facilitateur de la concertation, afin que ce dernier propose un dispositif de concertation préalable qui ouvre le champ du débat avec les principaux acteurs locaux, tant sur l'opportunité du projet que sur les modalités de réalisation.

Le maître d'ouvrage, par cette démarche, témoigne de son souhait de travailler en toute transparence, à l'appui d'un dialogue local reposant notamment sur un comité de concertation et un dispositif public d'information des habitants animé par un tiers, afin de garantir au dispositif l'objectivité et l'impartialité nécessaires.

Les grands principes de ce dispositif présenté au Conseil municipal de Bourguignons le 27 février 2024 sont les suivants :

- Le dispositif proposé est modulable en tant que de besoin selon les impératifs de la situation et/ou les attentes des parties prenantes,
- Il repose sur les principes vus au § *2.1. Les règles de la concertation* et va donc au-delà d'une simple animation de réunion (il s'attache à vérifier le bon respect des engagements du maître d'ouvrage, il conserve une neutralité absolue envers le projet, il endosse un rôle de garant envers les différentes parties prenantes, etc.),
- La collaboration entre le maître d'ouvrage du projet et M. DEVISSE est formalisée sous la forme d'un contrat de prestation, ce qui n'empêche nullement ce dernier de conserver la posture de neutralité et d'impartialité nécessaire.

2.4. Précisions sur le facilitateur de la concertation

Consultant indépendant, co-fondateur de la SCOP Médiation & Environnement et directeur général-délégué de la SAS EQUALOGY, cabinet de conseil en stratégie DD et RSE[4], Jean-Stéphane DEVISSE intervient depuis plus de trente ans dans le champ de l'ingénierie sociale et la gouvernance du développement durable. Ancien directeur scientifique de la fondation de protection de l'environnement WWF, il a siégé au Comité national de la transition écologique, à l'Observatoire national des effets du réchauffement climatique, au Conseil d'orientation sur la prévention des risques naturels majeurs, aux conseils d'administration de Voies Navigables de France et du Réseau Action-Climat, ainsi qu'au sein des Conseils d'experts des groupes ENGIE et Lafarge-Holcim.

Dans le domaine de la démocratie participative, il a siégé onze ans à la Commission nationale du débat public (CNDP) et participé à de nombreux débats sur des projets de grands équipements. Il a poursuivi son action auprès de la CNDP en tant que garant de la concertation en application de l'ordonnance sur le dialogue environnemental.

Enfin, il intervient depuis une vingtaine d'année dans la formation, l'organisation et l'animation de dispositifs de concertation autour de projets de production d'énergie renouvelable pour l'agence de la transition énergétique (ADEME), des collectivités, des développeurs et plus largement, les parties prenantes des territoires concernés.

2.5. Le dispositif de concertation préalable volontaire mis en œuvre

La pièce maîtresse de ce dispositif est le Comité territorial de concertation. Celui-ci, dont la composition suit, accueille les principales parties prenantes du territoire. Il reflète plusieurs sensibilités susceptibles d'apporter des points de vue différenciés et d'éclairer le contexte du projet, tant sur les contraintes générales que sur l'appréciation que les habitants lui portent.

Le Comité territorial de concertation s'est réuni à trois reprises le 16 mai 2024, le 24 octobre 2024 et le 3 avril 2025 en mairie de Bourguignons. D'une durée d'environ 2h00, ces rencontres ont réuni respectivement 10, 9 et 7 personnes, non compris les représentants du maître d'ouvrage et le facilitateur de la concertation.

L'opportunité du projet, la méthodologie des études et leurs principaux résultats, les variantes d'implantation du projet ont été débattues de manière à permettre la tenue de la permanence publique d'information du 9 février 2025, puis la réunion du Comité de projet du 27 mai 2025.

La permanence publique d'information s'est également tenue à Bourguignons ; d'une durée de 3h00, elle a réuni 12 personnes, pour l'essentiel des habitants de la commune.

Par principe, en dehors des différentes rencontres des comités et de la permanence publique d'information, toute personne qui le souhaite pouvait s'adresser directement au facilitateur de la concertation par courriel ou téléphone. Le facilitateur a ainsi échangé avec le représentant de la

[4] DD : développement durable ; RSE : responsabilité sociale et environnementale des entreprises et des organisations

Chambre d'Agriculture de l'Aube, du Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne et, bien entendu, avec le Maire de Bourguignons et l'équipe-projet de W.E.B Energie du Vent.

Parties prenantes invitées aux réunions du Comité territorial de concertation
Le Maire de Bourguignons, commune d'implantation du projet
Le Maire de la commune de Fralignes, commune limitrophe
Le Maire de la commune de Courtenot, commune limitrophe
Le Maire de la commune de Marolles-lès-Bailly, commune limitrophe
Le Maire de la commune de Bar-sur-Seine, commune limitrophe
Le Maire de la commune de Magnant, commune limitrophe
Le Maire de la commune de Jully-sur-Sarce, commune limitrophe
Le Maire de la commune de Virey-sous-Bar, commune limitrophe
Le Président de la Communauté de communes du Barséquanais-en-Champagne
Le Préfet de l'Aube (invitation adressée au Directeur départemental des territoires)
Le Président de la Chambre d'Agriculture de l'Aube
Le Président de l'Association Foncière de Remembrement
Le Président de Champagne-Ardenne-Nature-Environnement
Le Président du Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne
Les représentants locaux de la Société Académique de l'Aube
L'exploitant agricole de la Ferme de la Forêt.

2.6. Le Comité de projet

Comme vu en introduction, le décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du code de l'énergie précise les exigences réglementaires attendues en matière de concertation dans le cadre de la réalisation d'un projet agrivoltaïque.

La composition du Comité de projet telle que prévue par la règlementation

Le décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du code de l'énergie[5] stipule qu'un comité de projet doit être obligatoirement composé :

- Du porteur de projet
- D'un représentant des communes d'implantation du projet
- D'un représentant de chaque EPCI à fiscalité propre dont les communes d'implantation sont membres
- D'un représentant de chaque commune limitrophe des communes d'implantation du projet
- De membres facultatifs, à la demande de l'un des membres du comité :
  - Le préfet ou son représentant
  - Un représentant du gestionnaire de réseau public de distribution concerné
  - Un représentant du gestionnaire du réseau public de transport d'énergie concerné
  - Toute autre partie intéressée.

La composition du Comité de projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt

Conformément au décret, le Comité de projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt est composé de membres de droit et de membres facultatifs. Ce dispositif obligatoire cadré précisément sur le plan

[5] Décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 : voir https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000048660227

réglementaire, stipule en particulier qu'un Comité de projet doit se réunir une fois avant le dépôt du dossier de demande d'autorisation d'urbanisme.

Au titre des membres de droit :

- W.E.B Energie du Vent, porteur du projet
- Le Maire de Bourguignons, commune unique d'implantation du projet
- Le Maire de la commune de Fralignes, commune limitrophe
- Le Maire de la commune de Courtenot, commune limitrophe
- Le Maire de la commune de Marolles-lès-Bailly, commune limitrophe
- Le Maire de la commune de Bar-sur-Seine, commune limitrophe
- Le Maire de la commune de Magnant, commune limitrophe
- Le Maire de la commune de Jully-sur-Sarce, commune limitrophe
- Le Maire de la commune de Virey-sous-Bar, commune limitrophe
- Le Président de la Communauté de communes du Barséquanais-en-Champagne

Au titre des membres facultatifs :

- Le Président du bureau du Syndicat Mixte d'Etude, de Programmation et d'Aménagement de la Région Troyenne (DEPART), porteur du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)
- Le Préfet de l'Aube (invitation adressée au Directeur départemental des territoires)
- Le Président de la Chambre d'Agriculture de l'Aube
- Le Président de l'Association Foncière de Remembrement
- Le Président de Champagne-Ardenne-Nature-Environnement
- Le Président du Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne, représenté par le responsable des antennes Aube et Haute-Marne
- Les représentants locaux de la Société Académique de l'Aube
- L'exploitant agricole de la Ferme de la Forêt.

Modalités de mobilisation des membres du Comité de projet Ferme de la Forêt

L'annonce de la réunion du Comité de projet du 27 mai 2025 a été faite une première fois au cours du Comité territorial de concertation du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt réuni le 3 avril 2025 en mairie de Bourguignons. Instance de délibération mise en place autour du Maire de Bourguignons, ce Comité territorial de concertation (CTC) s'est réuni à trois reprises dans le cadre d'un dispositif de concertation volontaire proposé par W.E.B Energie du Vent, porteur du projet. La composition de ce CTC est très proche de celle du Comité de projet puisqu'à l'exception du syndicat mixte DEPART, toutes les autres parties prenantes ont été invitées à y siéger.

Outre cette annonce faite en CTC le 3 avril 2025, un courriel d'invitation a été adressé les 17 avril 2025 puis le 18 avril 2025 à chaque membre par le facilitateur de la concertation. Enfin, W.E.B Energie du Vent a formellement invité tous les membres du Comité de projet par courrier recommandé daté du 19 mai 2025.

Il faut signaler que du fait de leur participation au CTC, une large majorité des membres du Comité de projet du 27 mai 2025 ont déjà une connaissance approfondie du projet agrivoltaïque tant sur son volet de production électrique qu'agricole, puisqu'ils ont participé à son évolution depuis le 16 mai 2024, date de la première rencontre du CTC. Ils ont pu également entendre M. BERLOT, Maire de

Bourguignons, témoigner qu'il n'a noté aucune manifestation d'opposition des habitants envers ce projet, ce que confirme la permanence publique d'information du 6 février 2025.

2.7. Publicité, affichage et diffusion des informations

Les réunions du Comité territorial de concertation ont été convoquées par voie électronique par le facilitateur de la concertation. Elles ont été suivies d'un compte-rendu rédigé par lui-même et adressé aux participants par ses soins, par voie électronique également.

La permanence publique d'information du 6 février 2025 a fait l'objet d'une publicité faite par la mairie de Bourguignons auprès des habitants, un dépôt de flyers dans les boites aux lettres du village et une information des communes voisines.

2.8. Avis du facilitateur sur la qualité du dispositif de concertation

Le facilitateur de la concertation observe que la concertation obligatoire (Comité de projet) a été renforcée par le dispositif de concertation volontaire préalable mis en œuvre par le maître d'ouvrage. L'ensemble de ce dispositif lui paraît bien proportionné au dimensionnement du projet mis au débat ainsi qu'aux caractéristiques du territoire, notamment la taille de la population de Bourguignons (252 habitants en 2022).

Il relève également qu'en dehors des rencontres du Comité territorial de concertation, du Comité de projet et de la permanence publique d'information, le maître d'ouvrage a fréquemment informé les acteurs du territoire de l'évolution de son projet à l'occasion :

- Des échanges avec des membres du conseil municipal de Bourguignons,
- Des réunions de travail avec les propriétaires et exploitants agricoles des parcelles concernées,
- Des rencontres spécifiques avec la Direction Départementale des Territoires de l'Aube (DDT-10), la Mission Coteaux, Maisons & Caves de Champagne, la Chambre d'Agriculture de l'Aube, le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne et le pôle EnR.

Il note une bonne assiduité des membres du Comité territorial de concertation aux réunions organisées à son intention et une implication réelle des participants, soucieux de défendre au mieux l'intérêt du territoire ; ce dont témoigne par exemple l'évolution du volet agricole du projet agrivoltaïque ; la prise en compte, par le porteur du projet, des recommandations émises par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne ; ainsi que l'abandon de la perspective d'implanter des panneaux photovoltaïque dans les parcelles situées en rive Ouest de la RD43.

Il constate que la participation à la permanence publique d'information n'est pas dû à un déficit d'information ni au choix du créneau retenu (jeudi de 16h à 19h), mais plutôt à une absence d'intérêt ou d'inquiétude manifeste pour un projet situé à distance des premières habitations et du centre de Bourguignons, dénué d'incidences négatives sur la qualité de vie des habitants.

En définitive, le facilitateur considère que ce dispositif de concertation a permis à toute personne intéressée par le projet ou interrogative à son sujet de se faire une opinion ; il a donc rempli sa fonction de participation de la population à l'élaboration des projets qui la concerne, dans l'esprit de la convention d'Aarhus de 1998 et de l'ordonnance sur le dialogue environnemental d'août 2016.

3. Résumés des comptes-rendus rédigés dans le cadre du dispositif de concertation préalable volontaire

Le choix retenu dans ce paragraphe de reproduire les résumés de chaque évènement organisé vise à illustrer la forme et le contenu du dispositif de concertation. On ne se formalisera pas des redondances et redites, lesquelles font partie intégrale d'un processus étalé sur près d'un an et demi. Pour plus d'information, on se référera aux annexes du présent document.

3.1. Présentation devant le Conseil municipal de Bourguignons, 27 février 2024

Réuni à l'initiative de Monsieur le Maire, le Conseil municipal de Bourguignons a pris connaissance du projet agrivoltaïque porté par la société W.E.B Energie du Vent, porteur du projet, ci-dessous également dénommé *le maître d'ouvrage* ou *le développeur*. Les différentes étapes de développement ont été présentées, permettant aux membres du Conseil de faire part de leurs attentes et de débattre des modalités d'un dispositif de concertation adapté au contexte de projet.

Les échanges qui ont animé cette réunion ont montré l'attachement des participants à ce que cette initiative soit l'opportunité d'un véritable « projet de territoire », par une insertion environnementale et paysagère exemplaire mais aussi grâce aux retombées socioéconomiques qu'il permet d'envisager.

Par ailleurs, les participants ont pris acte du souhait du maître d'ouvrage de travailler avec tous les acteurs du territoire intéressés et de contribuer à mettre en œuvre, ainsi que la loi le prévoit, un projet agricole dans le tènement concerné.

Enfin, il a été convenu d'installer un Comité territorial de concertation au sein duquel siègeront, s'ils le jugent opportun, les maires des communes environnantes ainsi que les acteurs locaux susceptibles d'être concernés. Une rencontre de ce Comité territorial de concertation sera donc proposée dans les prochains mois, de manière que ses membres puissent prendre connaissance des premiers résultats d'études du projet conduites par le maître d'ouvrage.

Le compte-rendu de cette rencontre est reproduit in extenso en annexe 1

3.2. Installation et 1ère rencontre du Comité territorial de concertation, 16 mai 2024

Réuni à Bourguignons à l'invitation de son Maire, M. BERLOT, pour sa première rencontre, le Comité territorial de concertation a pris connaissance des grandes lignes du projet agrivoltaïque que la société W.E.B Energie du Vent propose de réaliser dans la commune, tant dans sa dimension de production d'énergie que sur le volet agricole. Les participants n'ont pas soulevé d'objection particulière quant à ses conditions d'implantation, et ont montré leur intérêt pour que ce projet participe à un véritable projet de territoire. Les différentes étapes de développement ont été présentées, permettant aux membres du comité de faire part de leurs attentes et de débattre des modalités d'un dispositif de concertation adapté au contexte.

M. BERLOT a rappelé quant à lui que le Conseil municipal s'est prononcé favorablement, l'ensemble de ses administrés ayant été informés à plusieurs reprises. Il souhaite que les prochains mois soient mis à profit pour préparer une communication approfondie, qui sera adressée par la suite tant à ses administrés qu'aux habitants des communes limitrophes, si leurs élus le jugent opportun.

Le Comité territorial de concertation a donc convenu de se rencontrer après l'été, afin de prendre connaissance des résultats d'étude, débattre des mesures d'accompagnement, et préparer la phase de concertation avec les habitants.

La rencontre, qui s'est déroulée de 17h à 18h30, s'est conclue par un verre de l'amitié au cours duquel les échanges se sont poursuivis jusqu'à 20h00.

Le compte-rendu de cette rencontre est reproduit in extenso en annexe 2

3.3. Rencontre n°2 du Comité territorial de concertation, 24 octobre 2024

Réunis à Bourguignons à l'invitation de son Maire, M. BERLOT, les membres du Comité territorial de concertation ont pris connaissance des premiers résultats d'étude du projet agrivoltaïque porté par la société W.E.B Energie du Vent. Les inventaires faune-flore et l'incidence paysagère du projet sur son environnement ont été discutés. Profitant de la présence de M. DEMETS, exploitant de la Ferme de la Forêt où le projet agrivoltaïque serait implanté, les participants ont débattu du volet agricole et des conditions d'exploitation. MM BROZZU et NOEL, de W.E.B Energie du Vent, ont exposé les choix techniques qu'ils retiennent pour le volet production électrique, et ont soumis aux participants leurs perspectives s'agissant du raccordement au réseau de transport d'électricité.

Intervenant en visioconférence M. GENTILHOMME, Maire de Fralignes, a suggéré que les mesures d'accompagnement qui concernent la valorisation pédagogique (notamment en lien avec les énergies renouvelables) et les itinéraires de randonnée pluri communaux fassent l'objet d'une réflexion plus large que limitée à la seule commune de Bourguignons, sous l'impulsion par exemple de la Communauté de communes de Barséquanais en Champagne.

Le Comité territorial de concertation a convenu de se retrouver début 2025 afin de prendre connaissance des résultats approfondis des études et s'accorder sur les mesures d'accompagnement, à la suite des retours formulés lors de la permanence publique d'information, prévue début 2025.

Le compte-rendu de cette rencontre est reproduit in extenso en annexe 3

3.4. Permanence publique d'information du 6 février 2025

Résumé du rapport

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt porte sur l'installation d'un parc de 27,38 hectares[6] de panneaux photovoltaïques sur des parcelles actuellement cultivées en partie, qui évolueraient alors en prairies permanentes et parcours à moutons.

[6] Le projet définitif Ferme de la forêt s'étale dans une emprise de 27,38 ha clôturés, dont 11 environ couverts de panneaux photovoltaïques

La faisabilité technique et réglementaire du projet ne parait pas présenter de contrainte majeure, le volet agricole reposant sur le savoir-faire de l'exploitant actuel et d'un éleveur ovin de la commune de Chappes.

En accord avec M. BERLOT, Maire de Bourguignons, la société W.E.B Energie du Vent, maître d'ouvrage du projet, a tenu une permanence publique d'information, le 6 février 2025, dans la salle des fêtes de la commune (cette manifestation intervient dans le cadre d'un dispositif de concertation plus large).

Douze personnes ont bénéficié des explications du maître d'ouvrage. Plusieurs visiteurs ont souhaité obtenir des précisions sur l'incidence paysagère du projet sur son environnement proche, le choix des équipements de production électrique, le projet agricole retenu, entre autres sujets. Ces précisions leur ont été fournies par les représentants de W.E.B Energie du Vent, M. BALCAEN, éleveur ovin et M. BERLOT, Maire de Bourguignons. Tous ceux qui se sont exprimés considèrent le projet comme une opportunité pour la commune, le propriétaire et pour l'exploitant agricole. Interrogées par le facilitateur de la concertation, toutes ces personnes ont manifesté leur approbation et souhaité que le projet puisse entrer rapidement dans sa phase opérationnelle. Aucune n'a exprimé de désaccord tant sur le principe que du choix du site d'implantation.

Concernant le nombre de visiteurs de cette permanence publique, le rédacteur remarque que nombre de dispositifs de concertation ou de consultation du public (à l'instar d'une enquête publique par exemple) en attirent régulièrement bien moins, même dans des communes plus peuplées que Bourguignons et ses 252 habitants[7]. Sans chercher à interpréter l'opinion des « absents », il note que ce projet agrivoltaïque a fait l'objet d'une information régulière auprès de la population, depuis plusieurs années, à travers les canaux municipaux de communication. La fréquentation de cette permanence publique ainsi que l'atmosphère apaisée qui s'en est dégagée montre probablement l'absence de conflit. M. BERLOT, interrogé à ce sujet, confirme qu'il n'a pas connaissance d'opinion opposée au projet qui se serait manifestée publiquement.

Enfin, la plupart de ces visiteurs sont restés longtemps à cette permanence, souvent plus d'une heure, ce qui témoigne de leur intérêt pour le projet et a permis des échanges approfondis.

Le compte-rendu de cette rencontre est reproduit in extenso en annexe 4

Tableau des principales questions et interpellations, et réponses du maître d'ouvrage (1), du Maire (2), de l'exploitant (3) ou complément d'information apporté par le facilitateur (4)

	Objet de l'interpellation	Réponse
1	Pourquoi une telle configuration de projet ?	Choix d'équiper uniquement des parcelles sélectionnées pour leur rendement agricole médiocre, la distance avec le centre bourg, la configuration et leur orientation le rendant difficile à distinguer en dehors de la zone en elle-même (1). Le SDIS demande de laisser libre une bande de 5m de large pour le mouvement des véhicules de lutte contre l'incendie.
2	Comment sont déterminés les prises de vue des photomontages ?	Les prises de vue répondent à un cahier des charges précis, qui n'a pas été décidé par W.E.B Energie du Vent mais par les services de l'Etat, et exposé dans le *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol*, accessible par le lien suivant : https://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/document.html?id=Temis-0069392 . Le bureau d'étude paysager JACQUEL ET CHATILLON s'y conforme (1)
3	Le paysage sera-t-il impacté ?	Seule une partie des panneaux sera visible. Le long de la RD43, une haie sera plantée en discontinu. Au nord, des arbres seront plantés. A noter également que les panneaux seront implantés d'un seul côté de la RD43. C'est à chacun d'apprécier si cela dénaturera le paysage ou pas. (1)
4	Comment réduire l'impact visuel du projet ?	Pour atténuer l'incidence visuelle, une haie sera plantée le long de la route départementale (on se réfèrera également à la source vue précédemment) (1)
5	Raison pour laquelle certaines parcelles internes à la ZIP seraient dépourvues de panneaux solaires	Décision liée à des contraintes : présence de zone humide identifiée au cours de l'étude écologique, « effet couloir » soulevé par le pôle EnR dans le cas ou des panneaux seraient implantés des deux côtés de la route départementale.
6	Qui décide des inter distances entre les rangées de panneaux photovoltaïques ?	Dépend de la typologie des terrains, de leur valeur écologique et en respect de l'obligation légale de laisser 40% de la surface en exploitation agricole. (1) Cela dépend également des besoins de l'exploitant agricole pour son exploitation (passage de machines etc …)
7	De quelles essences sera plantée la haie ?	Avec des essences locales, dont des arbustes à baies pour les oiseaux, et des arbustes épineux afin de favoriser l'installation de pies-grièches écorcheurs, passereau remarquable qui a été observé à proximité. Le projet de plantation de cette haie a été discuté avec les acteurs concernés, en particulier le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne puis présenté le 26 mars en Pôle ENR. (1)
8	Une clôture doublera-t-elle la haie ?	Outre que la haie sera discontinue, une clôture grillage de 2m de haut sera implantée tout autour du site. Elle permettra de contenir les moutons tout en réduisant le risque d'une attaque de loup. (1)
9	Les accords fonciers sont-ils signés avec le propriétaire ?	Des accords de promesses de bail ont été signées entre le propriétaire de la parcelle, W.E.B Energie, la Mairie et le futur exploitait. Un bail devra être réalisé devant notaire puis enregistré, mais cette étape ne se fera que lorsque le permis de construire sera accordé. (1)
10	Le potentiel d'ensoleillement et donc de production électrique est-il suffisant ?	Oui, comme de nombreuses régions parfois situées plus au Nord. Ne pas oublier que le rendement électrique des panneaux photovoltaïques ne fait qu'augmenter grâce aux efforts de R&D (1)
11	Jusqu'à quand verserez-vous un loyer au propriétaire des terrains ?	Jusqu'au rendu du terrain après remise en état du site. Ces conditions seront définies dans les contrats. Un démantèlement n'est pas obligatoire à l'issu de la première période d'exploitation. Si propriétaire et exploitant le souhaitent, l'exploitation pourra alors être prolongée. (1)
12	Le projet bénéficiera-t-il de subventions ?	Non. Le système en vigueur jusqu'en 2015 était basé sur une obligation d'achat, par EDF, de l'électricité renouvelable à un tarif donné. Le système actuel est celui du complément de rémunération en fonction du marché de l'électricité. Si le coût de production est supérieur au prix du marché, alors les opérateurs des renouvelables bénéficient d'un complément. Si leur coût de production est inférieur, alors ils ne touchent aucun complément, voir reversent un trop perçu. L'étape suivante sera celle du « pur marché » : la puissance publique n'interviendra plus du tout. (4)
13	Quelle relation avez-vous avec les gestionnaires de réseau (RTE et ENEDIS) ?	Nous avons des échanges réguliers avec RTE et ENEDIS pour le bon avancement de l'ensemble de nos projets. Nous échangeons avec RTE et ENEDIS sur les modalités de raccordement et la capacité disponible. Après l'obtention du permis de construire, nous faisons une demande de raccordement auprès d'ENEDIS et sommes placés en file d'attente. Le délai d'obtention de la convention de raccordement dépend alors de la capacité disponible et peut prendre jusqu'à plusieurs années (1)
14	En l'état du projet, savez-vous comment et où vous allez vous raccorder ?	C'est prématuré. Notre souhait est d'être raccordé au plus près mais, pour pallier toute éventualité, W.E.B Energie du Vent a introduit dans son calcul économique l'hypothèse la plus pessimiste de Saint-Parres-lès-Vaudes. Une pré-demande de raccordement sera faite lors du dépôt de demande de permis de construire (1)
15	Qui paye le raccordement ?	Le porteur du projet agrivoltaïque, à raison de 150 000 € par km en moyenne. Et à termes, le réseau revient au gestionnaire public. (1)
16	Quelle race de moutons et quelle charge à l'hectare ?	Des croisés Charolais-Suffolk, dont la rusticité est remarquable. De plus, ils produisent bien. Charge à l'hectare de 5 bêtes mais on ne saura précisément qu'avec la pousse de l'herbe : sur certains sites on monte jusqu'à 7 ou 8, sur d'autres on descend à 3 ou 4. (3)
17	A quelle fréquence l'éleveur visitera-t-il son troupeau ?	Une fois par jour en général. D'où l'utilité de disposer de parcs à faible distance du siège d'exploitation (une dizaine de kilomètres dans le cas de Bourguignons) (3)
18	En l'absence de berger, comment les moutons seront-ils gardés ?	Ils resteront dans le parc sans qu'il y ait besoin qu'un berger ne les garde, grâce au grillage qui entourera les parcelles du projet agrivoltaïque (clôtures de 2m de haut). (3)

[7] Population municipale de référence 2022

19	Quels avantages la commune tirera-t-elle du projet agrivoltaïque ?	W.E.B Energie du Vent a estimé que la commune devrait recevoir environ 12 000 € de retombées fiscales (IFER) par an, pendant toute la durée d'exploitation du parc, ainsi qu'une taxe d'aménagement d'environ 19 000€ la première année uniquement. (2)
20	Qu'est-ce que la commune va faire avec ces nouvelles recettes ?	Toutes les communes ont besoin de financements. Ce sera au Conseil municipal de se prononcer chaque année, lors de l'élaboration du budget municipal. Ces rentrées supplémentaires éviteront d'augmenter les impôts. (2)
21	Quelle durée de vie des panneaux photovoltaïques ?	Le contrat d'entretien avec le fournisseur est fixé à 25 ans. W.E.B Energie du Vent exploite elle-même les parcs qu'elle développe et a intérêt à prolonger la durée de ses équipements le plus longtemps possible (1)
22	Le potentiel d'ensoleillement et donc de production électrique est-il suffisant ?	Oui, comme de nombreuses régions parfois situées plus au Nord. Ne pas oublier que le rendement électrique des panneaux photovoltaïques ne fait qu'augmenter grâce aux efforts de R&D (1)
23	Que déciderez-vous en fin de vie des équipements photovoltaïques ?	Lorsqu'un panneau photovoltaïque arrive en fin de vie, il est remplacé si cette fin de vie survient avant la fin d'exploitation du parc. Lorsque le parc photovoltaïque arrive en fin d'exploitation, il y a deux possibilités : le prolongement de l'exploitation du parc avec les accords du propriétaire et de l'exploitant et le remplacement des équipements en fin de vie ou le démantèlement du parc et la remise en état du site. (1)
24	Les panneaux en fin de vie sont-ils recyclables ?	Oui à 94% aujourd'hui, c'est-à-dire mieux que nombre d'équipements du quotidien. L'objectif est qu'ils le soient en totalité d'ici quelques années. Un panneau photovoltaïque « n'embarque » pas d'électronique. Celle-ci (les onduleurs principalement) est fixée dessous ou à proximité immédiate des panneaux, et donc démontée et intégrée aux filières de retraitement D3E (*déchets d'*équipements électriques et électroniques). 1)
25	Quelle est la provenance des panneaux ?	Malgré une volonté de W.E.B Energie du Vent de s'approvisionner localement, en raison de la fermeture de pratiquement toutes les usines en Europe, les panneaux viendront de Chine (1).
26	Est-ce rentable énergétiquement parlant de recourir au photovoltaïque pour produire de l'électricité ?	Les spécialistes évaluent à 1 ou 1,5 an de production d'électricité par un panneau photovoltaïque l'énergie nécessaire à la fabrication de ce même panneau photovoltaïque (1).
27	Qui se chargera de l'entretien ?	C'est W.E.B Energie du Vent.
28	Les panneaux seront-ils souvent nettoyés ?	La première année servira de test et permettra d'établir un planning d'intervention. En général, nettoyage non-systématique une fois par an en cas de grosse salissure uniquement, à l'eau, par un robot si besoin (1)
29	Quelles sont les prochaines étapes du projet ?	W.E.B Energie du Vent envisage de déposer son dossier en préfecture au cours du printemps 2025. Les services de l'Etat l'instruiront alors (compter 8 à 18 mois d'instruction) et s'ils rendent un avis positif, le Préfet sollicitera le tribunal administratif pour que celui-ci nomme un commissaire-enquêteur. Ce dernier organisera une enquête publique (1 mois généralement), puis rendra son avis au préfet, qui signera ou pas l'autorisation d'exploiter. Le parc agrivoltaïque pourrait être raccordé au réseau à l'horizon 2027 (1)
30	La commune soutient-elle le projet ?	Oui. Une délibération a été signée en 2021 et ce soutien est confirmé depuis. La commune possède des parcelles de l'autre côté de la RD43. Ces dernières ne seront pas équipées de panneaux photovoltaïques (évitement de l'effet-tunnel) mais font partie intégrante du projet puisqu'elles produiront du fourrage destiné à apporter le complément de nourriture à l'élevage d'ovins dans le cadre du projet agricole (2)

Tableau 1 : Tableau des principales questions et interpellations et réponses du maître d'ouvrage (1), du Maire (2), de l'éleveur (3), permanence publique d'information du 6 février 2025.

Le compte-rendu de cette rencontre est reproduit in extenso en annexe 5

3.5. Rencontre n°3 du Comité territorial de concertation, 3 avril 2025

L'ordre du jour de cette 3ème rencontre du Comité territorial de concertation a été consacré principalement à la sélection des mesures d'accompagnement qui pourraient être réalisées dans le cadre du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur la commune de Bourguignons. Son maître d'ouvrage, la société W.E.B Energie du Vent, a prévu de réserver un financement dans cet objectif, qui pourra être mobilisé pour l'accompagnement local de la transition énergétique et la valorisation du patrimoine local.

Ce point d'ordre du jour a été précédé d'un échange d'informations sur le projet, et s'est conclu avec la perspective d'une nouvelle rencontre, le 27 mai prochain, dans une configuration légèrement différente puisque le comité se réunira sous le format -et le statut- de comité de projet, en application de la réglementation.

Le compte-rendu de cette rencontre est reproduit in extenso en annexe 5

4. Résumé du compte-rendu du comité de projet

Conformément au décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du code de l'énergie, la société W.E.B Energie du vent a réuni un Comité de projet le 27 mai 2025 en mairie de Bourguignons (département de l'Aube), à qui elle a soumis le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt.

Ce projet porte sur une surface clôturée de 27,38 ha pour une puissance installée de 17,62 MWc et un taux de couverture au sol de 37%, soit 11 ha environ de panneaux photovoltaïques.

Ce taux de couverture, conforme à la réglementation, permet la poursuite de l'activité agricole du tènement concerné par le projet qui, de la production conventionnelle en grande culture, évoluerait vers l'élevage ovin (parcours à moutons et production fourragère).

Le choix de cet itinéraire technique se justifie notamment pas les faibles rendements constatés sur place, les parcelles étant réputées difficiles à cultiver.

Les études d'environnement montrent un impact qualifié de faible sur la faune et la flore, conséquence d'une absence d'espèce remarquable, et d'une incidence visuelle marginale à nulle depuis les villages alentours ainsi que depuis la zone d'engagement du site Coteaux, Maisons et Caves de Champagne inscrit au patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO.

Ce Comité de projet du 27 mai 2025 s'inscrit dans la continuité d'une concertation locale initiée en 2021 avec les premiers échanges autour d'un projet photovoltaïque potentiel avec la mairie de Bourguignons, les propriétaires et les exploitants agricoles.

Outre des rencontres avec les principales institutions concernées par tout ou partie du projet, ce dispositif de concertation volontaire s'est traduit par l'installation d'un Comité territorial de concertation auquel ont été invités à siéger, à une exception près, toutes les parties prenantes au Comité de projet du 27 mai 2025.

Le Comité territorial de concertation s'est quant à lui réuni les 16 mai 2024, 24 octobre 2024 et 3 avril 2025.

L'information des habitants a été assurée par une communication sur le projet dans les bulletins municipaux ainsi que par une permanence publique qui s'est tenue le 6 février 2025 à Bourguignons.

Concernant le Comité de projet du 27 mai 2025, le facilitateur de la concertation, rédacteur du présent compte-rendu, fait le constat suivant :

- Une large majorité des membres du Comité de projet dispose d'une excellente information sur le projet, l'évolution qu'il a connu depuis son origine, ses caractéristiques principales tant sur le plan de la production électrique que dans son volet agricole.
- Cet état de connaissance est certainement le résultat de la concertation mise en œuvre autour du projet et des explications régulièrement apportées par W.E.B Energie du Vent.
- Pour cette raison, la présentation que le maître d'ouvrage a fait du projet ce 27 mai 2025 n'a suscité que très peu de réactions, commentaires ou questions.
- Plusieurs participants ont monté leur intérêt pour les retombées économiques que le projet, s'il reçoit les autorisations nécessaires, apportera au territoire, ainsi que les mesures d'accompagnement que prévoie de mettre en œuvre W.E.B Energie du Vent.

Le compte-rendu de cette rencontre est reproduit in extenso en annexe 6

5. Etapes à venir et poursuite de la concertation

5.1. Etapes ultérieures du projet

Les prochaines étapes du projet devraient être les suivantes :

- Dépôt du dossier du permis de construire : Eté 2025
- Instruction par les services de l'Etat (un an → Eté 2026)
- Si le dossier est conforme : saisine du tribunal administratif par le préfet pour désignation d'un commissaire-enquêteur puis enquête publique (2 mois dont rédaction d'un avis)
- Dès attribution du permis de construire : début des travaux (un an environ)
- Raccordement au réseau et début de production : 2027.

5.2. Poursuite de la concertation

Pour l'avenir, les parties prenantes conviendront de l'intérêt et des modalités de la poursuite de la concertation volontaire, sous une forme appropriée.

En tout état de cause, une concertation volontaire devra prendre garde à ne pas entraîner de confusion avec le dispositif réglementaire de l'enquête publique.

6. Principaux enseignements et recommandations

6.1. Principaux enseignements

Principaux enseignements sur le fond

Pour avoir animé de nombreuses concertations, le facilitateur confirme que le dispositif appliqué au projet agrivoltaïque Ferme de la forêt est correctement proportionné au projet et aux attentes du territoire.

Tout développeur qui se place en interface avec la population et ses représentants se trouve face au dilemme suivant :

- S'il présente un projet peu précis dans sa définition, ses interlocuteurs lui font reproche de ne pas savoir réellement ce qu'il veut, voire de cacher ce projet pour avancer masqué.
- Si son projet laissant paraître que celui-ci ne pourra connaître aucune évolution, on l'accusera de mener une « pseudo concertation » dans laquelle tout serait en fait déjà décidé.

La posture de W.E.B Energie du Vent a consisté à exposer sa méthode de développement, faire dire par les parties prenantes la ou les variantes d'implantation qui leur paraîtrait la plus acceptable, et à quelles conditions le maître d'ouvrage peut porter son projet à la connaissance des habitants.

De cette manière, maître d'ouvrage et acteurs locaux ont pu avancer de concert :

- L'énoncé, par les acteurs locaux, des conditions d'un accord possible (mais pas certain) à la réalisation du projet met le maître d'ouvrage devant ses responsabilités. Le facilitateur de la concertation les a ainsi entendu à plusieurs reprises souligner leur attente d'un projet exemplaire afin qu'il ne nuise à personne (incidences visuelles en particulier).
- Le rappel constant par le maître d'ouvrage de la méthodologie d'étude lui a permis d'exposer son savoir-faire, tout en permettant aux acteurs locaux de saisir la complexité d'un tel projet.
- L'accord des acteurs locaux autour d'une variante doit être interprété non comme un « chèque en blanc », mais comme un « consentement à continuer ».

Cette attitude des parties prenantes peut se résumer comme l'illustration du principe d'un projet devant comporter « un maximum d'effets pour un minimum d'impacts ». Dans le cas contraire (trop d'impacts et peu d'effets), aucune partie prenante n'est engagée si loin qu'elle ne pourrait faire marche arrière. Toutes les parties prenantes sont donc bien sur un même pied d'égalité, ce qui constitue le fondement de la concertation (le principe « d'équivalence »).

Cette manière de dialoguer est très constructive. Il serait donc utile que cette concertation se poursuive au long des prochaines étapes du projet, dans une forme certainement différente, par exemple autour de la mise en œuvre des mesures d'accompagnement.

Principaux enseignements sur la forme

Le Comité territorial de concertation, tant dans sa composition que dans son fonctionnement a accaparé la fonction d'instance locale de concertation. Son caractère ouvert garantit par principe à un acteur local structuré (une association, un collectif, etc.) d'être invité à y siéger. Son fonctionnement, basé sur l'échange autour des différentes composantes du projet, a permis à tous ses membres de contribuer aux réflexions du groupe et d'exprimer un avis personnel. Le rythme de ses réunions a reposé exclusivement sur l'avancée du dossier et tout particulièrement les échéances dans le rendu des études, sujet déterminant pour une prise de position des membres du Comité. Le facilitateur de la concertation estime que ce Comité territorial de concertation a pleinement rempli sa fonction.

Le Comité de projet a pu prendre le relai dans de très bonnes conditions d'appropriation collective des connaissances nécessaires à la bonne compréhension du projet agrivoltaïque.

Enfin, nul ne conteste que l'information du public soit un préalable au débat. Elle seule permet à nos concitoyens de se forger une opinion en prenant connaissance de points de vue différents. S'agissant du projet agrivoltaïque Ferme de la forêt, le choix a été fait de tenir une permanence publique d'information avant le dépôt en préfecture du dossier de demande d'autorisation. Le nombre de participants, relativement modeste, justifie ce choix.

Si le dossier est considéré recevable par la préfecture, le dispositif prévu dans le cadre de l'enquête publique prendra alors le relais de la concertation telle qu'elle s'est achevée ce 27 mai 2025 avec pour mission, notamment, de qualifier l'intérêt général du projet.

Cet intérêt général, faut-il le rappeler, comprend l'attachement de la population à vivre dans un environnement de qualité et aussi l'engagement de notre pays de répondre à ses besoins énergétiques en faisant appel aux ressources renouvelables.

6.2. Recommandations

A ce stade du projet, le facilitateur de la concertation émet les recommandations suivantes :

- Le dialogue instauré au sein du Comité territorial de concertation et du Comité de projet pourra se poursuivre sous une forme à déterminer par les acteurs locaux, afin de faire suite à la concertation qu'ils ont engagée.
- Il pourra se traduire par une information régulière de la population à l'aide d'outils de communication et selon une périodicité à définir ultérieurement par les acteurs locaux.
- Le caractère participatif envisagé par le maître d'ouvrage devra faire l'objet d'une présentation publique en temps voulu, comportant toutes les précisions utiles quant aux possibilités concrètes offertes aux parties prenantes (investissement, gouvernance, etc.)

Fait le 21 juin 2025

Le facilitateur de la concertation
Jean-Stéphane Devisse



ANNEXES

jean stéphane devisse

Dialogue environnemental
Conseils, expertises et débats publics

ANNEXE 1

Commune de Bourguignons (dep[t] de l'Aube)

Projet agrivoltaïque de W.E.B Energie du Vent

Présentation devant le Conseil municipal

Mairie de Bourguignons, le 27 février 2024, 19h30-20h40

Synthèse des échanges et relevé de décisions

Jean-Stéphane Devisse, consultant
siège social : 112, chemin du Tapas 38410 Saint-Martin d'Uriage
contact direct : jsdevisse@free.fr – Mob. 06 72 84 79 31
siret 825 117 336 00016 – ape 7490 B
Dispensé d'immatriculation au registre du commerce et des sociétés (RCS) et au répertoire des métiers (RM)

Sommaire

	page
1. Présentation de W.E.B. Energie du Vent, maître d'ouvrage du projet	3
2. Présentation du projet agrivoltaïque	4
3. Dispositif de concertation proposé	5
4. Retombées pour le territoire	7
5. Prochaines étapes	8

Résumé

Réuni à l'initiative de Monsieur le Maire, le Conseil municipal de Bourguignons a pris connaissance du projet agrivoltaïque porté par la société W.E.B Energie du Vent, porteur du projet, ci-dessous également dénommé *le maître d'ouvrage* ou *le développeur*. Les différentes étapes de développement ont été présentées, permettant aux membres du Conseil de faire part de leurs attentes et de débattre des modalités d'un dispositif de concertation adapté au contexte de projet.

Les échanges qui ont animé cette réunion ont montré le fort attachement des participants à ce que cette initiative soit l'opportunité d'un véritable « projet de territoire », par une insertion environnementale et paysagère exemplaire mais aussi grâce aux retombées socioéconomiques qu'il permet d'envisager.

Par ailleurs, les participants ont pris acte du souhait du maître d'ouvrage de travailler avec tous les acteurs du territoire intéressés et de contribuer à mettre en œuvre, ainsi que la loi le prévoit, un projet agricole dans le tènement concerné.

Enfin, il a été convenu d'installer un Comité territorial de concertation (CTC) au sein duquel siègeront, s'ils le jugent opportun, les maires des communes environnantes ainsi que les acteurs locaux susceptibles d'être concernés. Une rencontre de ce CTC sera donc proposée dans les prochains mois, de manière que ses membres puissent prendre connaissance des premiers résultats d'études du projet conduites par le maître d'ouvrage.

Participants

Présents :
- M^me^ Corinne BAILLY, Conseillère municipale
- M. Claude BERLOT, Maire
- M. Nicolas BROZZU, chef de projet, W.E.B. Energie du Vent
- M^me^ Sylvie CHEVALLOT, Secrétaire de mairie
- M^me^ Colette DEFRANCE, Conseillère municipale
- M. Jean-Stéphane DEVISSE, facilitateur de la concertation
- M. Bryan GIROUD, assistant Chef de projet, W.E.B. Energie du Vent
- M. Joël LEBON, adjoint au Maire
- M. Michel MAURE, adjoint au Maire
- M. Gregory MISTRI, Conseiller municipal
- M. Marien NOËL, Responsable régional Est, W.E.B. Energie du Vent
- M. Julien PUISSANT, Conseiller municipal
- M^me^ Emilie ROUSSILLE, Responsable environnement de la Communauté de communes de Barséquanais en Champagne
- M. Frank SILVESTRE, Conseiller municipal

1. Présentation de W.E.B. Energie du Vent, maître d'ouvrage du projet

Cette partie est présentée par les représentants de la société W.E.B. Energie du Vent

Remerciant M. BERLOT de son accueil, MM BROZZU, GIROUD et NOEL présentent la société W.E.B. Energie du Vent, filiale française d'une société autrichienne, constituée de 8300 investisseurs privés et producteur d'électricité renouvelable implanté en Europe ainsi qu'en Amérique du Nord. A date, la société dispose d'une capacité de 613 MW en puissance installée à l'appui de 268 éoliennes, 42 centrales solaires et 3 barrages hydroélectriques, apte à répondre aux besoins électriques d'environ un million de personnes. En France, son portefeuille de projets se concentre principalement dans un grand quart Nord-Est et notamment en régions Grand-Est et Bourgogne-Franche-Comté, que la société pilote depuis son agence de Dijon.

Une des caractéristiques de W.E.B. Energie du Vent, en plus de son statut coopératif, consiste en la maîtrise du développement et de l'exploitation-maintenance de ses équipements de production : la société a pour principe constant d'exploiter les projets qu'elle développe, et donc de s'implanter durablement dans les territoires (ce qui satisfait plusieurs participants à la réunion : selon eux, un interlocuteur unique pendant la vie d'un projet permet d'échanger en toute confiance). Cette politique se traduit par plusieurs engagements que l'entreprise considère consubstantiels à son activité et qui sont les suivants :

- Concertation approfondie avec les élus, les représentants des habitants et des usagers, les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles, réunis régulièrement dans un comité de concertation dont le rôle est de permettre aux riverains de se faire une opinion sur le projet,
- Communication des études et des dossiers de demande d'autorisation aux acteurs locaux concernés, dans un objectif de transparence,
- Création d'un site internet dédié au projet avec présentation des informations clés, comptes-rendus des comités de concertation, documents présentés en réunions publiques, résumés non techniques et photomontages du projet,
- Modération du dispositif de concertation et des réunions publiques par un facilitateur professionnel afin de permettre l'expression et la prise en considération des opinions de chacun,
- Implication des acteurs locaux s'ils le souhaitent à travers un dispositif de financement participatif, et contribution du maître d'ouvrage à des mesures d'accompagnement de projets locaux,

- Démantèlement complet des équipements arrivés en fin de vie, et rendu du terrain dans l'état initial si le site ne se révèle pas propice au renouvellement d'un projet de production d'énergie.

2.Présentation du projet agrivoltaïque

2.1 Caractéristiques du projet et de l'environnement naturel du site d'implantation

Le projet consiste en l'installation de panneaux photovoltaïques implantés en bandes sur une parcelle de 35 hectares au sein d'une zone d'étude de 70 ha[8]. Le choix d'implantation prend en compte la valeur agronomique des terres et donc, les possibilités d'une valorisation autre qu'énergétique. Les panneaux seraient installés sur la partie la moins productive du site, pour une capacité d'environ 22 MWc[9]. Les rangées seraient distantes d'environ 9m et présenteraient une inclinaison de 20° allant de 1,20m en partie basse jusqu'à 3,80m-4m en partie haute. Les calculs de résistance prennent en compte la prise au vent et les aléas météorologiques (la grêle par ex.). Leur durée de vie est d'au moins 25 ans à plein rendement, avec des pertes de production plutôt modestes à cet horizon (1 à 3%). A une question d'une participante portant sur le recyclage des panneaux en fin de vie, M. NOEL répond qu'ils sont constitués à 75% de verre, et sont recyclables[10] à 94%.

Les premiers résultats d'études environnementales ne montrent pas d'enjeu particulier pour la faune et la flore, le site d'implantation envisagé faisant déjà l'objet d'une exploitation agricole en grande culture. Une étude écologique a débuté en juillet dernier sur la base d'une première analyse bibliographique des données environnementales du site ; deux sorties terrains se sont tenues à l'automne pour la première, et en hiver pour la deuxième, sans mises en évidence d'espèces remarquables ou sensibles. Les observateurs doivent compléter ces premiers relevés d'état initial sur une année complète. Les résultats seront présentés au Comité territorial de concertation dont la réunion ce jour constitue la préfiguration.

2.2 Insertion paysagère

Le maitre d'ouvrage indique que son projet n'aura aucun impact sur le paysage viticole inscrit à l'UNESCO. Il précise qu'il a rencontré la Direction dép[ale] des Territoires (DDT) et la Mission Caves, Maison et Coteaux de Champagne en mai 2023. Un point de vigilance apparaît du fait d'une co-visibilité possible depuis la vallée de la Seine, information qui laisse les participants dubitatifs. Selon eux, le projet ne sera pas visible, et certainement pas au point d'entacher la valeur du paysage environnant. Si tel était le cas, W.E.B Energie du Vent pourra proposer l'implantation d'écrans végétaux.

2.3 Raccordement

A ce jour, les seules options possibles sont un raccordement électrique du projet aux postes de Vendeuvre-sur-Barse ou de Saint-Parres-les-Vaudes, situés respectivement à 13 et 12 km du site de projet. Un 3[ème] poste, celui de Polisot, n'offre aucune capacité de raccordement disponible.

[8] Ces données ont pu évoluer jusqu'au projet présenté le 27 mai 2025 au Comité de projet

[9] NdR : le mégawatt crête (MWc) est l'unité conventionnelle indiquant la puissance maximale d'un équipement de production photovoltaïque, dont la production varie continuellement en fonction de l'ensoleillement.

[10] NdR : un panneau PV « n'embarque » pas d'électronique. Celle-ci (les onduleurs principalement) est fixée dessous ou à proximité immédiate des panneaux, et donc démontée et intégrée aux filières de retraitement D3E (déchets d'équipements électriques et électroniques).

2.4 Projet agricole

La loi d'accélération des énergies renouvelables du 10 mars 2023 impose aux porteurs de projets photovoltaïques souhaitant s'implanter sur des terrains à usage agricole, de développer un projet agricole dont le fermier devient l'acteur central. Cette activité agricole doit être principale et significative, l'installation photovoltaïque devant lui être bénéfique. C'est ainsi que les panneaux ne peuvent couvrir au maximum que 40 % de la surface disponible. Cette disposition, qui a été prise par le législateur afin d'éviter une relégation de l'activité agricole au second plan, interroge toutefois dans le cas de parcelles dont la valeur agronomique est médiocre. Or, tel est le cas de la zone étudiée par W.E.B Energie du Vent. Ainsi que l'expriment sans détour les membres du Conseil municipal de Bourguignons, fins connaisseurs du territoire communal, « *s'il n'y a pas de récolte sans les panneaux solaires, il n'y en aura pas avec* ». Connues pour être difficiles à cultiver par la nature du terrain, ces parcelles sont parfois détrempées ou bien au contraire trop sèches, ne permettant guère de faire lever les récoltes. Historiquement, précisent-ils, on y pratiquait l'élevage. W.E.B Energie du Vent s'est donc rapproché de l'exploitant agricole actuel, qui se montre disposé à étudier la possibilité d'installer un troupeau de moutons (les compétences existent dans le territoire autour d'une production de qualité, l'Agneau de l'Aube). Les participants notent que les panneaux apporteraient un ombrage concourant au bien-être des animaux sans entraver la pousse de l'herbe.

Le développeur précise qu'à ce stade il n'a pas encore rencontré la Chambre d'Agriculture de l'Aube, mais qu'il le fera le 26 mars prochain à l'occasion d'une réunion du pôle ENR[11] au cours de laquelle il présentera le projet agrivoltaïque de Bourguignons. M[me] ROUSSILLE de la Communauté de communes du Barséquanais en Champagne précise qu'elle a échangé avec la Chambre d'Agriculture sur la perspective que cette dernière s'empare du sujet de l'agrivoltaïsme en tant que force de proposition.

Cette dimension agricole du projet est donc à préciser, et le porteur de projet reviendra devant le Comité territorial de concertation lorsqu'il aura plus d'informations à partager avec ses membres.

2.5 Choix du nom du projet

Comme l'indique le maître d'ouvrage, le développement du projet suit son cours, il est dorénavant nécessaire de lui donner un nom. Ce nom sera communiqué aux services de l'état et à la presse si besoin, et perdurera pendant toute la durée d'exploitation du parc, soit au moins 25 ans.

Des différentes dénominations proposées, ce sont celles de « *Parc du bois de la forêt* » ou « *Parc de la ferme du bois de la forêt* » qui recueillent la majorité des suffrages. Le Conseil transmettra le nom définitif lorsqu'un consensus aura été trouvé.

3. Dispositif de concertation proposé

Cette partie est présentée par M. DEVISSE, facilitateur de la concertation.

3.1 Une concertation volontaire

Un projet de ce type ne peut pas se réaliser sans concertation. Pour preuve, lorsqu'on les interroge au sujet de la réalisation d'un parc éolien, nos concitoyens expriment en majorité le souhait d'être associés à la prise de décision, tout en confirmant les élus locaux comme partie prenante incontournable, puisque défenseurs de l'intérêt général et local.

[11] Réunion regroupant les services compétents pour chacun des domaines affectés par un projet d'énergie renouvelable. L'ambition de ce rendez-vous est d'orienter de façon harmonieuse le développement du projet, en donnant la possibilité à ces acteurs de donner des directives avant la finalisation du projet

D'autre part, les services instructeurs de l'Etat, et le commissaire-enquêteur qui sera désigné par le tribunal administratif, sont très attentifs à la manière dont la concertation et le dialogue territorial sont menés. Ils suivent en cela les recommandations de la Commission Nationale du Débat Public, dont M. DEVISSE a été membre par le passé.

Le dispositif de concertation proposé ici est donc un processus volontaire, prévu pour s'étaler jusqu'au dépôt du dossier du maître d'ouvrage en Préfecture de l'Aube, en principe en fin d'année.

Il repose sur la constitution d'un Comité territorial de concertation (CTC), instance au sein de laquelle se déroulera cette concertation avec pour objectif de se réunir 2 ou 3 fois d'ici là, ou davantage si le Comté le juge nécessaire. Le CTC sera également amené à se prononcer sur l'opportunité et les modalités d'association des habitants au dispositif de concertation, selon la (ou les) forme(s) qu'il jugera la plus appropriée.

3.2 Composition et rôle du Comité territorial de concertation

Les membres du Comité représentent la population et les usagers du territoire, selon les règles de la démocratie représentative (élus et représentants de la commune et intercommunalité), et les principes de la démocratie participative (riverains, chasseurs, propriétaires, exploitants agricoles). La loi impose également d'inviter les maires des communes environnantes. Si cette disposition découle des règles d'implantation de parcs éoliens, la loi ne précise pas que les projets agrivoltaïques en soient exemptés. Il est donc proposé d'inviter les maires des communes dont les territoires seraient susceptibles d'être impactés par le projet de W.E.B Energie du Vent (co-visibilité potentielle).

Le Comité est d'emblée considéré par le maître d'ouvrage comme légitime à donner son avis sur le projet agrivoltaïque. A cette fin, ce dernier met à la disposition du Comité les éléments en sa possession afin d'éclairer l'avis de ses membres, et plus largement toutes les informations utiles.

Sur le plan réglementaire, la décision d'implanter un parc agrivoltaïque appartient au préfet de département. Le CTC n'est pas donc une instance d'arbitrage officielle. Afin de donner plus de poids à ses travaux, il est proposé de transmettre aux services de l'Etat le compte-rendu de concertation, afin de témoigner que celle-ci s'est bien déroulée dans un esprit de concours à l'intérêt général ; celui-ci, faut-il le rappeler, comprend l'attachement de la population à vivre dans un environnement de qualité, mais aussi l'engagement de notre pays et de ses territoires de répondre aux besoins énergétiques de nos concitoyens en faisant appel aux ressources décarbonées.

3.3 Fonctionnement

Comme il est dit plus haut, il est proposé de réunir le CTC 2 à 3 reprises d'ici le dépôt du dossier de demande d'autorisation en préfecture, chaque séance étant animée par le facilitateur.

Chaque séance fait l'objet d'un ordre du jour, d'un compte-rendu et d'une feuille de présence, et est également enregistrée sur proposition du facilitateur sauf si un membre refuse. Ce refus peut ne concerner qu'un temps de la réunion.

L'ordre du jour peut être modifié autant que nécessaire. Il peut comporter une ou plusieurs sessions ouvertes à d'autres participants, pour autant que cette présence concoure à l'enrichissement des débats et l'amélioration des connaissances.

Il comprend également une session d'information et de participation de la population (réunion publique, permanence d'information, porte-à-porte, etc.), afin que les habitants se fassent une opinion et expriment leur avis sur le projet agrivoltaïque. Les modalités de cette session d'information et de participation sont décidées par le CTC.

Le facilitateur de la concertation a un rôle de tiers-garant : il fait en sorte que la concertation se déroule au mieux en répondant aux sollicitations qui lui sont faites, et en intervenant auprès du maître d'ouvrage pour recueillir ses explications ou obtenir une précision.

Enfin, il rédige un « compte-rendu de concertation » qui retrace la méthode employée et restitue dans leurs grandes lignes les échanges entre les participants. Ce compte-rendu, remis au CTC, est joint au dossier de demande d'autorisation déposé en préfecture par le maître d'ouvrage.

Si rien n'oblige ce dernier, il est en effet recommandé de démontrer aux services de l'Etat que la conception du projet a bien fait l'objet d'une concertation locale de bonne tenue.

De plus, la procédure d'obtention de l'autorisation d'exploiter comporte une enquête publique. Dans les projets similaires rencontrés par le facilitateur, le commissaire-enquêteur désigné par le tribunal, chargé du bon déroulement de cette enquête publique, a toujours pris connaissance des comptes-rendus de concertation avec beaucoup d'intérêt.

Il est important de préciser que cette concertation ne débute pas aujourd'hui. M. BERLOT rappelle en effet qu'il a organisé une réunion publique le 25 oct. 2023, dans le cadre de la désignation de la zone d'accélération des énergies renouvelables de sa commune, et qu'il a fait diffuser à trois reprises une information générale sur le projet de W.E.B Energie du Vent dans le bulletin municipal[12]. S'il pense pouvoir affirmer que ce projet ne gêne personne, il souhaite qu'une réunion ou une permanence publique soit organisée à l'attention des habitants de Bourguignons lorsque le développeur sera en mesure d'apporter des précisions sur la dimension agricole du projet.

4. Retombées pour le territoire

4.1 Retombées économiques

Les éléments suivants ont été exposés par W.E.B Energie du Vent. Il s'agit d'estimations.

Ces retombées sont de plusieurs ordres.
. La taxe Foncière, calculée selon la valeur locative des terrains (taux voté en commune 36,07 % en 2023 pour Bourguignons), soit une estimation de 2 650€, versés chaque année à compter de l'installation de la centrale solaire.

. L'IFER (impôt forfaitaire des entreprises de réseaux) : principale retombée fiscale pour les communes (20% de la taxe), elle est payée par les entreprises productrices d'électricité et gestionnaires de réseaux (routiers, hertziens…). Au 1er janvier 2023, L'IFER s'élève à 3,394€/kWc installés (le calcul de l'IFER ne dépend pas de la production mais de la puissance installée dans la commune, c'est-à-dire 22 MWc). Soit pour la commune de Bourguignons, un montant annuel à percevoir de l'ordre de 14 930 €.

. Les loyers perçus chaque année pour un montant estimé de 15 910 €.

Ainsi, le montant annuel des retombées perçues par Bourguignons s'élèverait à 33 490 € par an. M. BERLOT estime que ce ne serait assurément pas négligeable dans le budget communal.

A ce montant s'ajoutent :
. Le produit de la taxe d'aménagement, versé seulement la 1ère et la dernière année pour un montant de 18 960 €.

. La redevance pour utilisation du chemin communal (10 euros par mètre linéaire/an), soit 2000 €/an.

[12] Bulletins municipaux n° 40, 41 et 42 de décembre 2021, décembre 2022 et décembre 2023. A noter également une mention dans un article consacré à la révision du PLU de Bourguignons publié le 18 janvier 2024 par le quotidien L'Est Républicain.

4.2 Mesures d'accompagnement

Ces mesures, qui sont mises en œuvre par W.E.B Energie du vent dans d'autres sites de projet, pourraient être les suivantes :

- Participation à la facture d'électricité des ménages
- Prime énergie individuelle pour conversion du système de chauffage
- Participation financière à l'installation de panneaux photovoltaïques
- Participation à divers projets de rénovation de bâtiments communaux
- Actions de sensibilisations écologiques (écoles, journées *Nature propre*...)
- Plantations de haies, reboisement local, autres…

Ce sera au Conseil municipal de se prononcer sur l'opportunité de ces mesures et les modalités de mises en œuvre, qui sont susceptibles d'être financées par le maître d'ouvrage à concurrence de 1800 € par MWc par an, soit 39 600 €.

4.3 Possibilité d'un projet photovoltaïque sur la carrière

Par ailleurs, depuis novembre 2023 et à la suite d'un échange avec le Maire de Bourguignons, W.E.B envisage la possibilité d'un projet photovoltaïque dans la carrière du territoire communal. (Ce site ne présentant pas de vocation agricole, il ne s'agirait pas d'un projet agrivoltaïque).

Cela pourrait représenter de nouvelles perspectives intéressantes pour la commune.

5. Prochaines étapes

Les études se poursuivent et il est convenu que le CTC se réunira sur la base des premiers résultats et d'un niveau de précision accru relatif à la dimension agricole du projet. W.E.B Energie du Vent souhaitant déposer son dossier de demande d'autorisation avant la fin de l'année, il est convenu de suivre le calendrier prévisionnel suivant :

- 1ère rencontre (installation du CTC) début mai,
- 2ème rencontre du CTC (consacrée notamment aux mesures d'accompagnement) si possible début juillet,
- 3ème rencontre du CTC puis réunion publique de présentation détaillée du projet agrivoltaïque en septembre/début octobre.

Dans cette attente, M. DEVISSE se rapprochera de Monsieur le Maire de Bourguignons pour identifier les parties prenantes invitées à siéger au CTC.

Remerciant les participants, M. BERLOT les invite à partager un verre de l'amitié.

Ce compte-rendu est rédigé par Jean-Stéphane Devisse.

jean stéphane devisse

Dialogue environnemental

Conseils, expertises et débats publics

ANNEXE 2

Projet de parc agrivoltaïque de la Ferme de la Forêt

Commune de Bourguignons (dept de l'Aube)

Comité territorial de concertation n° 1 du 16 mai 2024

Mairie de Bourguignons

Synthèse des échanges et relevé de décisions

Jean-Stéphane Devisse, consultant
siège social : 112, chemin du Tapas 38410 Saint-Martin d'Uriage
contact direct : jsdevisse@free.fr – Mob. 06 72 84 79 31
siret 825 117 336 00016 – ape 7490 B
Dispensé d'immatriculation au registre du commerce et des sociétés (RCS) et au répertoire des métiers (RM)

Sommaire

	page
1. Présentation de W.E.B. Energie du Vent, maître d'ouvrage du projet	3
2. Présentation du projet agrivoltaïque	4
3. Dispositif de concertation proposé	6
4. Retombées pour le territoire	8
5. Prochaines étapes	9

Résumé

Réuni à Bourguignons à l'invitation de son Maire, M. BERLOT, pour sa première rencontre, le Comité territorial de concertation a pris connaissance des grandes lignes du projet agrivoltaïque que la société W.E.B Energie du Vent propose de réaliser dans la commune, tant dans sa dimension de production d'énergie que sur le volet agricole. Les participants n'ont pas soulevé d'objection particulière quant à ses conditions d'implantation, et ont montré leur intérêt pour que ce projet participe à un véritable projet de territoire. Les différentes étapes de développement ont été présentées, permettant aux membres du Comité de faire part de leurs attentes et de débattre des modalités d'un dispositif de concertation adapté au contexte.

M. BERLOT a rappelé quant à lui que le Conseil municipal s'est prononcé favorablement, l'ensemble de ses administrés ayant été informés à plusieurs reprises. Il souhaite que les prochains mois soient mis à profit pour préparer une communication approfondie, qui sera adressée par la suite tant à ses administrés qu'aux habitants des communes limitrophes, si leurs élus le jugent opportun.

Le Comité territorial de concertation a donc convenu de se rencontrer après l'été, afin de prendre connaissance des résultats d'étude, débattre des mesures d'accompagnement, et préparer la phase de concertation avec les habitants.

La rencontre, qui s'est déroulée de 17h à 18h30, s'est conclue par un verre de l'amitié au cours duquel les échanges se sont poursuivis jusqu'à 20h00.

Participants

Présents :
M. Claude BERLOT, Maire de Bourguignons
M. Nicolas BROZZU, chef de projet, W.E.B. Energie du Vent
M^me^ Colette DEFRANCE, Conseillère municipale de Bourguignons
M. Jean-Stéphane DEVISSE, facilitateur de la concertation
M. Didier FRAMERY, Société Académique de l'Aube, ancien secrétaire de la mairie de Bourguignons
M. Stéphane GENTILHOMME, Maire de Fralignes
M. Bryan GIROUD, assistant Chef de projet, W.E.B. Energie du Vent
M^me^ Aurore LACOMBE, chargée de mission au Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne
M. Joël LEBON, adjoint au Maire de Bourguignons
M. Michel MAURE, adjoint au Maire de Bourguignons
M. Marien NOËL, Responsable régional Est, W.E.B. Energie du Vent
M. Simon NORMAND, délégué du Conservatoire d'Espaces Naturels à Bourguignons
M. Denis PUISSANT, Président de l'Association Foncière de Remembrement de Bourguignons
M^me^ Alise ROBERT, assistante chef de projet, W.E.B. Energie du Vent
M. Jean-Paul SEURAT, Adjoint au Maire de Bar-sur-Seine

Excusés :
M. Yohann BROUILLARD, Responsable des antennes Aube et Haute-Marne du Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne, représenté par M^me^ Aurore LACOMBE
M. Régis MARION, Maire de Courtenot
M^me^ Marion QUARTIER, Maire de Marolles-les-Bailly
M^me^ Sandrine RENAULT, Chambre d'agriculture de l'Aube

Mot d'accueil de M. Claude BERLOT, Maire de Bourguignons

M. BERLOT remercie les participants de leur présence. Il rappelle que le projet de parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt a fait l'objet d'une délibération favorable du Conseil municipal de Bourguignons, et que ce Comité territorial de concertation s'inscrit dans une volonté de partager les informations nécessaires à la bonne compréhension de sa réalisation. Il invite M. DEVISSE, facilitateur de la concertation, à exposer l'objectif de cette première rencontre.

Celui-ci rappelle aux participants que ce Comité territorial de concertation s'inscrit en application de la réglementation qui impose à tout porteur de projet de production d'énergie de moyenne puissance de mettre en œuvre un dispositif de concertation approprié[13]. Il insiste sur l'utilité d'un tel dispositif, qui doit permettre à ses participants et, plus largement, à la population de se faire une opinion sur le projet. Il précise les objectifs et modalités du dispositif de concertation, qui sont exposées au § 3 du présent document.

1. Présentation de W.E.B. Energie du Vent, maître d'ouvrage du projet

Cette partie est présentée par les représentants de la société W.E.B. Energie du Vent

MM BROZZU et NOEL présentent la société W.E.B. Energie du Vent, filière française d'une société fondée en Autriche à l'initiative d'acteurs locaux et notamment d'agriculteurs, constituée de 8300 investisseurs privés et productrice d'électricité renouvelable implantée en Europe ainsi qu'en Amérique du Nord. Ils précisent qu'à date, la société dispose d'une capacité de 613 MW en puissance installée à l'appui de 268 éoliennes, 42 centrales solaires et 3 barrages hydroélectriques, apte à répondre aux besoins électriques d'environ un million de personnes. En Autriche, pays où W.E.B

[13] Les projets dont le montant d'investissement est supérieur à 150 M€ sont soumis à la procédure du débat public prévue au Code de l'Environnement, avec saisine obligatoire de la Commission N^ale^ du Débat Public au-delà de 300 M€. En deçà de ces montants, le maître d'ouvrage est tenu d'organiser une concertation dont les modalités sont définies par les acteurs locaux.

Energie du Vent exerce une activité importante, elle est également fournisseur d'électricité. En France, son portefeuille de projets se concentre principalement dans un grand quart Nord-Est et notamment en régions Grand-Est et Bourgogne-Franche-Comté, que la société développe depuis son agence de Dijon.

Une des caractéristiques de W.E.B. Energie du Vent, en plus de son statut coopératif, consiste en la maîtrise du développement et de l'exploitation-maintenance de ses équipements de production : la société a pour principe constant d'exploiter les projets qu'elle développe, et donc de s'implanter durablement dans les territoires (ce qui satisfait plusieurs participants à la réunion, un interlocuteur unique pendant la vie d'un projet permettant d'échanger en toute confiance[14]). Cette politique se traduit par plusieurs engagements que l'entreprise considère consubstantiels à son activité et qui sont les suivants :

- Une concertation approfondie avec les élus, les représentants des habitants et des usagers, les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles, réunis dans un comité de concertation dont l'un des rôles est aussi de permettre aux riverains de se faire une opinion sur le projet,
- Une communication des études et des dossiers de demande d'autorisation aux acteurs locaux, en toute transparence,
- La création d'une page internet dédiée au projet avec présentation des informations clés, comptes-rendus des comités de concertation, documents présentés en sessions publiques d'information, photomontages du projet[15]…
- Une modération du dispositif de concertation et des sessions publiques d'information par un facilitateur indépendant afin de permettre l'expression et la prise en considération des opinions de chacun,
- L'implication des acteurs locaux à travers un dispositif de financement participatif s'ils le souhaitent, et la contribution du maître d'ouvrage à des mesures d'accompagnement de projets locaux,
- Le démantèlement complet des équipements arrivés en fin de vie, avec un terrain rendu dans l'état initial si le site ne se révèle pas propice au renouvellement d'un projet de production d'énergie.

2.Présentation du projet agrivoltaïque

2.1 Caractéristiques du projet

Le projet consiste en l'installation de panneaux photovoltaïques implantés en bandes sur une parcelle de 35 hectares au sein d'une zone d'étude de 70 ha. Le choix d'implantation prend en compte la valeur agronomique des terres et donc, les possibilités d'une valorisation autre qu'énergétique. Les panneaux seraient installés sur la partie la moins productive, agronomiquement parlant, du site, pour une capacité estimée à ce jour de 22 MWc[16]. Les rangées seraient distantes d'environ 9m et présenteraient une inclinaison de 20° allant de 1,20m en partie basse jusqu'à 3,80m-4m en partie haute. Les calculs de résistance prennent en compte la prise au vent et les aléas météorologiques (la grêle par ex.). Leur durée de vie est d'au moins 25 ans à plein rendement, avec des pertes de production plutôt modestes à cet horizon (1 à 3%).

[14] Ainsi qu'il l'a exprimé à M. DEVISSE en fin de réunion, M. BERLOT, attache beaucoup d'importance à cette caractéristique, qui lui apparaît comme une garantie de disposer d'un interlocuteur fiable sur le temps long. Selon lui, cet argument a contribué à convaincre le Conseil municipal de rendre un avis favorable au projet de W.E.B Energie du Vent.
[15] Cette page est accessible par le lien suivant : https://international.web.energy/fr/page.asp/-/277.htm
[16] NdR : le mégawatt crête (MWc) est l'unité conventionnelle indiquant la puissance maximale d'un équipement de production photovoltaïque, dont la production varie continuellement en fonction de l'ensoleillement.

M. GENTIHOMME s'interroge sur le coût de démantèlement et demande si une réserve bancaire est bien prévue pour y faire face. M. NOEL lui répond qu'à l'instar de tout projet porté par sa société, une telle réserve sera mise en place. Il complète ses propos en rappelant qu'en matière de parcs éoliens, sujet sur lequel on dispose d'un retour d'expérience bien plus important qu'en matière de photovoltaïque, la garantie bancaire pour démantèlement a été réévaluée à plusieurs reprises. En symétrie, W.E.B Energie du Vent proposera un mécanisme qui évitera au propriétaire des terrains de supporter le moindre coût, si par cas le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt venait à être démantelé, perspective qu'il juge improbable. En effet le Préfet a la possibilité, lors de l'établissement de l'autorisation du projet, de soumettre le porteur de projet à provisionner une garantie financière de l'ordre de 10000/MWc installé, celle-ci pourra servir, en cas de défaut de l'exploitant de la partie électrique du parc agrivoltaïque, à ce que ce les frais de démantèlement ne soient pas à la charge du propriétaire de la parcelle.

L'article R111-64 dispose que : « L'autorité compétente pour délivrer l'autorisation d'urbanisme portant sur une installation, un ouvrage ou une construction mentionnée aux articles L. 111-27 et L. 111-29 peut subordonner la mise en œuvre de celle-ci à la constitution **de garanties financières** par le bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme ».

En évoquant la fin du parc et le futur démantèlement, W.E.B Energie est interrogé au sujet de l'impact écologique des panneaux solaires. Plus précisément, quel est le temps de retour carbone de cette technologie, soit le temps mis par un panneau solaire pour « rembourser la dette » des émissions carbones de sa fabrication, son exploitation et son démantèlement. Afin de répondre complétement et de donner une source fiable, il a été proposé d'apporter une réponse sourcée dans ce compte rendu. D'après le site photovoltaique.info, soutenu par l'ADEME (une agence gouvernementale), le temps de retour carbone était de 3 ans en 2019. L'information est consultable via le lien suivant : https://www.photovoltaique.info/fr/info-ou-intox/les-enjeux-environnementaux/temps-de-retour-carbone/#emissions_evitees_et_temps_de_retour.

2.2 Premiers résultats d'études sur l'environnement naturel du site d'implantation

Répondant à une interrogation de M. NORMAND, M. GIROUD informe que les études sont conduites par le Centre d'Etudes et de Recherche Appliquée en Environnement (CERA Environnement). Les premiers résultats d'études environnementales ne montrent pas d'enjeu particulier pour la faune et la flore, les parcelles du site d'implantation envisagé faisant l'objet actuellement d'une exploitation agricole en grande culture. Un relevé pour analyse du cycle écologique a débuté en juillet 2023 sur la base d'une première analyse bibliographique des données environnementales du site ; deux sorties-terrains se sont tenues à l'automne pour la première, et en hiver pour la deuxième, au cours desquelles aucune espèce remarquable ou sensible n'a été observée directement dans les parcelles concernées par le projet[17]. Les observateurs doivent compléter ces premiers relevés d'état initial sur une année complète. Les résultats seront présentés lors d'une prochaine rencontre du Comité territorial de concertation.
Au cours des échanges informels qui ont prolongés cette rencontre entre les participants, M[me] LACOMBE a apporté un éclairage supplémentaire à ce volet naturaliste. Elle considère en effet que la mise en œuvre du volet agricole du projet et notamment le pâturage ovin, pourrait se traduire par l'apparition d'espèces (flore, invertébrés) aujourd'hui absentes du site car elles ne trouvent pas les conditions nécessaires dans l'état actuel. Elle suggère à W.E.B Energie du Vent de se rapprocher du Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne pour examiner de concert ce sujet, ce que

[17] CERA signale le survol du site par plusieurs espèces d'oiseaux (milan royal, grue cendrée, grande aigrette, busard Saint-Martin, alouette lulu…) en migration post-nuptiale ou en hivernage non loin (les grues cendrées, par exemple, hivernent en nombre au lac du Der-Chantecoq). Un oiseau remarquable, le pic noir, a été observé à proximité, mais il s'agit d'une espèce inféodée aux lieux boisés.

le porteur de projet abonde : inviter le CEN à ce Comité était un moyen de se rapprocher et d'évaluer les enjeux et actions communes possibles.

2.3 Insertion paysagère

Le maitre d'ouvrage indique que son projet n'aura pas impact sur le paysage viticole inscrit à l'UNESCO. Il précise qu'il a rencontré la Direction Départementales des Territoires (DDT) et la Mission Caves, Maison et Coteaux de Champagne en mai 2023, qui lui ont demandé toutefois d'intégrer trois points de vue supplémentaires dans l'étude paysagère et les photomontages afférents. Ces acteurs ont été rencontré de nouveau à l'occasion du passage en « Pôle EnR » qui a eu lieu le 26 mars 2024 à Troyes en présence de M. BERLOT. Répondant à une question à ce sujet, M. NOEL suggère aux participants de vérifier si les points de vue sélectionnés par le bureau d'étude paysager sont bien conformes à leur attente, et de lui proposer des ajustements s'ils le souhaitent. La proposition de nouveaux points de vue a donc été enregistré par le développeur, notamment depuis le domaine de Foolz, situé au sud du projet.

2.4 Projet agricole

La loi d'accélération des énergies renouvelables, dite loi APER, du 10 mars 2023 impose aux porteurs de projets photovoltaïques souhaitant s'implanter sur des terrains à usage agricole, de développer un projet agricole dont le fermier devient l'acteur central[18]. Cette activité agricole doit être principale et significative, l'installation photovoltaïque devant lui être bénéfique. C'est ainsi que les panneaux ne peuvent couvrir au maximum que 40 % de la surface disponible. Cette disposition, qui a été prise par le législateur afin d'éviter une relégation de l'activité agricole au second plan, interroge toutefois dans le cas de parcelles dont la valeur agronomique est médiocre. Or, tel est le cas de la zone étudiée par W.E.B Energie du Vent. Ainsi que l'expriment sans détour les membres du Conseil municipal de Bourguignons, fins connaisseurs du territoire communal, « *s'il n'y a pas de récolte sans les panneaux solaires, il n'y en aura pas avec* ». Connues pour être difficiles à cultiver par la nature du terrain, ces parcelles sont parfois détrempées ou bien au contraire trop sèches et soumises à l'érosion, ne permettant guère de faire lever les récoltes. Historiquement, précisent-ils, on y pratiquait l'élevage. W.E.B Energie du Vent s'est donc rapproché de l'exploitant agricole actuel, M. DEMETS, propriétaire à hauteur de 30 ha du site de projet et qui est disposé à étudier la possibilité d'installer un troupeau de moutons (avec valorisation potentielle autour d'une production de qualité, l'Agneau de l'Aube).

M. GENTILHOMME a de nombreuses questions à ce sujet : Comment vérifier que l'avantage que tirera l'exploitant agricole de la production électrique (loyers) reste inférieur au revenu agricole à terme ? Quelles garanties donner afin d'éviter que la partie agricole du projet ne périclite au fil du temps ? Que se passera-t-il s'il s'avérait que les critères de détermination de l'agrivoltaïsme n'étaient pas respectés ? M. NOEL signale qu'une partie de ces interrogations sont également partagées par sa profession ainsi que par les chambres d'agriculture. Les dernières précisions parues sous forme de décret viennent y répondre en partie : plusieurs critères ont été mis en place pour juger de la continuité du projet agricole. On peut par exemple citer celui du rendement : il doit être d'au moins 90 % par rapport à une activité agricole similaire, sans panneaux solaires. Si ces critères ne sont pas respectés, l'arrêt et le démantèlement du parc pourra être exigée. Il rappelle que l'état initial des terres agricoles telles qu'exploitées aujourd'hui fait l'objet d'une étude agricole spécifique, dont les résultats (valeur agronomique, rendements observés, contraintes et aléas de production) et la comparaison avec des situations similaires observées dans la région constitueront les références. Il signale également que le projet qu'il promeut pourra comporter une zone-témoin contigüe, exploitée de la même manière sur le plan agricole mais dépourvue de panneaux solaires : ainsi sera-t-il possible de suivre l'évolution du

[18] Le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers précise les modalités liées aux installations solaires.

projet, à noter que ce dispositif n'est pas rendu obligatoire pour les installations agrivoltaïques d'élevage. M. GENTIHOMME s'interrogeant en quoi ce projet agrivoltaïque concourra au bien-être animal, sujet nommément spécifié par le régulateur, M[me] ROBERT rappelle qu'un grand nombre de parcs photovoltaïques parcouru par les ovins existent déjà dans plusieurs pays européens, parfois depuis des années. Le retour d'expérience montre que les panneaux PV apportent de l'ombre et freinent l'évapotranspiration de la couverture végétale, ce qui favorise à la fois la pousse de l'herbe et le bien-être et l'alimentation des moutons[19].

M. BERLOT précise qu'il n'avait pas souhaité communiquer publiquement, jusqu'à présent, sur le volet agricole du projet, faute de précisions suffisantes et pour éviter ce qu'il nomme « une communication de jalousie » qu'aurait pu subir M. DEMETS (fermier actuellement en place sur les parcelles). Les informations partagées ce jour permettent d'envisager dorénavant un porté à connaissance auprès des habitants, estime-t-il.

3. Dispositif de concertation proposé

Cette partie est présentée par M. DEVISSE, facilitateur de la concertation.

3.1 Une concertation volontaire ET obligatoire

Un projet de ce type ne peut pas se réaliser sans concertation. Pour preuve, lorsqu'on les interroge au sujet de la réalisation d'un parc éolien, nos concitoyens expriment en majorité le souhait d'être associés à la prise de décision, tout en confirmant les élus locaux comme partie prenante incontournable, puisque défenseurs de l'intérêt général et local.

D'autre part, les services instructeurs de l'Etat, et le commissaire-enquêteur qui sera désigné par le tribunal administratif, sont très attentifs à la manière dont la concertation et le dialogue territorial sont menés. Ils suivent en cela les recommandations de la Commission Nationale du Débat Public, dont M. DEVISSE a été membre par le passé.

Le dispositif de concertation proposé ici est donc un processus volontaire, prévu pour s'étaler jusqu'au dépôt du dossier du maître d'ouvrage en Préfecture de l'Aube, ce qui devrait intervenir, d'après le calendrier présenté, au premier trimestre 2025.

Il repose sur la constitution d'un Comité territorial de concertation (CTC), instance au sein de laquelle se déroulera cette concertation avec pour objectif de se réunir 2 ou 3 fois d'ici là, ou davantage si le Comité le juge nécessaire. Le CTC sera également amené à se prononcer sur l'opportunité et les modalités d'association des habitants au dispositif de concertation, selon la (ou les) forme(s) qu'il jugera la plus appropriée.
Les prochaines réunions du CTC, dérouleront en Mairie de Bourguignons. M. GENTILHOMME a souhaité que celles-ci soient également accessibles en visio-conférence, ce qui reste à décider.

3.2 Composition et rôle du Comité territorial de concertation

Les membres du Comité représentent la population et les usagers du territoire, selon les règles de la démocratie représentative (élus et représentants de la commune et intercommunalité), et les principes de la démocratie participative (riverains, propriétaires, chasseurs, randonneurs, exploitants agricoles…). La loi impose également d'inviter les Maires des communes environnantes (Bar-sur-Seine, Fralignes, Courtenot et Marolles-les-Bailly) en ce qui concerne le projet agrivoltaïque de la Ferme de la Forêt).

[19] Interrogé sur ce sujet le 29 avril dernier, un éleveur pressenti pour exploiter le projet agriPV de Villemorien expliquait à M. DEVISSE que les clôtures qui entourent les parcs PV constituent une barrière anti-prédation efficace contre les loups et les chiens errants.

Le Comité est d'emblée considéré par le maître d'ouvrage comme légitime à donner son avis sur toutes les dimensions du projet agrivoltaïque. A cette fin, ce dernier met à la disposition du Comité les éléments en sa possession afin d'éclairer l'avis de ses membres, et plus largement toutes les informations utiles.

Sur le plan réglementaire, la décision d'implanter un parc agrivoltaïque appartient au Préfet de département. Le CTC n'est pas donc une instance d'arbitrage officielle. Afin de donner plus de poids à ses travaux, il est proposé de transmettre aux services de l'Etat le compte-rendu de concertation, afin de témoigner que celle-ci s'est bien déroulée dans l'esprit de concourir à l'intérêt général.

3.4 Fonctionnement du Comité territorial de concertation

Comme il est dit plus haut, il est proposé de réunir le CTC 2 à 3 reprises d'ici le dépôt du dossier de demande d'autorisation en préfecture, chaque séance étant animée par le facilitateur.

Le facilitateur de la concertation a un rôle de tiers-garant : il fait en sorte que la concertation se déroule au mieux en répondant aux sollicitations qui lui sont faites, et en intervenant auprès du maître d'ouvrage pour recueillir ses explications ou obtenir une précision si besoin est.

Enfin, il rédige un « compte-rendu de concertation » qui retrace la méthode employée et restitue les échanges entre les participants. Ce compte-rendu, remis au CTC, sera joint au dossier de demande d'autorisation déposé en préfecture par le maître d'ouvrage et transmis au commissaire-enquêteur désigné par le tribunal, chargé du bon déroulement de l'enquête publique[20].

3.4. Information de la population

Ce dispositif de concertation comprend également une session d'information et de participation de la population afin que les habitants se fassent une opinion et expriment leur avis sur le projet agrivoltaïque. Réunion publique, permanence d'information, porte-à-porte : ce sera au CTC de choisir l'outil qu'il juge le plus adapté.

M. BERLOT rappelle cependant qu'il a organisé une réunion publique le 25 oct. 2023, dans le cadre de la désignation des zones d'accélération des énergies renouvelables de sa commune, et qu'il a fait diffuser à trois reprises une information générale sur le projet de W.E.B Energie du Vent dans le bulletin municipal[21]. S'il pense pouvoir affirmer que ce projet ne gêne personne, il souhaite qu'une réunion publique soit organisée à l'attention des habitants de Bourguignons, en fin d'année par exemple, lorsque le développeur sera en mesure d'apporter des précisions supplémentaires sur son projet (volet agricole et résultats des études en cours). M. SEURAT partage également ce point de vue : selon lui, seule une réunion publique permettra aux habitants de se faire une opinion sur le projet. S'ensuit un débat entre les participants, certains craignant qu'une réunion publique soit l'occasion pour des habitants pourtant éloignés du projet d'en contester les fondements alors même qu'à Bourguignons, aucune opposition ne se manifeste. M. BROZZU souhaiterait qu'une visite de site soit adossée au futur dispositif public d'information de la population, afin que les participants soient en mesure de bien comprendre de quoi l'on parle. L'automne ne se prête pas forcément très bien à une telle visite, en tout cas pas trop tard en saison, ajoute-t-il.

Ces éléments seront donc précisés lors d'une prochaine rencontre du CTC.

[20] A noter que les modalités d'organisation et de déroulement de l'enquête publique vont connaître une évolution substantielle dans les prochains mois, avec un recours important aux outils numériques et autre « registre d'enquête dématérialisé ».
[21] Bulletins municipaux n° 40, 41 et 42 de décembre 2021, décembre 2022 et décembre 2023. A noter une mention dans un article consacré à la révision du PLU de Bourguignons publié le 18 janvier 2024 par le quotidien L'Est Républicain.

4. Retombées pour le territoire

4.1 Retombées économiques

Des précisions seront apportées par W.E.B Energie du Vent au cours d'une prochaine rencontre, avec notamment un chiffrage estimé des retombées fiscales et économiques pour les différentes entités territoriales.

4.2 Mesures d'accompagnement

Ces mesures, qui sont mises en œuvre par W.E.B Energie du Vent dans d'autres sites de projet, pourraient être les suivantes :

- Participation à la facture d'électricité des ménages
- Prime énergie individuelle pour conversion du système de chauffage
- Participation financière à l'installation de panneaux photovoltaïques
- Participation à divers projets de rénovation de bâtiments communaux
- Actions de sensibilisations écologiques (écoles, journées *Nature propre*...)
- Plantations de haies, reboisement local, autres…

Ces mesures, données ici à titre indicatif, sont en général proposées dans le territoire de la commune d'accueil, précise M. NOËL, ce qui fait réagir MM SEURAT et GENTILHOMME : qu'en sera-t-il pour les habitants des autres communes ? Peut-on concevoir un fonds d'intervention auquel abonderait l'ensemble des développeurs de projets d'énergie renouvelable présents ou à venir, à l'échelle intercommunale par exemple ? Comment faire et qui pourrait-il en porter l'initiative ? Qui dit intercommunalité dit EPCI, à condition toutefois que la Communauté de communes du Barséquanais-en-Champagne souhaite s'en saisir… Si ces interrogations n'ont pas trouvé réponse en séance, elles pourront toutefois être explorées ultérieurement[22].

4.3. Promotion des énergies renouvelables

M. GENTILHOMME fait la remarque que plusieurs équipements de production d'énergie renouvelable existent ou sont susceptibles de l'être dans le territoire : le parc éolien du Valbin, un méthaniseur dans sa commune (Fralignes), le projet agrivoltaïque de la Ferme de la Forêt : pourquoi ne pas aller plus loin dans la communication en prévoyant une installation « en dur » dans le secteur du projet de la Ferme de la Forêt, qui permettrait d'informer les passants sur les avantages de cette combinaison de moyens de production d'énergie renouvelable ? MM BERLOT, FRAMERY, SEURAT trouvent l'idée intéressante, ce dernier notant qu'elle converge avec son souhait qu'une campagne d'information plus importante soit donnée à l'échelle de l'EPCI. A travailler par conséquent.

5. Prochaines étapes

Les études se poursuivent et il est convenu que le CTC se réunira sur la base des premiers résultats et d'un niveau de précision accru relatif à la dimension agricole du projet. W.E.B Energie du Vent souhaitant déposer son dossier de demande d'autorisation avant la fin de l'année, il est convenu de suivre le calendrier prévisionnel suivant :

- 2ème rencontre du CTC en septembre ou début octobre (dispositif de visioconférence à prévoir)

[22] Une autre manière de répondre à ces questions pourrait être que les autres communes que Bourguignons s'emparent également de projets agrivoltaïques, à l'appui de développeurs intéressés, à l'image de ce qui se passe dans les TEPOS (territoires à énergie positive) (note du rédacteur)

- 3ème rencontre du CTC (dispositif de visioconférence à prévoir) puis réunion publique de présentation détaillée du projet agrivoltaïque en octobre.

Pour une meilleure gestion du calendrier, les thématiques des 2 CTC explicitées ci-dessus pourront être inversées sur proposition du porteur de projet. Une visite de site pourra être organisée à cette même période.

Remerciant les participants, M. BERLOT les invite à partager un verre de l'amitié.

Ce compte-rendu est rédigé par Jean-Stéphane Devisse.

jean stéphane devisse

Dialogue environnemental

Conseils, expertises et débats publics

ANNEXE 3

Projet de parc agrivoltaïque de la Ferme de la Forêt

Commune de Bourguignons (département de l'Aube)

Comité territorial de concertation n° 2 du 24 octobre 2024

Mairie de Bourguignons

Synthèse des échanges et relevé de décisions

Jean-Stéphane Devisse, consultant
siège social : 112, chemin du Tapas 38410 Saint-Martin d'Uriage
contact direct : jsdevisse@free.fr – Mob. 06 72 84 79 31
siret 825 117 336 00016 – ape 7490 B
Dispensé d'immatriculation au registre du commerce et des sociétés (RCS) et au répertoire des métiers (RM)

Sommaire

	page
1. Retours sur les études conduite dans le cadre du projet agrivoltaïque	3
2. Projet agricole	5
3. Choix d'implantation	6
4. Poursuite de la concertation	8

Résumé

Réuni à Bourguignons à l'invitation de son maire, M. BERLOT, les membres du Comité territorial de concertation ont pris connaissance des premiers résultats d'étude du projet agrivoltaïque porté par la société W.E.B Energie du Vent. Les inventaires faune-flore et l'incidence paysagère du projet sur son environnement ont été discutés. Profitant de la présence de M. DEMETS, exploitant de la Ferme de la Forêt sur les terres de laquelle le projet agrivoltaïque serait implanté, les participants ont débattu du volet agricole et des conditions d'exploitation. MM BROZZU et NOEL, de W.E.B Energie du Vent, ont exposé les choix techniques qu'ils retiennent pour le volet production électrique, et ont soumis aux participants leurs perspectives s'agissant du raccordement au réseau de transport d'électricité.

Le Comité territorial de concertation a convenu de se retrouver début 2025, afin de prendre connaissance des résultats approfondis des études, s'accorder sur les mesures d'accompagnement, et définir les modalités de concertation avec les habitants, suite aux retours formulés lors de la permanence publique d'information, prévue en début d'année 2025.

Enfin, cette deuxième rencontre du Comité territorial de concertation, qui s'est déroulée de 17h à 18h30, a permis la participation à distance de M. GENTILHOMME, Maire de Fralignes, grâce à un dispositif de visioconférence.

Participants

Présents :
M. Claude BERLOT, Maire de Bourguignons
M. Yohann BROUILLARD, Responsable des antennes Aube et Haute-Marne du Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne
M. Nicolas BROZZU, chef de projet, W.E.B. Energie du Vent
M. Martin DEMETS, exploitant agricole de la Ferme de la Forêt
M. Jean-Stéphane DEVISSE, facilitateur de la concertation
M. Didier FRAMERY, Société Académique de l'Aube, ancien secrétaire de la mairie de Bourguignons
M. Stéphane GENTILHOMME, Maire de Fralignes à distance
M. Nicolas GEORGE, Responsable urbanisme et foncier de la Chambre d'Agriculture de l'Aube
M. Michel MAURE, adjoint au Maire de Bourguignons
M. Marien NOËL, Responsable régional Est, W.E.B. Energie du Vent
M. Claude PENOT, Président de la Communauté de communes de Barséquanais en Champagne & Maire de Ville sur Arce
M^me^ Emilie ROUSSILLE, Responsable environnement de la Communauté de communes de Barséquanais en Champagne

Excusés :
M. Dominique BARONI, Maire de Bar-sur-Seine
M^me^ Colette DEFRANCE, Conseillère municipale de Bourguignons
M. Joël LEBON, adjoint au Maire de Bourguignons
M. Régis MARION, Maire de Courtenot
M. Denis PUISSANT, Président de l'Association Foncière de Remembrement de Bourguignons
M^me^ Marion QUARTIER, Maire de Marolles-les-Bailly
M. Jean-Paul SEURAT, Adjoint au Maire de Bar-sur-Seine

Mot d'accueil de M. Claude BERLOT, Maire de Bourguignons

M. BERLOT remercie les participants de leur présence, et rappelle que ce projet de parc agrivoltaïque de la Ferme de la Forêt est accueilli favorablement à Bourguignons, tant de la part du Conseil municipal que des administrés qui se sont exprimés à ce sujet. La dimension agricole du projet, notamment, est considérée comme un véritable atout.

Plusieurs participants s'étonnent de ne pas été destinataire du compte-rendu de la précédente rencontre du CTC du 16 mai dernier. Il s'avère cependant que d'autres l'ont reçu. M. DEVISSE s'engage à effectuer un nouvel envoi très rapidement[23]. En outre, W.E.B Energie du Vent a mis en ligne, sur une page internet dédiée au projet, tous les documents utiles (diaporama de séance, comptes-rendus). Cette page est d'ores et déjà accessible par le lien suivant :

https://www.web.energy/fr/nos-parcs-et-projets/bourguignons

1. Retours sur les études conduite dans le cadre du projet agrivoltaïque

Diaporama de séance accessible sur https://www.web.energy/fr/nos-parcs-et-projets/bourguignons.

MM BROZZU et NOEL rappellent l'ordre du jour de cette rencontre, consacrée au scénario d'implantation et aux résultats des études conduites dans le cadre de l'élaboration du projet.

1.1 Etude du potentiel agronomique

L'étude réalisée par le bureau d'étude Sol&Co (Nancy) confirme la faiblesse du potentiel agronomique du sol sur une large partie du site, ce que révèlent les rendements des cultures conduites sur place, et le choix de l'exploitant de maintenir la partie centrale en jachère, faute de production suffisante.

Plus précisément, les analyses menées par Sol&Co montrent la teneur très faible en azote, magnésium, potassium et matière organique du sol dont la texture est trop argileuse ou trop sableuse.

[23] Ce compte-rendu a fait l'objet d'une nouvelle diffusion par email le 28 octobre 2024.

1.2 Etude écologique

La précédente réunion du CTC, le 16 mai 2024, avait permis aux participants de prendre connaissance des premiers éléments de l'étude conduites par CERA Environnement. Ceux-ci ne semblent pas montrer d'enjeu particulier pour la faune et la flore, du fait de l'exploitation agricole des parcelles du site d'implantation envisagé. Lequel site est à 2,4 km et 3,2 km des sites Natura 2000 les plus proches, à distance des ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et la floristique), ainsi qu'à l'écart des trames vertes et bleues principales.

Cette première analyse plutôt bibliographique ne donnait qu'une idée théorique du contexte initial, les inventaires maintenant finalisés permettent dorénavant de mieux définir et apprécier ces enjeux. Concernant la flore, quelques plans d'espèces patrimoniales (chlore perfoliée, orphys bourdon, gaudinie fragile, daphné lauréole, cirse tubéreux) ont été identifiés principalement sur les abords du site.

Concernant l'avifaune, 61 espèces différentes ont été observées, dont 52 nicheuses dans le secteur (mais pas dans les parcelles d'implantation potentielle des panneaux solaires, qui sont cultivées). Cinq espèces ont plus particulièrement retenues l'attention de CERA Environnement, du fait de leur inscription à l'annexe 1 de la directive UE Oiseaux. Il s'agit du milan royal, du busard-Saint-Martin, du pic noir, de la pie-grièche écorcheur et de l'alouette lulu.

M. BROUILLARD s'étonne de ne pas voir apparaître dans la liste des oiseaux observés le milan noir et le busard cendré, rapaces pourtant réputés nicheurs dans ce secteur, alors que ni le milan royal ni le busard Saint-Martin ne le sont.

Concernant les mammifères, à l'exception des chiroptères dont il est fait mention plus bas, seul un chevreuil a été observé sur site. CERA Environnement signale la présence d'au minimum 9 espèces de chauves-souris différentes, auxquelles s'ajoutent plusieurs espèces indéterminées (pipistrelles de Kuhl ou de Nathusius, murins non déterminés). Globalement, ces chauves-souris exploitent le site à la fois sur ses pourtours (effet lisière) et jusqu'au centre des parcelles, lorsqu'elles sont en recherche d'insectes.

M. BROUILLARD déplore que la ou les espèces de murins, notamment, n'aient pas été déterminées, alors que ce sont des espèces à enjeu particulier. Il est surpris également par l'absence d'observations d'autres mammifères à l'instar du chat forestier, espèce remarquable bien présente dans le secteur.

Par ailleurs, aucun amphibien n'a été observé.

Concernant les insectes, 4 espèces d'odonates (libellules), 22 espèces de rhopalocères (papillons de jour) et 4 espèces d'orthoptères (criquets et sauterelles) ont été identifiées sur site.

M. BROUILLARD fait le constat que ces nombres d'espèces par taxon lui paraissent très faibles, notamment sur les parcelles en jachère depuis une quinzaine d'années. Il s'interroge sur la méthodologie et sur la pression d'observation de CERA Environnement. Décision est donc prise que W.E.B Energie du Vent et le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne poursuivent directement cette discussion.

Quoiqu'il en soit et sans préjuger de la présence d'autres espèces qui seraient passées inaperçue jusqu'à présent, le changement d'affectation du sol consécutif à la réalisation du projet agrivoltaïque, évoluant des grandes cultures conventionnelles vers des prairies pâturées par les moutons devrait se traduire par une amélioration de la richesse écologique du site : l'amélioration de la production primaire et la présence des moutons se traduira par une plus grande production d'invertébrés et donc un accroissement de la présence de leurs consommateurs et prédateurs. Il n'est donc pas inconvenant de signaler que le projet agrivoltaïque apportera certainement une valeur ajoutée écologique supplémentaire au site.

W.E.B prend l'engagement de contacter M. BROUILLARD à l'issu de cette rencontre pour échanger sur les résultats de l'état Initial et de le mettre en relation avec le bureau d'étude de CERA Environnement pour une amélioration globale du dossier.

1.3 Diagnostic des zones humides

39 sondages pédologiques ont été réalisés. Après analyse, 7 se sont avérés humides. Or, dans l'hypothèse où, dans un boisement, un sondage l'est, la totalité de ce boisement est alors considéré humide. Ce constat a une incidence sur l'implantation des panneaux PV, le plus simple pour W.E.B Energie du Vent étant d'éviter le secteur humide. Or celui-ci se trouverait au centre du site.

M. DEMETS se demande comment le bureau d'étude a pu déterminer ces parties humides, la zone concernée étant drainée comme le reste, tandis que M. BROUILLARD s'interroge sur la compatibilité du projet solaire et cette présence d'humidité dans le sol.

M. NOEL répond que ce point fera l'objet d'une investigation supplémentaire, afin de déterminer si et dans quelles conditions des panneaux PV pourraient être implantés. S'il lui fallait renoncer à équiper cette partie du site, il proposerait alors de la laisser en prairie sans panneau solaire : en prairie de fauche par exemple, ou bien au titre de zone compensatoire pour la faune et la flore.

De l'avis général, cette qualification de sol humide parait surprenante, la zone en question n'étant pas la plus basse ; il est demandé à W.E.B Energie du Vent de vérifier avec le bureau d'étude.

1.4 Etude paysagère

Cette étude s'appuie sur un périmètre d'environ 10 km de rayon autour du site de la Ferme de la Forêt. Il englobe plusieurs types de sensibilités différentes, allant de l'incidence sur le paysage viticole inscrit à l'UNESCO, aux impacts visuels depuis plusieurs sites classés et à la perception qu'en auraient les habitants des communes limitrophes. Les résultats d'étude montrent l'absence d'impact depuis les premiers vignobles de Champagnes classés UNESCO, et une quasi-invisibilité depuis plusieurs sites classés (comme le domaine de Foolz par exemple), du fait du relief et de la végétation.
En outre, le parc ne serait pas ou peu visible depuis Fralignes, Bourguignons et Marolles.

Les participants prennent alors connaissance des photomontages réalisés par W.E.B Energie du Vent[24] et débattent de l'insertion paysagère immédiate (orientation des panneaux PV, interdistances entre les rangées, clôtures, haies…) tout en admettant qu'en l'état de l'étude paysagère, l'impact visuel du projet serait modéré eu égard ses avantages (production d'énergie et projet agricole).

M. GEORGE annonce que la Chambre d'Agriculture peut aider à la conception d'un plan d'aménagement paysager, chose qu'il maîtrise parfaitement. M. BROZZU lui répond que c'est bien prévu dans le cadre du développement du projet, et qu'il trouve intérêt à ce qu'ils puissent échanger sur le sujet. Il ajoute que les photomontages présentés ce jour visent à aider les membres du CTC à se faire une opinion sur le projet, dont il attend l'avis.

Après débat, l'avis général qui se dégage confirme le bien-fondé d'installer les panneaux PV seulement à l'Est de la route départementale 43, et de profiter des dimensions plus modestes des tables PV montées sur les trackers pour planter des haies brise-vue.

[24] *Carnet de photomontages disponible sur https://www.web.energy/fr/nos-parcs-et-projets/bourguignons.*

M. BROZZU ajoute que ces haies pourraient être plantées d'espèces variées locales, intéressantes pour la biodiversité telle que l'aubépine, arbuste utile aux pies-grièches écorcheurs[25].

2. Projet agricole

2.1. Rappel

Compte-tenu de l'importance du sujet, nous reproduisons le compte-rendu de la précédente séance du CTC du 16 mai dernier.

La loi d'accélération des énergies renouvelables du 10 mars 2023 (dite loi APER) impose aux porteurs de projets agrivoltaïques de développer un projet agricole dont le fermier est l'acteur central[26]. Cette activité agricole doit être principale et significative, l'installation photovoltaïque devant lui être bénéfique. C'est ainsi que les panneaux ne peuvent couvrir au maximum que 40 % de la surface disponible. Cette disposition, prise par le législateur afin d'éviter une relégation de l'activité agricole au second plan, interroge toutefois dans le cas de parcelles dont la valeur agronomique est médiocre. Or, tel est le cas de la zone étudiée par W.E.B Energie du Vent. Ainsi que l'expriment sans détour les membres du Conseil municipal de Bourguignons, fins connaisseurs du territoire communal, « *s'il n'y a pas de récolte sans les panneaux solaires, il n'y en aura pas avec* ». Fort de ce constat, W.E.B Energie du Vent s'est donc rapproché de l'exploitant agricole actuel, M. DEMETS, en vue d'installer un troupeau de moutons.

2.2. Design global du projet

À la suite des remarques des différents acteurs concernés par le projet agrivoltaïque et pour éviter un «effet couloir» d'un parc photovoltaïque qui se serait situé de part et d'autre de la départementale, celui-ci ne serait plus implanté, comme évoqué plus haut, que sur le côté droit de la route. La partie gauche serait alors destinée à la production fourragère tandis que la partie droite, outre les rangées de panneaux PV, serait subdivisée en 4 parties afin de permettre une rotation des pâtures.

Comme W.E.B Energie du Vent l'a déjà signalé, cette juxtaposition « panneaux PV-pâturage ovin » est intéressante pour l'éleveur, l'ombrage apporté par les panneaux permettant une meilleure production d'herbe tout en concourant au bien-être du bétail. Le parcours des moutons d'une pâture à l'autre serait déterminé par l'éleveur, la charge à l'hectare permettant l'installation d'un troupeau d'environ 150 à 200 ovins, sur la base d'une consommation moyenne de 430 kg de matière sèche par tête.

Le choix de l'éleveur se portera sur des races rustiques (Suffolk, Charolais, Ile-de-France, Mérinos…), l'équilibre économique reposant sur la vente d'agneaux.

Les besoins annuels du cheptel seraient d'environ 140 tonnes de matière sèche par an, pour une production fourragère sur place estimée à environ 130 tonnes (avec une grande disparité interannuelle). Ce bilan fourrager théorique devra donc être complété par autoconsommation d'une partie des céréales et protéagineux produits par l'exploitant dans d'autres parcelles. En tout état de cause, celui-ci prévoit une montée en puissance progressive, afin d'adapter le cheptel à l'équilibre, c'est à dire en fonction de la production fourragère réelle du site.

Autre détail : le site serait entièrement clôturé afin d'éviter toute intrusion, de personnes comme de prédateurs éventuels (le risque d'attaque de loup ne peut être écarté).

[25] Une des caractéristiques de ce passereau consiste à empaler ses proies sur des épines (ou les pointes métalliques des barbelés…) ; d'où son qualificatif d'écorcheur.

[26] Le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur terrains agricoles, naturels ou forestiers précise les modalités d'installations solaires.

Pour M. DEMETS, le pâturage tournant pourrait se faire sans problème au vu des surfaces envisagées.

M. BROUILLARD fait le constat que rares sont les projets agrivoltaïques dont le volet agricole est aussi détaillé, à ce stade de développement.

MM NOEL et BROZZU rappellent l'importance qu'ils attachent à un projet agricole de qualité, compte-tenu des enjeux de transition énergétique et de souveraineté alimentaire, ce qui nécessite d'établir un accord gagnant-gagnant pour que se rejoignent ces deux vocations des territoires.

3. Choix d'implantation

3.1. Présentation des options technologiques

W.E.B Energie du Vent rappelle que ce projet consiste en l'installation de panneaux photovoltaïques une capacité estimée à ce jour de 22 MWc[27] implantés en bandes sur 30 hectares au sein d'une zone d'étude de 70 ha. Comme vu précédemment, le choix d'implantation prend en compte la valeur agronomique des terres, la présence possible de zone humide, l'impact visuel rapproché des panneaux PV et les contraintes d'exploitation agricole. Dans le cas d'un parc avec des panneaux fixes orientés vers le sud, les rangées seraient distantes d'environ 9m et présenteraient une inclinaison de 20°. Dans le cas de trackers, les tables seraient deux fois moins larges, mais plus rapprochées : avec un espacement d'environs 3,8m et une inclinaison de +/- 55°. En termes de hauteur, dans les deux cas les dimensions seront de 1,20m en partie basse jusqu'à 3,20m en partie haute. Le choix technologique pressenti par le développeur est celui du tracker solaire : la table PV suit le mouvement du soleil tout au long de la journée, en optimisant l'angle des panneaux solaires de manière à produire le plus possible (a contrario, l'optimum de production d'un panneau fixe intervient à midi solaire). A noter cependant que tracker est plus coûteux à l'achat, à l'installation, à la maintenance et au démantèlement qu'un panneau PV fixe (pour ce dernier point, les provisions financières devront être ajustées en proportion).

M. GENTILHOMME s'interroge sur la rentabilité des trackers dont le retour d'expérience, en France, n'est pas suffisant pour ce faire une idée claire.

M. NOEL lui répond que l'intérêt pour W.E.B Energie du Vent est l'allongement de la durée journalière de production que permet le tracker. Celui-ci se traduit, on le comprend facilement, par une hausse de la production électrique nette. Mais cela n'est pas l'unique critère pris en compte. Il s'avère que ces derniers mois, le marché européen de l'énergie a connu une évolution marquée par une abondance de production électrique (remontée en puissance du parc électronucléaire français, parcs éoliens tournant à plein régime, raccordement continu de nouveaux parcs photovoltaïques…) et une demande modérée (ralentissement économique, météo clémente), ce que traduit l'évolution des prix d'achat d'électricité sur le marché, avec une atteinte de prix négatifs qui dégradent sévèrement le modèle économique des producteurs (l'électricité se stocke encore assez peu…). L'avantage du tracker solaire par rapport au panneau fixe, c'est que le premier offre une production beaucoup plus linéaire pendant une grande partie de la journée, et donc permet à son propriétaire de disposer d'électricité à la vente pendant les pics horaires de consommation (en gros, matin et soir) ; cela permet d'échapper un peu mieux à l'effet-ciseau d'une production électrique de panneaux solaires fixes qui est maximale en milieu de journée, c'est à dire quand la consommation est au plus bas.

M. GEORGE témoigne qu'entre les deux technologies, la Chambre d'Agriculture adhère davantage à celle des trackers solaires, qui présente l'avantage d'une flexibilité plus grande, la dimension agricole d'un projet agrivoltaïque pouvant évoluer plus facilement à l'avenir, selon les besoins des exploitants,

[27] NdR : le mégawatt crête (MWc) est l'unité conventionnelle indiquant la puissance maximale d'un équipement de production photovoltaïque, dont la production varie continuellement en fonction de l'ensoleillement. Cette limite de 20 MWc par projet est préconisée par la Chambre d'Agriculture.

l'évolution des conditions climatiques, les attentes du marché…

M. NOEL souligne qu'en revanche, une installation de trackers requiert des pieux de maintien enfoncés à une profondeur plus importante, qu'ils soient battus ou vissés, parfois jusqu'à 3 m de profondeur et, mais c'est plus rare, un scellement béton pour assurer la stabilité de l'ensemble.

A la question d'un participant concernant le raccordement du projet au réseau ENEDIS, M. NOEL répond qu'il s'agit d'une inconnue, car plusieurs postes-sources des environs sont saturés. Quoiqu'il en soit le projet, dès lors qu'il sera autorisé, entrera en file d'attente ENEDIS, à charge pour celui-ci de proposer une solution.

M^{me} ROUSSILLE faisant la remarque que l'électrification des usages, prévue par la transition énergétique, ne pourra se répandre qu'à la condition d'un renforcement des réseaux et donc l'installation de nouveaux postes-sources, M. NOEL précise qu'il est désormais acquis qu'un ou plusieurs développeurs puissent investir dans un poste-source en pleine propriété ; mais que le coût d'un chantier de cette nature n'est guère envisageable pour un seul projet agrivoltaïque comme celui de la Ferme de la Forêt.

4. Poursuite de la concertation

4.1 Organisation d'un évènement public

Comme annoncé au précédent CTC du 16 mai 2024, un évènement d'information ouvert au public doit être organisé. Cette attente forte, déjà exprimée par les membres du CTC et partagée par les pouvoirs publics, peut prendre plusieurs formes : une permanence publique, une exposition des documents techniques du projet, une visite du site d'implantation, une réunion d'information, etc.

Invités à exprimer leur préférence, les membres du CTC soulignent l'importance d'apporter une information précise et détaillée, afin que les habitants soient en capacité à se faire une opinion.

M. GEORGE préconise de mettre en avant le volet agricole du projet et ses avantages économiques tout en exposant clairement les incidences qu'il pourrait avoir sur l'environnement.

M. BROUILLARD rappelle qu'en ce qui concerne ce dernier aspect, l'inventaire écologique lui parait lacunaire dans la mesure où plusieurs espèces, connues pour fréquenter le site, n'y figurent pas. Il convient d'y remédier avant de présenter ces éléments aux habitants.

M. BERLOT estime que parmi les formes évoquées, une permanence publique en mairie lui semble appropriée ; d'autant que cette permanence pourra toujours être suivie d'un autre évènement si le besoin s'en fait sentir. Il rappelle toutefois qu'à Bourguignons, aucune manifestation de mécontentement ou de mise en question du projet agrivoltaïque ne lui est parvenue, signe que le projet est plutôt bien accepté, ou qu'il laisse indifférent. Il ajoute qu'à son avis, la présentation du projet agricole, qui permet de soutenir l'activité d'un exploitant local, est un argument supplémentaire de nature à souligner l'insertion territoriale du projet.

MM BROZZU et NOEL propose que cette permanence publique d'information se tienne dès lors que tous les détails du projet seront connus.

4.2 Mise en place d'une zone pédagogique

À la suite du rappel de M. GENTILHOMME, un sujet issu des échanges du premier CTC est remis en avant : le souhait par le comité de mettre en place d'une zone pédagogique accolé au futur parc. La volonté de W.E.B Energie d'accéder à cette demande est réaffirmée.

Il s'agirait d'installer une succession de panneaux explicatifs sur le thème des différentes énergies renouvelables présentes sur le territoire. Mme ROUSSILLE et M. PENOT précisent alors que la production de ce genre de panneaux peut être assimilée à de la publicité si leur rédaction est réalisée par le porteur de projet. Il sera donc obligatoire de confier cette tâche directement à la Communauté de communes, qui a déjà eu l'occasion de se prêter à l'exercice.

En plus du parcours pédagogique, l'aménagement de la zone avec du mobilier urbain et d'autres installations attractives devra être défini. W.E.B Energie se chargera d'en chiffrer les coûts afin de proposer ceux-ci durant le prochain comité, durant lequel les différentes mesures d'accompagnement du projet seront étudiées.

4.3 Prochaine rencontre du Comité territorial de concertation

Une dernière réunion du Comité territorial de concertation va être organisée avant le dépôt du projet, fin d'année 2024 ou début 2025. Elle concernera notamment les retombées économiques du projet. A noter que pour se conforter, au plan formel, aux exigences du décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du code de l'énergie[28], les représentants de la totalité des communes limitrophes seront invités à se joindre à la discussion.

M. BERLOT conclue la réunion en remerciant les participants de leur présence et en les invitant à partager un verre de l'amitié.

Ajout du 19 mars :

La 3ème rencontre du Comité territorial de concertation se tiendra JEUDI 3 AVRIL 2025 en mairie de Bourguignons

Ce compte-rendu est rédigé par Jean-Stéphane Devisse, facilitateur de la concertation.

[28] Le texte du décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 accessible par le lien https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000048660227

jean stéphane devisse

Dialogue environnemental

Conseils, expertises et débats publics

ANNEXE 4

Projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt

(Commune de Bourguignons, Département de l'Aube)

Permanence publique d'information du 6 février 2025

Compte-rendu du facilitateur de la concertation

Jean-Stéphane Devisse, consultant indépendant
siège social : 112, chemin du Tapas 38410 Saint-Martin d'Uriage
contact : jsdevisse@free.fr – Mob. 06 72 84 79 31
siret 825 117 336 00016 – ape 7490 B
Dispensé d'immatriculation au registre du commerce et des sociétés (RCS) et au répertoire des métiers (RM)

Sommaire

Page

1. Résumé du rapport 3
2. Contexte, situation et principales caractéristiques du projet 4
   - 2.1. Repères chronologiques 4
   - 2.2. Situation géographique 4
   - 2.3. Principales caractéristiques du projet agrivoltaïque 4
   - 2.4. Volet agricole du projet agrivoltaïque 5
3. Permanence publique d'information du 6 février 2025 6
   - 3.1. Objectifs 6
   - 3.2. Repères factuels 6
   - 3.3. Recours à un facilitateur externe 7
   - 3.4. Précisions sur le médiateur de la concertation 7
   - 3.5. Analyse de la fréquentation 7
   - 3.6. Principaux arguments échangés entre les participants et relevés par le facilitateur 8
   - 3.7. Tableau des principales questions et interpellations, et réponses du maître d'ouvrage [(1)], du Maire [(2)], de l'éleveur [(3)] ou complément d'information apporté par le facilitateur [(4)] 9

1. Résumé du rapport

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt (commune de Bourguignons, département de l'Aube) porte sur l'installation d'un parc de 27,38 hectares de panneaux photovoltaïques sur des parcelles actuellement cultivées en partie, qui évolueraient alors en prairies permanentes et parcours à moutons.

La faisabilité technique et réglementaire du projet ne parait pas présenter de contrainte majeure, le volet agricole reposant sur le savoir-faire de l'exploitant actuel et d'un éleveur ovin de la commune de Chappes.

En accord avec M. BERLOT, Maire de Bourguignons, la société W.E.B Energie du Vent, maître d'ouvrage du projet, a tenu une permanence publique d'information, le 6 février 2025, dans la salle des fêtes de la commune (cette manifestation intervient dans le cadre d'un dispositif de concertation plus large).

Douze personnes ont bénéficié des explications du maître d'ouvrage. Plusieurs visiteurs ont souhaité obtenir des précisions sur l'incidence paysagère du projet sur son environnement proche, le choix des équipements de production électrique, le projet agricole retenu, entre autres sujets. Ces précisions leur ont été fournies par les représentants de W.E.B Energie du Vent, M. BALCAEN, éleveur ovin et M. BERLOT, Maire de Bourguignons. Tous ceux qui se sont exprimés considèrent le projet comme une opportunité pour la commune, le propriétaire et pour l'exploitant agricole. Interrogées par le facilitateur de la concertation, également rédacteur du présent compte-rendu, toutes ces personnes ont manifesté leur approbation et souhaité que le projet puisse entrer rapidement dans sa phase opérationnelle. Aucune n'a exprimé de désaccord tant sur le principe que du choix du site d'implantation.

Concernant le nombre de visiteurs de cette permanence publique, le rédacteur remarque que nombre de dispositifs de concertation ou de consultation du public (à l'instar d'une enquête publique par exemple) en attirent régulièrement bien moins, même dans des communes plus peuplées que Bourguignons et ses 252 habitants[29]. Sans chercher à interpréter l'opinion des « absents », il note que ce projet agrivoltaïque a fait l'objet d'une information régulière auprès de la population, depuis plusieurs années, à travers les canaux municipaux de communication. La fréquentation de cette permanence publique ainsi que l'atmosphère apaisée qui s'en est dégagée montre probablement l'absence de conflit. M. BERLOT, interrogé à ce sujet, confirme qu'il n'a pas connaissance d'opinion opposée au projet qui se serait manifestée publiquement.

Enfin, la plupart de ces visiteurs sont restés longtemps à cette permanence, souvent plus d'une heure, ce qui témoigne de leur intérêt pour le projet et a permis des échanges approfondis sur les principaux thèmes énumérés au § 3.7.

[29] Population municipale de référence 2022

2. Contexte, situation et principales caractéristiques du projet

2.1. Repères chronologiques

2021 : Identification du site et premiers échanges sur un projet photovoltaïque potentiel avec la mairie de Bourguignons, les propriétaires et exploitants agricoles (ces parcelles étant réputées difficiles à cultiver).

Juillet 2021 : Délibération favorable du Conseil municipal de Bourguignons autorisant le lancement des études

Décembre 2021 : Information à la population de Bourguignons dans le bulletin communal Le Valbin

Printemps 2022 : la commune voisine de Courtenot déclare son intérêt pour le projet, ce qui n'ira pas au-delà par la suite.

Automne 2022 : lancement de la pré-étude pédologique

Décembre 2022 : publication dans le bulletin communal Le Valbin d'une carte de situation et d'informations sur le projet

Février 2023 : sondages pédologiques sur le site d'implantation potentielle

10 mars 2023 : entrée en vigueur de la loi d'accélération des énergies renouvelables du 10 mars 2023 qui impose aux projets de parcs photovoltaïques sur terrains agricoles d'évoluer en parcs agrivoltaïques à l'appui de critères réglementaires

Mai 2023 : Présentation du projet par le maître d'ouvrage à la Direction Départementale des Territoires (DDT) et la Mission Caves, Maison et Coteaux de Champagne

Juillet 2023 : Lancement des expertises agricoles et des inventaires faune-flore

Décembre 2023 : information sur le projet dans « le mot du Maire » du bulletin communal Le Valbin.

27 février 2024 : Présentation du dispositif de concertation au Conseil municipal de Bourguignons

Mars 2024 : Présentation du projet au Pôle EnR créé au sein de la Direction Départementale des Territoires de l'Aube

16 mai 2024 : Tenue du Comité territorial de concertation en mairie de Bourguignons

Juillet 2024 : Rencontre avec la Chambre d'Agriculture de l'Aube

24 octobre 2024 : Présentation des résultats de l'étude pédologique (produite par le bureau d'étude Sol&Co), naturaliste (CERA Environnement) et paysagère (Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON) à l'occasion de la deuxième rencontre du Comité Territorial de Concertation

Automne 2024 : accord de principe sur le volet agricole avec M. DEMETS (propriétaire-exploitant) et BALCAEN (éleveur ovin dont le siège d'exploitation est situé à Chappes, futur exploitant du projet agrivoltaïque)

6 février 2025 : permanence publique d'information à Bourguignons.

2.2. Situation géographique

La commune de Bourguignons est située dans le département de l'Aube à proximité de Bar-sur-Seine dont elle partage la limite communale Nord-Ouest. Elle est adhérente à la Communauté de communes du Barséquanais-en-Champagne, dont le siège est situé à Bar-sur-Seine. Sa population comptait 252 habitants au 1er janvier 2022, installés principalement en centre-bourg, lequel est traversé par la Seine.

2.3. Principales caractéristiques du projet agrivoltaïque

Le projet consiste en l'installation de panneaux photovoltaïques implantés en bandes dans un tènement totalisant 27,38 hectares, situé à 2 km au nord du village de Bourguignons, le long de la RD43. Ce choix est motivé, pour le porteur de projet, par sa distance avec le centre bourg, sa configuration et son orientation le rendant difficile à distinguer en dehors de la zone en elle-même, mais aussi par la piètre qualité agronomique des parcelles concernées.

De récentes dispositions légales se sont efforcées de clarifier le cadre de la production photovoltaïque dite « agrivoltaïque », afin d'éviter le risque de concurrence avec la production agricole. Les projets agrivoltaïques ont l'obligation de répondre à plusieurs critères qui convergent vers l'impératif de favoriser le maintien ou le développement de l'activité agricole sur le site. Ces critères sont spécifiés dans le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif *au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers*.

La société W.E.B Energie du Vent a donc conçu son projet en prenant en compte la valeur agronomique des terres et les possibilités d'une valorisation autre qu'énergétique. Ainsi, les panneaux seraient

installés sur la partie du site au potentiel agronomique le plus faible, pour une capacité de 17,62 MWc[30]. Les rangées seraient distantes de 6,38 m, permettant de répondre à l'une des obligations de laisser au minimum 60% de la surface agricole utile libre de panneaux, de manière à permettre l'activité agricole. Les panneaux solaires, installés sur des structures appelées tracker 1 axe, s'orienteront d'Est en Ouest avec une inclinaison pouvant aller jusqu'à 55 degrés. Le point haut de la structure fixe (pieu) sera à 2,44 mètres du sol. Lorsque l'inclinaison des panneaux est maximale (soit 55°), le point le plus bas des panneaux sera situé à 1,30m du sol et le point le plus haut à 3,47m.

Sur le plan environnemental, le relevé d'état initial faune-flore réalisé par le bureau d'étude CERA Environnement, mandaté par W.E.B Energie du Vent, ne met pas en évidence d'espèce à enjeu particulier, ce qu'il faut certainement mettre en relation avec l'usage actuel des sols (production conventionnelle). Plusieurs espèces de plantes et d'animaux ont été recensées dans la zone d'étude, à proximité plus ou moins lointaine des parcelles qui seraient équipées de panneaux. Ce relevé d'état initial, présenté pour avis au Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne, membre du Comité territorial de concertation, a donné lieu à des recommandations qui ont été suivies, ainsi qu'à un échange de données pertinent pour renforcer la qualité de l'étude écologique.

2.4. Volet agricole du projet agrivoltaïque

Le projet prévoie qu'une partie des surfaces cultivées serait transformée en prairies pour le parcours des moutons et la mise en place d'un éleveur ovin établi à Chappes, M. BALCAEN, en recherche de pâturages pour développer son exploitation. Les avantages pour ce dernier sont les suivants :

- Une opportunité dans une région où le foncier agricole est difficilement accessible, a fortiori pour l'élevage,
- Une proximité avec son siège d'exploitation situé à Chappes (une dizaine de kilomètres de Bourguignons)
- L'accessibilité des parcelles, ces dernières étant longées par la RD 43
- Un rendement végétal accru par l'effet parasol des panneaux photovoltaïques et une évapotranspiration plus faible en été
- Un ombrage dont profiteront les moutons, ces derniers étant connus pour leur sensibilité à la chaleur et à l'ensoleillement direct
- Des solutions d'abreuvement pour les moutons, via des abreuvoirs mis en place dans le cadre du projet
- Une clôture grillagée de 2m de haut qui ceinturera chaque parcelle agrivoltaïque, protégeant le troupeau des incursions de chiens errants et de loups, ceux-ci étant désormais présents dans le département de l'Aube comme pratiquement partout ailleurs en France.

Le projet agricole prévu par l'éleveur repose sur une charge moyenne à l'hectare de 5 à 7 brebis, en rotation entre les parcelles, et qui sera adaptée à la pousse de l'herbe. De race rustique, ces moutons seront présents sur site de 9 à 10 mois sur 12 en fonction de la qualité de l'herbe (les mois de décembre et janvier les brebis sont rentrées pour l'agnelage). Le modèle économique repose sur la valorisation de l'agneau de boucherie.

3. Permanence publique d'information du 6 février 2025

3.1. Objectifs

Cette permanence publique d'information s'inscrit dans un dispositif de concertation plus large, comprenant des comités territoriaux de concertation et une communication publique locale, diffusée à travers le bulletin municipal. Son objectif est d'apporter toutes les explications utiles aux habitants.

A ce jour, la réglementation impose au porteur de projet la tenue d'une concertation volontaire obligatoire, c'est-à-dire qu'elle le laisse libre, en accord avec le maire, du choix des modalités de concertation qu'il juge appropriées en fonction des caractéristiques du projet. Elle prévoie l'installation d'un « Comité de projet » dans lequel le Comité territorial de concertation se fondra prochainement[31].

Le choix s'est donc porté en concertation avec la mairie sur une permanence publique, dispositif qui permet des échanges approfondis sur une plage temporelle plutôt longue, et donc d'entrer dans le détail du projet. Compte-tenu des dimensions somme toute limitées du projet (l'incidence paysagère d'une installation parcourue par des moutons n'a rien à voir avec celle d'une éolienne de 150m de haut, par exemple), le facilitateur de la concertation souscrit à ce choix plutôt qu'à celui d'une réunion publique, qui bien souvent se limite à l'explicitation de la controverse sans pour autant « aller au fond » des arguments et permettre aux participants profanes en la matière de se faire une opinion.

3.2. Repères factuels

Sur le plan factuel, on retiendra les principaux éléments suivants :

Lieu de la permanence : salle des fêtes située à 50m de la mairie de Bourguignons

Date et horaires d'ouverture : le 6 février 2025 de 16h à 19h, le choix de cet horaire permettant aux personnes en activité professionnelles de la visiter

Publicité : information faite par la mairie de Bourguignons auprès des habitants via l'application d'affichage en ligne ; dépôt de flyers dans toutes les boites aux lettres du village et une information aux communes voisines par la société W.E.B Energie du Vent

Organisation de la salle : tables-support de documents et panneaux d'information

Liste des documents mis à disposition :

. Trois panneaux présentant le projet agrivoltaïque de Bourguignons

. Deux panneaux présentant la société W.E.B Energie du Vent et ses activités en France

. Une photographie aérienne du site présentant le projet agrivoltaïque en format A2 et A3

. Un plan de situation posé sur table, format A2 et A3

. Un cahier de photographies comportant différentes prises de vues du site actuel et leurs photomontages respectifs avec inclusion d'une représentation du parc agrivoltaïque, sous format A3

. Une feuille A4 proposant au visiteur de laisser ses coordonnées s'il souhaite rester informé du projet

. Une feuille A4 proposant aux visiteurs de noter leurs observations (un seul l'a fait)

Ressources humaines présentes pour W.E.B Energie du Vent : 4 personnes : Nicolas BROZZU, chef de projet ; Sandra CASSINOT, chargée de communication ; Marien NOEL, responsable régional Est, Mathieu SCHNITZLER, chef de projet

Nombre de visiteurs : 12, dont M. BERLOT, Maire de Bourguignons et M. BALCAEN, éleveur ovin installé à Chappes et futur exploitant sur le projet agrivoltaïque.

3.3. Recours à un facilitateur externe

Le maître d'ouvrage a souhaité se faire accompagner d'un tiers afin de garantir au dispositif l'objectivité et l'impartialité nécessaires.

[30] NdR : le mégawatt crête (MWc) est l'unité conventionnelle indiquant la puissance maximale d'un équipement de production photovoltaïque, dont la production varie continuellement en fonction de l'ensoleillement.

[31] Ce Comité de projet, précisé dans le décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023, est composé des représentants des communes dans un rayon de 5km autour du site de projet, du représentant de l'EPCI concerné, et de toute partie invitée sur proposition de ses membres. Le CTC de Bourguignons a d'emblée privilégié une composition élargie (voir https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000048660227)

Il s'est rapproché à cette fin de M. Jean-Stéphane DEVISSE, facilitateur de dispositifs de concertation qu'il connait pour être intervenu dans le cadre de plusieurs dispositifs de concertation territoriale liés à des projets de production d'énergie renouvelable, à qui il a confié la mission d'animer le Comité territorial de concertation et de participer à la permanence publique du 6 février 2025, afin de vérifier la qualité des informations apportées et recueillir la pluralité des expressions, tout en conservant une neutralité absolue envers le projet.

Cette initiative, qui repose sur le principe du « tiers-garant » popularisé par la Commission Nationale du Débat Public dont M. DEVISSE a été membre de 2001 à 2013, a pris la forme d'une collaboration occasionnelle entre le maître d'ouvrage du projet et M. DEVISSE et a été formalisée par la signature d'un contrat de prestation.

La rédaction du présent rapport fait partie de la mission du facilitateur. Sa diffusion auprès des parties prenantes du projet relève de la responsabilité de la société W.E.B Energie du Vent.

3.4. Précisions sur le facilitateur de la concertation

Consultant indépendant, co-fondateur de la SCOP Médiation & Environnement et de la SAS EQUALOGY, cabinet de conseil en stratégie RSE[32], Jean-Stéphane DEVISSE intervient depuis plus de trente ans dans le champ de l'ingénierie sociale et la gouvernance des enjeux environnementaux. Ancien directeur des programmes de conservation de la fondation de protection de l'environnement WWF, ancien membre du Comité National de la Transition Ecologique, de l'Observatoire National des Effets du Réchauffement Climatique et du Conseil d'Orientation sur la Prévention des Risques Naturels Majeurs, il a siégé aux conseils d'administration de Voies Navigables de France et du Réseau Action-Climat ainsi qu'au sein des comités d'experts RSE des sociétés Lafarge et Engie.

Dans le domaine de la démocratie participative, il a siégé onze ans à la Commission National du Débat Public (CNDP), participant à de nombreux débats sur des projets de grands équipements (voie fluviale à grand gabarit Seine-Nord, ligne à très haute tension du Quercy Blanc, réservoir de soutien d'étiage de la Garonne de Charlas, ligne à grande vitesse ferroviaire Bordeaux-Espagne, extension du port autonome de Marseille-Fos, contournement ouest de Lyon, etc.) Il a poursuivi son action auprès de la CNDP en tant que garant de la concertation en application de l'ordonnance sur le dialogue environnemental[33].

Il intervient depuis plus de vingt dans la mise en œuvre de dispositifs de concertation sur les énergies renouvelables à la demande de collectivités et de développeurs.

3.5. Analyse de la fréquentation

La fréquentation de cette permanence d'information a montré une grande régularité. Dès l'ouverture à 16h, les visiteurs se sont succédé afin d'échanger avec le porteur de projet. La plupart se sont déclarés attentifs à l'incidence paysagère du projet sur son environnement ainsi qu'aux grandes caractéristiques du volet agricole. Une grande majorité a manifesté son approbation, une seule se questionnant sur le volet énergétique ; plus précisément, ce visiteur s'interrogeait sur la provenance des panneaux et l'empreinte environnementale de leur fabrication, tout en estimant ce projet utile sur le plan local.

[32] RSE : responsabilité sociale et environnementale des entreprises et des organisations

[33] Ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement

Dans l'ensemble, les visiteurs sont venus se faire une opinion ; toutes les interrogations qu'ils ont formulées ont pu recevoir une réponse que le facilitateur de la concertation a jugé satisfaisante au vu de l'état d'avancement du projet.

On rappelle en effet que ce projet, quoique bien avancé, doit encore faire l'objet d'un examen minutieux par le service instructeur de la préfecture de l'Aube qui, lorsqu'il jugera conforme le dossier de présentation, sollicitera le tribunal administratif afin que soit diligentée une enquête publique au titre du Code de l'environnement.

C'est cette enquête publique qui mettra à disposition l'ensemble du dossier et ses pièces constitutives, et permettra aux habitants qui le souhaitent d'en prendre connaissance de manière approfondie tout en consignant leur opinion dans un registre d'enquête.

3.6. Principaux arguments échangés entre les participants et relevés par le facilitateur

Tout d'abord, ces échanges se sont nourris d'informations que le facilitateur de la concertation juge sincères et précises.

Il a donné lieu à de nombreuses questions et interpellations adressées au maître d'ouvrage ainsi qu'au Maire de Bourguignons, portant sur des aspects techniques du projet (exploitation agricole, démantèlement des installations, raccordement au réseau électrique, etc.).

Les participants ont porté un regard aigu sur l'insertion paysagère du projet, soulignant leur attachement à cette question. Bons connaisseurs du site, ils ont pris acte du choix d'installer les panneaux photovoltaïques d'un seul côté de la RD43, afin d'éviter un « effet-tunnel ».

Aucun visiteur n'a souhaité aborder le modèle économique du projet ni, plus largement, le déploiement des moyens de production d'électricité renouvelable dans la région Grand-Est ou même, plus largement encore, les grands principes de la programmation pluriannuelle de l'énergie.

Ils ont, en revanche, acquiescé aux propos du Maire de Bourguignons se félicitant des retombées fiscales et assimilées dont bénéficiera le budget communal si le projet voit le jour.

Les échanges se sont déroulés dans une ambiance parfaitement détendue ; un verre de l'amitié offert par W.E.B Energie du Vent a conclu cette permanence sur un registre convivial.

En conclusion, le facilitateur estime que cette permanence publique s'est déroulée de manière très satisfaisante. Sa fréquentation est comparable à celle de nombre d'évènements similaires auxquels il a participé, et même supérieure à ceux qu'il a connus dans des communes parfois plus peuplées.

L'on retiendra enfin que toute personne qui souhaitait s'exprimer a eu l'opportunité de le faire, et que la permanence s'est achevée faute d'interpellation ou de commentaire supplémentaire. Comme évoqué plus haut, elle s'est conclue autour d'un verre de l'amitié à l'occasion duquel plusieurs participants ont continué à échanger avec le Maire, l'éleveur, le maître d'ouvrage ou le facilitateur de la concertation.

3.7. Tableau des principales questions et interpellations, et réponses du maître d'ouvrage [(1)], du Maire [(2)], de l'exploitant [(3)] ou complément d'information apporté par le facilitateur [(4)]

	Objet de l'interpellation	Réponse
1	Pourquoi une telle configuration de projet ?	Choix d'équiper uniquement des parcelles sélectionnées pour leur rendement agricole médiocre, la distance avec le centre bourg, la configuration et leur orientation le rendant difficile à distinguer en dehors de la zone en elle-même (1). Le SDIS demande de laisser libre une bande de 5m de large pour le mouvement des véhicules de lutte contre l'incendie.
2	Comment sont déterminés les prises de vue des photomontages ?	Les prises de vue répondent à un cahier des charges précis, qui n'a pas été décidé par W.E.B Energie du Vent mais par les services de l'Etat, et exposé dans le *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol*, accessible par le lien suivant : https://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/document.html?id=Temis-0069392 . Le bureau d'étude paysager JACQUEL ET CHATILLON s'y conforme (1)
3	Le paysage sera-t-il impacté ?	Seule une partie des panneaux sera visible. Le long de la RD43, une haie sera plantée en discontinu. Au nord, des arbres seront plantés. A noter que les panneaux seront implantés d'un seul côté de la RD43. C'est à chacun d'apprécier si cela dénaturera le paysage ou pas. (1)
4	Comment réduire l'impact visuel du projet ?	Pour atténuer l'incidence visuelle, une haie sera plantée le long de la route départementale (on se réfèrera également à la source vue précédemment) (1)
5	Raison pour laquelle certaines parcelles internes à la ZIP seraient dépourvues de panneaux solaires	Décision liée à des contraintes : présence de zone humide identifiée au cours de l'étude écologique, « effet couloir » soulevé par le pôle EnR dans le cas ou des panneaux seraient implantés des deux côtés de la route départementale.
6	Qui décide des inter distances entre les rangées de panneaux photovoltaïques ?	Dépend de la typologie des terrains, de leur valeur écologique et en respect de l'obligation légale de laisser 40% de la surface en exploitation agricole. (1) Cela dépend également des besoins de l'exploitant agricole pour son exploitation (passage de machines etc …)
7	De quelles essences sera plantée la haie ?	Avec des essences locales, dont des arbustes à baies pour les oiseaux, et des arbustes épineux afin de favoriser l'installation de pies-grièches écorcheurs, passereau remarquable qui a été observé à proximité. Le projet de plantation de cette haie a été discuté avec les acteurs concernés, en particulier le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne puis présenté le 26 mars en Pôle ENR. (1)
8	Une clôture doublera-t-elle la haie ?	Outre que la haie sera discontinue, une clôture grillage de 2m de haut sera implantée tout autour du site. Elle permettra de contenir les moutons tout en réduisant le risque d'une attaque de loup. (1)
9	Les accords fonciers sont-ils signés avec le propriétaire ?	Des accords de promesses de bail ont été signées entre le propriétaire de la parcelle, W.E.B Energie, la Mairie et le futur exploitait. Un bail devra être réalisé devant notaire puis enregistré, mais cette étape ne se fera que lorsque le permis de construire sera accordé. (1)
10	Le potentiel d'ensoleillement et donc de production électrique est-il suffisant ?	Oui, comme de nombreuses régions parfois situées plus au Nord. Ne pas oublier que le rendement électrique des panneaux photovoltaïques ne fait qu'augmenter grâce aux efforts de R&D (1)
11	Jusqu'à quand verserez-vous un loyer au propriétaire des terrains ?	Jusqu'au rendu du terrain après remise en état du site. Ces conditions seront définies dans les contrats. Un démantèlement n'est pas obligatoire à l'issu de la première période d'exploitation. Si propriétaire et exploitant le souhaitent, l'exploitation pourra alors être prolongée. (1)
12	Le projet bénéficiera-t-il de subventions ?	Non. Le système en vigueur jusqu'en 2015 était basé sur une obligation d'achat, par EDF, de l'électricité renouvelable à un tarif donné. Le système actuel est celui du complément de rémunération en fonction du marché de l'électricité. Si le coût de production est supérieur au prix du marché, alors les opérateurs des renouvelables bénéficient d'un complément. Si leur coût de production est inférieur, alors ils ne touchent aucun complément, voir reversent un trop perçu. L'étape suivante sera celle du « pur marché » : la puissance publique n'interviendra plus du tout. (4)
13	Quelle relation avez-vous avec les gestionnaires de réseau (RTE et ENEDIS) ?	Nous avons des échanges réguliers avec RTE et ENEDIS pour le bon avancement de l'ensemble de nos projets. Nous échangeons avec RTE et ENEDIS sur les modalités de raccordement et la capacité disponible. Après l'obtention du permis de construire, nous faisons une demande de raccordement auprès d'ENEDIS et sommes placés en file d'attente. Le délai d'obtention de la convention de raccordement dépend alors de la capacité disponible et peut prendre jusqu'à plusieurs années (1)
14	En l'état du projet, savez-vous comment et où vous allez vous raccorder ?	C'est prématuré. Notre souhait est d'être raccordé au plus près mais, pour pallier toute éventualité, WE.B. Energie du Vent a introduit dans son calcul économique l'hypothèse la plus pessimiste de Saint-Parres-lès-Vaudes. Une pré-demande de raccordement sera faite lors du dépôt de demande de permis de construire (1)
15	Qui paye le raccordement ?	Le porteur du projet agrivoltaïque, à raison de 150 000 € par km en moyenne. Et à termes, le réseau revient au gestionnaire public. (1)
16	Quelle race de moutons et quelle charge à l'hectare ?	Des croisés Charolais-Suffolk, dont la rusticité est remarquable. De plus, ils produisent bien. Charge à l'hectare de 5 bêtes mais on ne saura précisément qu'avec la pousse de l'herbe : sur certains sites on monte jusqu'à 7 ou 8, sur d'autres on descend à 3 ou 4. (3)
17	A quelle fréquence l'éleveur visitera-t-il son troupeau ?	Une fois par jour en général. D'où l'utilité de disposer de parcs à faible distance du siège d'exploitation (une dizaine de kilomètres dans le cas de Bourguignons) (3)
18	En l'absence de berger, comment les moutons seront-ils gardés ?	Ils resteront dans le parc sans qu'il y ait besoin qu'un berger ne les garde, grâce au grillage qui entourera les parcelles du projet agrivoltaïque (clôtures de 2m de haut). (3)
19	Quels avantages la commune tirera-t-elle du projet agrivoltaïque ?	W.E.B Energie du Vent a estimé que la commune devrait recevoir environ 12 000 € de retombées fiscales (IFER) par an, pendant toute la durée d'exploitation du parc, ainsi qu'une taxe d'aménagement d'environ 19 000€ la première année uniquement. (2)
20	Qu'est-ce que la commune va faire avec ces nouvelles recettes ?	Toutes les communes ont besoin de financements. Ce sera au Conseil municipal de se prononcer chaque année, lors de l'élaboration du budget municipal. Ces rentrées supplémentaires éviteront d'augmenter les impôts. (2)
21	Quelle durée de vie des panneaux photovoltaïques ?	Le contrat d'entretien avec le fournisseur est fixé à 25 ans. W.E.B Energie du Vent exploite elle-même les parcs qu'elle développe et a intérêt à prolonger la durée de ses équipements le plus longtemps possible (1)
22	Le potentiel d'ensoleillement et donc de production électrique est-il suffisant ?	Oui, comme de nombreuses régions parfois situées plus au Nord. Ne pas oublier que le rendement électrique des panneaux photovoltaïques ne fait qu'augmenter grâce aux efforts de R&D (1)
23	Que déciderez-vous en fin de vie des équipements photovoltaïques ?	Lorsqu'un panneau photovoltaïque arrive en fin de vie, il est remplacé si cette fin de vie survient avant la fin d'exploitation du parc. Lorsque le parc photovoltaïque arrive en fin d'exploitation, il y a deux possibilités : le prolongement de l'exploitation du parc avec les accords du propriétaire et de l'exploitant et le remplacement des équipements en fin de vie ou le démantèlement du parc et la remise en état du site. (1)
24	Les panneaux en fin de vie sont-ils recyclables ?	Oui à 94% aujourd'hui, c'est-à-dire mieux que nombre d'équipements du quotidien. L'objectif est qu'ils le soient en totalité d'ici quelques années. Un panneau photovoltaïque « n'embarque » pas d'électronique. Celle-ci (les onduleurs principalement) est fixée dessous ou à proximité immédiate des panneaux, et donc démontée et intégrée aux filières de retraitement D3E (déchets d'équipements électriques et électroniques). 1)
25	Quelle est la provenance des panneaux ?	Malgré une volonté de W.E.B Energie du Vent de s'approvisionner localement, en raison de la fermeture de pratiquement toutes les usines en Europe, les panneaux viendront de Chine (1).
26	Est-ce rentable énergétiquement parlant de recourir au photovoltaïque pour produire de l'électricité ?	Les spécialistes évaluent à 1 ou 1,5 an de production d'électricité par un panneau photovoltaïque l'énergie nécessaire à la fabrication de ce même panneau photovoltaïque (1).
27	Qui se chargera de l'entretien ?	C'est W.E.B Energie du Vent.
28	Les panneaux seront-ils souvent nettoyés ?	La première année servira de test et permettra d'établir un planning d'intervention. En général, nettoyage non-systématique une fois par an en cas de grosse salissure uniquement, à l'eau, par un robot si besoin (1)
29	Quelles sont les prochaines étapes du projet ?	W.E.B Energie du Vent envisage de déposer son dossier en préfecture au cours du printemps 2025.Les services de l'Etat l'instruiront alors (compter 8 à 18 mois d'instruction) et s'ils rendent un avis positif, le préfet sollicitera le tribunal administratif pour que celui-ci nomme un commissaire-enquêteur. Ce dernier organisera une enquête publique (1 mois généralement), puis rendra son

		avis au préfet, qui signera ou pas l'autorisation d'exploiter. Le parc agrivoltaïque pourrait être raccordé au réseau à l'horizon 2027 (1)
30	La commune soutient-elle le projet ?	Oui. Une délibération a été signée en 2021 et ce soutien est confirmé depuis. La commune possède des parcelles de l'autre côté de la RD43. Ces dernières ne seront pas équipées de panneaux photovoltaïques (évitement de l'effet-tunnel) mais font partie intégrante du projet puisqu'elles produiront du fourrage destiné à apporter le complément de nourriture à l'élevage d'ovins dans le cadre du projet agricole (2)

Tableau 1 : Tableau des principales questions et interpellations et réponses du maître d'ouvrage (1), du Maire (2), de l'éleveur (3), permanence publique d'information du 6 février 2025.

Fait le 5 mars 2025

Le facilitateur de la concertation

Jean-Stéphane Devisse,



Jean-Stéphane Devisse siret 825 117 336 00016 – APE 7490 B
siège social : 38410 Saint-Martin d'Uriage
contact direct : jsdevisse@free.fr – Mob. 06 72 84 79 31

jean stéphane devisse

Dialogue environnemental
Conseils, expertises et débats publics

ANNEXE 5

Projet de parc agrivoltaïque de la Ferme de la Forêt

Commune de Bourguignons (dep^{t} de l'Aube)

Comité Territorial de concertation n° 3 du 3 avril 2025

Mairie de Bourguignons

Synthèse des échanges et relevé de décisions

Jean-Stéphane Devisse, consultant
siège social : 112, chemin du Tapas 38410 Saint-Martin d'Uriage
contact direct : jsdevisse@free.fr – Mob. 06 72 84 79 31
siret 825 117 336 00016 – ape 7490 B
Dispensé d'immatriculation au registre du commerce et des sociétés (RCS) et au répertoire des métiers (RM)

Sommaire

	page
1. Actualités du projet agrivoltaïque de la Ferme de la Forêt	3
2. Les mesures d'accompagnement	3
3. Les prochaines étapes	5

Résumé

L'ordre du jour de cette 3ème rencontre du Comité territorial de concertation a été consacré principalement à la sélection des mesures d'accompagnement qui pourraient être réalisées dans le cadre du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt sur la commune de Bourguignons. Son maître d'ouvrage, la société W.E.B Energie du Vent, a prévu de réserver un financement dans cet objectif, qui pourra être mobilisé pour l'accompagnement local de la transition énergétique et la valorisation du patrimoine local.

Ce point d'ordre du jour a été précédé d'un échange d'informations sur le projet, et s'est conclu avec la perspective d'une nouvelle rencontre, le 27 mai prochain, dans une configuration légèrement différente puisque le comité se réunira sous le format -et le statut- de Comité de projet, en application de la réglementation.

Participants

Présents :
- M. Claude BERLOT, Maire de Bourguignons
- Mme Colette DEFRANCE, Conseillère municipale de Bourguignons
- M. Jean-Stéphane DEVISSE, facilitateur de la concertation
- M. Didier FRAMERY, Société Académique de l'Aube, ancien secrétaire de la mairie de Bourguignons
- M. Michel MAURE, adjoint au Maire de Bourguignons
- M. Marien NOËL, Responsable régional Est, W.E.B. Energie du Vent
- M. Denis PUISSANT, Président de l'Association Foncière de Remembrement de Bourguignons
- Mme Emilie ROUSSILLE, Responsable environnement de la Communauté de communes de Barséquanais en Champagne
- M. Mathieu SCHNITZLER, Chef de projet multiénergies, W.E.B. Energie du Vent
- M. Jean-Paul SEURAT, Adjoint au Maire de Bar-sur-Seine

Excusé :
- M. Yohann BROUILLARD, Responsable des antennes Aube et Haute-Marne du Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne

1. Actualités du projet agrivoltaïque de la Ferme de la Forêt

Diaporama de séance accessible sur https://www.web.energy/fr/nos-parcs-et-projets/bourguignons.

Rappelant que l'ordre du jour de cette rencontre est consacré principalement au choix des mesures d'accompagnement, MM SCHNITZLER et NOEL informent les participants que Mathieu SCHNITZLER prend le relais de Nicolas BROZZU en tant que Chef du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt.

1.1 Prise en compte des enjeux écologiques

La rencontre précédente du Comité territorial de concertation du 24 octobre 2024 s'est poursuivie par des échanges entre le maître d'ouvrage du projet et le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne qui ont permis d'inclure les données sur la faune et la flore locales en possession de ce dernier. Outre d'affiner l'étude écologique conduite par le maître d'ouvrage, cette démarche a offert l'opportunité de vérifier à nouveau la compatibilité du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt avec son environnement naturel. En conséquence, le représentant du CEN-CA a annoncé au facilitateur de la concertation qu'il ne jugeait plus sa participation utile au Comité territorial de concertation, les enjeux environnementaux lui paraissant correctement pris en compte.

1.2. Implantation

L'implantation définitive du projet, sauf ajustement de dernière minute, est validée conformément aux observations des participants à la rencontre du 24 octobre 2024. Cette implantation prévoie la pose des panneaux photovoltaïques en rive droite du chemin départemental, les parcelles situées dans la partie gauche du site du projet étant affectées à la production fourragère. Cette disposition, déjà débattue au cours des précédentes rencontres, fait suite notamment à la recommandation d'éviter la constitution d'un « corridor » de panneaux photovoltaïques, de part et d'autre de la route. Un participant estime que la perception d'un tel « effet-couloir » est discutable, compte-tenu de la hauteur des panneaux et de leur éloignement relatif de la route.

1.3. Incidence paysagère du projet

De l'avis des participants et à l'examen de cette implantation, l'incidence paysagère du projet serait résiduelle, dans la mesure où le maître d'ouvrage prévoie l'implantation d'une haie qui masquerait en grande partie la vue sur les panneaux photovoltaïques. Précision : cette haie sera plantée avec des essences locales et attractives pour la faune sauvage (arbustes à fruits et épines notamment).

1.4. Permanence publique d'information du 6 février 2025

Cette permanence a permis à douze personnes de s'enquérir de l'opportunité et des modalités d'implantation du projet, au cours de trois heures d'échanges ponctués de nombreuses questions-réponses. Celles-ci ont porté principalement sur les aspects techniques du projet agrivoltaïque, son volet agricole (élevage ovin) et ses incidences paysagères.

Un compte-rendu du facilitateur de la concertation est disponible par le lien suivant :
https://www.web.energy/fr/nos-parcs-et-projets/bourguignons.

2. Les mesures d'accompagnement

2.1. Présentation générale

Comme il le fait dans ses autres sites d'implantation, le maître d'ouvrage prévoie d'accompagner le financement de projets en lien avec la transition énergétique des territoires accueillant ses installations de production d'énergie renouvelable.

Ces mesures sont principalement consacrées à la transition énergétique des territoires et de leurs habitants, la valorisation du patrimoine local (participation à la rénovation de bâtiments, à l'entretien des sites), les animations locales autour de l'environnement et de la vie des habitants.

On trouvera quelques exemples dans le diaporama de séance (https://www.web.energy/fr/nos-parcs-et-projets/bourguignons).

2.2. Application au contexte de Bourguignons

Pour le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt, W.E.B. Energie du Vent prévoie d'allouer à ces mesures d'accompagnement un budget de 1800 € par mégawatt crête (MWc) installé par an, soit 31 734€/an (sur la base d'un projet d'une puissance de 17,63 MWc).

Mesure d'ores et déjà actée avec la mairie de Bourguignons, une participation à la facture d'électricité des habitants de Bourguignons est prévue à hauteur de 150 à 200€/an/foyer, soit entre 21 300€/an et 28 400€/an. Le montant exact reste à définir.

L'objectif de ce Comité territorial de concertation du 3 avril est de sélectionner des mesures d'accompagnement pouvant entrer dans l'enveloppe résiduelle de 3 334€/an à 10 434€/an, laquelle peut être consommée en tout ou partie chaque année, ou reportée sur une ou plusieurs années suivantes afin de financer une action qui nécessiterait un budget plus important.

(A noter que W.E.B. Energie du Vent a déjà apporté son concours financier pour la rédaction du PLU de la commune de Bourguignons).

2.3. Sélection de mesures d'accompagnement

Six propositions ont été énoncées et débattues par les participants, puis classés au titre de divers critères. Leur mise en œuvre dépendra de la réalisation du projet agrivoltaïque, et des résultats d'une analyse plus précise des conditions d'implantation :

Proposition n°1 : Réalisation d'une aire de pique-nique sur la voie verte, le long du canal en direction de Bar-sur-Seine.
Intérêt pour les participants : un tel équipement serait certainement utile
Difficulté de mise en œuvre ou technicité particulière : aucune
Budget nécessaire : modeste
Première étape : devis d'entreprise (M. BERLOT s'en charge).

Proposition n°2 : Aménagement et sécurisation d'un sentier qui monte sous le belvédère.
Intérêt pour les participants : une telle réalisation valoriserait utilement le site
Difficulté de mise en œuvre ou technicité particulière : avérée (pente très raide nécessitant la pose d'un escalier et d'une main courante)
Budget nécessaire : les travaux en conditions particulières peuvent vite chiffrer…
Première étape : définition plus précise du projet avec options possibles/souhaitables

Proposition n°3 : Pose de panneaux d'information faune-flore sur le segment du chemin de randonnée qui longe le site Natura 2000 (lien possible avec la proposition précédente)
Intérêt pour les participants : entre dans le cadre de l'éducation à l'environnement
Difficulté de mise en œuvre ou technicité particulière : -
Budget nécessaire : modeste
Première étape : idée à soumettre au Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne.

Proposition n°4 : Participation au projet « Energie-Tour » de la Communauté de communes, destiné à sensibiliser autour des énergies renouvelables, notamment les scolaires.
Intérêt pour les participants : déjà évoqué au cours d'un précédent Comité territorial de concertation
Difficulté de mise en œuvre ou technicité particulière : -
Budget nécessaire : à définir avec la Communauté de communes
Première étape : dépend de l'avancement du projet au niveau de la Communauté de communes.

Proposition n°5 : Soutien à l'organisation de manifestations organisées par le Comité des Loisirs de Bourguignons
Intérêt pour les participants : contribuerait à la vie locale
Difficulté de mise en œuvre ou technicité particulière : aucune
Budget nécessaire : modeste
Première étape : le Comité des Loisirs doit se réunir sous peu.

Proposition n°6 : Poursuite de la restauration de l'église de Bourguignons (équipements et mobiliers intérieurs, mise en valeur des peintures…)
Intérêt pour les participants : utilité certaine, mais projet d'envergure
Difficulté de mise en œuvre ou technicité particulière : avérée, et nécessite l'avis et l'approbation de l'architecte des bâtiments de France
Budget nécessaire : important
Première étape : création d'une association de mécénat ; constitution d'un dossier de projet (Conseil municipal).

3. Les prochaines étapes

3.1. Dossier de dépôt de permis de construire

Le dossier de dépôt de permis de construire sera assemblé dans les prochaines semaines avec les résultats définitifs des études conduites sous l'autorité du maître d'ouvrage.

3.2 Prochaine rencontre du Comité territorial de concertation

Les participants se réuniront à nouveau mardi 27 mai 2025 à 18h en mairie de Bourguignons. En application du décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du code de l'énergie[34], les représentants de la totalité des communes limitrophes seront invités par le maître d'ouvrage. Ce dernier procèdera à la présentation générale du projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt tel que décrit dans le dossier de dépôt de permis de construire.

[34] Le texte du décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 accessible par le lien https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000048660227

La réunion se conclue en remerciant les participants de leur présence et en les invitant à partager un verre de l'amitié.

Un Comité de projet se tiendra mardi 27 mai 2025 à 18h en mairie de Bourguignons.

Ce compte-rendu est rédigé par Jean-Stéphane Devisse, facilitateur de la concertation.
Coordonnées directes : tél 06 72 84 79 31 – courriel : jdevisse@free.fr

jean stéphane devisse

Dialogue environnemental

Conseils, expertises et débats publics

ANNEXE 6

Projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt

(Commune de Bourguignons, Département de l'Aube)

Comité de projet du 27 mai 2025

Mairie de Bourguignons, 17h à 18h30

Compte-rendu du facilitateur de la concertation

Jean-Stéphane Devisse, consultant indépendant
siège social : 112, chemin du Tapas 38410 Saint-Martin d'Uriage
contact : jsdevisse@free.fr – Mob. 06 72 84 79 31
siret 825 117 336 00016 – ape 7490 B
Dispensé d'immatriculation au registre du commerce et des sociétés (RCS) et au répertoire des métiers (RM)

Sommaire

	Page
1. Résumé du compte-rendu	3
2. Participants au Comité de projet du 27 mai 2025	4
3. Le porteur du projet	5
3.1. Présentation de W.E.B. Energie du Vent, maître d'ouvrage du projet	5
3.2. Présentation de l'équipe projet de W.E.B. Energie du Vent	5
3.3. Recours à un facilitateur de la concertation	6
4. Le Comité de projet	7
4.1. La composition du Comité de projet telle que prévue par la règlementation	7
4.2. La composition du Comité de projet Ferme de la Forêt	7
4.3. Modalités de mobilisation des membres du Comité de projet Ferme de la Forêt	8
4.4. Précisions au sujet du dispositif de concertation volontaire du projet Ferme de la Forêt	8
5. Situation, principales caractéristiques et évolution du projet Ferme de la forêt	9
5.1. Situation géographique	9
5.2. Repères chronologiques	9
5.3. Principales caractéristiques du projet agrivoltaïque	9
5.4. Les évolutions du projet	10
6. Les enjeux du projet	11
6.1 Retombées économiques	11
6.2 Mesures d'accompagnement	11
6.3 Investissement participatif	11
6.4. Volet écologique du projet Ferme de la Forêt	12
6.5. Volet agricole du projet Ferme de la Forêt	12
6.6. Insertion paysagère	13
7. Prochaines étapes	14

2. Résumé du compte-rendu

Conformément au décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du code de l'énergie, la société W.E.B Energie du vent a réuni un Comité de projet le 27 mai 2025 en mairie de Bourguignons (département de l'Aube), à qui elle a soumis le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt.

Ce projet porte sur une surface clôturée de 27,38 ha pour une puissance installée de 17,62 MWc et un taux de couverture au sol de 37%, soit environ 11 ha de panneaux photovoltaïques.

Ce taux de couverture, conforme à la réglementation, permet la poursuite de l'activité agricole du tènement concerné par le projet qui, de la production conventionnelle en grande culture, évoluerait vers l'élevage ovin (parcours à moutons et production fourragère).

Le choix de cet itinéraire technique se justifie notamment pas les faibles rendements constatés sur place, les parcelles étant réputées difficiles à cultiver.

Les études d'environnement montrent un impact qualifié de faible sur la faune et la flore, conséquence d'une absence d'espèce remarquable, et d'une incidence visuelle marginale à nulle depuis les villages alentours ainsi que depuis la zone d'engagement du site Coteaux, Maisons et Caves de Champagne inscrit au patrimoine mondial de l'humanité par l'Unesco.

Ce Comité de projet du 27 mai 2025 s'inscrit dans la continuité d'une concertation locale initiée en 2021 avec les premiers échanges autour d'un projet photovoltaïque potentiel avec la mairie de Bourguignons, les propriétaires et les exploitants agricoles.

Outre des rencontres avec les principales institutions concernées par tout ou partie du projet, ce dispositif de concertation volontaire s'est traduit par l'installation d'un Comité territorial de concertation auquel ont été invités à siéger, à une exception près, toutes les parties prenantes au Comité de projet du 27 mai 2025.

Le Comité territorial de concertation s'est quant à lui réuni à trois reprises les 16 mai 2024, 24 octobre 2024 et 3 avril 2025 à la mairie de Bourguignons et en présence du Maire de la commune.

L'information des habitants a été assurée par une communication sur le projet dans les bulletins municipaux ainsi que par une permanence publique qui s'est tenue le 6 février 2025 à la salle des fêtes de Bourguignons.

Concernant le Comité de projet du 27 mai 2025, le facilitateur de la concertation, rédacteur du présent compte-rendu, fait le constat suivant :

- Une large majorité des membres du Comité dispose d'une excellente information sur le projet, l'évolution qu'il a connu depuis son origine et ses caractéristiques principales tant sur le plan de la production électrique que dans son volet agricole.
- Cet état de connaissance est certainement le résultat de la concertation mise en œuvre autour du projet et des explications régulièrement apportées par W.E.B Energie du Vent.
- Pour cette raison, la présentation que le maître d'ouvrage a fait du projet ce 27 mai n'a suscité que très peu de réactions, commentaires ou questions.
- Plusieurs participants ont monté leur intérêt pour les retombées économiques que le projet, s'il reçoit les autorisations nécessaires, apportera au territoire, ainsi que les mesures d'accompagnement que prévoie de mettre en œuvre W.E.B Energie du Vent.

2. Participants au Comité de projet du 27 mai 2025

Présents :

M^me^ Camille ATTIMONT, stagiaire assistante chef de projet, W.E.B Energie du Vent
M. Claude BERLOT, Maire de Bourguignons
M. Thierry BUTAT, Maire de Jully-sur-Sarce
M. Jean-Stéphane DEVISSE, facilitateur de la concertation
M^me^ Stéphanie ESPAGNAC, référente énergies renouvelables, Direction Départementale des Territoires de l'Aube
M. Didier FRAMERY, Société Académique de l'Aube, ancien secrétaire de la mairie de Bourguignons
M. Stéphane GENTILHOMME, Maire de Fralignes
M. Valentin GUIBERT, Conseiller municipal représentant le Maire de Magnant
M. Michel MAURE, adjoint au Maire de Bourguignons
M. Marien NOËL, Responsable régional Est, W.E.B. Energie du Vent
M^me^ Emilie ROUSSILLE, Responsable environnement de la Communauté de communes de Barséquanais en Champagne
M. Mathieu SCHNITZLER, chef de projet, W.E.B. Energie du Vent
M. Jean-Paul SEURAT, Adjoint au Maire de Bar-sur-Seine
M^me^ Isabelle TOBIET-DOSSOT, Maire de Virey-sous-Bar

Excusés :

M. Yohann BROUILLARD, Responsable des antennes Aube et Haute-Marne du Conservatoire d'Espaces Naturels Champagne-Ardenne
M^me^ Colette DEFRANCE, Conseillère municipale de Bourguignons
M. Joël LEBON, adjoint au Maire de Bourguignons
M. Régis MARION, Maire de Courtenot
M^me^ Marion QUARTIER, Maire de Marolles-les-Bailly
M^me^ Sandrine RENAULT et M. Nicolas GEORGE, Chambre d'Agriculture de l'Aube

3. Le porteur du projet

3.1. Présentation de W.E.B. Energie du Vent, maître d'ouvrage du projet

Le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt est porté par la société W.E.B. Energie du Vent, filiale française créée en 2003 d'une société autrichienne fondée en 1995 à l'initiative d'acteurs locaux et notamment d'agriculteurs. Composée de 8300 investisseurs privés, le groupe W.E.B. produit de l'électricité renouvelable en Europe ainsi qu'en Amérique du Nord. Début 2025, la société-mère de W.E.B. Energie du Vent disposait d'une capacité mondiale de 744 MWc en puissance installée (284 éoliennes, 51 centrales solaires et 3 barrages hydroélectriques) apte à répondre aux besoins électriques d'environ un million de personnes. En Autriche, pays où W.E.B Energie du Vent exerce une activité importante, elle est également fournisseur d'électricité. En France, son portefeuille de projets se concentre principalement dans les régions Haut-de-France, Grand-Est et Bourgogne-Franche-Comté, les projets intéressant ces deux dernières régions étant développé à l'appui d'une agence située à Dijon.

Une des caractéristiques de cette société consiste en sa maîtrise du développement et de l'exploitation-maintenance de ses équipements de production. La société a pour principe constant d'exploiter les projets qu'elle développe, ce qui revient à s'implanter durablement dans les territoires de projet et permet aux acteurs locaux de conserver un interlocuteur unique durant la vie du projet[35]. Cette politique d'implantation locale durable se traduit par les engagements suivants :

- Une concertation approfondie avec les élus, les représentants des habitants et des usagers, les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles, réunis dans un comité de concertation dont l'un des rôles est aussi de permettre aux riverains de se faire une opinion sur le projet,
- Une communication des études et des dossiers de demande d'autorisation aux acteurs locaux, en toute transparence,
- La création d'une page internet dédiée au projet avec présentation des informations clés, comptes-rendus des comités de concertation, documents présentés en sessions publiques d'information, photomontages du projet[36]…
- Une modération du dispositif de concertation et des sessions publiques d'information par un facilitateur indépendant afin de permettre l'expression et la prise en considération des opinions de chacun,
- L'implication des acteurs locaux à travers un dispositif de financement participatif s'ils le souhaitent, et la contribution du maître d'ouvrage à des mesures d'accompagnement de projets locaux,
- Le démantèlement complet des équipements en fin de vie, avec un terrain rendu à l'état initial si le site ne se révèle pas propice au renouvellement d'un projet de production d'énergie.

3.2. Présentation de l'équipe projet de W.E.B. Energie du Vent

Les membres de l'équipe-projet sont les suivants :

. M. Marien NOEL, Responsable régional Est pour la société W.E.B Energie du Vent
. M. Mathieu SCHNITZLER, Chef de projet (poste assuré par M. Nicolas BROZZU jusqu'en février 2025)

[35] M. BERLOT, Maire de Bourguignons, commune d'implantation du projet Ferme de la Forêt, a exprimé à plusieurs reprises au rédacteur du présent compte-rendu l'importance qu'il accorde à cette caractéristique, qui lui apparaît comme une garantie de disposer d'un interlocuteur fiable sur le temps long. Selon lui, cet argument a contribué à convaincre le Conseil municipal de rendre un avis favorable au projet de W.E.B Energie du Vent.
[36] Cette page est accessible par le lien suivant : https://www.web.energy/fr/nos-parcs-et-projets/bourguignons

. M[me] Camille ATTIMONT, stagiaire assistante chef de projet, W.E.B Energie du Vent

3.3. Recours à un facilitateur de la concertation

Le porteur du projet Ferme de la Forêt a choisi de se faire accompagner d'un tiers, indépendant de sa société, afin de garantir au dispositif de concertation l'objectivité et l'impartialité nécessaires.

Il a missionné à cette fin de M. Jean-Stéphane DEVISSE, facilitateur de dispositifs de concertation afin d'animer un Comité territorial de concertation, une permanence publique d'information, ainsi que le Comité de projet du 27 mai 2025, et d'en rédiger, à chaque fois, le compte-rendu.

Cette initiative, qui repose sur le principe du « tiers-garant » popularisé par la Commission Nationale du Débat Public dont M. Devisse a été membre de 2001 à 2013, a pris la forme d'une collaboration occasionnelle formalisée par la signature d'un contrat de prestation entre le maître d'ouvrage du projet et M. Devisse.

4. Le Comité de projet

4.1. La composition du Comité de projet telle que prévue par la règlementation

Le décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 relatif au comité de projet prévu à l'article L. 211-9 du code de l'énergie[37] stipule qu'un comité de projet doit être obligatoirement composé :

- Du porteur de projet
- D'un représentant des communes d'implantation du projet
- D'un représentant de chaque EPCI à fiscalité propre dont les communes d'implantation sont membres
- D'un représentant de chaque commune limitrophe des communes d'implantation du projet
- De membres facultatifs, à la demande de l'un des membres du comité :
  - Le préfet ou son représentant
  - Un représentant du gestionnaire de réseau public de distribution concerné
  - Un représentant du gestionnaire du réseau public de transport d'énergie concerné
  - Toute autre partie intéressée.

4.2. La composition du Comité de projet Ferme de la Forêt

Conformément au § précédent, le Comité de projet Ferme de la Forêt est composé de membres de droit et de membres facultatifs.

Au titre des membres de droit :

- W.E.B Energie du Vent, porteur du projet
- Le Maire de Bourguignons, commune unique d'implantation du projet
- Le Maire de la commune de Fralignes, commune limitrophe
- Le Maire de la commune de Courtenot, commune limitrophe
- Le Maire de la commune de Marolles-lès-Bailly, commune limitrophe
- Le Maire de la commune de Bar-sur-Seine, commune limitrophe
- Le Maire de la commune de Magnant, commune limitrophe
- Le Maire de la commune de Jully-sur-Sarce, commune limitrophe
- Le Maire de la commune de Virey-sous-Bar, commune limitrophe
- Le Président de la Communauté de communes du Barséquanais-en-Champagne

Au titre des membres facultatifs :

- Le Président du bureau du Syndicat Mixte d'Etude, de Programmation et d'Aménagement de la Région Troyenne (DEPART), porteur du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)
- Le Préfet de l'Aube (invitation adressée au directeur départemental des territoires)
- Le Président de la Chambre d'Agriculture de l'Aube
- Le Président de l'Association Foncière de Remembrement
- Le Président de Champagne-Ardenne-Nature-Environnement

[37] Le texte du décret n° 2023-1245 du 22 décembre 2023 accessible par le lien https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000048660227

- Le président du Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne, représenté par le responsable des antennes Aube et Haute-Marne
- Les représentants locaux de la Société Académique de l'Aube
- L'exploitant agricole de la Ferme de la Forêt.

4.3. Modalités de mobilisation des membres du Comité de projet Ferme de la Forêt

L'annonce de la réunion du Comité de projet du 27 mai 2025 a été faite une première fois au cours du Comité territorial de concertation (CTC) du projet Ferme de la Forêt réuni le 3 avril 2025 en mairie de Bourguignons. Instance de délibération mise en place autour du Maire de Bourguignons, ce CTC s'est réuni à trois reprises dans le cadre d'un dispositif de concertation volontaire proposé par W.E.B Energie du Vent, porteur du projet Ferme de la Forêt. La composition de ce CTC est très proche de celle du Comité de projet puisqu'à l'exception du syndicat mixte DEPART, toutes les autres parties prenantes ont été invitées à y siéger.

Outre cette annonce faite en CTC le 3 avril 2025, un courriel d'invitation a été adressé les 17 avril 2025 puis le 18 avril 2025 à chaque membre par le facilitateur de la concertation, rédacteur du présent compte-rendu. Enfin, W.E.B Energie du Vent a formellement invité tous les membres du Comité de projet par courrier recommandé daté du 19 mai 2025.

4.4. Précisions au sujet du dispositif de concertation volontaire du projet Ferme de la Forêt

Ce dispositif de concertation volontaire a été mis en place par W.E.B Energie du Vent après approbation du Conseil municipal de Bourguignons réuni le 27 février 2024. Il repose sur :

- La constitution d'un Comité territorial de concertation (CTC) regroupant les parties prenantes susceptibles d'être concernées par le projet agrivoltaïque Ferme de la Forêt et/ou invitées à siéger au Comité de projet tel que prévu au décret n° 2023-1245
- Trois rencontres du CTC les 16 mai 2024, 24 octobre 2024 et 3 avril 2025 en mairie de Bourguignons au cours desquelles les participants ont débattu du projet de W.E.B Energie du Vent tant sur son opportunité que ses modalités de réalisation
- Une permanence publique d'information le 6 février 2025 dans la salle des fêtes de Bourguignons
- Le recours à un facilitateur de la concertation, indépendant de la société W.E.B Energie du Vent, en charge de l'envoi des invitations aux réunions du CTC, de l'animation des réunions et de la rédaction des comptes-rendus.

Ces différents éléments ont été rappelés par W.E.B Energie du Vent en introduction de son propos aux membres du Comité de projet.

Il faut signaler que du fait de leur participation à ces différents évènements, une large majorité des membres du Comité de projet réunis le 27 mai 2025 a déjà connaissance du projet agrivoltaïque tant sur son volet de production électrique qu'agricole, dont ils ont suivi l'évolution depuis le 16 mai 2024, date de la première rencontre du CTC. Ils ont pu également entendre M. BERLOT, Maire de Bourguignons, témoigner qu'il n'a noté aucune manifestation d'opposition des habitants envers ce projet, ce que confirme la permanence publique d'information du 6 février 2025.

5. Situation, principales caractéristiques et évolution du projet agrivoltaïque Ferme de la forêt

5.1. Situation géographique

La commune de Bourguignons est située dans le département de l'Aube à proximité de Bar-sur-Seine dont elle partage la limite communale Nord-Ouest. Elle est adhérente à la Communauté de communes du Barséquanais-en-Champagne, dont le siège est situé à Bar-sur-Seine. Sa population comptait 252 habitants au 1er janvier 2021, installés principalement en centre-bourg, lequel est traversé par la Seine.

5.2. Repères chronologiques

2021 : Identification du site et premiers échanges sur un projet photovoltaïque potentiel avec la mairie de Bourguignons, les propriétaires et exploitants agricoles (ces parcelles étant réputées difficiles à cultiver).

Juillet 2021 : Délibération favorable du Conseil municipal de Bourguignons autorisant le lancement des études

Décembre 2021 : Information à la population de Bourguignons dans le bulletin communal Le Valbin

Printemps 2022 : la commune voisine de Courtenot déclare son intérêt pour le projet, ce qui n'ira pas au-delà par la suite.

Automne 2022 : lancement de la pré-étude pédologique

Décembre 2022 : publication dans le bulletin communal Le Valbin d'une carte de situation et d'informations sur le projet

Février 2023 : sondages pédologiques sur le site d'implantation potentielle

10 mars 2023 : entrée en vigueur de la loi d'accélération des énergies renouvelables du 10 mars 2023 qui impose aux projets de parcs photovoltaïques sur terrains agricoles d'évoluer en parcs agrivoltaïques à l'appui de critères réglementaires

Mai 2023 : Présentation du projet par le maître d'ouvrage à la Direction Départementale des Territoires (DDT) et la Mission Caves, Maison et Coteaux de Champagne

Mai 2023 : Audit agrivoltaïque

Juillet 2023 : Lancement des expertises agricoles et des inventaires faune-flore

Décembre 2023 : information sur le projet dans « le mot du Maire » du bulletin communal Le Valbin.

27 février 2024 : Présentation du dispositif de concertation au Conseil municipal de Bourguignons

Mars 2024 : Présentation du projet au Pôle EnR créé au sein de la Direction Départementale des Territoires de l'Aube

16 mai 2024 : Installation du Comité Territorial de Concertation en mairie de Bourguignons

Juillet 2024 : Rencontre avec la Chambre d'Agriculture de l'Aube

24 octobre 2024 : Présentation des résultats de l'étude pédologique (produite par le bureau d'étude Sol&Co), naturaliste (CERA Environnement) et paysagère (Bureau d'études JACQUEL & CHATILLON) à l'occasion de la deuxième rencontre du Comité Territorial de Concertation

Automne 2024 : accord de principe sur le volet agricole avec M. DEMETS (propriétaire-exploitant) et BALCAEN (éleveur ovin dont le siège d'exploitation est situé à Chappes, futur exploitant du projet agrivoltaïque)

6 février 2025 : permanence publique d'information à Bourguignons

3 avril 2025 : troisième rencontre du Comité Territorial de Concertation

27 mai 2025 : réunion du Comité de projet

5.3. Principales caractéristiques du projet agrivoltaïque

Le projet consiste en l'installation de panneaux photovoltaïques implantés en bandes dans un tènement totalisant 27,38 hectares, situé à 2 km au nord du village de Bourguignons le long de la RD 43. Ce choix est motivé, pour le porteur de projet : i. par la distance avec le centre bourg, la configuration du terrain et l'orientation générale du site, qui permettent une insertion paysagère rendant difficile une distinction du projet en dehors de la zone en elle-même ; ii. par la faible qualité agronomique des parcelles concernées.

De récentes dispositions légales se sont efforcées de clarifier le cadre de la production photovoltaïque dite « agrivoltaïque », afin d'éviter le risque de concurrence avec la production agricole à vocation alimentaire. Les projets agrivoltaïques ont l'obligation de répondre à plusieurs critères qui convergent

vers l'impératif de favoriser le maintien ou le développement de l'activité agricole sur le site. Ces critères sont spécifiés dans le décret n° 2024-318 du 8 avril 2024 relatif *au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers*.

La société W.E.B Energie du Vent a donc conçu son projet en prenant en compte la valeur agronomique des terres et les possibilités d'une valorisation autre qu'énergétique. Ainsi, les panneaux seraient installés sur la partie du site au potentiel agronomique le plus faible, pour une capacité de 17,62 MWc[38]. Les rangées seraient distantes de 6,38 m, permettant de répondre à l'une des obligations de laisser au minimum 60% de la surface agricole utile libre de panneaux, de manière à permettre l'activité agricole. La surface cumulée de panneaux solaires est d'environ 11 ha pour un taux de couverture effectif de 37%.

Les panneaux solaires, installés sur des structures appelées tracker 1 axe, s'orienteront d'Est en Ouest avec une inclinaison pouvant aller jusqu'à 55 degrés. Le point haut de la structure fixe (pieu) sera à 2,44 mètres du sol. Lorsque l'inclinaison des panneaux est maximale (soit 55°), le point le plus bas des panneaux sera situé à 1,30m du sol et le point le plus haut à 3,47m.

Sur le plan environnemental, le relevé d'état initial faune-flore réalisé par le bureau d'étude CERA Environnement, mandaté par W.E.B Energie du Vent, ne met pas en évidence d'espèce à enjeu particulier, ce qu'il faut certainement mettre en relation avec l'usage actuel des sols (production conventionnelle). Plusieurs espèces de plantes et d'animaux ont été recensées dans la zone d'étude, à proximité plus ou moins lointaine des parcelles qui seraient équipées de panneaux. Ce relevé d'état initial, présenté pour avis au Conservatoire d'Espaces Naturels Champagne-Ardenne, membre du Comité Territorial de Concertation, a donné lieu à des recommandations qui ont été suivies, ainsi qu'à un échange de données pertinent pour renforcer la qualité de l'étude écologique.

Enfin, le coût total du projet (CAPEX) est estimé à 15 M€.

5.4. Les évolutions du projet

Plusieurs variantes de projet ont été étudiées initialement au sein d'une zone d'implantation potentielle de 70 ha. Le projet définitif décrit ci-dessus fait suite à plusieurs réunions avec la Direction Départementale des Territoires de l'Aube, la Mission Coteaux, Maisons & Caves de Champagne, la Chambre d'Agriculture de l'Aube, le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne et le pôle EnR, qui ont convenu de :

- Prévoir une implantation générale du projet en rive Est du RD 43, afin d'éviter un « effet-tunnel » qu'auraient pu subir ses usagers dans l'hypothèse de panneaux photovoltaïques érigés des deux côtés de la route
- Positionner les panneaux photovoltaïques sur les terres les moins productives
- Sélectionner, pour les installations connexes (poste de livraison, citerne « bâche » souple…) des matériaux propres à favoriser leur insertion paysagère (bardage bois, ou bardage alu imitation bois comme l'a recommandé un membre du Comité de projet du 27 mai 2025).

Le raccordement du projet au réseau de transport d'électricité ne sera connu qu'au moment de l'obtention des autorisations de réaliser le projet Ferme de la Forêt. Le choix, qui relève de la responsabilité d'ENEDIS et/ou RTE, se portera sur le poste de Vendeuvre-sur-Barse à 13 km de raccordement ou celui de Saint-Parres-les-Vaudes à 12 km, selon les capacités disponibles.

[38] NdR : le mégawatt crête (MWc) est l'unité conventionnelle indiquant la puissance maximale d'un équipement de production photovoltaïque, dont la production varie continuellement en fonction de l'ensoleillement.

6. Les enjeux du projet

6.1 Retombées économiques

Ces retombées sont de plusieurs ordres.

. La taxe Foncière, calculée selon la valeur locative des terrains, soit une estimation de 2 650€ versés chaque année à compter de l'installation de la centrale solaire.

. L'IFER (impôt forfaitaire des entreprises de réseaux) : principale retombée fiscale pour les communes (20% de la taxe), elle est payée par les entreprises productrices d'électricité, les gestionnaires de route ou de réseaux hertziens. Au 1er janvier 2025, L'IFER s'élève à 3,542€/kWc installés (le calcul de l'IFER ne dépend pas de la production mais de la puissance installée soit 17,62 MWc). Soit pour la commune de Bourguignons, un montant annuel à percevoir de l'ordre de 12 482 €.

. Les loyers perçus chaque année pour un montant estimé de 15 910 €.

Ainsi, le montant annuel des retombées perçues par Bourguignons s'élèverait à 31 042 € par an, ce qui n'est assurément pas négligeable dans un budget communal.

S'ajoute également le produit de la taxe d'aménagement, versé une fois (seulement la 1ère année) pour un montant de 18 960 €.

En outre, une redevance pour utilisation du chemin communal (10 euros par mètre linéaire/an, soit 2000 €/an) sera versée à l Association Foncière de Remembrement.

6.2 Mesures d'accompagnement

Plusieurs membres du Comité de projet suggèrent que la programmation, le moment venu, de certaines de ces mesures d'accompagnement (notamment en ce qui concerne la valorisation des itinéraires de randonnée pluri communaux) puisse faire l'objet d'une réflexion plus large que limitée à la seule commune de Bourguignons, sous l'impulsion par exemple de la Communauté de communes de Barséquanais en Champagne.

Ces mesures, similaires à ce que W.E.B Energie du Vent met en œuvre dans d'autres projet, pourront être les suivantes :

- Participation à la facture d'électricité des ménages de Bourguignons à raison de 150 à 200 €/ménage/an
- Réalisation d'une aire de pique-nique sur la voie verte, le long du canal en direction de Bar-sur-Seine
- Aménagement et sécurisation du sentier qui monte aux tilleuls du calvaire
- Soutien à l'organisation de manifestations organisées par le Comité des Loisirs de Bourguignons
- Poursuite de la restauration de l'église de Bourguignons
- Pose de panneaux d'information faune-flore sur le segment du chemin de randonnée qui longe le site Natura 2000 (lien possible avec la proposition précédente)
- Participation au projet « Energie-Tour » de la Communauté de communes, destiné à sensibiliser autour des énergies renouvelables, notamment les scolaires.

Ces mesures seront financées par le maître d'ouvrage à hauteur de 1800 €/MWc par an, soit 31 716 €/an pour 17,62 MWc installés.

6.3 Investissement participatif

W.E.B Energie du Vent offrira la possibilité aux riverains, collectivités et propriétaires/exploitants de contribuer au financement du projet agrivoltaïque à hauteur de 30 000 €/MW, sous forme d'obligations simples : les acteurs locaux prêtent une somme sur une durée de 4 à 8 ans que le porteur de projet s'engage à rembourser augmenté d'une rémunération dont le taux d'intérêt sera précisé au démarrage de l'opération (4, 5, 6% ou davantage par comparaison avec des projets analogues).

6.4. Volet écologique du projet Ferme de la Forêt

L'étude d'état initial conduite par le Centre d'Etudes et de Recherche Appliquée en Environnement (CERA Environnement) ne montre pas d'enjeu particulier pour la faune et la flore, les parcelles du site d'implantation faisant l'objet actuellement d'une exploitation agricole en grande culture (quoiqu'avec de faibles rendements). Aucune espèce à enjeu particulier n'a été observée directement dans les parcelles concernées par le projet[39]. Plusieurs espèces protégées fréquentent le site pour des raisons alimentaires notamment, mais l'étude d'impact précise que le projet n'aura qu'une incidence faible. Les pertes de surface du milieu agricole couvert de panneaux photovoltaïque mais toujours enherbées dessous seront réduites, et partiellement compensées par l'attractivité que constituent les prairies de fauches et les parcours à moutons, qui sont en général plus riche en faune et en flore que des cultures monospécifiques conduites en agriculture conventionnelle.

Il faut noter que les inventaires faune-flore de l'état initial, la méthodologie conduisant à apprécier les impacts et les mesures susceptibles de les atténuer ont fait l'objet d'échanges approfondis avec le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne, W.E.B Energie du Vent s'engageant à appliquer les recommandations que ce dernier lui a faites.

De plus, une étude menée par TerrOÏko a permis la modélisation de la fonctionnalité des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors) à l'échelle du territoire. Pour cela, il a utilisé l'outil SimOïko, un simulateur issu de la recherche CNRS, capable de reproduire la vie, les déplacements et la viabilité de plusieurs groupes d'espèces (mammifères, oiseaux, reptiles, insectes...). Deux scénarios ont été comparés : avant et après projet, afin d'évaluer les effets de l'installation solaire sur les milieux boisés, humides et ouverts. Aucun impact significatif n'a été identifié à l'échelle globale, mais quelques préconisations locales sont proposées, notamment la mise en place de haies pour renforcer la connectivité écologique autour du site en cohérence avec les mesures paysagères prévues. Ces haies contribueront à la fois à la biodiversité locale et à l'intégration paysagère du projet.

6.5. Volet agricole du projet Ferme de la Forêt

Le projet prévoie que la partie des surfaces cultivées à l'Est de la RD 43 sera transformée en prairies pour le parcours des moutons appartenant à un éleveur ovin établi à Chappes, M. BALCAEN, en recherche de pâturages pour développer son activité. Les parcelles à l'Ouest seront cultivées en fourrage pour le besoin alimentaire du bétail en hiver.

Les avantages pour l'éleveur sont les suivants :

- Une opportunité dans une région où le foncier agricole est difficilement accessible, a fortiori pour l'élevage, non loin de son siège d'exploitation situé à Chappes (une dizaine de kilomètres de Bourguignons)

[39] CERA signale le survol du site par plusieurs espèces d'oiseaux (milan royal, grue cendrée, grande aigrette, busard Saint-Martin, alouette lulu…) en migration post-nuptiale ou en hivernage non loin (les grues cendrées, par exemple, hivernent en nombre au lac du Der-Chantecoq). Un oiseau remarquable, le pic noir, a été observé à proximité, mais il s'agit d'une espèce strictement inféodée aux lieux boisés.

- L'accessibilité des parcelles, ces dernières étant longées par la RD 43
- Un rendement végétal qui devrait bénéficier de l'effet parasol des panneaux photovoltaïques et d'une évapotranspiration plus faible en été
- Un ombrage dont profiteront les moutons, ces derniers étant connus pour leur sensibilité à la chaleur et à l'ensoleillement direct
- Des solutions d'abreuvement pour les moutons, via des abreuvoirs mis en place dans le cadre du projet,
- Une clôture grillagée de 2m de haut qui ceinturera l'ensemble des parcelles comportant des panneaux agrivoltaïques, protégeant le troupeau des incursions de chiens errants et de loups, ceux-ci étant désormais présents dans le département de l'Aube comme pratiquement partout ailleurs en France.

L'éleveur prévoie une charge moyenne de 7 moutons à l'hectare, en rotation entre les parcelles, et qui sera adaptée à la pousse de l'herbe. De race rustique, ces moutons seront présents sur site de 9 à 10 mois sur 12 en fonction de la qualité de l'herbe (les mois de décembre et janvier les brebis sont rentrées pour l'agnelage). Le modèle économique repose sur la valorisation de l'agneau de boucherie.

6.6. Insertion paysagère

Dans le cadre de son élaboration, W.E.B Energie du Vent a soumis son projet à la Direction Départementale des Territoires (DDT), la Mission Caves, Maison et Coteaux de Champagne et au Pôle EnR entre mai 2023 et mars 2024. Etudiée conformément au protocole défini par les services de l'Etat, l'incidence paysagère du projet ne montre aucun impact négatif sur le paysage viticole inscrit à l'UNESCO ni sur les monuments inscrits ou classés dans le périmètre éloigné. Concernant la co-visibilité immédiate du projet, celui n'est pas visible depuis les habitations les plus proches ni des bourgs de Bourguignons et des communes limitrophes. Enfin, une haie d'arbustes d'essences locales variées sera plantée le long de la RD 43 afin de réduire l'incidence visuelle des équipements photovoltaïques tout en apportant couvert et nourriture à la faune (arbustes à fleurs et à baies notamment).

7. Prochaines étapes

Ces étapes sont les suivantes :

- Dépôt du dossier du permis de construire : Eté 2025
- Instruction par les services de l'Etat (un an → Eté 2026)
- Si le dossier est conforme : saisine du tribunal administratif par le préfet pour désignation d'un commissaire-enquêteur puis enquête publique (2 mois dont rédaction d'un avis)
- Dès attribution du permis de construire : début des travaux (un an environ)
- Raccordement au réseau et début de production : 2027.

La séance est levée à 18h30.

Ce compte-rendu est rédigé par le facilitateur de la concertation,

Jean-Stéphane Devisse



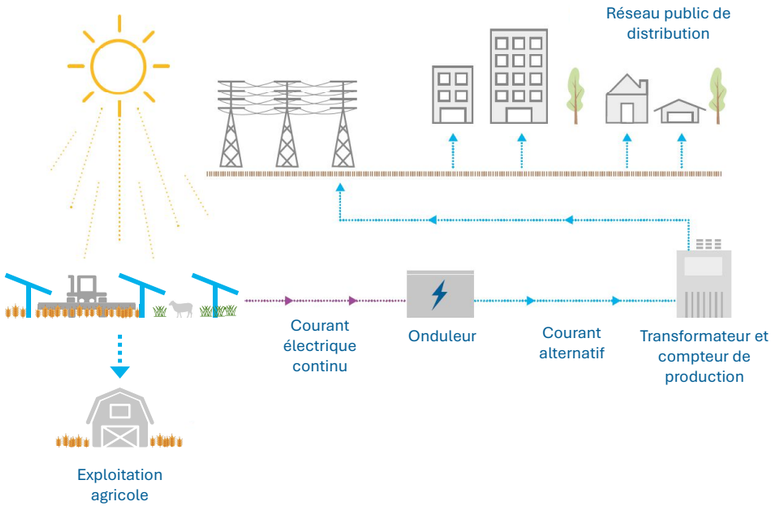
Jean-Stéphane Devisse siret 825 117 336 00016 – APE 7490 B
siège social : 38410 Saint-Martin d'Uriage
contact direct : jsdevisse@free.fr – Mob. 06 72 84 79 31

2. SUPPORT DE PRESENTATION – PERMANENCE PUBLIQUE

W.E.B
Energie du Vent

Transformer le rayonnement du soleil en électricité

C'est le principe très simple de l'effet photovoltaïque, un phénomène découvert dès 1839 par le physicien français Edmond Becquerel. D'un point de vue technique, les photons de la lumière transfèrent leur énergie aux électrons d'un matériau semi-conducteur, avant qu'elle ne soit transformée en courant électrique. Les progrès de la technologie photovoltaïque, aujourd'hui efficace et compétitive, permettent de mettre à profit l'immense gisement solaire pour produire une électricité renouvelable et verte.



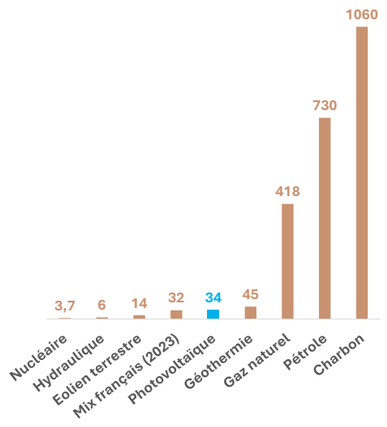
UNE ÉNERGIE **DÉCARBONÉE**

L'énergie produite par les panneaux photovoltaïques est une des moins émettrices de CO_2, un des principaux gaz responsables du réchauffement climatique.

Elle dégage ainsi 20 fois moins de CO_2 que le gaz et 30 fois moins que le charbon.

C'est pourquoi l'Agence De l'Environnement et Maîtrise de l'Energie (ADEME) considère que « le développement massif du photovoltaïque est incontournable pour viser la neutralité carbone en 2050 » (2022). De plus, elle soutient que « le développement des énergies renouvelables au sein du secteur agricole est aujourd'hui une ambition partagée pour permettre d'atteindre les objectifs fixés par la loi de transition énergétique » (2021).

Émissions de CO_2 par kilowattheure selon le type d'énergie (g CO_2 eq/KWh)



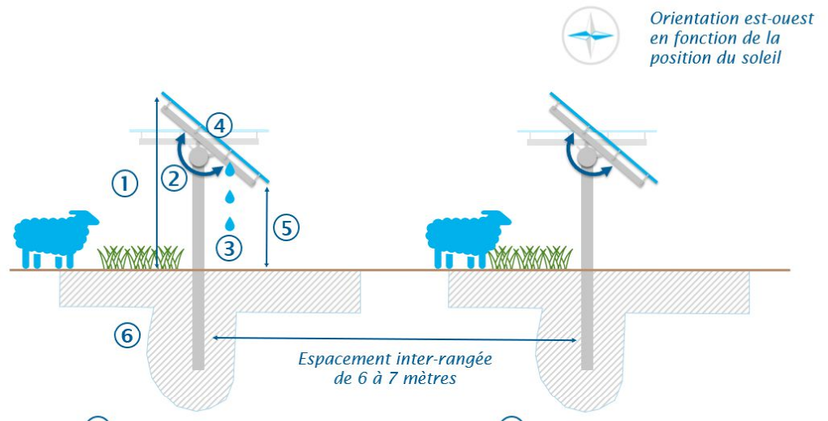
D'après l'ADEME (2024) et RTE (2023)

Comment ça fonctionne, les parcs agrivoltaïques ?

- Une installation compatible avec l'activité agricole
- Une protection contre les aléas climatiques
- Un revenu durable et sécurisé
- Une amélioration du bien-être animal

UNE INSTALLATION **AGRIVOLTAÏQUE RÉVERSIBLE**

Une installation agrivoltaïque est une installation de production d'électricité dont les modules sont situés sur une parcelle agricole où ils contribuent durablement à l'installation, au maintien ou au développement d'une production agricole. Elle garantit une **production agricole significative** et un **revenu durable** par l'amélioration du potentiel agronomique, l'adaptation au changement climatique, la protection contre les aléas et/ou l'amélioration du bien-être animal.



1. Point haut max. à 3,5 m du sol
2. Inclinaison de +/- 55°
3. Espacement entre les panneaux pour assurer l'écoulement des eaux de pluie et éviter l'imperméabilisation des sols
4. Table composée d'un panneau en vertical
5. Point bas à 1,3 m du sol
6. Structure monopieu pour minimiser la surface au sol altérée

UNE TECHNOLOGIE MATURE ET **DURABLE**

30 ans

C'est la durée de vie moyenne des panneaux.

de 1 à 1,5 an

C'est le temps qu'il faut pour que l'énergie produite par un panneau photovoltaïque en France couvre la quantité d'énergie qui a été nécessaire à sa fabrication, son transport, son installation et son recyclage.
Ce « temps de retour énergétique » est particulièrement avantageux : cela signifie qu'au cours de sa vie, un panneau peut produire jusqu'à 30 fois plus d'énergie qu'il n'en aura consommé.

plus de 90 %

C'est la part des composants d'un panneau aujourd'hui recyclables. Ainsi, lorsqu'un panneau arrive en fin de vie ou ne fonctionne plus, les matériaux qui le composent ne sont pas perdus.
Depuis 2012, la collecte et le recyclage de ces équipements est d'ailleurs une obligation règlementaire européenne imposée aux fabricants.

W.E.B
Energie du Vent

Le parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt,



un projet
de transition énergétique
à **taille humaine**

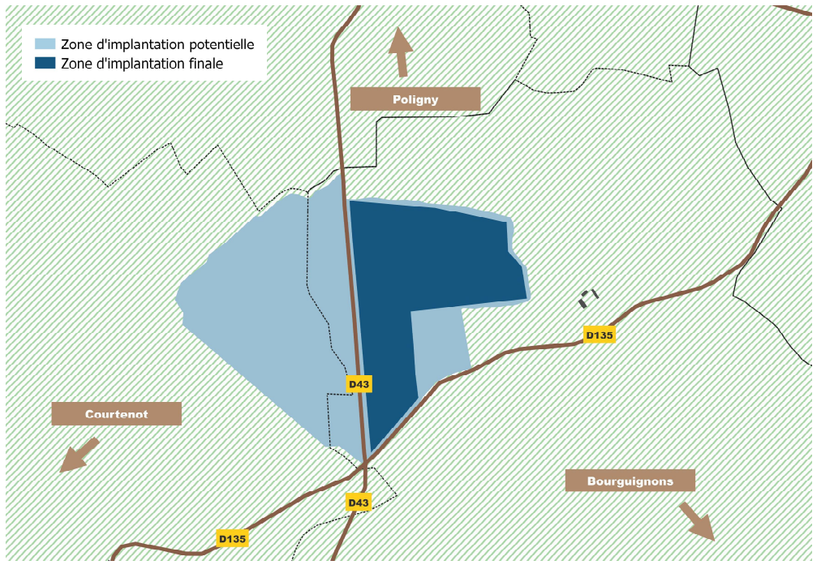
W.E.B, un porteur de projets spécialiste des énergies renouvelables

W.E.B est une société spécialisée dans le domaine des énergies renouvelables qui développe et exploite des parcs photovoltaïques et éoliens. Elle supervise et réalise toutes les étapes des projets qu'elle impulse sur les territoires, en lien avec les acteurs locaux : développement, construction, exploitation et maintenance. Elle est ainsi l'interlocutrice unique des élus comme des habitants tout au long de la durée de vie d'un parc, jusqu'à son démantèlement.

UN PARC DE 30 HA, AUX DIMENSIONS ADAPTÉES AU **CONTEXTE LOCAL**

Une zone d'implantation potentielle (ZIP) **favorable à l'exploitation de l'énergie solaire associée à une activité agricole** a été identifiée sur la commune de Bourguignons. Les trois îlots représentent une surface cultivable de 29,5 ha.

Un ensemble de **critères techniques, environnementaux et paysagers** comme l'ensoleillement, le faible potentiel agronomique des terres ou encore la visibilité réduite des futures installations sur le territoire ont été pris en compte pour définir ses contours, puis pour affiner la zone où installer les panneaux. Leur emprise modeste est bien plus faible que celle de la zone étudiée au départ (78,7 ha).



L'ensoleillement annuel local est de 1955 heures (Météo France, 2023). Les panneaux solaires seront montés sur des trackers, ce qui leur permettra de suivre la course d'est en ouest du soleil.

24 757 MWH / AN D'ÉLECTRICITÉ VERTE PRODUITE À PARTIR D'UNE **RESSOURCE RENOUVELABLE**

Environ
5 182 foyers
(avec chauffage)
alimentés en électricité verte

Pour atteindre les **objectifs de neutralité carbone** que la France s'est fixée, il est nécessaire d'accélérer la baisse de notre consommation d'énergies fossiles et le développement des énergies renouvelables sur nos territoires.
Bien que de taille modeste, le projet de parc agrivoltaïque de Bourguignons contribuera, à son échelle, à cette transformation vertueuse pour l'environnement.

UN PROJET AGRICOLE **RÉFLÉCHI, INTÉGRÉ** À SON ENVIRONNEMENT

Le projet agricole permet l'implantation d'une nouvelle activité (l'élevage ovin viande) essentiellement sur des **terres agricoles de faible potentiel agronomique**, tout en respectant les enjeux locaux.

L'installation de panneaux rend possible la mise en place d'un **pâturage tournant avec des points d'ombrage** sur les parcelles, ce qui est un atout certain pour le bien-être animal.

Le parcellaire et le **potentiel fourrager** local permettront à l'exploitation de ne jamais être en manque d'alimentation animale. De plus, les panneaux offriront un **atout indéniable sur le rendement de l'herbe** et la qualité de la prairie.

La **mécanisation des parcelles sera possible** pour la conduite et l'entretien des prairies, grâce à un **écartement inter-rangée suffisant** pour permettre la manœuvre des engins agricoles.

Ainsi, le dimensionnement de l'installation agrivoltaïque est le résultat de la recherche du meilleur compromis possible entre l'état initial du périmètre d'étude (potentiel agronomique des terres, pratique agricole actuelle et envisageable, ...) et les ambitions du projet (activité agricole viable et pérenne, synergie entre production agricole et production d'énergie renouvelable, ...).

Le projet est le fruit de la communication et de la concertation menées avec les exploitants agricoles et les acteurs locaux.

UN IMPACT SUR LE PAYSAGE **TRÈS LIMITÉ**

L'étude paysagère a permis de conclure que la visibilité des futures installations depuis le territoire alentour sera très faible :

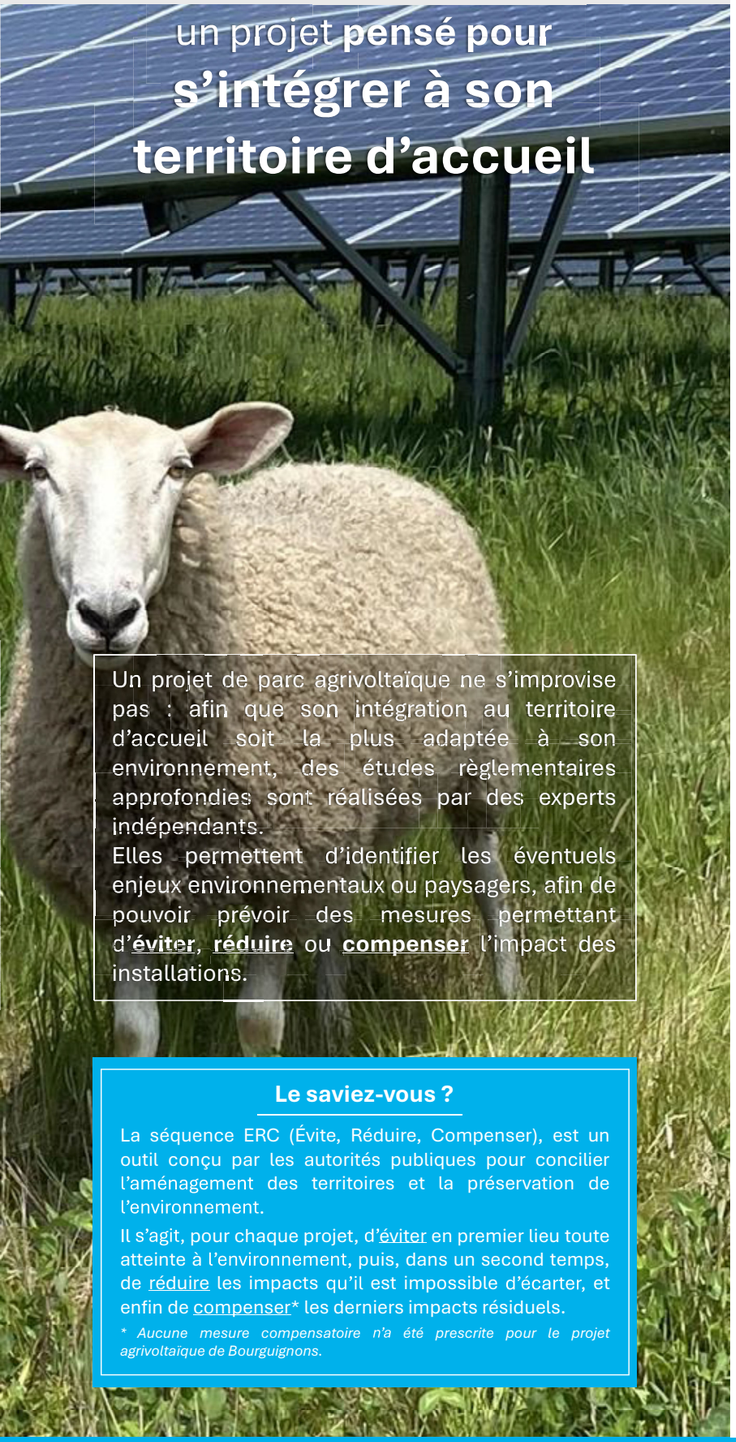
- Le projet prend place au sein d'un territoire au relief relativement peu marqué et la **dominante agricole qu'on y observe relativise considérablement les potentiels effets sur le paysage**.
- **Les boisements** encerclant la zone d'implantation **camouflent efficacement** le futur parc dans la plupart des directions.
- L'impact le plus important, modéré par l'implantation de haies et d'arbres, touchera uniquement les usagers de la départementale longeant le parc.

En accord avec les directives des organismes de préservation du paysage et du patrimoine, les mesures paysagères auront vocation à intégrer harmonieusement le parc, et plus uniquement à le camoufler.



W.E.B
Energie du Vent

Le parc agrivoltaïque Ferme de la Forêt,



un projet **pensé pour s'intégrer à son territoire d'accueil**

Un projet de parc agrivoltaïque ne s'improvise pas : afin que son intégration au territoire d'accueil soit la plus adaptée à son environnement, des études règlementaires approfondies sont réalisées par des experts indépendants.
Elles permettent d'identifier les éventuels enjeux environnementaux ou paysagers, afin de pouvoir prévoir des mesures permettant d'**éviter**, **réduire** ou **compenser** l'impact des installations.

Le saviez-vous ?

La séquence ERC (Évite, Réduire, Compenser), est un outil conçu par les autorités publiques pour concilier l'aménagement des territoires et la préservation de l'environnement.

Il s'agit, pour chaque projet, d'éviter en premier lieu toute atteinte à l'environnement, puis, dans un second temps, de réduire les impacts qu'il est impossible d'écarter, et enfin de compenser* les derniers impacts résiduels.

** Aucune mesure compensatoire n'a été prescrite pour le projet agrivoltaïque de Bourguignons.*

UN ENVIRONNEMENT **PRÉSERVÉ**

Un bureau d'étude spécialisé a été chargé de recenser les espèces végétales et animales présentes sur le site et ses abords. Cet état initial écologique a confirmé que ces zones majoritairement cultivées présentent des enjeux écologiques limités.


Source : Fornax

Aucune espèce végétale protégée n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude.
L'Ophrys bourdon, espèce floristique à enjeu moyen, présente sur la zone d'étude, a été évitée dans l'implantation finale des panneaux.


Source : O.Roquinarc'h

Quelques espèces d'oiseaux, de chauve-souris et de reptiles à enjeu de conservation ou protégées ont été repérées sur l'aire d'étude. Toutefois, ces animaux sont présents dans les espaces boisés ou non cultivés hors de l'enceinte du parc.
Les parcelles du projet accueillent trois espèces d'insectes d'importance moyenne (Criquet verte-échine, Criquet verte-échine, Ruspolie à tête de cône).

*La zone d'implantation des panneaux solaires a été pensée pour **éviter de nuire aux espèces végétales et animales et optimiser son intégration paysagère**.*
Ainsi, l'implantation initialement prévue de part et d'autre de la départementale D43, se restreint maintenant uniquement à l'est de la route. Cela permet d'éviter un effet couloir pour les usagers de la départementale.
Le retrait de toutes les installations prévues au sud-est de la zone permet aussi d'éviter une zone humide mise à jour lors des études écologiques.
La moitié ouest du projet, présentant des espèces floristiques et faunistiques plus nombreuses, ainsi que des milieux naturels plus sensibles a été globalement retirée de la zone d'implantation.



DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES POUR LE TERRITOIRE

Des ressources fiscales nouvelles

L'exploitant d'un parc photovoltaïque verse aux collectivités de nombreuses taxes et impôts. Elles se matérialisent au travers de l'IFER, de la taxe foncière et du loyer versé pour l'utilisation des parcelles municipales de Bourguignons. Cette somme alimentera le budget des collectivités et participera donc au développement de projets et services publics locaux, au bénéfice de l'ensemble des habitants.

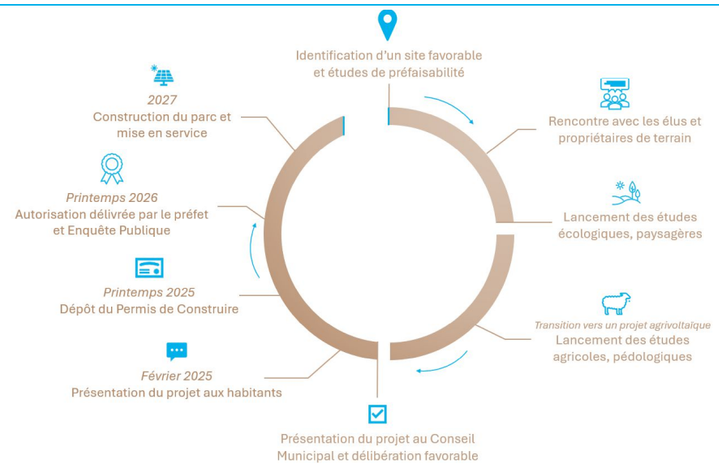
L'activité économique

Le chantier de construction stimule l'activité économique du territoire, en sollicitant notamment les entreprises locales de construction, d'hébergement et de restauration. L'activité agricole et la maintenance du site vont aussi générer des nouveaux emplois sur le territoire.

Des mesures d'accompagnement

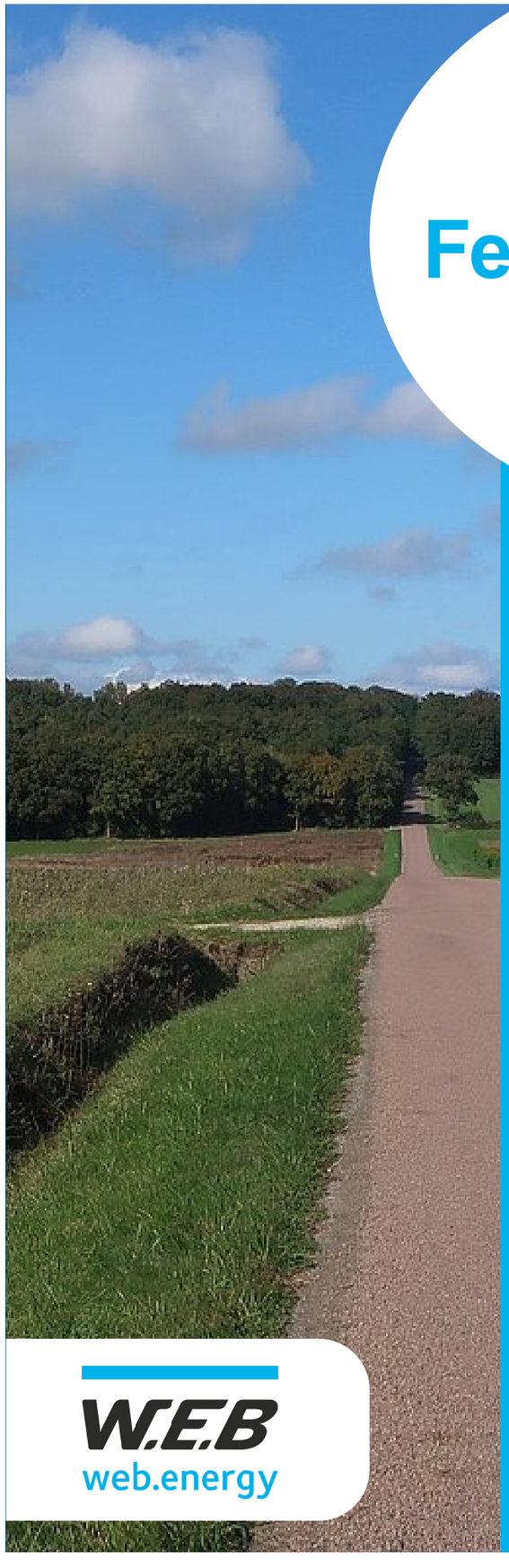
W.E.B Energie propose d'accompagner des projets en lien avec la transition énergétique des territoires accueillant ses installations de production. Ainsi, elle contribuera, à travers des mesures d'accompagnement au financement d'un projet communal (participation à la facture d'électricité des ménages, à divers projets de rénovation de bâtiments communaux, actions de sensibilisation écologique (écoles, journées nature propre…), etc.). Chaque année, la commune de Bourguignons disposera d'une somme allouée et proportionnelle à la puissance installée et définira en lien avec les élus locaux et les citoyens le(s) projet(s) choisi(s).

UN DIALOGUE AVEC LES ACTEURS LOCAUX



W.E.B Energie s'attache à développer des projets en lien avec les acteurs des territoires d'accueil.
Depuis le lancement du projet de Bourguignons, W.E.B s'entretient régulièrement avec les élus de la commune, de façon à assurer un bon suivi de son développement. Ce dialogue a permis au Conseil Municipal d'accorder sa confiance au développeur, en adoptant une délibération favorable à sa réalisation.
Par ailleurs, W.E.B Energie s'est rapprochée des services de la préfecture de l'Aube. Ces échanges ont permis de faire évoluer les projets en prenant en compte au mieux les demandes de l'administration et des futurs services instructeurs.

3. FLYER D'INFORMATION



Parc agrivoltaïque
Ferme de la Forêt

Tout comprendre du projet

Contexte et objectif du projet

Le projet **"Ferme de la Forêt"** vise à installer et exploiter un parc agrivoltaïque d'environ **30 ha sur la commune de Bourguignons,** situé dans l'Aube (10), en région Grand-Est. Ce projet s'inscrit dans une démarche de transition énergétique, contribuant à la production **d'électricité renouvelable** tout en **générant des retombées économiques locales.**

Historique du projet

2021 : Rencontre avec le Maire, délibération favorable du Conseil Municipal et rencontre avec les propriétaires et exploitants

Février 2023 : Loi d'accélération des énergies renouvelables (APER) et refonte du projet

Mai 2023 :
- Rencontre avec la Mission Coteaux, Maisons & Caves de Champagne
- Audit agrivoltaïque
- Rencontre avec la DDT

Mars 2024 : Pôle EnR

Mai 2024 : Premier Comité Territorial de Concertation

Juillet 2024 : Rencontre avec la Chambre d'Agriculture de l'Aube et de la Haute-Marne

Octobre 2024 : Second Comité Territorial de Concertation

Février 2025 : Organisation d'une permanence publique et présentation du projet aux habitants

Avril 2025 :
- Troisième Comité Territorial de Concertation
- Rencontre avec la Chambre d'Agriculture de l'Aube et la DDT de l'Aube

Mai 2025 : Comité de projet

Caractéristiques du parc

- **Surface du projet :** 28 ha
- **Puissance totale :** 17,6 MWc
- **Taux de couverture :** 37%, soit 11ha de panneaux
- **Production annuelle :** 25 GWh
- **Personnes alimentées en électricité renouvelable :** env. 5200 personnes

Prenez part au projet !

Chacun peut **prendre part à l'évolution du projet** grâce au comité de pilotage réunissant élus, acteurs locaux et riverains. Réunions et permanences publiques sont des occasions précieuses pour s'informer, échanger et construire ensemble un projet bénéfique pour tous. **Votre voix compte, participez !**

Bénéfices estimés*

Revenus fiscaux pour les collectivités via l'IFER *(Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux)*, **générant 62 410 € de recettes annuelles** réparties entre la commune, l'EPCI et le département.

Bénéficiaire	Part de l'IFER	Montant annuel €
Commune	20%	12 482€
EPCI	30%	18 723€
Département	50%	31 205€
Total	100%	62 410€

**: estimation selon les caractéristiques actuelles du projet*

Prochaines étapes

- **Juin 2025 :** Dépôt du permis de construire
- **Enquête publique :** Après examen du dossier, saisie de la CDPENAF (Commission de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers) et réception de l'avis de la MRAe (Missions Régionales d'Autorité Environnementale).
- **Décision finale du Préfet :** Sur la base du rapport du commissaire enquêteur, des recommandations de la CDPENAF, de l'avis de la MRAe et des éventuels autres avis des services instructeurs



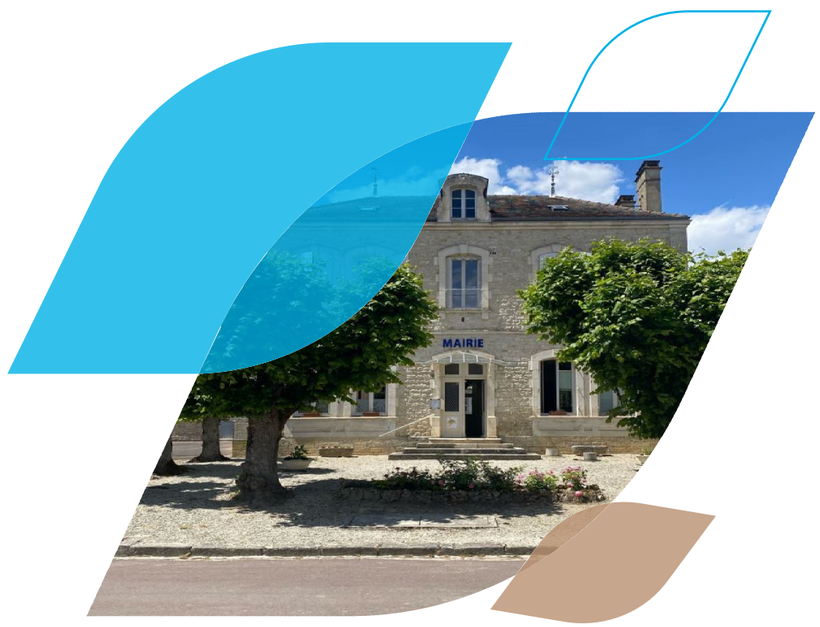
Mathieu Schnitzler
Chef de projet
06 81 22 28 14
mathieu.schnitzler@web.energy



Marien Noël
Responsable régional Est
06 61 45 40 70
marien.noel@web.energy

4. LETTRES D'INFORMATION SEMESTRIELLES

PROJET SOLAIRE
de BOURGUIGNONS-COURTENOT
Actualisation bi-annuelle – septembre 2022



Édito

“Chère madame, cher monsieur,

Depuis l’été 2021, W.E.B Energie étudie la faisabilité d’un projet de centrale solaire sur la commune de Bourguignons.
Au printemps 2022, après échanges avec les élus, nous avons eu le plaisir d’intégrer la commune de Courtenot à la zone d’étude.

Nous sélectionnons actuellement les bureaux d’études pour la réalisation des analyses environnementales.
Ces dernières vont durer un an et s’intégreront dans un dossier de demande d'autorisation avec permis de construire.

Nous ne manquerons pas de vous tenir au courant nos progressions sur ce projet.
En effet, le développement d’un parc comme celui-ci nécessitant plusieurs années; nous souhaitons, via ce modèle de lettre, vous tenir informés, deux fois par an (en mars et en septembre), de nos évolutions et avancées.“

Les chiffres clés du projet

70 ha
de surface en sol

15 MWc
de puissance installée

soit

3 700 foyers
de consommation électrique annuelle hors chauffage

2 communes
Bourguignons et Courtenot

Quelles sont les étapes clés d’un projet solaire?

Nous sommes ici !

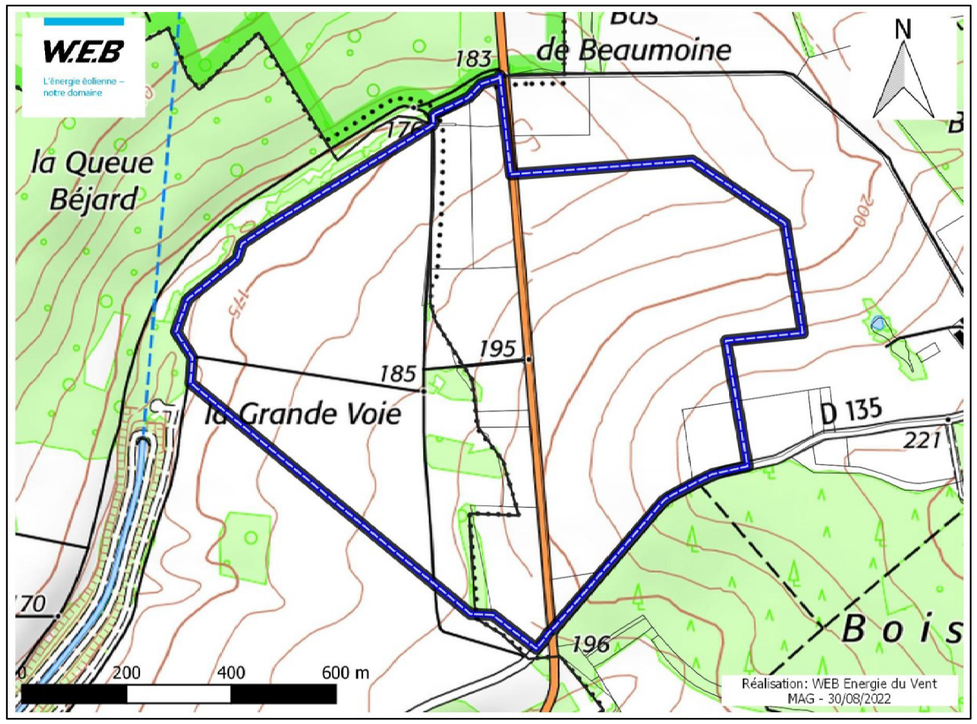
Identification d’une zone avec un potentiel
(2 à 3 mois)

Développement du projet et analyse des impacts
(12 mois)

Demande de permis de construire
(10 à 12 mois)

Préparation du chantier
(1 à 2 mois)

Construction et mise en service de la centrale solaire
(4 à 6 mois)



Quels sont les contacts clés du projet?

Marien NOEL
Coordinateur de l’équipe de développement
06 61 45 40 70
marien.noel@web.energy

Manon AGUDELO
Responsable Foncier
06 73 41 59 74
manon.agudelo@web.energy

W.E.B. Énergie du Vent SAS
58A, Rue du Dessous des Berges, 75013 Paris

Site internet:
www.web.energy

PROJET SOLAIRE
de BOURGUIGNONS-COURTENOT

Lettre d'informations semestrielle – avril 2023



Édito

"Chère Madame, cher Monsieur,

Depuis l'été 2021, nous étudions la faisabilité d'un projet de centrale solaire sur les communes de Bourguignons et Courtenot.

Grâce à la délibération positive du Conseil Municipal de Bourguignons, les premières études ont pu être lancées fin mars 2023. Cette étape clé pour le développement d'un projet comme celui-ci durera au minimum un an.

Selon la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables promulguée le 10 mars 2023, l'**Agrivoltaïsme** devient la norme pour tout projet sur terre agricole.
Ainsi, le projet solaire doit accompagner, et même laisser la priorité, à une activité agricole.

Afin de suivre les objectifs mis en place par cette nouvelle législation, le projet Agrivoltaïque doit remplir au moins l'une des conditions suivantes :

- l'amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques
- l'adaptation au changement climatique
- la protection contre les aléas
- l'amélioration du bien-être animal

A tout moment, notre projet devra garantir à l'agriculteur ou la société agricole une production significative et un revenu durable issu de son activité principale.
Au vu des changements importants ayant eu lieu ces derniers mois, nous sommes à votre entière disposition pour échanger avec vous si nécessaire "

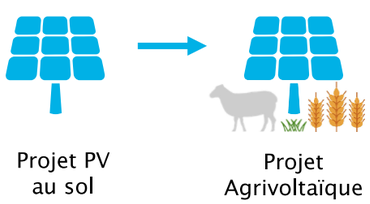
Les chiffres clés du projet

70 ha
de surface en sol

22 MWc
de puissance installée

5 400 foyers
de consommation électrique annuelle hors chauffage

2 communes
Bourguignons et Courtenot



Projet PV au sol

Projet Agrivoltaïque

Quelles sont les étapes clés d'un projet solaire?

Nous sommes ici !

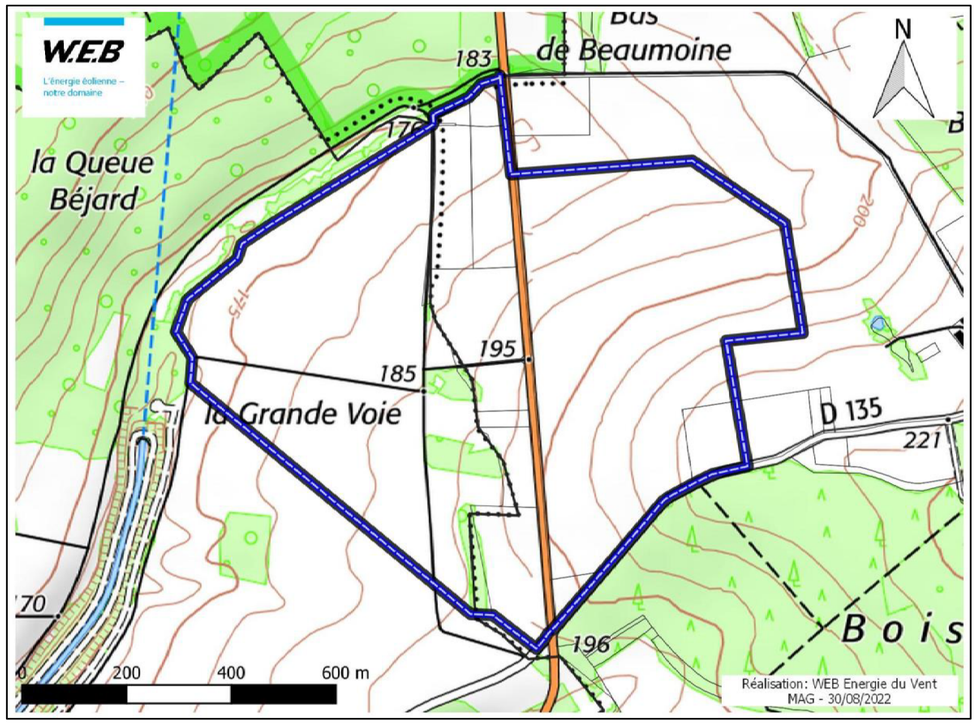
Identification d'une zone avec un potentiel
(2 à 3 mois)

Développement du projet et analyse des impacts
(12 mois)

Demande de permis de construire
(10 à 12 mois)

Préparation du chantier
(1 à 2 mois)

Construction et mise en service de la centrale solaire
(4 à 6 mois)



Quels sont les contacts clés du projet?

Nicolas BROZZU
Chef de projet
06 37 07 54 98
nicolas.brozzu@web.energy

Marien NOEL
Responsable Régional Est
06 61 45 40 70
marien.noel@web.energy

W.E.B, Énergie du Vent SAS
58A, Rue du Dessous des Berges, 75013 Paris

Site internet:
www.web.energy

PROJET SOLAIRE
de BOURGUIGNONS - COURTENOT

Lettre d'informations semestrielle – octobre 2023



Édito

"Chère Madame, cher Monsieur,

Depuis l'été 2021, nous étudions la faisabilité d'un projet de parc solaire sur les communes de Bourguignons et Courtenot.

Comme énoncé dans l'édition précédente de cette lettre d'informations, l'évolution en projet **Agrivoltaïque** a demandé certains ajustements pour se conformer à la nouvelle législation. Le point essentiel étant le début de l'étude agricole en juin dernier, visant à définir un projet agricole pour les parcelles accueillant des panneaux.

Cette étape, maintenant devenue cruciale, permettra aussi de décider de l'implantation des équipements, et donc de définir très clairement l'emprise du projet sur le territoire.

Depuis quelques mois, d'autres études ont pu être lancées, comme par exemple l'étude d'impact sur l'environnement et la santé, l'étude écologique, ainsi qu'une étude de qualité des sols. Tout ceci afin de préparer le dossier de demande de permis de construire.

Parallèlement, le travail de la Mairie de Bourguignons a permis de situer le projet dans une Zone d'Accélération, bien que ces zones doivent encore être validées par les référents EnR du département et par le Comité Régional de l'Energie. Ces nouveaux zonages, issus des demandes de la loi d'accélération des EnR, permettront de simplifier le processus d'autorisation, ce qui se traduira par des gains de temps significatifs durant l'instruction du projet.

Les prochaines étapes consistent maintenant à suivre les études et adapter les caractéristiques du projet en fonction des résultats de celles-ci.

Les chiffres clés du projet

2 communes
Bourguignons et Courtenot

22 MWc
de puissance installée

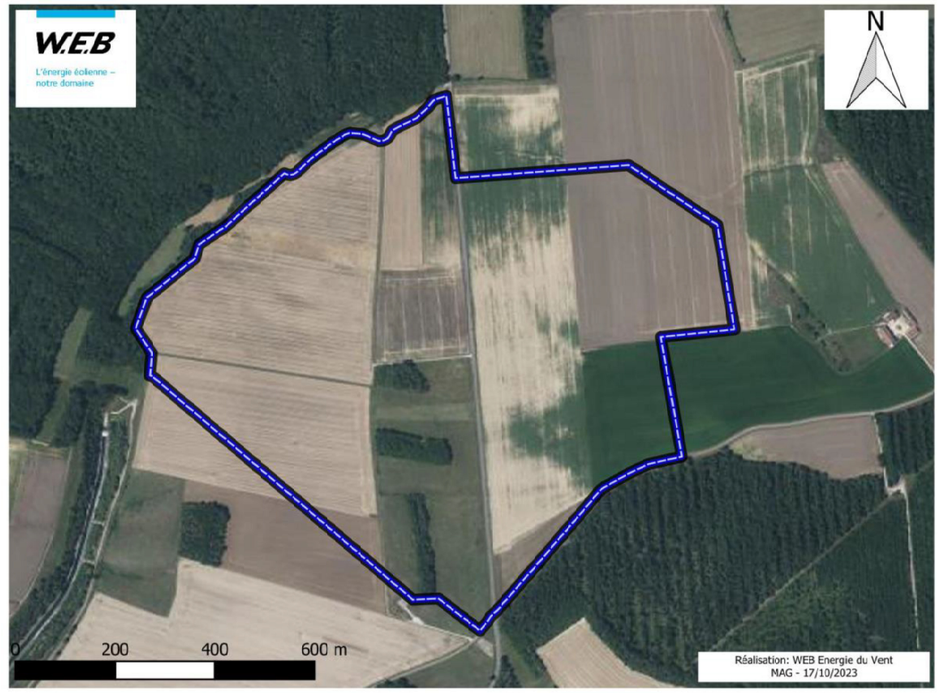
70 ha
de surface en sol

5 400 foyers
de consommation électrique annuelle hors chauffage

Les étapes clés d'un projet solaire

Nous sommes ici !

Identification d'une zone avec un potentiel	Développement du projet et analyse des impacts	Demande de permis de construire	Financement et raccordement	Préparation du chantier	Construction et mise en service de la centrale solaire
(2 à 3 mois)	(12 mois)	(10 à 12 mois)	(12 à 24 mois)	(1 à 2 mois)	(4 à 6 mois)



Vous avez une question?



Marien NOEL
Responsable Régional Est
06 61 45 40 70
marien.noel@web.energy



Nicolas BROZZU
Chef de projet
06 37 07 54 98
nicolas.brozzu@web.energy

W.E.B. Énergie du Vent SAS
Agence de Paris : 58A, Rue du Dessous des Berges, 75013 Paris
Agence de Dijon : 10-12 avenue Foch, 21000 Dijon

Site internet :
www.web.energy

PROJET AGRIVOLTAIQUE
de Bourguignons
Lettre d'informations semestrielle – mars 2024



Édito

« Chère Madame, cher Monsieur,

Le projet agrivoltaïque de Bourguignons à connu quelques modifications au cours des derniers mois. La plus importantes réside dans la réduction de la zone d'étude qui est maintenant uniquement sur le territoire de la commune de Bourguignons.
Ce changement résulte des premiers résultats de l'étude agricole. En effet compte tenu de la qualité agronomique supérieur des terrains sur la zone de Courtenot, un projet agrivoltaïque avec changement d'usage des terres semble difficile à justifier auprès de la chambre d'agriculture.

Nous avons présenté notre idée de ce projet aux organismes décisionnaires lors d'une rencontre fin mars avec tous les acteurs compétents en « Pôle EnR ». Cette rencontre a été l'occasion pour nous de recevoir des directives et des conseils afin de donner une direction plus harmonieuse au développement du projet.

Ces nouveautés et les retours positifs des études peuvent nous permettre aujourd'hui d'avoir une idée plus claire du planning prévisionnel. Ainsi, il est envisagé de soumettre la demande d'autorisation en préfecture pour son instruction au début de l'année 2025.

D'ici là, notre rôle pour les mois à venir consistera à suivre les derniers retours des études, maintenir la communication avec les services de l'Etat et mettre en place une concertation efficace avec les acteurs locaux.

Nous tenons aussi à saisir l'occasion pour vous remercier du soutient que vous avez apporté à ce projet. »

Les chiffres clés du projet

1 commune
Bourguignons

Environ 22 MWc
de puissance installée

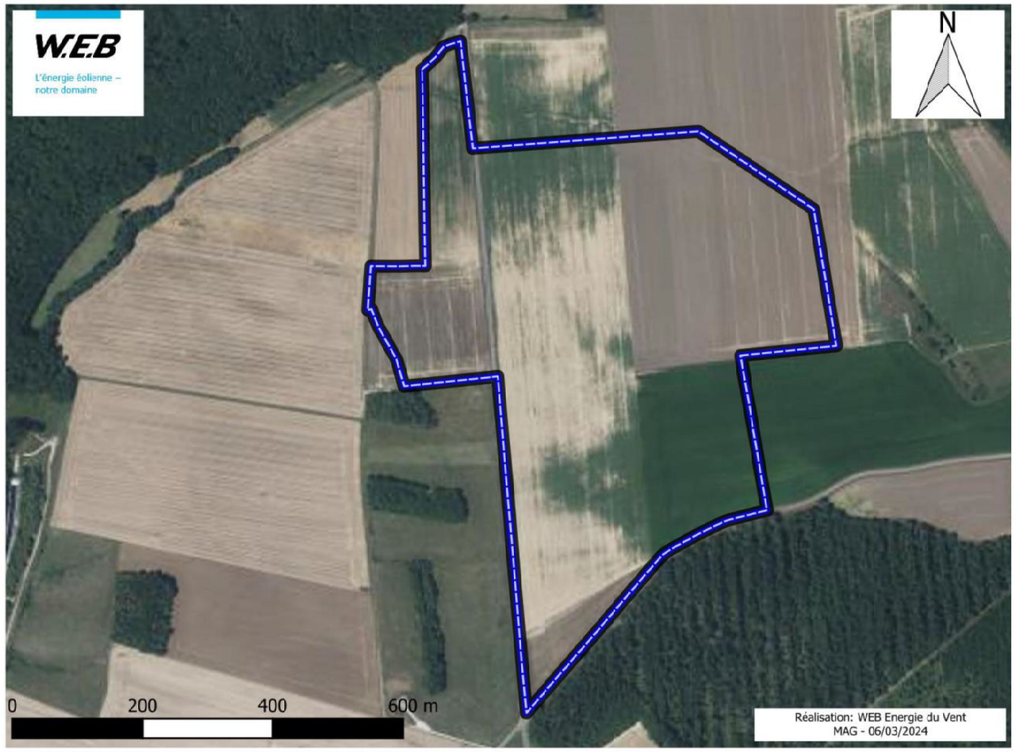
35 ha
de surface en sol

5 400 foyers
de consommation électrique annuelle hors chauffage

Les étapes clés d'un projet solaire

Nous sommes ici !

Identification d'une zone avec un potentiel	Développement du projet et analyse des impacts	Demande de permis de construire	Financement et raccordement	Préparation du chantier	Construction et mise en service de la centrale solaire
(2 à 3 mois)	(12 mois)	(10 à 12 mois)	(12 à 24 mois)	(1 à 2 mois)	(4 à 6 mois)



Vous avez une question?



Marien NOËL
Responsable Régional Est
06 61 45 40 70
marien.noel@web.energy



Nicolas BROZZU
Chef de projet
06 37 07 54 98
nicolas.brozzu@web.energy

W.E.B. Énergie du Vent SAS
Agence de Paris : 58A, Rue du Dessous des Berges, 75013 Paris
Agence de Dijon : 10-12 avenue Foch, 21000 Dijon

Site internet :
www.web.energy

PROJET AGRIVOLTAIQUE

Ferme de la Forêt

Lettre d'informations semestrielle – novembre 2024



Édito

« Chère Madame, cher Monsieur,

Le projet agrivoltaïque de Bourguignons a connu quelques modifications au cours des derniers mois. La plus importantes réside dans la réduction de la zone d'étude qui est maintenant uniquement sur le territoire de la commune de Bourguignons.
Ce changement résulte des premiers résultats de l'étude agricole. En effet compte tenu de la qualité agronomique supérieur des terrains sur la zone de Courtenot, un projet agrivoltaïque avec changement d'usage des terres semble difficile à justifier auprès de la chambre d'agriculture.

Nous avons présenté notre idée de ce projet aux organismes décisionnaires lors d'une rencontre fin mars avec tous les acteurs compétents en « Pôle EnR ». Cette rencontre a été l'occasion pour nous de recevoir des directives et des conseils afin de donner une direction plus harmonieuse au développement du projet.

Ces nouveautés et les retours positifs des études peuvent nous permettre aujourd'hui d'avoir une idée plus claire du planning prévisionnel. Ainsi, il est envisagé de soumettre la demande d'autorisation en préfecture pour son instruction au début de l'année 2025. D'ici là, notre rôle pour les mois à venir consistera à suivre les derniers retours des études, maintenir la communication avec les services de l'Etat.

A partir de mi-mai, dans le cadre de notre démarche de concertation nous souhaitons mettre en place un Comité Territorial de Concertation (CTC) à travers de 3 réunions d'information et de consultation. La première d'entre elles aura certainement lieu la 3ème semaine de mai. Un évènement ouvert au public viendra clôturer cette phase du projet pour présenter la version finale à l'ensemble de la population avant la demande de permis.

Nous tenons aussi à saisir l'occasion pour vous remercier du soutient que vous avez apporté à ce projet. »s

Les chiffres clés du projet

1 commune
Bourguignons

Environ 22 MWc
de puissance installée

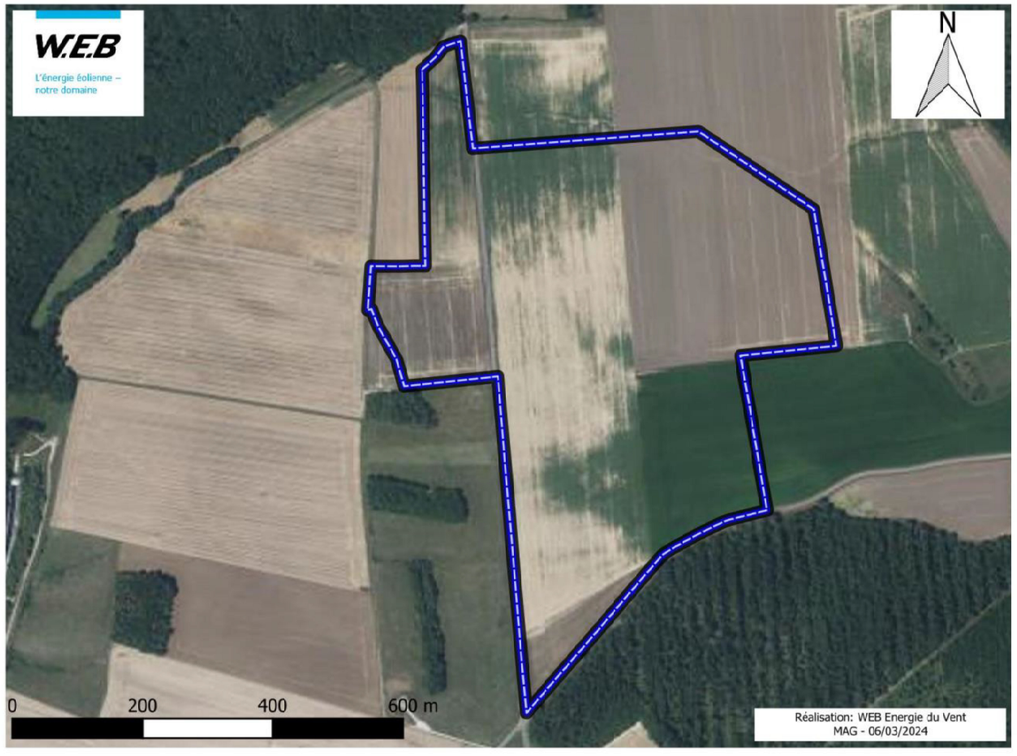
35 ha
de surface en sol

5 400 foyers
de consommation électrique annuelle hors chauffage

Les étapes clés d'un projet solaire

Nous sommes ici !

Identification d'une zone avec un potentiel	Développement du projet et analyse des impacts	Demande de permis de construire	Financement et raccordement	Préparation du chantier	Construction et mise en service de la centrale solaire
(2 à 3 mois)	(12 mois)	(10 à 12 mois)	(12 à 24 mois)	(1 à 2 mois)	(4 à 6 mois)



Vous avez une question?



Marien NOËL
Responsable Régional Est
06 61 45 40 70
marien.noel@web.energy



Nicolas BROZZU
Chef de projet
06 37 07 54 98
nicolas.brozzu@web.energy

W.E.B. Énergie du Vent SAS
Agence de Paris : 58A, Rue du Dessous des Berges, 75013 Paris
Agence de Dijon : 10-12 avenue Foch, 21000 Dijon

Site internet :
www.web.energy



Parc agrivoltaïque
Ferme de la Forêt

Printemps 2025

Page internet du projet

Edito

Chers soutiens du projet Ferme de la Forêt,

Le projet continue d'avancer avec **plusieurs étapes clés franchies ces derniers mois.** En octobre 2024, nous avons organisé un second comité territorial de concertation (CTC) pour présenter les premiers résultats d'études, approfondir l'aspect agricole et affiner l'implantation du parc. En février 2025, une permanence publique a permis d'échanger directement avec les habitants et de répondre à leurs questions.

L'implantation finale a été validée en concertation avec l'ensemble des acteurs, en intégrant les ajustements issus de ces échanges. Nous recevons actuellement les derniers résultats d'études et finalisons le dossier de permis de construire.

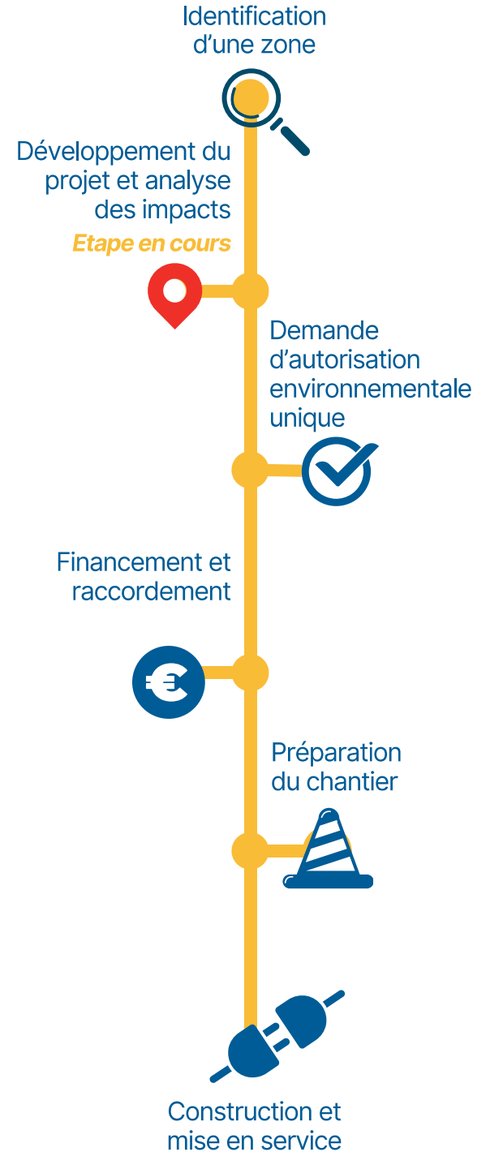
Un troisième CTC s'est tenu le 3 avril dernier et a permis d'identifier les mesures d'accompagnement à privilégier. La principale mesure retenue : **une contribution de W.E.B Énergie à la réduction de la facture d'électricité des habitants de la commune de Bourguignons.**

Une dernière étape de concertation, sous forme de comité de projet, aura lieu le **mardi 27 mai 2025,** pour présenter le projet finalisé avant le dépôt du permis de construire, prévu d'ici la fin du premier semestre.

Merci pour votre confiance et votre engagement à nos côtés. Nous vous tiendrons informés des prochaines avancées !

À très bientôt,
L'équipe W.E.B Énergie du Vent

Les étapes clés d'un projet éolien



Les chiffres clés du projet Ferme de la Forêt

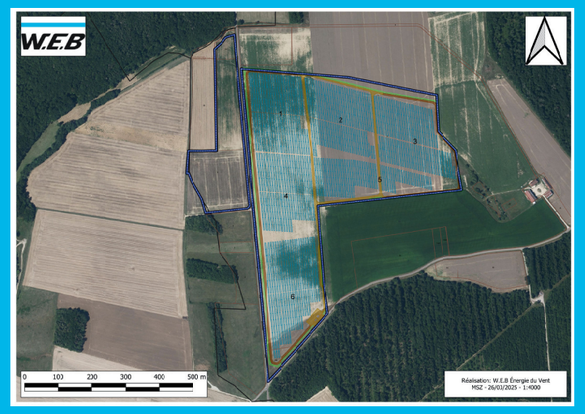
1 **commune**
Bourguignons

8k **foyers**
de consommation électrique annuelle hors chauffage

17,62 **MWc**
de puissance installée

30 **ha**
de surface en sol

Zone géographique du projet Ferme de la Forêt



Vous avez une question ? Contactez-nous !



Mathieu Schnitzler
Chef de projet
06 81 22 28 14
mathieu.schnitzler@web.energy



Marien Noël
Responsable régional Est
06 61 45 40 70
marien.noel@web.energy