Février 2024

# ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

## Ferme Agrivoltaïque Greenlight Valois

## Communes de Rosières et Versigny

Département de l'Oise (60)

ATER Environnement

TTE energy

Les auteurs du dossier de permis de construire sont :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Agence d'architecture WIMM | WIMM | **Patrick ARRIGHET** | 6 rue Barginet,<br>38 000 GRENOBLE<br>04 76 48 48 48 ,<br>agence@wimm.fr | LOGO, CERFA,<br>plans et dossier du<br>Permis de Construire |
| TTR Energy | TTR energy | **Léopold SANTERRE D'ARRENTIERES** | 11 rue Clément Ader<br>51100 REIMS<br>06 31 49 42 73<br>leopold@ttrenergy.com | Coordination,<br>expertise technique |
| ATER Environnement | ATER Environnement | **Eva FAUCONNIER**<br>Responsable de projets énergies renouvelables | 38 rue de la Croix Blanche<br>60680 GRANDFRESNOY<br>03 60 40 06 29<br>eva.fauconnier@ater-environnement.fr | Rédaction de l'étude d'impact,<br>évaluation environnementale |
| | | **Christelle SOSSON**<br>Paysagiste | 38 rue de la Croix Blanche<br>60680 GRANDFRESNOY<br>03 60 40 06 29<br>christelle.sosson@ater-environnement.fr | Rédaction de l'étude d'expertise<br>paysagère |
| Tauw | TAUW | **Maxime LARIVIERE**<br>rédacteur de l'étude | 174 avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny<br>94120 Fontenay-sous-Bois<br>03 1 55 12 17 70<br>m.lariviere@tauw.com | Rédaction de l'étude d'expertise<br>écologique |

# Sommaire


## CHAPITRE A – PRESENTATION GENERALE 7

1. Cadre réglementaire 8
2. La transition énergétique et les énergies renouvelables 14
3. L'agrivoltaïsme : une solution pour perserver l'agriculture en produisant de l'énergie solaire 22
4. Présentation du maître d'ouvrage 23

## CHAPITRE B – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 25

1. Méthodologie de définition des enjeux 26
2. Méthodologie de définition des impacts et mesures 29
3. Méthodes relatives au contexte physique 33
4. Méthodes relatives au contexte paysager 34
5. Méthodes relatives au contexte environnemental 36
6. Méthode relative au contexte humain 59
7. Difficultés méthodologiques particulières 60

## CHAPITRE C - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 61

1. Périmètres d'étude 63
2. Contexte physique 69
3. Contexte paysager 91
4. Contexte environnemental et naturel 131
5. Contexte humain 200
6. Contexte agricole 228
7. Enjeux identifiés du territoire 229

## CHAPITRE D - JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES 233

1. Processus de réflexion sur le projet agrivoltaïque 234
2. Détermination de l'implantation 240
3. Choix du projet retenu 245

## CHAPITRE E - DESCRIPTION DU PROJET 246

1. Éléments généraux du projet 247
2. Caractéristiques techniques du parc agrivoltaïque 249
3. Les travaux de construction 256
4. Le démantèlement du parc agrivoltaïque 258

## CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES 261

1. Contexte physique 262
2. Contexte paysager et patrimonial 274
3. Contexte naturel 297
4. Contexte humain 322
5. Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels 349
6. Evolution de l'environnement en l'absence de réalisation du projet 359
7. Conclusion 362

## CHAPITRE G – PIECES COMPLEMENTAIRES 364

1. Liste des figures 365
2. Liste des tableaux 368
3. Liste des cartes 371
4. Acronymes utilisés 373
5. Extrai KBIS 374
6. Courriers de consultation et réponses des services concernés 375

En raison de la nature agrivoltaïque du projet, le volet agricole tient une place particulière et centrale dans le dossier de permis de construire. Nous en présentons ici un aperçu non technique. Les détails du contexte agricole et des impacts du projet seront développés dans l'Etude Préalable Agricole, réalisée par la chambre d'agriculture.

La société TTR et les exploitations du Clos Bernard et de la Ferme de la Montagne souhaitent installer une Ferme Agrivoltaïque sur les territoires communaux de Rosières et Versigny, dans le département de l'Oise (région Hauts-de-France). 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 agrivoltaïque 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

_Toc158023519

1. Cadre réglementaire ____ 8
2. La transition énergétique et les énergies renouvelables ____ 14
3. L'agrivoltaïsme : une solution pour perserver l'agriculture en produisant de l'énergie solaire 22
4. Présentation du maître d'ouvrage ____ 23

# 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° 2022-970 du 1er juillet 2022, 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 |
| | En secteur protégé* | | Déclaration préalable |
| 3 kWc < P < 300 kWc | Hors secteur protégé | | Déclaration préalable (R. 421-9 CU) |
| | En secteur protégé | | Permis de construire (R. 421-1 CU) |
| 300 kWc ≤ P < 1 000 kWc | Tous les projets photovoltaïques de production d'électricité hormis les installations sur ombrières** | | Permis de construire (R. 421-1 CU) + Procédure d'examen au cas par cas |
| P ⩾ 1 000 kWc | Autres projets d'une puissance ⩾ 1 000 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 environnementales.*
*CU : Code de l'Urbanisme ; CE : Code de l'Environnement*

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

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque de plus de 1 000 kWc, le permis de construire doit, notamment, comporter une étude d'impact sur l'environnement.

> ► *Les installations photovoltaïques sont systématiquement soumises à permis de construire pour des puissances supérieures à 1 000 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'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) d'une puissance supérieure à 250 kWc sont de manière systématique soumises à évaluation environnementale.

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°2021-837 du 29 juin 2021, article 10, 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 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 photovoltaïque 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

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 dont les puissances sont supérieures à 1 000 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.* »

L'article L314-36 du code de l'énergie, modifié par la loi d'accélération des énergies renouvelables, définit les installations agrivoltaïques de la manière suivante :

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.

V. Un décret en Conseil d'Etat détermine les modalités d'application du présent article. Il précise les services mentionnés aux 1° à 4° du II ainsi qu'une méthodologie définissant la production agricole significative et le revenu durable en étant issu. Le fait pour la production agricole d'être considérée comme l'activité" principale mentionnée au 1° du IV peut s'apprécier au regard du volume de production, du niveau de revenu ou de l'emprise au sol. Il détermine par ailleurs les conditions de déploiement et d'encadrement de l'agrivoltaïsme, en s'appuyant sur le strict respect des règles qui régissent le marché du foncier agricole, notamment le statut du fermage et la mission des sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural, la politique de renouvellement des générations et le maintien du potentiel agronomique actuel et futur des sols concernés. Ce décret prévoit, enfin, les modalités de suivi et de contrôle des installations ainsi que les sanctions en cas de manquement.

### 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, seule une rubrique de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement est potentiellement concernée :

« *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)* ».

## 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 photovoltaïques au sol d'une puissance égale ou supérieure à 1 000 kWc.

## 1.5.8. Rachat de l'électricité

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

| | GUICHET OUVERT | PROCEDURES DE MISE EN CONCURRENCE |
|---|---|---|
| | **Obligation d'achat** | **Appel d'Offres** |
| **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 |
| **Modalités** | Selon arrêté tarifaire | Selon cahier des charges |

** Pour les installations dont la puissance est comprise entre 100 et 500 kWc (hors panneaux au sol), ces dernières doivent présenter un bilan carbone inférieur à 550 kg eq $CO_2$/kWc pour être éligibles au guichet ouvert.*

**Tableau 2 : Dispositifs de soutien (source : photovoltaïque.info et hellowatt.fr, 2022)**

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

Par ailleurs, la loi n°2015-992 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a introduit la possibilité pour un producteur d'électricité de passer un contrat direct avec une structure consommatrice. Il s'agit d'un « contrat PPA » (Power Purchase Agreement)."

## 1.5.9. Raccordement au réseau électrique

La demande de raccordement au réseau électrique d'un parc photovoltaïque 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).

# 2. LA TRANSITION ENERGETIQUE ET LES ENERGIES RENOUVELABLES

*Remarque : La puissance « crête » (Wc) d'une installation photovoltaïque 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



Depuis la rédaction de la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique, pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique via notamment la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre des pays signataires.

Réaffirmé en 1997, à travers le protocole de Kyoto, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5 % (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6 % leurs émanations de gaz, les Etats-Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7 %.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du Sommet de Copenhague qui s'est déroulé en décembre 2009. Cependant le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord a minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet est de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40 % leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30 %.

D'après le Ministère de la Transition Ecologique (source : Chiffres clés du climat France, Europe et Monde, 2021), seuls l'Europe et l'ex-URSS on fait baisser leurs émissions de $CO_2$ entre 1990 et 2018 (- 25,8 % pour la Russie et – 19,3 % pour l'Europe, dont – 14,8 % pour la France). Les Etats-Unis ont quant à eux vu leurs émissions augmenter de + 9,6 %, et la Chine de + 369,5 %.

La COP (COnférence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « *d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène* ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures pour que tous les Etats signataires réduisent leur impact sur le réchauffement climatique.

La France a accueilli et a présidé la 21e édition, ou COP 21, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

La dernière rencontre de la Conférence des Parties a eu lieu à Glasgow, en novembre 2021. A l'issue de ces réunions, l'objectif de limiter le réchauffement climatique à + 1,5°C d'ici la fin du siècle est maintenu, même si les engagements liés aux réductions des émissions de gaz à effet de serre doivent être revue à la hausse dès 2022 afin de le permettre (les prédictions de l'ONU indiquent un réchauffement climatique de +2,7 °C en 2100 si rien ne change).

### 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 2021 permettant de couvrir la demande électrique à hauteur d'environ 6,2 % (source : Snapshot of Global PV Markets 2023, International Energy Agency, Photovoltaic Power Systems Programme, 2023). Son développement a progressé d'environ 25,8 % par rapport à l'année 2021 (942 GWc). Les principaux moteurs de cette croissance sont la Chine avec 414,5 GWc de capacité cumulée, l'Union Européenne à 27 avec 209,3 GWc (contribution majoritaire de l'Allemagne), les Etats-Unis avec 142 GWc puis le Japon avec 85 GWc.

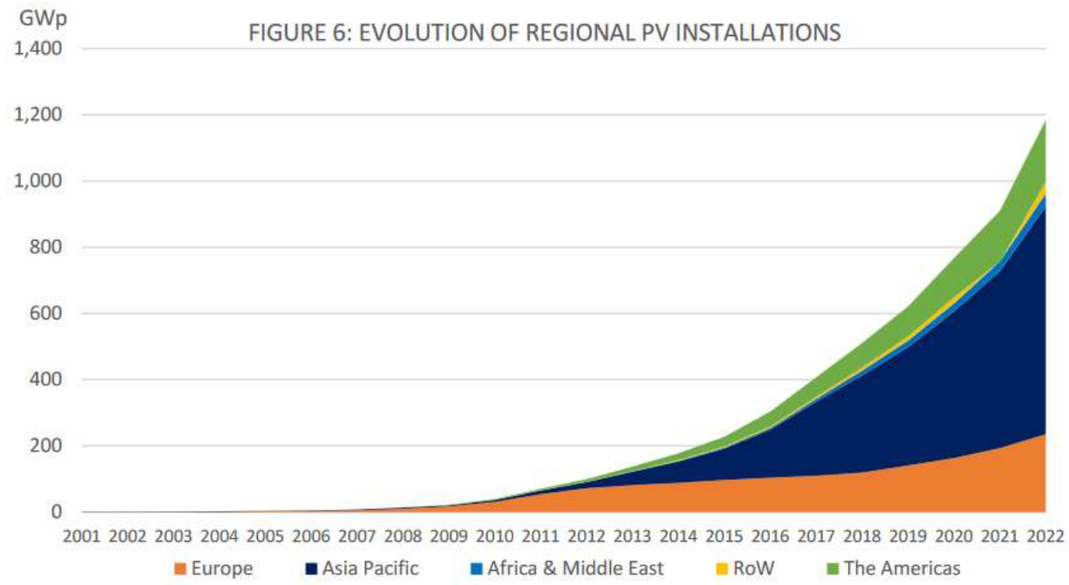



**Figure 1 : Evolution de la puissance installée cumulée en photovoltaïque dans le monde de 2001 à 2022**

**RdM : 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 pays de la région Asie-Pacifique dominent avec 64 % de puissance installée en 2022, suivis de l'Europe (17,6 %), des Amériques (15,4%), et du reste du monde (3 %).

| | 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 2 : Top 10 des pays et répartition de la puissance photovoltaïque installée dans le monde entre 2021 et 2022 (à gauche) et totale (à droite) (source : IEA PVPS, 2022)

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.

A noter qu'à 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.

## 2.2. AU NIVEAU EUROPEEN

### 2.2.1. Objectifs



Le Parlement Européen a adopté, le 27 septembre 2001, la directive sur la promotion des énergies renouvelables et fixé comme objectif d'ici 2010 de porter la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22 %.

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « *pour une énergie sûre, compétitive et durable* », qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

En 2011, la Commission européenne a publié 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 l'ordre de 80 à 95 % en 2050 par rapport à 1990 et contient une série de jalons à moyen terme : réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40 % d'ici 2030, 60 % en 2040 et 80 % en 2050 par rapport aux niveaux de 1990.

Le Conseil des ministres de l'Union européenne a adopté le 14 juin 2018 un accord qui engage leurs pays à porter la part des énergies renouvelables à 32 % en 2030.

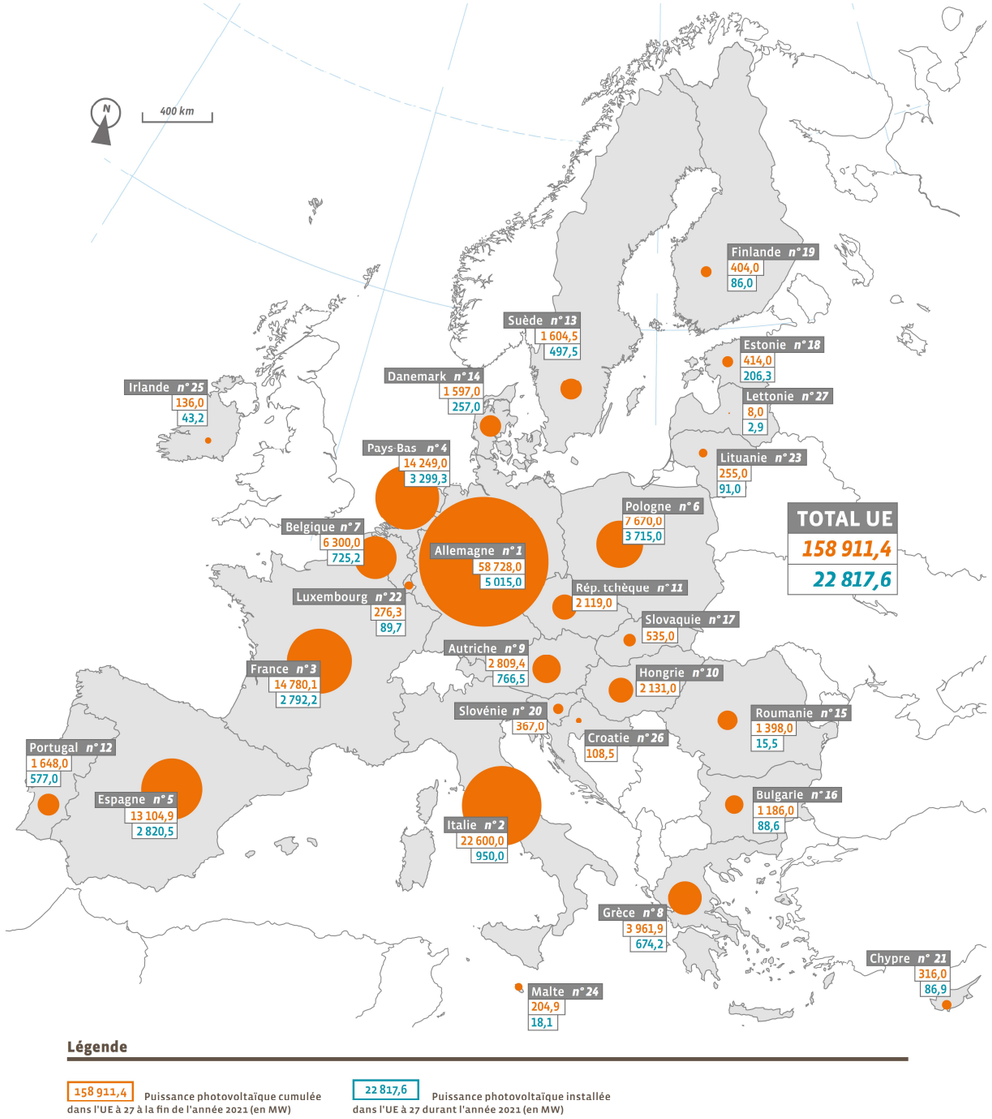
## 2.2.2.Chiffres clés du solaire

Selon l'EuroObserv'ER, la puissance photovoltaïque installée à travers l'Union Européenne en 2021 poursuit son ascension. Elle représente 22,8 GWc contre 22,7 GWc en 2020, ce qui porte à 158,9 GWc la puissance installée fin 2021.

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. Elle s'explique également par des politiques d'appels d'offres plus poussées, par la montée en puissance de contrats d'achats d'électricité au gré à gré (contrats d'achats à long terme signés directement entre un producteur d'énergie et un consommateur), en Espagne notamment, et par l'atteinte de la parité du réseau dans certains pays.

La production solaire atteint les 157,5 TWh en 2021, contre 140,1 TWh en 2020, soit une augmentation de 12,4 %. Le solaire photovoltaïque a ainsi représenté en 2021 un peu plus de 7 % de la production brute d'électricité de l'Union à 27 (comparé à 6,0 % en 2020 et 4,9 % en 2019).

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 cumulée et installée en Europe en 2021 (source : EurObserv'ER, 2022)

En Europe, afin de lutter contre le réchauffement climatique, plusieurs accords ont été conclus depuis 2000. Le dernier en date, adopté le 14 juin 2018, engage les 27 pays à porter la part des énergies renouvelables à 32 % 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 158,9 GWc en 2021, contre 12 MWc en 2000. L'Allemagne est le pays qui a la plus forte puissance installée, suivie de l'Italie, de la France, des Pays-Bas et de l'Espagne.

## 2.3. AU NIVEAU FRANÇAIS

### 2.3.1. Politiques énergétiques



Années 70 : première prise de conscience des enjeux énergétiques suite aux crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies. Création de l'Agence pour les Economies d'Energie. Entre 1973 et 1987 la France a ainsi économisé 34 Mtep /an grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais cette dynamique s'est vite essoufflée suite à la baisse du prix du baril de pétrole en 1985.

1997 : ratification du protocole de Kyoto. Les objectifs : réduire les émissions de gaz à effet de serre et développer l'efficacité énergétique. Le réchauffement climatique devient un enjeu majeur. Pour la France, le premier objectif consistait donc à passer de 15% d'électricité consommée à partir des énergies renouvelables en 1997 à 21 % en 2010.
2000 : le plan d'Action pour l'Efficacité Energétique est mis en place au niveau européen. Il aboutit à l'adoption d'un premier Plan Climat en 2004 qui établit une feuille de route pour mobiliser l'ensemble des acteurs économiques (objectif de réduction de 23 % des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990).

2006 : adoption du second Plan Climat : celui-ci introduit des mesures de fiscalité écologique (crédits d'impôt pour le développement durable…) qui ont permis de lancer des actions de mobilisation du public autour des problématiques environnementales et énergétiques.

2009 : le vote du Grenelle I concrétise les travaux menés par la France depuis 2007 et intègre les objectifs du protocole de Kyoto.

2010 : adoption de la loi Grenelle II, qui rend applicable le Grenelle I.

2015 : adoption de la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte dont les objectifs sont :

- De réduire les émissions de gaz à effets de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050. La trajectoire sera précisée dans les budgets carbone mentionnés à l'article L. 221-5-1 du Code de l'Environnement ;
- De réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 et de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5 % d'ici à 2030 ;
- De réduire la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- De porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030. En 2019, les énergies renouvelables représentent 17,2 % de la consommation finale brute d'énergie, l'objectif n'a donc pas été atteint ;
- De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;
- De simplifier l'investissement des collectivités et leurs groupements par prise de participation directe dans les sociétés de projet d'énergie renouvelable.

2016 : La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2016-2018 adoptée le 27 octobre 2016 fixe un objectif de 10 200 MWc installés d'ici le 31 décembre 2018 et entre 18 200 et 20 200 MWc d'ici le 31 décembre 2023.

2017 : Révision du Plan Climat de 2006, visant notamment la neutralité carbone à l'horizon 2050 (équilibre entre les émissions de gaz à effet de serre et la capacité des écosystèmes à absorber le carbone).

Novembre 2018 : Stratégie française pour l'énergie et le climat présentée le 27 novembre 2018 avec l'objectif d'atteindre la neutralité carbone en 2050. Elle s'appuie sur la stratégie nationale bas carbone et la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2023.

Novembre 2019 : Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat. La loi revoit certains objectifs à la hausse comme le passage à une neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant par 6 les émissions de gaz à effet de serre et en diminuant de 40% d'ici 2030 la consommation énergétique primaire des énergies fossiles. La réduction à 50 % de la part du nucléaire dans la production d'électricité est reportée à 2035. Le texte encourage par ailleurs la production des énergies renouvelables notamment celles issues de la petite hydroélectricité, d'installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées en mer et de l'hydrogène.

Avril 2020 : La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2023 adoptée par le Décret n° 2020-456 du 21 avril 2020. Le principal nouvel objectif à l'horizon 2023 est une baisse de 7,5 % de la consommation finale d'énergie par rapport en 2012. Cette baisse s'accompagne d'autres objectifs tels que la réduction de la consommation d'énergie primaire fossile (entre 10 et 66 % selon la ressource) et le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable. Pour le photovoltaïque, cela correspond à 20,1 GWc en 2023 et entre 35,1 et 44,0 GWc en 2028.

Juin 2020 : La publication du rapport sur la Convention citoyenne pour le climat met en avant un total de 149 propositions ayant pour objectif de « *définir les mesures structurantes pour parvenir, dans un esprit de justice sociale, à réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % d'ici 2030 par rapport à 1990* ». La majorité de ces mesures prônées par la Convention sont reprises seulement en partie, et des mesures supplémentaires sont rejetées les estimant à un total de 28.

Août 2021 : Adopté par le Parlement, le projet de loi Climat et Résilience portant sur la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets traduit une partie des 149 propositions de la Convention citoyenne pour le climat. Il prévoit des dispositions diverses allant de la rénovation énergétique à la lutte contre l'artificialisation des sols en passant par le soutien aux mobilités douces ou le renforcement du droit pénal de l'environnement.

Mars 2023 : La loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables est publiée au journal officiel. Elle ambitionne de lever de nombreux obstacles au déploiement des projets d'énergies renouvelables et de favoriser le développement de l'éolien en mer et du photovoltaïque. Elle instaure également un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables afin de faciliter l'approbation locale de ces projets. La loi facilite l'installation de panneaux solaires sur des terrains déjà artificialisés ou ne présentant pas d'enjeu environnemental majeur.

## 2.3.2.Chiffres clés

### *Puissance installée*

Au 30 septembre 2023, le parc photovoltaïque national en exploitation a atteint 19,0 GWc.

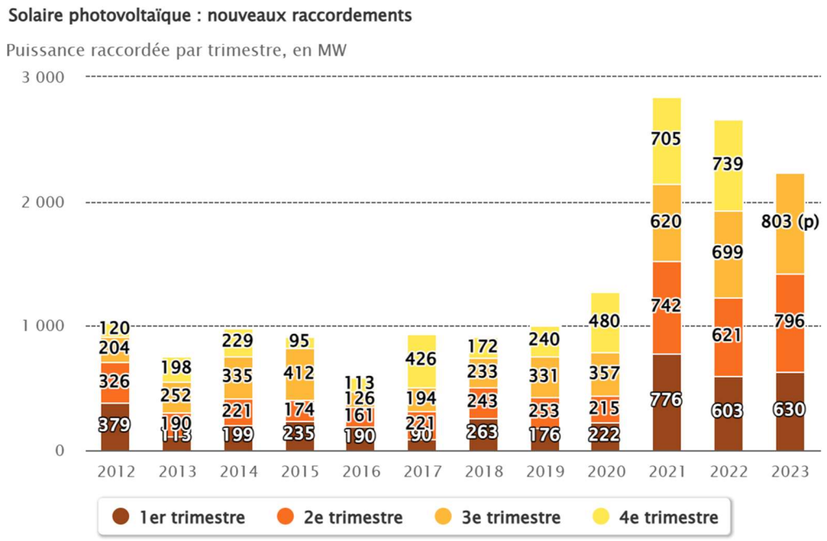
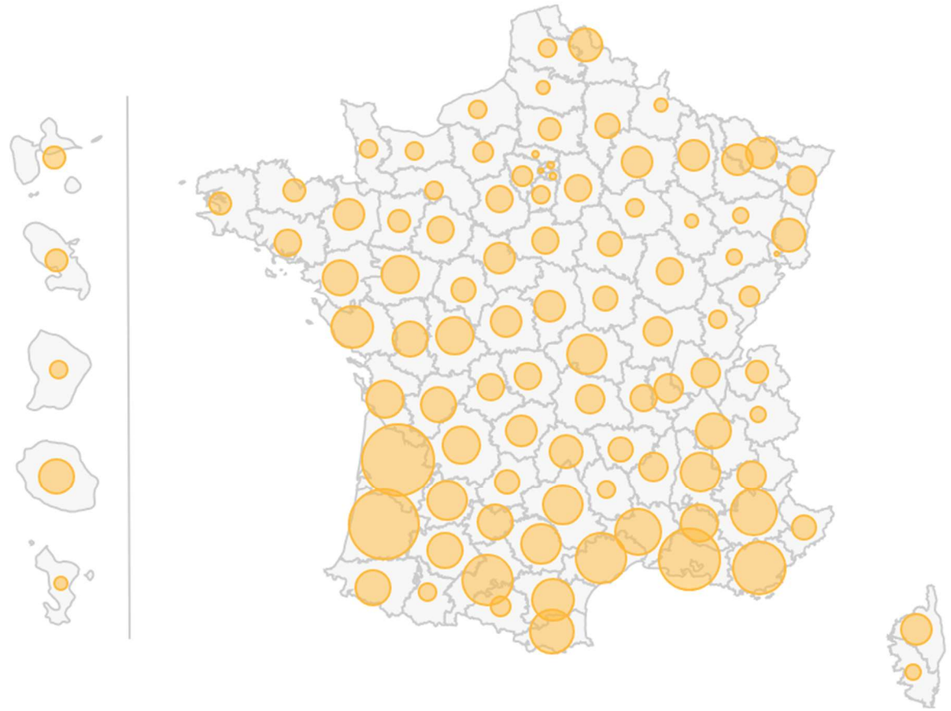



Figure 3 : Evolution du parc photovoltaïque français raccordé au réseau entre 2012 et mars 2023 (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2023)

| | Puissance raccordée cumulée (en MW) | Part de la puissance raccordée en France (en %) | Evolution depuis le 31 décembre 2022 (en %) | Nouvelle puissance raccordée en 2023 (en MW) |
|---|---|---|---|---|
| Auvergne-Rhône-Alpes | 2 217 | 12 | 16 | 303 |
| Bourgogne-Franche-Comté | 771 | 4 | 19 | 125 |
| Bretagne | 523 | 3 | 20 | 88 |
| Centre-Val de Loire | 944 | 5 | 15 | 125 |
| Corse | 231 | 1 | 5 | 11 |
| Grand Est | 1 346 | 7 | 16 | 190 |
| Hauts-de-France | 548 | 3 | 19 | 87 |
| Île-de-France | 326 | 2 | 24 | 62 |
| Normandie | 323 | 2 | 16 | 45 |
| Nouvelle-Aquitaine | 4 376 | 23 | 10 | 415 |
| Occitanie | 3 517 | 19 | 11 | 351 |
| Pays de la Loire | 1 127 | 6 | 18 | 168 |
| Provence-Alpes-Côte d'Azur | 2 241 | 12 | 13 | 252 |
| France métropolitaine | 18 490 | 97 | 14 | 2 221 |
| France entière (avec DROM) | 18 988 | 100 | 13 | 2 230 |

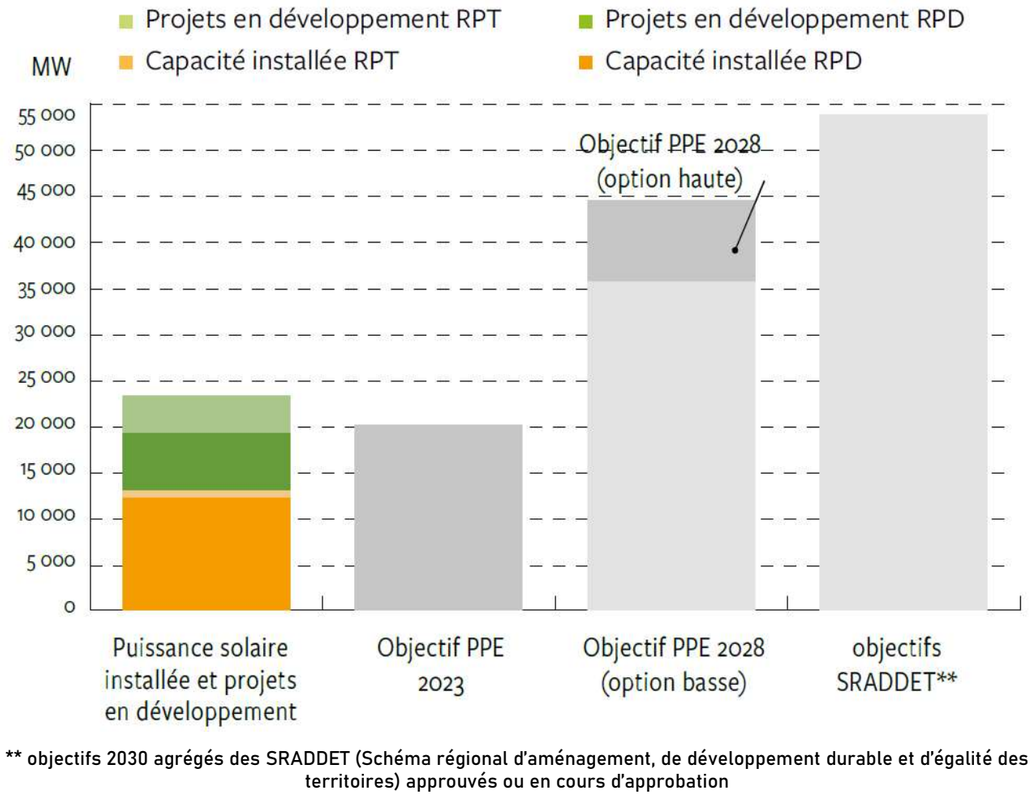
Tableau 3 : Chiffres clés du photovoltaïque en France au 30 septembre 2023 (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2023)

La puissance photovoltaïque installée en France dépasse les 500 MW dans huit régions françaises : Nouvelle-Aquitaine (4 041 MW), Occitanie (3 269 MW), Provence-Alpes-Côte d'Azur (2 026 MW), Auvergne-Rhône-Alpes (1 941 MW), Grand-Est (1 187 MW), Pays de la Loire (986 MW), Centre-Val de Loire (857 MW) et Bourgogne - Franche-Comté (668 MW).



Carte 2 : Puissance solaire installée (enMW) par département au 30 septembre 2023 (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2023)

La région Hauts-de-France est la 9e région en termes de puissance photovoltaïque installée avec 548 MW. Le parc photovoltaïque du département de l'Oise, représentait quant à lui 85 MW au 30 septembre 2023.




** objectifs 2030 agrégés des SRADDET (Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) approuvés ou en cours d'approbation

Figure 4 : Puissances installées, projets en développement et objectifs PPE 2023/2028 pour le solaire (source : Panorama SER, février 2022)

► *Les objectifs nationaux pour 2023, hors Corse, sont atteints à 77,3 % (source : Panorama SER, décembre 2023)*

## *Production d'électricité*

Au cours des trois premiers trimestres 2023, la production d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 19,4 TWh, contre 16,4 TWh à la même période de l'année 2022. La production solaire représente 5,7 % de la consommation électrique française pour les trois premiers trimestres de l'année 2023. Cette part est en hausse de 1,1 point par rapport à la même période de 2022.

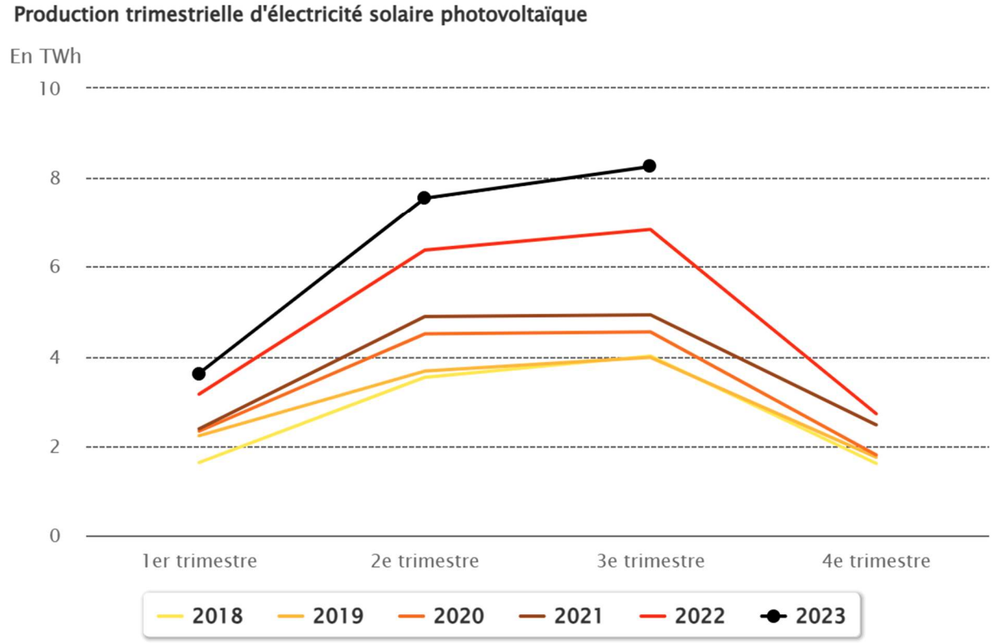



Figure 5 : Production trimestrielle d'électricité solaire photovoltaïque (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2023)

► *La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 19,4 TWh au cours des trois premiers trimestres 2023 en hausse de 18,3 % par rapport à la même période en 2022. Elle représente 5,7 % de la consommation électrique française sur cette période.*

## 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 kVA : ces installations sont raccordées sur le réseau basse tension et sont principalement situées sur des toitures d'habitations. Elles représentent en nombre plus de 93,5 % du parc total et en puissance 17,4 %. La puissance moyenne de ces installations est de 5 kWc ;
- Les installations de puissance comprise entre 36 et 250 kVA : 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 puissance installée 27,6 % du parc total. La puissance moyenne de ces installations est de 110 kWc ;
- Les installations de puissance supérieure à 250 kVA : ces installations sont raccordées sur le réseau haute tension. Ce sont essentiellement des installations au sol occupant plusieurs hectares. Elles représentent en puissance plus de 55 % du parc total. Pour celles raccordées au réseau HTA, leur puissance moyenne est de 3,0 MWc.

| | Parc au 30 septembre 2023 | | |
|---|---|---|---|
| **Tranches de puissance** | **Nombre d'installations** | **Puissance (en MW)** | ***dont métropole*** |
| ≤ 3 KW | 499 589 | 1 274 | *1 265* |
| > 3 et ≤ 9 KW | 246 147 | 1 429 | *1 423* |
| > 9 et ≤ 36 KW | 33 731 | 795 | *752* |
| > 36 et ≤ 100 KW | 35 976 | 3 092 | *3 030* |
| > 100 et ≤ 250 KW | 12 329 | 2 337 | *2 288* |
| > 250 KW | 3 123 | 10 061 | *9 731* |
| **Total** | **830 895** | **18 988** | ***18 490*** |

Figure 6 : Evolution de la puissance raccordée au réseau électrique de distribution par tranche de puissance au 30 septembre 2023 (source : statistiques.developpement-durable.gouv.fr, 2023)

## 2.3.4. L'emploi

La filière photovoltaïque représente en France en 2017 l'équivalent de 7 050 emplois directs (source : Etude ADEME, 2018), en diminution depuis 2010 suite à la baisse des tarifs de rachat de l'électricité d'origine photovoltaïque et à la baisse d'activité de la filière afférente.

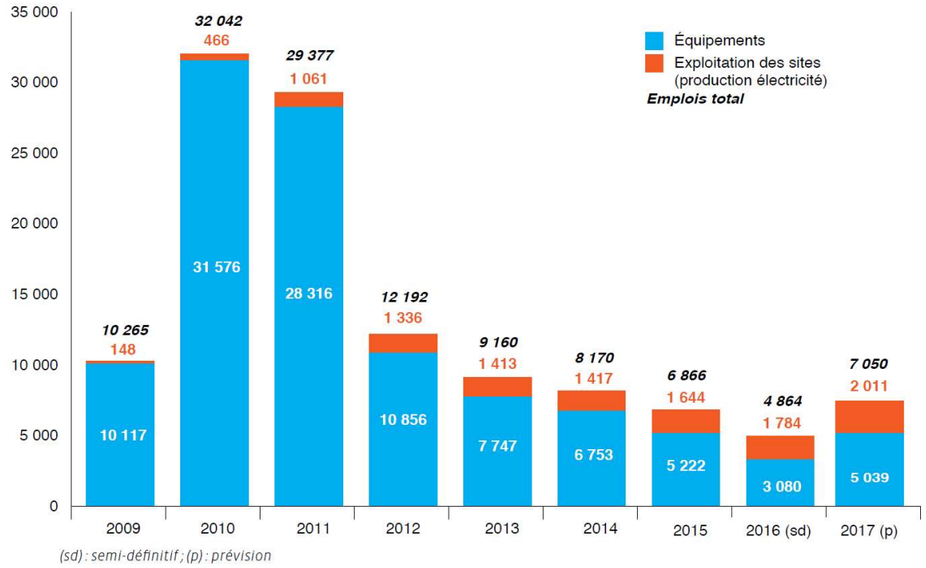



Figure 7 : Nombres d'emplois directs dans le secteur du photovoltaïque (source : ADEME, 2018)

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 20,1 GWc en 2023 et entre 35,1 et 44,0 GWc en 2028.

Le parc photovoltaïque en exploitation qui atteignait 19,0 GW au 30 septembre 2023 a permis de couvrir 5,7 % de la consommation d'électricité nationale sur le troisième trimestre 2023.

# 2.4. AU NIVEAU DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE

## 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 Hauts-de-France*

Le SRADDET des Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020. Ses objectifs régionaux fixés en matière de développement de l'énergie éolienne sont les suivants :
« *Pour contribuer aux objectifs nationaux définis dans la loi pour la transition énergétique, le SRADDET des Hauts-de-France vise un développement des énergies renouvelables comparable à l'effort national en multipliant par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 (passant de 19 TWh en 2015 à 39 TWh à l'horizon 2031), et faisant passer la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale 9 % en 2015 à 28 % en 2031 en visant un meilleur équilibre entre énergies électriques et thermiques.* »

| | 2015 | 2021 | 2026 | 2031 |
|---|---|---|---|---|
| Part d'EnR dans la consommation finale d'énergie | 9% | 15% | 20% | 28% |

**Tableau 4 : Objectifs d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en Hauts-de-France (source : SRADDET Hauts-de-France, 2020)**

Ses objectifs pour la filière photovoltaïque sont les suivants :

- 0,878 TWh en 2026 ;
- 1,778 TWh en 2031 ;
- Vers facteur 4 en 2050.

## 2.4.2. Part du photovoltaïque dans la production régionale

En 2022, la production d'électricité en région Hauts-de-France a représenté 51,5 TWh. Elle augmente de 0,8 TWh par rapport à 2021 (soit +1,6 %). Alors que la production d'électricité à diminué d'environ 15 % en France (source : Bilan électrique 2022 en Hauts-de-France, RTE 2023). Cette hausse s'explique par l'augmentation de la production des énergies renouvelables et par le bon fonctionnement relatif de la centrale nucléaire de Gravelines.

Le production électrique régionale est dominée par le nucléaire, qui représentait, en 2022, 55 % de l'électricité produite dans la région. La production d'origine renouvelable représente 24 % de la production électrique régionale. En revanche, le parc des énergies renouvelables représente 44 % des capacités de production régionale, contre 38 % pour le parc nucléaire.

L'éolien est en hausse de 8 % pour atteindre 5 704 MW installés en Hauts-de-France sur les 14 286 MW de capacités du parc de production d'électricité régional. La production solaire progresse également (+ 21 %) en lien avec l'augmentation du parc installé (source : Bilan électrique 2022 en Hauts-de-France, RTE 2023).

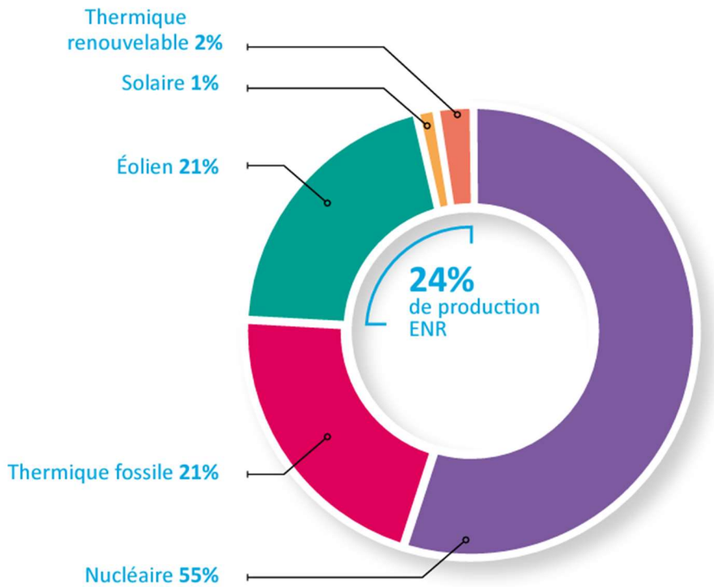



**Figure 8 : Part de production d'électricité par filière au cours de l'année 2022**

**(source : Bilan électrique 2022 en Hauts-de-France, RTE 2023)**

> ► *Les énergies renouvelables représentent 23% de la production d'électricité régionale, dont 1% de solaire.*

Le développement du photovoltaïque est un axe majeur du développement des énergies renouvelables en région Hauts-de-France et est notamment encadré par le SRADDET.

Au niveau régional, les énergies renouvelables représentent seulement 24% de la production (très largement dominée par le nucléaire), dont 1% d'électricité solaire.

# 3. L'AGRIVOLTAÏSME : UNE SOLUTION POUR PERSERVER L'AGRICULTURE EN PRODUISANT DE L'ENERGIE SOLAIRE

Dans le but d'atteindre les objectifs fixés en termes de production d'électricité photovoltaïque, la PPE encourage le développement de la filière au sol et sur toitures, et encourage également l'innovation pour faire émerger des solutions nouvelles. L'agrivoltaïsme permet alors de créer une réelle synergie entre production agricole et production solaire.

Cette association des énergies renouvelables et de l'activité agricole permet de créer un vecteur pérenne pour le monde agricole français et un vecteur de production d'énergie compétite et non délocalisable.

Néanmoins, des critères spécifiques sont à respecter pour qu'une activité agrivoltaïque puisse s'implanter sur un foncier agricole afin de maintenir une activité agricole pérenne.

Le critère indispensable dans le choix des sites d'implantation d'un projet agrivoltaïque est d'assurer le maintien voir la valorisation de l'activité agricole.

L'agrivoltaïsme offre alors un double avantage :

- Il apporte une valeur ajoutée à la production agricole ;
- Il apporte une solution à la problématique foncière posée par le développement incontournable de l'énergie solaire photovoltaïque.

En fonction du type d'activité agricole envisagée, une synergie doit être recherchée entre la production solaire et celle agricole, le but étant de tirer profit des deux activités de façon pérenne. Les rendements respectifs de chacune des deux activités sont en effet conditionnés par le partage de l'espace disponible et de l'ensoleillement.

De nombreuses recherches et expérimentations voient le jour, en partenariat avec les acteurs du monde agricole, afin de trouver les solutions techniques concernant l'implantation de panneaux sur les surfaces cultivées. Les ouvrages existants et les retours d'expérience montrent qu'il est possible d'allier activités agricoles et production solaire en installant des panneaux tout en réalisant  du maraichage, de l'arboriculture, de la viticulture, de l'horticulture, de l'élevage, ect. On recense d'ailleurs de multiples exemples en France et dans le monde entier.

Il s'agit donc de trouver l'architecture optimale, en tenant compte de l'ensemble des contraintes et exigences liées à chacune des activités de production agricole et de production d'électricité.

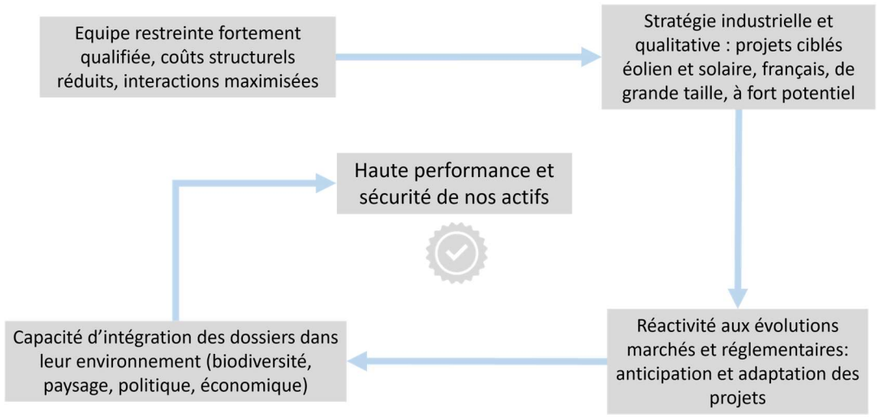
# 4. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le projet de Ferme Agrivoltaïque Greenlight Valois est porté par la société TTR Energy France dont le bureau est à Reims avec une quinzaine de collaborateurs. Originaire des Ardennes, TTR Energy France concentre une forte expertise agricole et technique. TTR Energy France supporte toute l'activité de développement et d'exploitation d'énergie renouvelable pour le groupe TTR Energy. Le dossier de permis de construire sera déposé au nom de TTR Energy France.

## 3.1 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE : LA SOCIETE TTR ENERGY

TTR Energy est depuis plus de 15 ans très actif dans le développement et l'exploitation de parcs d'énergie renouvelable en France. Spécialiste historique du développement éolien, l'entreprise s'est spécialisée depuis quelques années dans le solaire agrivoltaïque, valorisant ainsi sa connaissance des territoires et du monde agricole. L'entreprise développe à ce jour près d'un GW de projets éoliens et photovoltaïques et en a construit plus de 500 MW.

TTR Energy a créé en 2020 la structure Hexagon, aux côtés d'investisseurs institutionnels français tels que la Banque des Territoires, le Crédit Mutuel, Amundi ou encore Mirova, pour porter le développement de projets d'énergie renouvelable en France. TTR travaille également en collaboration avec la Banque Degroof Petercam (www.defroofpetercam.be), une des plus importantes banques privées belges, pour la levée de fonds qui sont amenés à détenir des participations dans des projets de production électrique à base d'énergies renouvelables.




TTR s'appuie sur une équipe restreinte de professionnels aux expertises complémentaires acquises dans différentes filières de la production d'énergie. Ces personnes sont opérationnelles dans les domaines du développement, du financement, de la construction, de la gestion et de l'exploitation de projets d'énergie renouvelable.




**Figure 9 : Expertises des équipes de TTR Energy (Source : ttrenergy.com, 2023)**

TTR surveille en permanence le marché afin d'évaluer les tendances de référence ainsi que les solutions adoptées par les autres acteurs du secteur. Cette réactivité est essentielle dans l'agrivoltaïsme, filière naissante riche en évolutions technologiques et réglementaires.

> ▶ *La société TTR est devenue un acteur majeur du développement de la filière éolienne et photovoltaïque française.*

# 3.2 LES BUREAUX D'ETUDES

## 4.1.1. Milieux physique, humain et paysager : 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.

Mi 2021, ATER Environnement compte 31 collaborateurs dont 14 environnementalistes, 11 paysagistes, 3 photomoteurs 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.

## 4.1.2. Expertise naturaliste : Tauw

En 1954, nous avons établi notre premier laboratoire à La Haye. À la fin des années 1960, TAUW a étendu et ajouté à son portefeuille des services de conseil en ingénierie en se concentrant sur la construction, le génie hydraulique et l'hygiène, en plus de nos services existants.

En 2018, nous avons fièrement célébré notre 90ème anniversaire. TAUW est aujourd'hui une entreprise fière, détenue par ses employés, qui s'appuie sur des connaissances et une expérience solides. Nous sommes une société européenne de conseil en environnement et fournissons des services d'ingénierie environnementale et de conseil aux secteurs publics et privés.

Tauw réalise des inventaires naturalistes complets de la faune (oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes, mammifères) et de la flore (groupements végétaux et espèces végétales), des diagnostics de l'état et de la fonctionnalité des écosystèmes (biocorridors, fragmentation…) selon les protocoles scientifiques reconnus. Dans ce contexte, TAUW France crée et exploite par SIG les cartographies et les bases de données associées.
TAUW France peut également réaliser des évaluations environnementales et écologiques simplifiées (Pré-diagnostic) afin d'évaluer les contraintes réglementaires en amont des projets.



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


1. Méthodologie de définition des enjeux _____ 26
2. Méthodologie de définition des impacts et mesures _____ 29
3. Méthodes relatives au contexte physique _____ 33
4. Méthodes relatives au contexte paysager _____ 34
5. Méthodes relatives au contexte environnemental _____ 36
6. Méthode relative au contexte humain _____ 59
7. Difficultés méthodologiques particulières _____ 60

# 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.

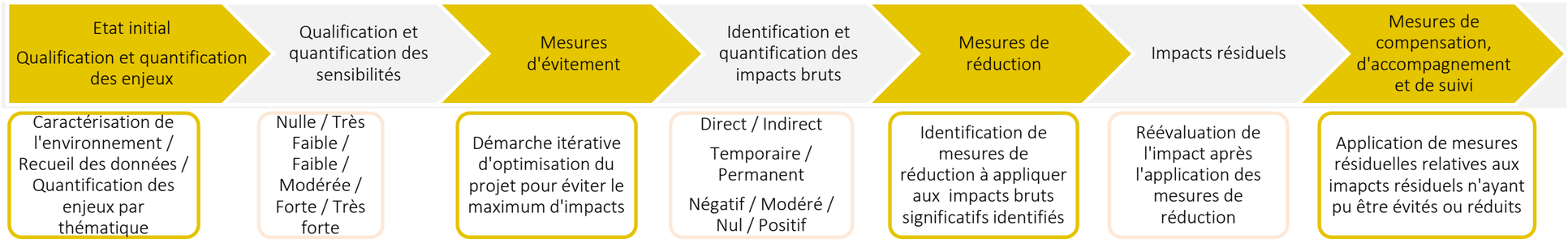



**Figure 10 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact**

**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.

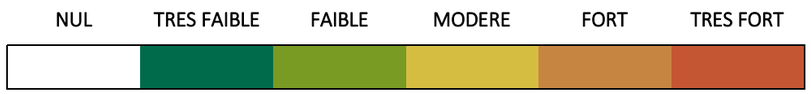



**Tableau 5 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu**

# 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 du Parc agrivoltaïque Greenlight Valois en fonction des thématiques.

### *Paysage*

| | Zone d'Implantation Potentielle | Aire d'étude rapprochée | Aire d'étude éloignée |
|---|---|---|---|
| **G: Général** | | | |
| **D: Détail** | ZIP | ZIP à 2 km | 2 à 5 km |

| | |
|---|---|
| **Paysage** | Unités paysagères (D) |
| | Perception depuis les parcs éoliens existants (D) |
| | Perception depuis les infrastructures de transport (D) |
| | Perception depuis les bourgs (D) |
| | Perception depuis les sentiers de randonnée (D) |
| | Eléments patrimoniaux et sites protégés (D) |

Tableau 6 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude
(source : ATER Environnement, 2023)

### *Ecologie*

| | Zone d'Implantation Potentielle | Aire d'étude immédiate | Aire d'étude rapprochée | Aire d'étude éloignée |
|---|---|---|---|---|
| **G: Général** | | | | |
| **D: Détail** | ZIP | ZIP à 300 m | 300 m à 5 km | 5 km à 10 km |

| | | |
|---|---|---|
| **Ecologie** | Zonages réglementaires (D) | Zonages réglementaires (G) |
| | Flore et habitats naturels (D) | |
| | Avifaune (D) | Avifaune (G) |
| | Chiroptérofaune (D) | Chiroptérofaune (G) |
| | Autre faune (D) | |

Tableau 7 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : TAUW, 2023)

En attente d'expertise écologique

### *Milieux physique et humain*

| | Zone d'Implantation Potentielle | Aire d'étude rapprochée | Aire d'étude éloignée |
|---|---|---|---|
| **G: Général** | | | |
| **D: Détail** | ZIP | ZIP à 2 km | 2 à 5 km |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Contexte photovoltaïque** | | Contexte photovoltaïque (D) | |
| **Milieu Physique** | **Géologie et sol** | Contexte général (G) | |
| | | Composantes géologiques (D) | |
| | | Occupation du sol (G) | |
| | **Relief** | Topographie (G) | |
| | **Hydrogéologie et hydrographie** | Contexte réglementaire (D) | Contexte réglementaire (G) |
| | | Masse d'eau superficielles (D) | |
| | | Masses d'eau souterraines (D) | Masses d'eau souterraines (G) |
| | **Climat** | Données climatologiques générales (G) | |
| | | Ensoleillement (G) | |
| | **Risques naturels** | Inondation (D) | |
| | | Mouvements de terrain (D) | |
| | | Risque sismique (G) | |
| **Milieu Humain** | **Planification urbaine** | Intercommunalités (G) | |
| | **Ambiance acoustique** | Ambiance acoustique (D) | |
| | **Ambiance lumineuse** | Ambiance lumineuse (D) | |
| | **Infrastructures de transport** | Réseau et trafic routier (D) | Réseau et trafic routier (G) |
| | | Réseau et trafic aérien (G) | |
| | | Réseau et trafic ferroviaire (G) | |
| | | Réseau et trafic fluvial (G) | |
| | **Infrastructures électriques** | Infrastructures électriques (D) | |
| | **Activités de tourisme et de loisirs** | Circuits de randonnée (D) | |
| | | Activités touristiques (D) | |
| | | Chasse et pêche (G) | |
| | | Hébergement (D) | |
| | **Risques technologiques** | Risque industriel (D) | Risque industriel (G) |
| | **Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques** | Electricité (D) | |
| | | Aéronautique (D) | |
| | | Canalisation de gaz (D) | |
| | | Autres servitudes (D) | |

Tableau 8 : Thématique des milieux physiques et humains abordées en fonction des aires d'étude
(source : ATER Environnement, 2023)

| G: Général<br>D: Détail | | Communes d'étude | Intercommunalité | Département | Région |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Rosières | Communauté de communes du Pays Valois | Oise (60) | Hauts-de-France |
| | | Versigny | | | |
| Milieu physique | Risques naturels | Arrêtés de catastrophes naturelles (G) | | | |
| | | Tempête (G) | | | |
| | | Feu de forêt (G) | | | |
| | | Foudre (G) | | | |
| | | Grand Froid (G) | | | |
| | | Canicule (G) | | | |

Tableau 9 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux
(source : ATER Environnement, 2023)

| G: Général<br>D: Détail | | Communes d'étude | Intercommunalité | Département | Région |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Rosières | Communauté de communes du Pays Valois | Oise (60) | Hauts-de-France |
| | | Versigny | | | |
| Milieu humain | Planification urbaine | Documents d'urbanisme (D) | | | |
| | | SCoT( D) | | | |
| | Contexte socio-économique | Démographie (D) | | | |
| | | Logement (D) | | | |
| | | Emploi (D) | | | |
| | Santé | Etat sanitaire de la population (G) | | | |
| | | Qualité de l'environnement (D) | | | |
| | Infrastructures électriques | Documents de référence (G) | | | |
| | Activités de tourisme et de loisirs | AOC/AOP/IGP (G) | | | |
| | Risques technologiques | Risque TMD (G) | | | |
| | | Risque nucléaire (G) | | | |
| | | Risque "engins de guerre" (G) | | | |
| | | Risque pollution atmosphérique (G) | | | |
| | | Autres risques | | | |

Tableau 10 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux
(source : ATER Environnement, 2023)

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. METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

## 2.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### 2.1.1. 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.*

### 2.1.2. 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.

## 2.2. 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.

## 2.3. TEMPORALITE

L'une des notions principales des impacts d'un parc photovoltaïque est relative à la temporalité du projet. En effet, le cycle de vie d'un parc photovoltaïque 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**<br>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 15 mois environ. |
| **Phase d'exploitation**<br>Impacts durant les 30 ans d'exploitation du parc photovoltaïque. |
| **Phase de démantèlement**<br>Impacts pendant le démontage des structures. |

**Tableau 11 : Temporalité des impacts d'un parc photovoltaïque**

## 2.4. 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).*

## 2.5. IMPACTS CUMULES

### 2.5.1. Définition

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* ».

### 2.5.2. Projets à 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 du Agrivoltaïque de Rosières et Versigny. 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/activité | Pétitionnaire/société | Distance au projet (km) |
|---|---|---|---|
| **Périmètre rapproché (< 2 km)** | | | |
| Versigny | Plan d'épandage du méthanisateur de Senlis. | Valois Energie | -* |
| **Périmètre éloigné (2 km –5 km)** | | | |
| Nanteuil-le-Haudouin, Boissy-Fresnoy, Peroy-les-Gombries et Boissy-Fresnoy | Plan d'épandage du méthanisateur de Senlis. | Valois Energie | -* |
| Nanteuil-le-Haudouin | Coopérative agricole. | VALFRANCE | 2,9 km |

| Commune | Dossier/activité | Pétitionnaire/société | Distance au projet (km) |
|---|---|---|---|
| Nanteuil-le-Haudouin | Fabrication de peintures, vernis, encres et mastics. | GEB | 3 km |
| Baron | Société d'Exploitation des Sables et Minéraux. | Samin | 3,7 km |
| Nanteuil-le-Haudouin | Plateforme logistique. | LOGIPRIME EUROPE | 3,9 km |
| Silly-le-Long | Construction d'une plate-forme logistique. | Virtuo Silly SARL | 6,3 km |
| Silly-le-Long | Création d'une zone d'aménagement concerté d'activités (ZAC). | Communauté de communes du Pays de Valois et ADTO-SAO | 6,2 km |

**Tableau 12 : Projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Hauts-de-France, 2023)**

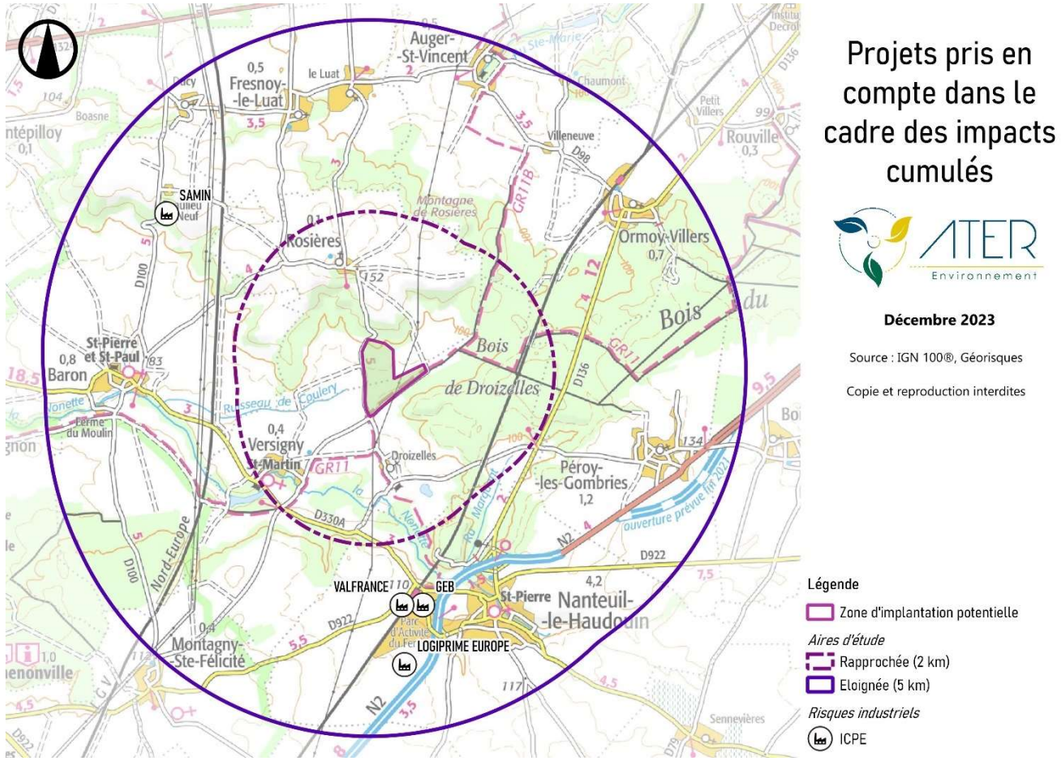
*Seules les communes sont mentionnées (source : https://www.mrae.developpementdurable.gouv.fr/IMG/pdf/3320_avis_methaniseur_senlis.pdf)

Aucun grand projet structurant n'est prévu à proximité du parc agrivoltaïque (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole …).

Concernant les communes concernées par le plan d'épandage du méthaniseur de Senlis, la nature de cette activité ne présente pas d'impact cumulé avec le projet du parc Greenlight Valois.

Le projet de construction de la plateforme logistique et de la zone d'aménagement concerté d'activité sur la commune de Silly-le-Long n'a aucun impact au vue de la distance éloigné par rapport au projet du parc agrivoltaïque.

Quarte ICPE soumises à autorisation environnementale ont été récences, il s'agit de la coopérative agricole VALFRANCE, de la plateforme logistique LOGIPRIME EUROPE et la société GEB situées à Nanteuil-le-Haudouin, de la société d'exploitation de sables et minéraux Samin.




**Carte 3 : Projets soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale**

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 chapitres suivants, et une synthèse des effets recensés est fournie dans le tableau synoptique chapitre F.2.8**

## 2.6. 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 photovoltaïque.

## 2.7. 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 :

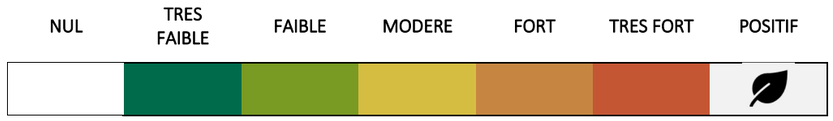



**Tableau 13 : Echelle des niveaux d'impact**

*Remarque : L'échelle de couleur est volontairement différente de celle des niveaux d'enjeux, afin de bien dissocier les deux notions.*

# 3. METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PHYSIQUE

## 3.1. 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 avait 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.

## 3.2. 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 ;
- Notice géologique de Senlis.

## 3.3. 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.

## 3.4. 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 Artois-Picardie ;
  - SAGE de l'Automne.

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

## 3.5. CLIMAT

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

- Analyse des relevés de Météo France sur la ville de Roissy/Charles-de-Gaulle. 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.

## 3.6. RISQUES NATURELS

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

- DDRM de l'Oise (2017) ;
- BD Carthage ;
- Géorisques.fr ;
- Planseisme.fr ;

# 4. METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PAYSAGER

## Définition des aires d'étude

*« 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 règlementaires 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. 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 ≫. L'aire d'étude peut ainsi 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 de l'étude doit être affinée dans chaque cas lorsque la configuration du relief environnant occasionne des points de vue sur le site depuis des hauteurs éloignées, ou lorsque les projets sont de grande envergure. »*
Extrait du guide de l'étude d'impact photovoltaïque – Avril 2011 Afin de correspondre à la définition du guide précédemment cité, les aires d'étude rapprochée (AER) et éloignée (AEE) ont respectivement été fixées à 2 km et 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.

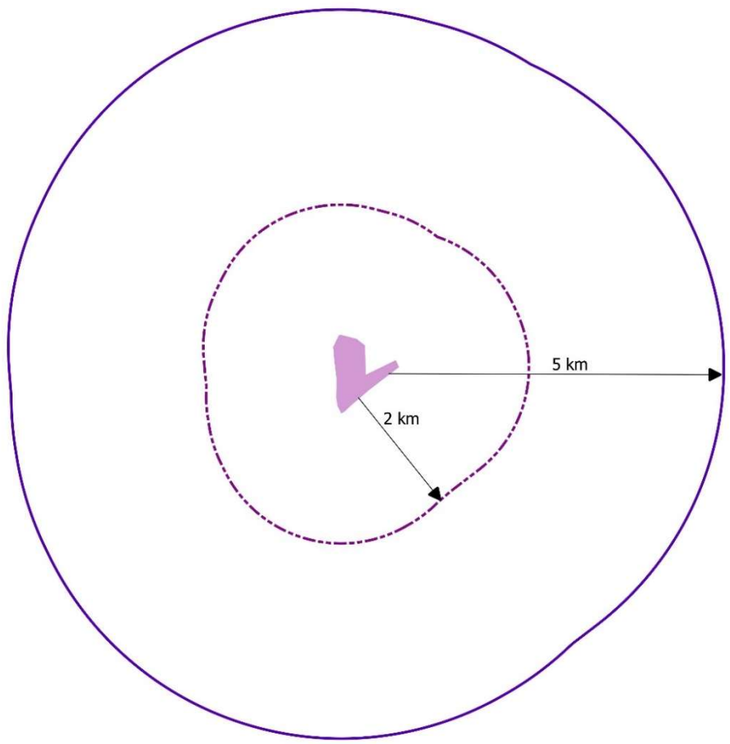



Figure 11 : Définition des aires d'étude

L'analyse paysagère, réalisée par un géographe, se base sur une étude bibliographique (principalement issue de l'Atlas des Paysages de l'Oise), cartographique mais également sur un reportage photographique mené sur le terrain par le responsable de projet en charge de l'étude paysagère.

L'évaluation des sensibilités se fonde sur cette approche à la fois scientifique, technique et sensible. L'analyse est retranscrite par des éléments formels (cartes, coupes topographiques, panoramas photographiques) ainsi qu'au travers de ressentis (ambiances paysagères). Il prend en compte à la fois la visibilité pure, mais également la manière dont le projet s'insère plus globalement dans le paysage.

Six photomontages ont été réalisés à des points choisis pour leur sensibilité dans l'état initial. Ils sont principalement localisés sur l'aire d'étude rapprochée qui concentre les sensibilités les plus fortes.

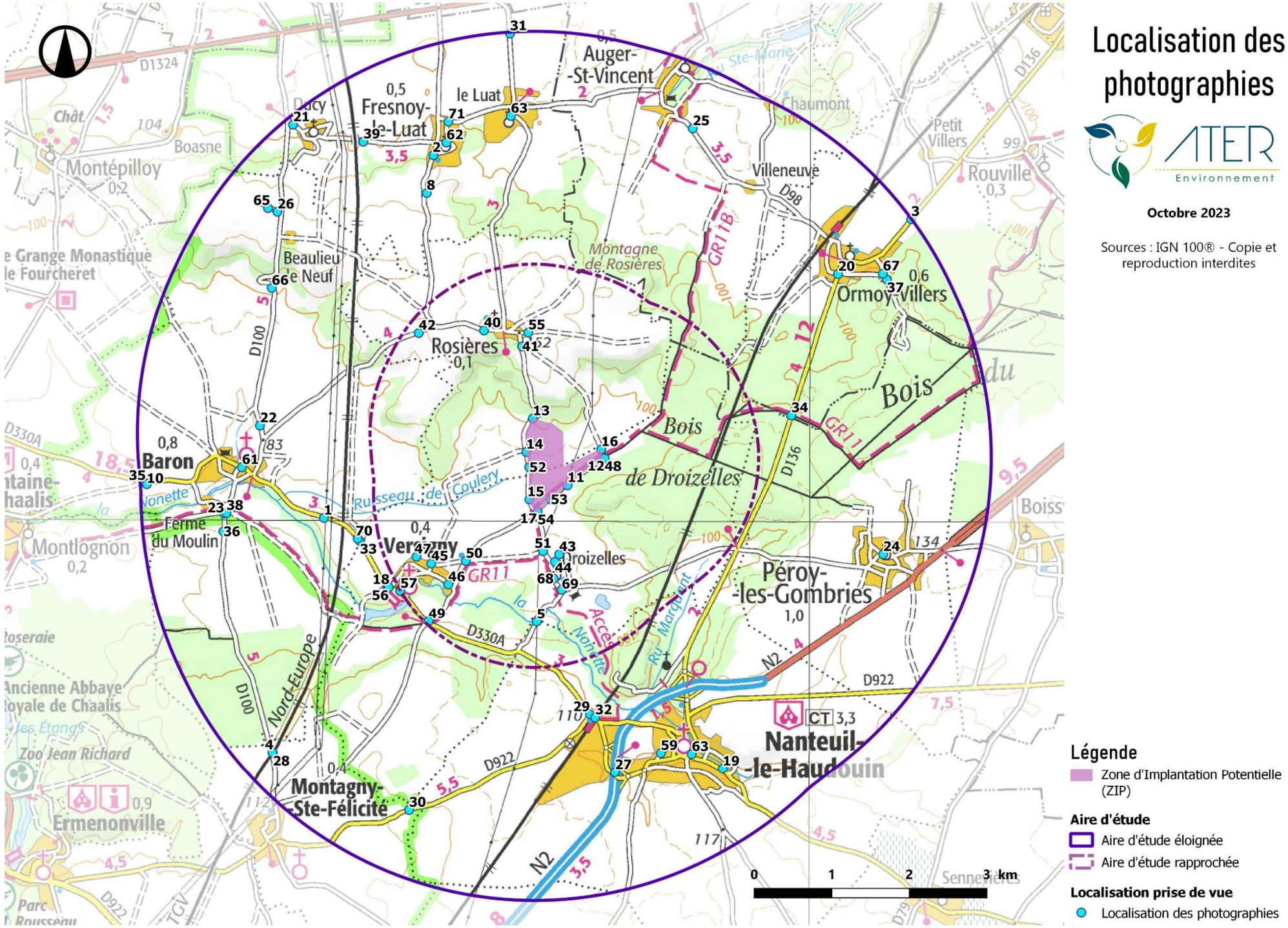
Les photographies, l'étude paysagère et les photomontages ont été réalisés par le bureau d'études ATER Environnement.

## Méthodologie d'approche de l'analyse paysagère

L'étude paysagère s'appuie sur une analyse cartographique, bibliographique et de terrain. Elle vise à recenser les éléments paysagers majeurs constitutifs des deux aires d'étude voire au-delà si nécessaire. L'analyse se fonde alors sur les principaux lieux de vie, axes de communications et itinéraires touristiques ainsi que sur les éléments relevant du patrimoine bâti faisant l'objet d'une protection ou d'une importance locale.

## Choix des photographies

Les photographies visent à illustrer la réalité de terrain. Elles permettent de contextualiser les propos qui accompagnent les différents paragraphes. Afin de ne pas surcharger les différentes cartographies, une carte dédiée à la localisation de ces photographies est présentée en début de dossier. Les photographies y sont inscrites par un point et un numéro correspond à leur ordre d'apparition dans le dossier. Le numéro de la photographie est inscrit dans un encart blanc en haut à gauche de chacune d'entre elles. Ce numéro est à dissocier de la légende « figure » qui numérote l'ordre d'apparition des illustrations dans le corps du texte. Dans le cas où une photographie est utilisée pour illustrer des thématiques différentes, celle-ci porte le numéro de sa première apparition dans le texte. De ce fait, l'ordre des photographies n'est pas systématiquement chronologique.




# Localisation des photographies

ATER Environnement

**Octobre 2023**

Sources : IGN 100® - Copie et reproduction interdites

**Légende**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

**Aire d'étude**

Aire d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

**Localisation prise de vue**

Localisation des photographies

Carte 4 : Localisation des photographies

# 5. METHODES RELATIVES AU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

*La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Tauw, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.*

## 5.1. RESSOURCES DOCUMENTAIRES CONSULTEES ET RESSOURCES DE REFERENCE

### 5.1.1. Acquisition des données

Le tableau ci-après présente la liste des différents organismes consultables afin d'évaluer au préalable, la diversité et En droit européen, la protection des espèces est régie par :la valeur patrimoniale de la faune et de la flore présentes sur le territoire :

| Organismes consultés | Ressource(s) |
|---|---|
| DREAL régionale | Zonages réglementaires et d'inventaire (ZNIEFF, Natura 2000, Parcs et réserves naturels, etc.) |
| Conservatoires Botaniques Nationaux (CBN) | Données floristiques à l'échelle de la commune |
| Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) | Données floristiques et faunistiques à l'échelle de la commune |
| Associations naturalistes régionales | Données multi-taxonomiques à l'échelle de la commune |
| TAUW France | Base de données interne (anciens projets, projets voisins, observations inopinées, etc.) |

**Tableau 14 : Liste non exhaustive des organismes consultés**

Cette étape documentaire permet de faire le bilan des connaissance du site et d'orienter les prospections de terrain vers la recherche des espèces patrimoniales à enjeu, en adaptant au besoin les protocoles de recherche.

### 5.1.2. Références

L'expertise écologique se doit d'étudier la présence des espèces réglementées, notamment dans le cadre de recensements faunistiques et floristiques de sites, en particulier lorsque le projet peut porter atteinte au maintien des habitats et des espèces.

Plusieurs types de documents de références (à différentes échelles) sont pris en considération dans cette étude. Ainsi, on peut distinguer deux catégories de références : les textes réglementaires (directives européennes, arrêtés fixant les listes d'espèces protégées, etc.) et ceux non-réglementaires (listes rouges, listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, etc.) permettant de définir différents niveaux de protection, de rareté et de menace en fonction du territoire et de l'espèce considérée.

#### *Références réglementaires*

**Protection européenne**

En droit Européen, la protection des espèces est régie par :

i/ les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats / Faune / Flore » :

- l'Annexe I de la Directive 92/43CEE fixe la liste des habitats d'intérêt communautaire (prioritaires ou non) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation,
- l'Annexe II fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non),
- l'Annexe III définit les critères d'évaluation de l'opportunité d'intégrer un site au réseau Natura 2000, par son classement en Zone Spéciale de Conservation ,
- l'Annexe IV fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen. La plupart des espèces inscrites à cette annexe sont déjà protégées par la loi française. Parmi les espèces inscrites à l'annexe II, la plupart figurent également à l'annexe IV.
- l'Annexe V fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion,
- les Annexes II, IV et V de la Directive 92/43CEE fixent également des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique,

ii/ les articles 1 à 20 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux » :

- l'Annexe I fixe la liste des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière. Les habitats concernés par le classement en ZPS sont surtout les zones humides et en particulier les zones humides d'importance internationale (ZHII - cf. convention de Ramsar). La liste des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base pour désigner les ZPS,
- l'Annexe II fixe la liste des espèces pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces. Elle est divisée en deux parties :
  - II-1 : liste des espèces qui peuvent être chassées dans la zone d'application de la Directive « Oiseaux »,
  - II-2 : liste des espèces qui ne peuvent être chassées que sur le territoire des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées.
- - l'Annexe III fixe la liste des espèces pour lesquelles :
  - III-1 : la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits,
  - III-2 : peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés,

- III-3 : des études doivent déterminer le statut biologique et les conséquences de leur commercialisation.

- - l'Annexe IV pose sur les méthodes de chasse, de capture et de mise à mort interdits. Toutefois des dérogations peuvent être faites dans l'intérêt de la santé et sécurité publiques, de la sécurité aérienne, pour prévenir les dommages importants aux cultures, aux bétails, aux forêts, aux pêcheries et aux eaux, pour la protection de la faune et de la flore, à des fins de recherche et d'enseignement, de repeuplement, de réintroduction et pour l'élevage se rapportant à ces actions. Ces dérogations sont strictement contrôlées par la Commission européenne.

L'État français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001) à l'échelle nationale.

### Protection nationale et régionale

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :
« Art. L. 411-1. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- 1°: La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat,
- 2°: La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel,
- 3°: La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; […]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (art. R. 411-1 du Code de l'Environnement).

Ainsi, les arrêtés concernant les groupes étudiés sont les suivants :

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

A noter que pour les arrêtés protégeant la faune (insectes, amphibiens, reptiles, mammifères et oiseaux), il est rappelé ici le contenu du paragraphe II des articles 2 de chaque arrêté (article 3 pour les oiseaux) :
*« Pour les espèces protégées, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »*

Ainsi, les habitats nécessaires à la biologie de l'espèce considérée sont également protégés à tout moment de son cycle biologique complet (sites de reproduction, sites de migration, d'hivernage ou de halte migratoire). La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats sont donc soumises aux mêmes exigences que si elles concernent directement l'espèce considérée.

## *Références non réglementaires*

### Listes rouges

Le but essentiel des listes rouges de l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) est de rassembler les informations sur les espèces menacées d'extinction, d'évaluer régulièrement l'évolution des risques que courent ces espèces, puis d'assurer une diffusion large de ces données auprès de nombreux publics.

Les critères et catégories employées pour les listes rouges sont largement utilisés à l'échelle mondiale, notamment sur la base de deux guides de référence publiés par l'UICN en 2001 et 2003 portant respectivement sur une définition de la méthodologie pour l'élaboration de la Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial, et sur les modalités d'application de cette méthodologie à l'échelle de régions du monde. La classification de l'UICN se base sur plusieurs critères, notamment la taille de population, le taux de déclin, l'aire de répartition d'une espèce, etc. D'autres méthodes d'évaluation des menaces sur la biodiversité existent, souvent plus spécialisées.

La méthodologie développée au niveau mondial pour l'établissement de la liste rouge peut être appliquée à l'échelle d'un pays ou de régions du monde, en suivant les lignes directrices du guide de 2003.

Cependant, la liste des taxons protégés en France ne reflète pas nécessairement le statut de rareté ou le caractère remarquable des espèces incluses dans ces listes. Cette situation nous amène donc à utiliser d'autres outils complémentaires de bio-évaluation, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et les menaces qui pèsent sur certaines espèces : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, atlas et diverses littératures naturalistes.

Par ailleurs, même si ces listes n'ont pas de valeur juridique, les listes rouges de la flore et de la faune permettent entre autres d'établir l'analyse de la valeur patrimoniale à l'échelle de la France ou de la région.

| | |
|---|---|
| RE | Disparue en métropole |
| CR | En danger critique d'extinction |
| EN | En danger |
| VU | vulnérable |
| NT | quasi menacée |
| LC | Préoccupation mineure |
| DD | Données insuffisantes |
| NA/NE | Non applicable/évaluée |

| | |
|---|---|
| E | En danger |
| V | Vulnérable |
| R | Rare |
| AP | A préciser |
| AS | A surveiller |

**Tableau 15 : Catégories des listes rouges des espèces menacées en Europe, en France ou régionalement**

A noter que pour l'avifaune, à l'échelle nationale, il existe une liste rouge pour chaque période du cycle biologique des espèces, à savoir : les oiseaux nicheurs, les hivernants et les oiseaux de passage. Cependant, à l'échelle régionale, la liste rouge est uniquement applicable aux oiseaux nicheurs.

### Indices de rareté et de menace des habitats et des espèces

Pour certains groupes de la faune ou de la flore, il n'existe pas à ce jour de synthèse régionale permettant de dire si ces espèces sont rares et/ou menacées par manque de documents de références. Dans ce cas, l'indice de rareté et/ou de menace peut être recherché par dire d'expert régional et/ou par recherche de documents anciens ou en cours de rédaction/validation.

L'indice de rareté est une évaluation de la rareté à l'échelle des communautés proposée pour améliorer les méthodes existantes en intégrant les concepts biogéographiques fondamentaux sur la rareté. Cette « mesure » de la rareté inclut un paramètre variable, le seuil de rareté, ce qui la rend adaptable quel que soit le taxon, l'échelle spatiale ou la zone géographique considérée.

A noter que les indices de rareté, de menace, d'intérêt patrimonial et les autres paramètres utilisés pour la flore sont définis par les Conservatoires Botaniques Nationaux.

| | | | |
|---|---|---|---|
| D | Disparue ou présumée disparue | PC | Peu commun |
| RRR | Rarissime / Exceptionnelle | AC | Assez commun |
| RR | Très rare | C | Commun |
| R | Rare | CC | Très commun |
| AR | Assez rare | CCC | Particulièrement répandue |

**Tableau 16 : Indice de rareté d'un habitat ou d'une espèce**

### Détermination ZNIEFF

Des listes d'espèces et d'habitats dit(e)s « déterminant(e)s de ZNIEFF » sont élaborées sur le plan régional par la communauté scientifique, puis validées par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.

Celles-ci ne présentent aucun caractère réglementaire, mais constituent le socle de connaissance de toute ZNIEFF. La création d'une ZNIEFF doit en effet être justifiée par la présence d'au moins une espèce déterminante de ZNIEFF et, facultativement, d'un ou plusieurs habitats déterminants.

Le guide national de modernisation de l'inventaire ZNIEFF (MAURIN & al. 1997, mis à jour 2004) précise que pour être considérée comme espèce déterminante de ZNIEFF, une espèce végétale ou animale doit au minimum répondre à l'un des trois critères suivants :

- - être une espèce rare ou menacée sur le plan régional (en référence aux listes rouges disponibles),
- - être une espèce protégée (sur le plan national, régional, ou départemental), ou objet d'une réglementation européenne ou internationale,
- - être une espèce se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières (limite d'aire de répartition, densité de population, enjeu populationnel de portée nationale voire internationale, …).

Pour les habitats, le même type de critères prévaudra pour une désignation en « habitat(s) déterminant(s) de ZNIEFF ».

La détermination ZNIEFF d'une espèce ou d'un habitat permet notamment d'élaborer certains zonages d'intérêt environnementaux (habitats déterminants, ZNIEFF, sites Natura2000, etc.), de hiérarchiser l'importance de certains.

# 5.2. METHODOLOGIE GENERALE D'INVENTAIRE

## 5.2.1. Méthodologies d'inventaire de la flore et des habitats naturels

L'étude du couvert végétal a été réalisée sur la base de la méthode de la phytosociologie sigmatiste. Les différentes unités végétales ont été repérées par un travail préalable de photo-interprétation, puis par une identification fine réalisée sur le terrain. La totalité de la zone d'étude immédiate est parcourue à pied dans le but d'identifier l'ensemble des habitats naturels présents.

Des relevés phytosociologiques sont réalisés dans chaque habitat identifié : ces relevés consistent à noter, sur une surface donnée, la totalité des espèces présentes. Les relevés se font sur des milieux homogènes, représentatifs de l'habitat, et sur une surface définie et dépendante du type d'habitat (plus grande pour les habitats forestiers, plus petite pour les habitats ouverts).

L'ensemble des habitats observés lors des prospections sur la zone d'étude immédiate a été pris en compte et étudié dans ce rapport. Une analyse des relevés phytosociologiques, au regard des habitats connus dans cette région biogéographique, est réalisée afin de rattacher dans la mesure du possible les habitats observés à un syntaxon phytosociologique existant dans la typologie de référence actuelle.

La typologie EUNIS est prise en compte dans ce rapport. Il s'agit d'un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme d'INSPIRE (directive européenne pour l'harmonisation des données spatiales). L'objectif est d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne.

Cette étape analytique est préalable à l'identification des habitats d'intérêt communautaire (Directive européenne 92/43/CE). Il est attribué à chaque habitat d'intérêt communautaire un code Natura 2000.

Les habitats d'intérêt communautaire répondent à un ou plusieurs des critères suivants :

- habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ou,
- qui ont une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte ou,
- qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des neuf régions biogéographiques suivantes : alpine, atlantique, de la mer Noire, boréale, continentale, Macaronésienne, méditerranéenne, pannonique et steppique.

Une analyse des habitats caractérisés sur le site à l'aide du document : « 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. » a permis d'associer un nom et un code EUNIS à chaque végétation.

La méthodologie utilisée pour l'inventaire et la réalisation de la cartographie s'inspire directement du guide méthodologique édité par le Muséum National d'Histoire Naturelle « *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000* » (MNHN, 2005) en l'adaptant aux besoins de la présente étude.

La détermination des espèces végétales est majoritairement effectuée sur site. Quelques spécimens peuvent éventuellement être identifier après la visite de site en prélevant un sujet si besoin (sauf certaines espèces ou groupes d'espèces faisant l'objet d'un statut de protection ou de restriction).

Chaque espèce observée est notée en fonction de l'habitat dans lequel elle se trouve. Eventuellement pour les espèces importantes et selon les habitats, le pourcentage de couverture d'une espèce est indiqué.

Concernant les espèces ayant un statut de patrimonialité quelconque (protection nationale ou régional, menacée et/ou rare), il est noté la position géographique des plants observés (avec un GPS si besoin) et le nombre de plants que compte la population. Une estimation de la dynamique des populations est effectuée à partir des données bibliographiques consultables et disponibles.

Concernant les espèces exotiques envahissantes (EEE), la localisation géographique de chaque espèce et station observée est également notée avec précision sur une carte. Une estimation des facteurs influençant leur présence ou expansion est aussi fournie selon les observations de terrains et/ou selon les informations obtenues sur l'entretien et l'historique du site.

L'identification des espèces végétales du site et des habitats naturels est réalisée au moyen de divers ouvrages de références en France et/ou la région étudiée. Ces ouvrages et références sont citées dans le chapitre bibliographie en fin d'étude.

### 5.2.2. Méthodologies d'inventaire des zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 définit deux méthodes pour la délimitation d'une zone humide : une par l'analyse de la couverture végétale (étude floristique) du site et une autre par l'étude du sol (étude pédologique).

Afin de clarifier la définition des zones humides, la loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue au journal officiel du 26 juillet 2019, 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 critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

La délimitation d'une zone humide peut se définir à la fois par la méthode floristique et par la méthode pédologique.

#### *Méthodologies d'inventaire des zones humides par la méthode floristique*

Selon l'Article L.211-1 du code de l'environnement, les zones humides sont définies comme étant « des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendants au moins une partie de l'année » Deux critères alternatifs sont utilisés pour la définition de zones humides d'un point de vue botanique.

Le premier critère de détermination des zones humides est établi lors des prospections sur le terrain. De la même manière que pour les relevés phytosociologiques, un relevé botanique est effectué dans une zone de végétation GEPPA modifié ; à tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ; aux autres sols caractérisés par :
- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ; - des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant.

Le second critère de détermination d'une zone humide, au sein de l'AEI, réside dans la caractérisation d'une communauté ou d'un habitat inscrit comme étant caractéristique des zones humides selon les terminologies typologiques de références actuellement en vigueur (CORINE Biotope et Prodrome des végétations de France).

Plus précisément, à chaque habitat identifié sur site on attribue un code EUNIS. Ce code nous permet alors d'établir une correspondance avec les codes CORINE Biotope, eux-mêmes désignant les habitats caractéristiques des zones humides ou non.

#### *Méthodologies d'inventaire des zones humides par la méthode pédologique*

Les sondages pédologiques portent prioritairement sur des points à situer de part et d'autre d'une frontière supposée de zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Chaque sondage pédologique sur ces points est d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si des traces d'oxydations et/ou de réductions sont observées dans les premiers 60 cm. En cas d'absence de ces traces, le sondage s'arrête à 60 cm de profondeur.

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. A la suite de cette analyse, le sol est rattaché à un type pédologique précis et les conclusions concernant le caractère humide de la zone et sa délimitation sur le secteur d'études sont délivrées.

D'après l'Annexe I « Liste des types de sols des zones humides » de l'arrêté du 1er octobre 2009, la morphologie des sols de zones humides est décrite en trois points notés de 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 : modifié).

Les sols des zones humides correspondent :
- à tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- à tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ; -
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

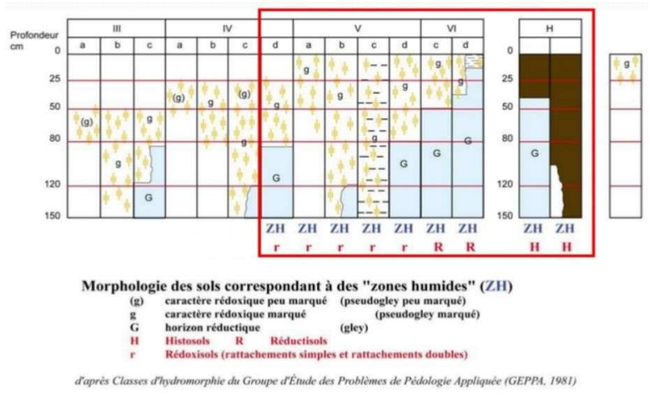



**Figure 12 : Les différents types de sols humides (GEPPA, 1981)**




Localisation des sondages pédologiques

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Sondages pédologiques

0 100 200
Mètres

N

*Source : IGN*
*Auteur : TAUW France, 2023*
*Projet No : 1620766*

*Echelle : 1:8 000*

TAUW

**Carte 5 : Localisation des sondages pédologiques effectués sur la ZIP**

### 5.2.3. Méthodologies d'inventaire de la faune (hors avifaune et chiroptères)

Au préalable, une analyse cartographique des zones favorables à l'entomofaune, à l'herpétofaune et aux mammifères (hors chiroptères) est réalisée avant les différentes interventions. Cette analyse permet alors d'élaborer une liste d'espèces potentiellement présentes et observables au cours des différents inventaires.

La faune présente sur le territoire est recensée au cours d'une ou plusieurs sessions de prospections spécifiques à un taxon ou au cours des différents inventaires, au sein et à proximité de la zone d'implantation du projet.

A noter que les données récoltées ne sont pas quantitatives mais donnent un aspect qualitatif du milieu et du secteur d'étude.

#### *Méthodologies d'inventaire pour l'entomofaune*

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'un inventaire de l'entomofaune. Les principales sont :

- La détection visuelle des adultes et des larves, au vol ou par des prospections au sein des habitats potentiellement favorables aux espèces patrimoniales,
- La détection auditive des mâles chanteurs, notamment pour les orthoptères,
- La capture au filet à papillons ou au filet fauchoir pour les insectes volants, au piège attractif ou d'interception pour de nombreux groupes d'insectes.

En ce qui concerne les odonates plus particulièrement, la recherche d'exuvies, de territorialité et d'accouplement sont privilégiés. Ces indices sont considérés comme une preuve d'autochtonie. En revanche pour les rhopalocères, les indices de reproduction de type accouplement, pontes, œufs et chenilles sont recherchés.

Les espèces sont identifiées à l'aide des guides suivants :

- *Guide pratique des papillons de jours, Jean-Pierre Moussus, Thibault Lorin et Alan Cooper (Delachaux et Niestlé),*
- *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse, Eric Sardet, Christian Roesti et Yoan Braud (Biotope Editions),*
- *Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg & Suisse, Jean-Pierre Boudot, Guillaume Doucet et Daniel Grand (Biotope Editions).*

#### *Méthodologies d'inventaire pour l'herpétofaune*

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'un inventaire de l'herpétofaune. Les principales sont :

- La détection visuelle des espèces et des pontes en bordure des mares et des zones propices aux amphibiens et aux reptiles,
- La détection auditive des mâles chanteurs, notamment pour les amphibiens,
- La détection par l'analyse de l'ADN environnemental (ADNe) des amphibiens au moyen d'un kit de prélèvement dans les différents milieux aquatiques (mares, étangs, bassins de rétention d'eau, etc.),
- La capture ou pêche au moyen d'une épuisette à petites mailles, dans les plans d'eau, en particulier pour les larves et les urodèles, ou sur les éboulis et rochers pour les reptiles. Au maximum, 3 coups d'épuisettes sont réalisés pour éviter la turbidité des eaux dans le cas des amphibiens.
- La capture au moyen d'une nasse à petites mailles dans les plans d'eau. Les nasses sont posées en fin de journée jusqu'au lendemain matin. Les individus sont manipulés avec précaution, identifiés et relâchés aussitôt.

Afin de connaître la répartition et la biologie des amphibiens et des reptiles, le Guide Herpéto (Delachaux et Niestlé, 2004) est utilisé, ainsi que les informations locales pour compléter les données.

#### *Méthodologies d'inventaire pour les mammifères terrestres*

Plusieurs méthodes de prospection sont utilisées pour l'élaboration de l'inventaire des mammifères terrestres. Les principales sont :

- La détection visuelle des espèces (observations directes, pièges photographiques),
- La détection auditive par les cris éventuels (écoute active ou passive),
- L'analyse des indices laissés par le passage des individus, c'est-à-dire la détermination par le biais des empreintes, fèces, pelotes de réjection et autres indices de fréquentation du site par un mammifère.

A noter qu'en l'absence d'habitat aquatique favorable aux micromammifères inféodés à ce type de milieu, comme la Musaraigne aquatique et/ou le Campagnol amphibie, aucune méthode spécifique ne sera envisagée sur la zone étudiée.

Les espèces sont identifiées à l'aide des guides suivants :

- *Le guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (Delachaux et Niestlé),*
- *Indices et empreintes du gibier (Crépin-Leblond et Cie éditions).*




**Figure 13 : Illustrations de méthodes utilisables pour l'inventaire des mammifères terrestres (hors chiroptères)**

#### *Méthodologies d'inventaire pour l'avifaune*

Les paragraphes suivants présentent la méthodologie utilisée lors des différentes prospections pour l'inventaire de l'avifaune.

Les résultats reflètent un état des lieux ponctuel de la biodiversité et permettent d'évaluer la qualité et la valeur patrimoniale du peuplement avifaunistique au sein de l'aire d'étude.

Pour chaque période du cycle biologique est identifié si possible :

- les zones de déplacement (individus migrants, transits locaux, avec les directions, orientations et hauteurs des vols),
- les zones d'intérêt pour l'avifaune (haltes, rassemblements, nidification, etc.),
- un focus sur des groupes d'espèces particuliers :
  - les rapaces,
  - les espèces patrimoniales ou susceptibles d'être impactées par le projet,
- les comportements de l'avifaune sur site (contournement, bifurcation, traversée, survol etc.).

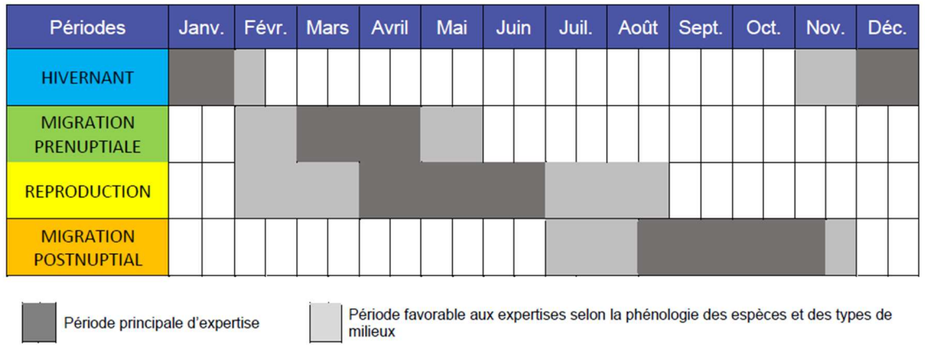



**Tableau 17 : Périodes principales d'inventaire* pour la réalisation du suivi d'activité avifaunistique**

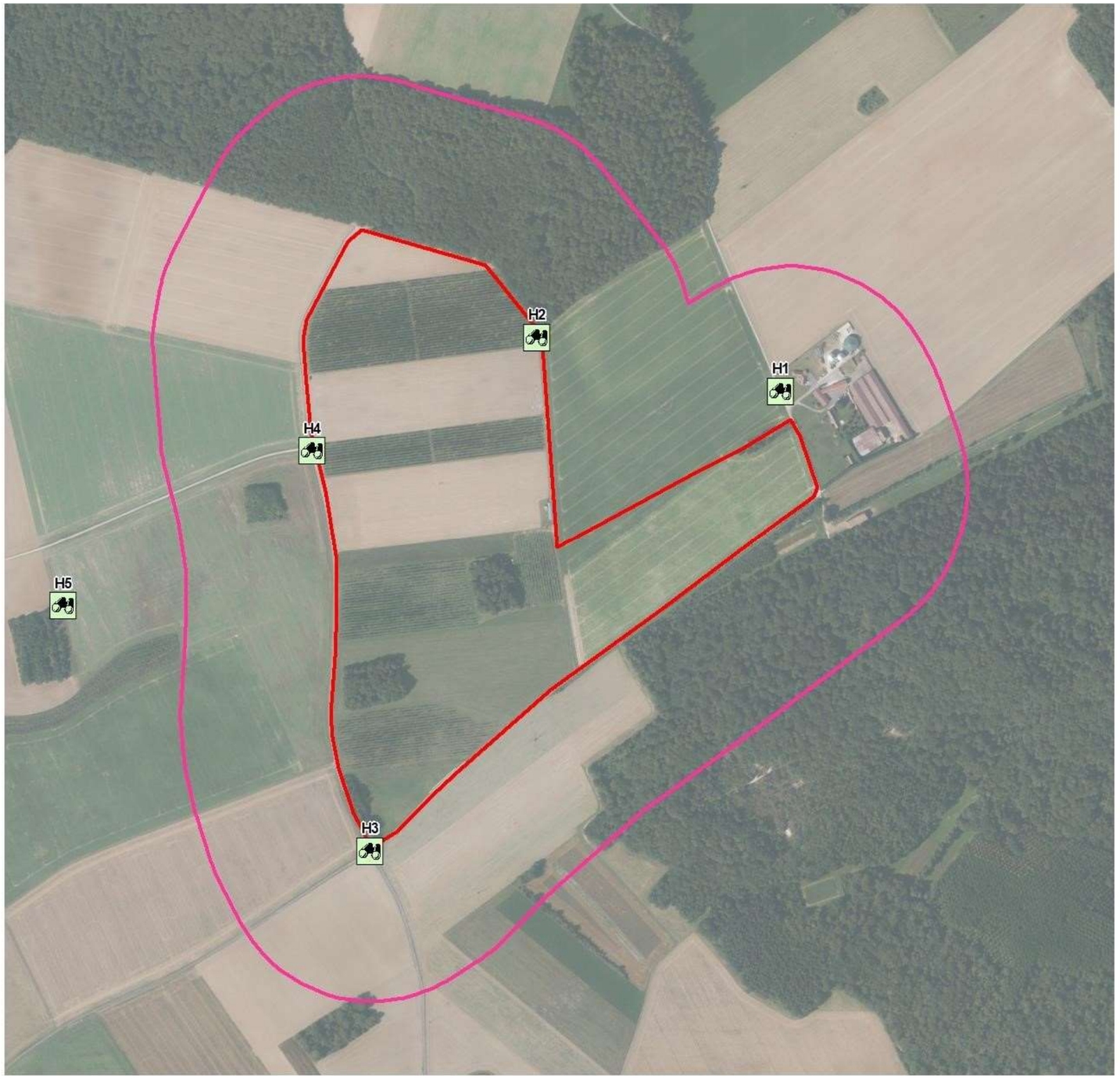
** : Pour information, les sorties ne sont pas « cloisonnées par période ». En effet, le cycle de vie d'une espèce n'est pas cloisonné à une date fixe, il diffère en fonction de la biologie et de la phénologie de chaque espèce. Ainsi, des espèces migratrices précoces ou tardives, par exemple, peuvent être contactées lors des différents inventaires réalisés en période de reproduction.*

Les prospections sur le terrain en période d'hivernage se concentrent principalement sur l'identification des espèces qui utilisent l'aire d'étude comme aire d'hivernage pour s'y reposer et se nourrir.

En raison d'une faible activité de chant à cette période, la technique de vue directe est principalement utilisée, sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Pour l'étude de l'avifaune hivernale, l'observateur reste immobile généralement pendant une période de 20 minutes. Le choix du nombre et de la localisation des points d'écoute doit permettre de recouvrir l'ensemble de l'aire d'étude et d'identifier les zones d'hivernage de l'avifaune sur le site et ses alentours. L'ensemble des typologies de milieux naturels devant être représenté.

La carte ci-après présente les points prospectés en période d'hivernage.




Points d'observation en période d'hivernage

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (300 m)
Points d'observation en période d'hivernage

0 150 300
Mètres
N

*Source : IGN*
*Auteur : TAUW France, 2023*
*Projet No : 1620766*

*Echelle : 1:10 000*

TAUW

**Carte 6 : Localisation des prospectés en période d'hivernage**

## *Avifaune en période de migration*

Les prospections sur le terrain en période de migration (prénuptiale et postnuptiale) se concentrent principalement sur l'identification des espèces qui utilisent l'aire d'étude comme halte migratoire pour s'y reposer et se nourrir, et à déterminer les mouvements et les axes migratoires dans le secteur d'étude. Il s'agit alors d'évaluer l'importance de l'aire d'étude pour la migration des oiseaux, notamment les grands rapaces et grands échassiers (Bondrée apivore, les Milan (noir et royal), les Grues cendrées, les Cigognes, etc.) et de définir le rôle fonctionnel du site.

Le suivi de la migration de l'avifaune consiste à recenser les différentes espèces pendant un laps de temps de 20 à 40 minutes selon les points et selon le niveau d'activité de l'avifaune lors des passages, à partir d'un point fixe (observations avec une longue-vue et une paire de jumelles) et dégagés offrant un large champ vision. La localisation du point d'observation contrainte par le relief et la végétation, est définie de façon à disposer de la vue la plus large possible, afin de détecter l'ensemble des mouvements migratoires traversant le secteur et à caractériser le flux migratoire de l'avifaune.

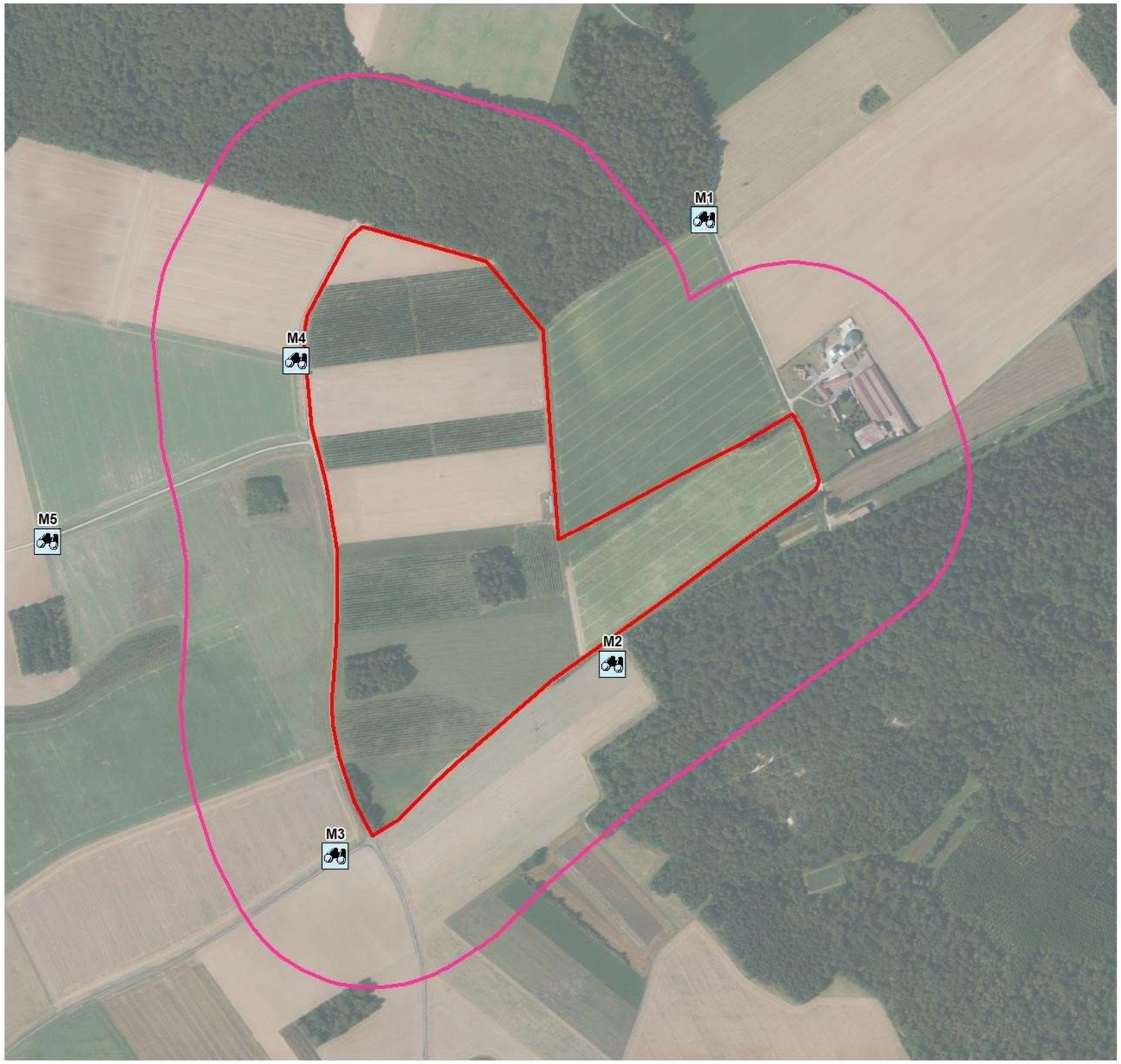
Cette technique est complétée par le parcours des chemins parcourant l'ensemble de l'aire d'étude afin de vérifier la présence ou non d'espèces patrimoniales et de zones de halte.

Lorsque la zone de projet se situe à proximité du littoral, d'une zone de protection spéciale (ZPS) ou d'un couloir migratoire d'importance, la technologie radar peut être utilisée afin de mesurer et caractériser le flux migratoire de l'avifaune. Il n'a pas été nécessaire d'utiliser cette technologie dans le cadre de ce projet en raison notamment de l'absence de couloir de migration d'importance identifié.



**Figure 14 : Matériel utilisé pour le suivi de l'avifaune en période de migration**

La carte ci-après présente la localisation des points d'observation en période de migration.




Points d'observation en période de migration

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (300 m)
Points d'observation en période de migration

0 150 300
Mètres
N

*Source : IGN*
*Auteur : TAUW France, 2023*
*Projet No : 1620766*

*Echelle : 1:10 000*

TAUW

**Carte 7 : Localisation des points d'observation en période de migration**

.

## *Avifaune en période de reproduction*

Les prospections sur le terrain en période de reproduction se concentrent principalement sur l'identification des espèces qui se reproduisent au sein de l'aire d'étude, par la reconnaissance des chants et des cris territoriaux des oiseaux.

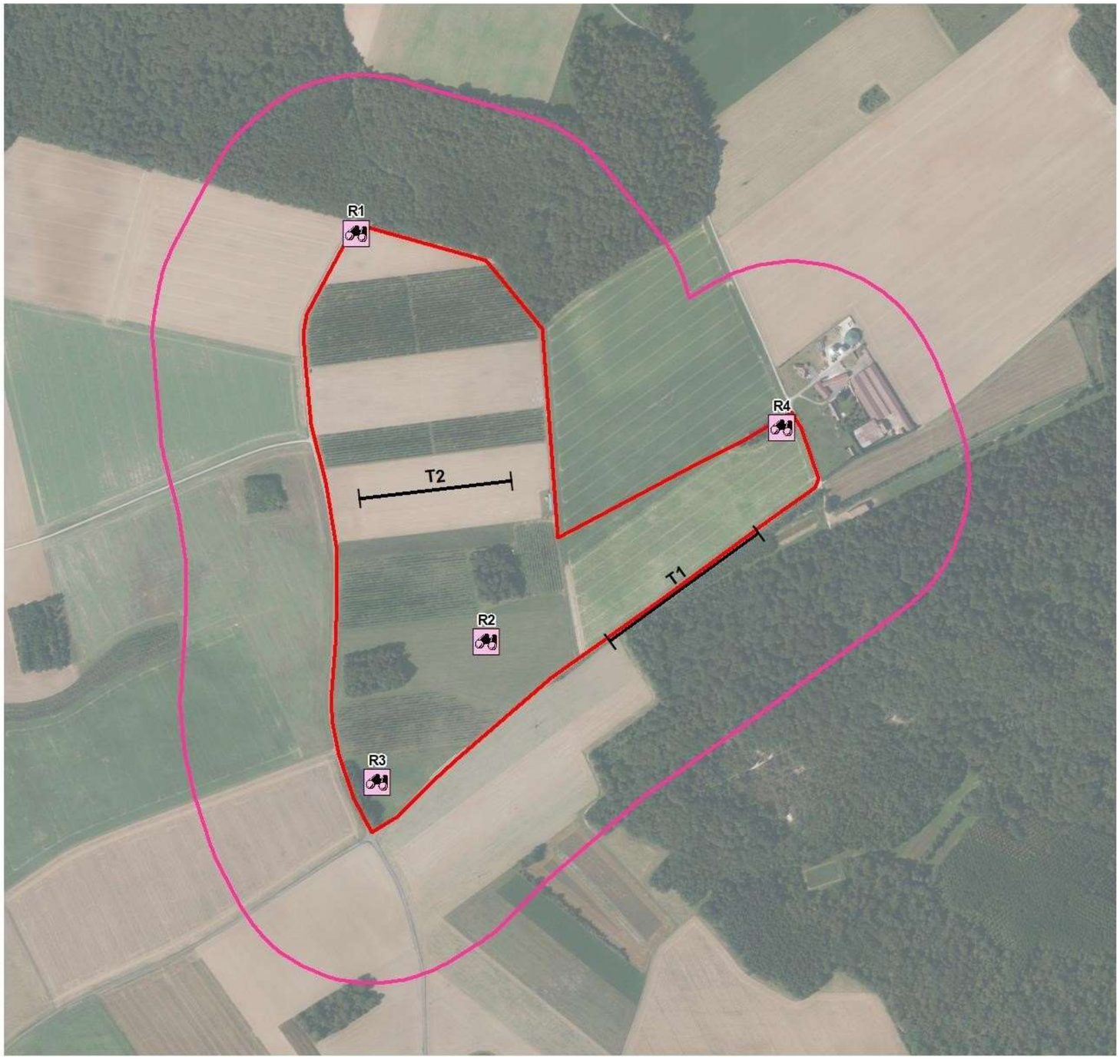
Pour l'étude de l'avifaune nicheuse, il convient d'utiliser la méthode dérivée des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Il s'agit d'une méthode de recensement relative qui consiste à étudier et à dénombrer tous les oiseaux contactés (vus ou entendus), quelle que soit la distance de détection, à partir de plusieurs points fixes distants d'au moins 150 mètres (afin d'éviter le double comptage des individus). L'observateur reste immobile généralement pendant une période de 20 minutes. En effet, bien que cette méthode ne soit pas exhaustive, elle est la plus adaptée aux études réalisées dans le cadre de parcs agrivoltaïques. Le choix du nombre et de la localisation des points d'écoute doit permettre de recouvrir l'ensemble de l'aire d'étude. L'ensemble des typologies de milieux naturels devant être représenté.

Les données d'observations sont complétées par des critères comportementaux, notamment de comportement de vol ou de comportement permettant d'analyser le statut de l'espèce sur le site (nidification, alimentation, chasse, parade, halte, transit, etc.). Selon les codes de l'Atlas des Oiseaux Nicheurs de France métropolitaine, ces différents critères permettront d'établir un statut de nidification pour chaque espèce. Néanmoins, la méthode des IPA permet de connaître les effectifs des espèces pour chaque point (chants et individus en vol) mais seule, elle ne permet pas de contacter l'ensemble des espèces.

Ainsi, pour l'étude de certaines espèces « patrimoniales » ou « sensibles », des méthodologies adaptées sont appliquées. En effet, si l'on cherche à réaliser un inventaire spécifique, il convient de cibler ces espèces d'une manière particulière, ce que la méthode des IPA, trop généraliste, ne permet pas de faire. Ces espèces sensibles sont d'ailleurs souvent des espèces discrètes (Engoulevent d'Europe, Autour des palombes, etc.) qui nécessitent une approche autre que celle des IPA. Pour cela, il convient d'effectuer un temps d'observation suffisamment important au cours de la mi-journée durant le mois de juillet voire mi-juin (années exceptionnelles où les moissons se dérouleraient début juillet) afin de permettre d'identifier les éventuelles nichées. La période de nourrissage la plus active ainsi que celle d'envol des jeunes permettent d'identifier plus facilement la localisation des nichées. D'une manière générale, les espèces à large rayon d'action nécessitent un temps d'observation plus important pour leur recherche.

Deux transects ont été réalisés pour comptabiliser l'avifaune, un en milieu ouvert et un second en lisière boisée.

Enfin, dans certains cas et notamment pour l'étude de l'avifaune nocturne, la méthode de la repasse est appliquée. Il s'agit d'effectuer des écoutes nocturnes ou crépusculaires en stimulant ou non les oiseaux par la « repasse », une méthode qui consiste à reproduire le chant de l'espèce visée à l'aide d'un magnétophone afin d'inciter les mâles à se manifester. Cependant, il est préférable de privilégier l'écoute des chants et des cris sans repasse afin de localiser, avec exactitude, les individus présents en limitant les risques de double comptage. Il est nécessaire d'emprunter un itinéraire avec des points d'écoute déterminés à l'avance, en respectant les points d'écoute espacés d'environ 1km.




Points d'observation en période de reproduction

Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (300 m)
Points d'observation en période de reproduction
Transect

0 150 300
Mètres

N

*Source : IGN*
*Auteur : TAUW France, 2023*
*Projet No : 1620766*

*Echelle : 1:10 000*

TAUW

**Carte 8 : Localisation des points d'observation et transects en période de reproduction**

# 5.3. METHODOLOGIES D'INVENTAIRE POUR LES CHIROPTERES

## 5.3.1. Généralités

La méthode d'évaluation de l'activité chiroptérologique se traduit par le positionnement d'appareils de type Audiomoths à différentes localisations au sein de l'aire d'étude. La carte ci-après présente la localisation des audiomoths.



**Figure 15 : Appareils de type Audiomoths (TAUW France)**

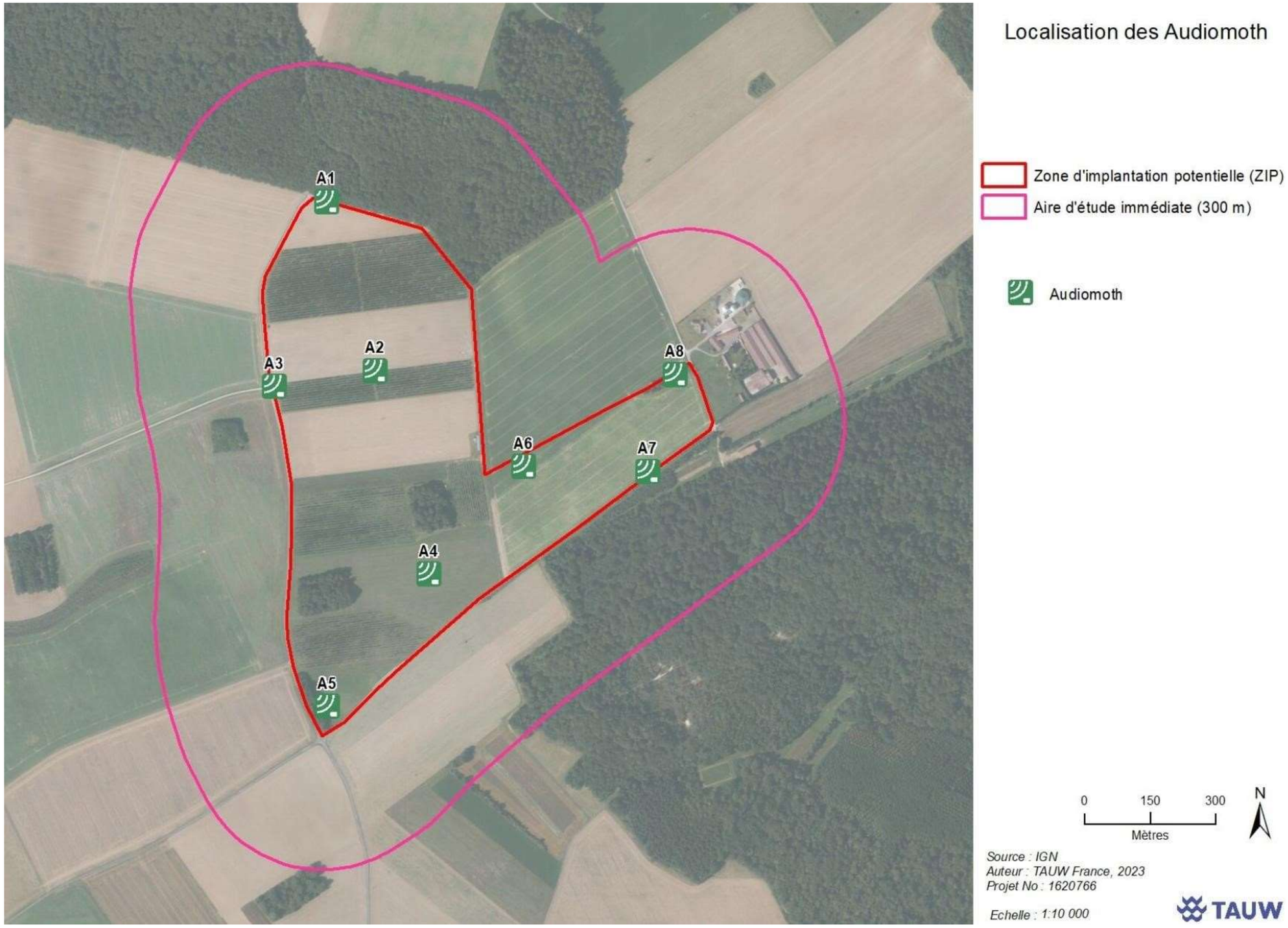
L'avantage de ce protocole est qu'il permet d'évaluer de manière quantitative et qualitative l'activité chiroptérologique dans l'aire d'étude. Dans ce cadre, aucun biais observateur n'entrave l'étude. De même, aucun biais temporel ne viendra compromettre l'analyse puisque tous les appareils se mettront simultanément en marche à l'heure choisie. Aucun dérangement par le bruit ou la lumière n'entravera les résultats des écoutes chiroptérologiques, notamment pour les chauves-souris du genre « Murins ».

Enregistrements passifs par pose de plusieurs enregistreur automatique d'ultrasons lors des périodes des transits printaniers et automnaux, et en période de la mise-bas :

- Matériel utilisé : Audiomoths
- Principe : utilisation de l'expansion de temps permettant de rendre les ultrasons des chauves-souris audibles pour l'oreille humaine
- Durée : toute la période nocturne.
- Avantages : analyse quantitative précise sur la nuit d'enregistrement, permettant d'estimer la fréquentation (activités des chauves-souris) et de dresser un inventaire spécifique assez complet sur un secteur donné.
- Inconvénients : analyse spécifique plus chronophage que pour le D240X (détecteur d'ultrasons manuel).

À la suite de la pose des enregistreurs passifs d'ultrasons (Audiomoths), le tri puis l'identification des signaux ont été réalisés par analyse informatique.

Les cartes ci-après présentent la localisation des points d'écoutes pour les chiroptères.




Carte 9 : Localisation des points d'écoute chiroptères au sol

## *Identification spécifique des ultrasons enregistrés*

Les Audiomoths conservent plusieurs centaines d'enregistrements ultrasonores sur une nuit, ils sont paramétrés de manière à enregistrer des pistes de 300 secondes. Par conséquent, en raison du nombre important de fichiers enregistrés, le tri ainsi que l'analyse ont été effectuée de manière semi-automatique.

Les fichiers, en format WAV, provenant de ces enregistreurs passifs ont été traités avec le logiciel Kaléidoscope de Wildlife Acoustics afin de les convertir en fichiers paramétrés avec les caractéristiques suivantes : durée maximale de 5 secondes / nombre minimal de 2 cris / fréquence de 10 à 120 kHz / durée de 1 à 100 ms. Cette conversion, via Kaléidoscope, permet de supprimer la quasi-totalité des sons (environ 90%) ne correspondant pas aux cris de chauves-souris (bruits parasites, orthoptères …).

Des tests expérimentaux ont montré que la perte d'enregistrements de sons de chiroptères était non significative lors de la conversion.

La conversion des sons produit une série de fichiers de 5 secondes, période définissant classiquement 1 contact d'une espèce (le contact d'une espèce ne correspond pas à un nombre d'individus mais à une quantité d'enregistrements reflétant le niveau d'activité).

Cette phase permet ainsi de dresser une estimation semi-quantitative de l'activité des chauves-souris. En effet, le nombre de contacts, ramené à un laps de temps (généralement à l'heure), permet d'estimer un niveau de fréquentation pour une localisation précise pour une espèce donnée. La somme des contacts par heure permet de quantifier l'activité de chaque espèce sur les habitats échantillonnés.

Ensuite, la totalité des fichiers a été analysé afin de traiter rapidement des lots importants de fichiers à l'aide de filtres et d'effectuer le tri global des ultrasons.

Le tri des fichiers est mené par un passage complexe de nombreux filtres, permettant de :

- supprimer les bruits parasites (élimination de 2 à 10% de sons) ;
- effectuer une classification globale des enregistrements ultrasonores selon une combinaison de filtres spécifiques à certains groupes d'espèces (différenciation des groupes des pipistrelles, rhinolophes, murins et sérotules) ;
- déterminer certaines espèces facilement identifiables (la plupart des pipistrelles notamment, les rhinolophes et la Barbastelle),

Lorsque cela est nécessaire, une identification précise est réalisée sur le logiciel Batsound (version 4.1). Ce logiciel permet l'écoute des signaux sonars (enregistrés en expansion de temps), la visualisation des sonogrammes, ainsi que la mesure de certains paramètres indispensables à l'identification des espèces.

La détermination de certaines espèces est difficile en raison de la variabilité acoustique des ultrasons employés par les chauves-souris, directement influencés par leur comportement (transit, chasse, conditions de vol…) et l'habitat fréquenté (milieu ouvert, semi-fermé, fermé).

L'utilisation d'un logiciel d'analyse apparaît ainsi nécessaire, voire indispensable, à la détermination des "petits" murins et des oreillards ainsi qu'au groupe des "sérotines-noctules" dans certains cas. L'identification des espèces a été réalisée selon la méthode de Barataud (1996 à 2014), complétée par la thèse de Pfalzer (2003).

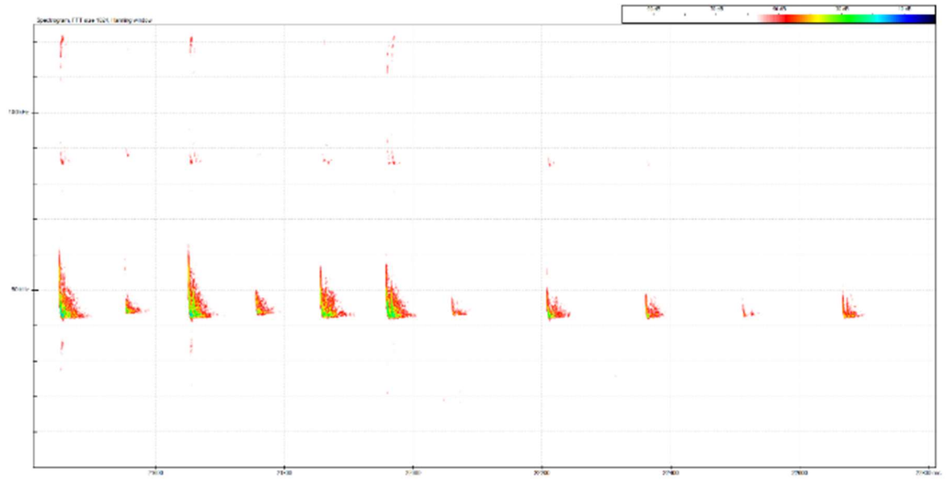


**Figure 16 : Sonogramme de Pipistrelle commune enregistrée dans l'aire d'étude**

## *Unité de mesure*

Afin de quantifier et d'évaluer les niveaux d'activité chiroptérologique, nous nous sommes basés sur une échelle mise en place par la DREAL Bourgogne en 2014.

Cette échelle se base sur une unité de mesure relative au temps, en nombre de contacts par heure (c/h).

| Intensité d'émission de l'espèce | Intensité d'activité (nombre de contacts/h) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | 60-70 | 70-80 | 80-90 | 90-100 | 100-110 | 110-120 | 120< |
| Faible | Faible activité | | | | Activité modérée | | | | | | | | |
| Moyenne | | | | | | | | Forte activité | | | | | |
| Forte | | | | | | | | | | | | | |

**Tableau 18 : Tableau d'évaluation du niveau d'activité chiroptérologique selon l'intensité d'émission des espèces***

**Source: Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets agrivoltaïques – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne (France) - (DREAL : directions régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement).*

## 5.4. METHODOLOGIE D'EVALUATION DE LA PATRIMONIALITE, DE L'INTERET DU SITE ET DES ENJEUX ECOLOGIQUES

### 5.4.1. Préambule, vocabulaire et définition

La responsabilité patrimoniale : Gauthier et al. (2009) considèrent qu'elle rend compte de la variation de la distribution, ou de l'effectif d'une espèce à différentes échelles spatiales. Selon eux, elle correspond soit à la proportion de la surface occupée, ou de l'effectif existant d'une espèce sur le territoire d'étude, soit à l'effectif existant de cette même espèce sur un territoire de référence (voir aussi Olivier et al., 1995).
Il s'agit par exemple du ratio entre le nombre de communes où une espèce est présente dans une région administrative (territoire d'étude) sur le nombre total de communes où l'espèce est présente en France (territoire de référence). Plus cette proportion est forte, plus la responsabilité patrimoniale du territoire d'étude pour la conservation de l'espèce est engagée. Cette notion fondamentale a été prise en compte pour l'établissement de nombreuses listes de taxons ou habitats servant de référence dans la bibliographie (espèces et habitats d'intérêts communautaire, listes rouges, etc.) et qui seront reprises ici.

La sensibilité d'un habitat ou d'une espèce : elle est définie comme la combinaison de sa capacité à tolérer une pression externe (résistance) et du temps nécessaire à sa récupération à la suite d'une dégradation (résilience).

La résistance : elle est définie comme la capacité d'un habitat ou d'une espèce à tolérer une pression sans modification notable de ses caractéristiques biologiques et/ou abiotiques.

La résilience : elle est définie comme le temps nécessaire à la récupération d'un habitat ou d'une population une fois que la pression impactante a cessé.

L'UICN (International Union for the Conservation of Nature) a identifié cinq groupes de paramètres, influençant la sensibilité, la rendant plus importante :

- une dépendance vis-à-vis d'un habitat et/ou micro-habitat spécialisé,
- de très faibles tolérances ou des seuils environnementaux qui sont susceptibles d'être dépassés, à
- n'importe quel stade du cycle vital,
- une dépendance vis-à-vis d'un déclencheur ou d'un signal environnemental spécifique qui est susceptible d'être déréglé,
- une dépendance vis-à-vis d'interactions interspécifiques susceptibles d'être perturbées,
- une faible capacité de dispersion ou de colonisation de zones nouvelles ou plus favorables.

Ainsi, concernant la sensibilité, si l'espèce ou l'habitat est rare, protégé(e) ou en zone essentielle à sa biologie et que le projet est de nature à avoir un effet sur l'un des paramètres cités, il impactera l'espèce ou l'habitat. On dira de cette espèce ou de cet habitat qu'il est sensible au projet.

En biologie et en écologie, une espèce vulnérable est une espèce en péril car ses caractéristiques biologiques la rendent particulièrement sensible aux menaces, liées aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels. Ce terme intègre aussi le statut de menace donné à une espèce quand le premier niveau de risque d'extinction notamment (suivant la classification COSEPAC) est atteint. Si la menace d'extinction de cette espèce augmente, elle est alors qualifiée recensé. d'espèce vulnérable ou en danger.

La sensibilité d'une espèce et sa vulnérabilité sont donc définies à partir de l'interaction entre les paramètres de l'état des populations d'une espèce et les facteurs pouvant influencer cet état. En d'autres termes, c'est le croisement des informations entre les caractéristiques de l'espèce et de son habitat, avec les informations liées aux menaces qui pèsent sur ces populations ; et auxquelles s'ajoute la configuration d'un nouveau projet.

Exemple : Si l'espèce est sensible au nouveau projet et que sa population est faible, alors on dit qu'elle est vulnérable. Cependant, si une espèce est sensible au projet, mais que sa population est importante, alors cette espèce est considérée comme sensible mais non vulnérable.

La vulnérabilité est une analyse similaire à la sensibilité. Cependant, elle prend en compte le statut de menace de l'espèce ou de l'habitat. Ainsi, si l'espèce ou l'habitat est relativement menacé(e) d'extinction à une échelle donnée et que le projet a un effet pouvant accentuer le risque d'extinction, alors l'espèce ou l'habitat est considéré(e) comme vulnérable face au projet, car ce dernier remet en cause la pérennité de la population ou de l'habitat à plus ou moins long terme.



### 5.4.2. Définition de l'enjeu écologique

Afin de déterminer les enjeux liés aux intérêts écologiques identifiés par le diagnostic faune et flore, une analyse fine des habitats et des espèces contactées est effectuée. Cette analyse tient compte de différents paramètres. Certains paramètres sont spécifiques à l'habitat ou à l'espèce observée (notamment sa biologie, son écologie, son statut de rareté, de protection et de menace, etc.). Certains de ces paramètres dépendent d'un niveau d'échelle (national, régional, etc.) On rassemblera alors ces paramètres dans l'analyse de la patrimonialité.

D'autres paramètres sont liés à la relation entre l'espèce et le site étudié, à savoir son usage du site, la taille de sa population ou de l'habitat sur le site, l'importance du site dans le cycle biologique de l'espèce considérée, sa sensibilité face aux menaces, etc. On rassemble ces paramètres sous le statut de l'espèce sur le site considéré.

La protection, le niveau de menace ou de rareté, la biologie et l'écologie des habitats et des espèces sont définis par les textes réglementaires, les connaissances scientifiques et toute la bibliographique actuelle, alors que le statut d'une espèce sur un site est défini à partir des observations réalisées sur le site par les experts dans le cadre de cette étude.

Concernant les statuts de rareté, de menace ou de protection réglementaire, ils sont tous recueillis dans les bases de données spécifiques éditées par des structures naturalistes spécialisées pour des groupes faunistiques ou floristiques particuliers et à une échelle d'étude définie. Ces documents ont souvent une portée locale, régionale, nationale et quelques fois européenne et/ou internationale.

Plusieurs types de documents de références (à différentes échelles) sont pris en considération dans cette étude. Ainsi, les textes réglementaires et non-réglementaires, permettent de définir différents niveaux de protection, de rareté et de menace en fonction du territoire et de l'espèce considérée.

> ► *Une fois la patrimonialité connue et établie, une analyse croisée combinant la patrimonialité au regard de l'intérêt du site pour des espèces/habitats permet finalement d'évaluer les enjeux écologiques du site pour chaque espèce ou habitat recensé.*

## *Méthodologie d'évaluation de la patrimonialité des espèces*

La patrimonialité des espèces est définie à l'aide des grilles d'évaluation suivantes (voir tableaux ci-après), qui tiennent compte des différents documents ressources existants, réglementaires ou non, intégrant les statuts de rareté, de menace, de protection ; le tout à différentes échelles.

Les références citées dans l'évaluation patrimoniale de chaque taxon étudié sont également prises en compte pour l'analyse de la patrimonialité écologique afin de définir le niveau attribué à une espèce lorsque celle-ci n'est pas protégée, mais potentiellement rare ou menacée.

Afin de tenir compte de l'importance des travaux sur lesquels ces documents s'appuient, le niveau de patrimonialité est défini en tenant compte du niveau le plus fort atteint pour une espèce.

Cependant, pour certains paramètres, de type binaires (par exemple les textes de protection), le niveau de patrimonialité pour ce critère peut être ajusté en fonction de l'appréciation de l'expert écologue, appuyée et justifiée par des connaissances plus récentes et détaillées.

| Niveau de patrimonialité | | Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HABITAT | Statut de rareté | RRR / RR | RR / R | AR | AC / CC | CCC |
| | Déterminant de ZNIEFF | Oui | Oui | Oui | Non | Non |
| | Directive Habitats | Oui | Oui | Oui | Non | Non |
| ESPECE | Protection européenne | Oui | Oui | Oui | Non | Non |
| | Protection nationale | Oui | Oui | Oui | Non | Non |
| | Protection régionale | Oui | Oui | Oui | Non | Non |
| | Intérêt patrimonial | Oui | Oui | Oui | Non | Non |
| | Déterminante de ZNIEFF | Oui | Oui | Oui | Non | Non |
| | Statut de menace | CR | EN | VU | NT | LC |
| | Statut de rareté | RRR / RR | RR / R | AR | AC / CC | CCC |

Tableau 19 : Grille d'évaluation de la patrimonialité floristique en fonction des connaissances actuelles

| Niveau de patrimonialité | Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
|---|---|---|---|---|---|
| Directive Oiseaux | Oui | Oui | - | - | - |
| Directive Habitats | Oui | Oui | | | |
| Protection nationale | Oui | Oui | Oui | Oui | - |
| Protection régionale | Oui | Oui | Oui | Oui | - |
| Déterminant de ZNIEFF | Oui | Oui | Oui | Oui | - |
| Liste rouge nationale | RE / CR | EN | VU | NT | LC / DD |
| Liste rouge régionale | RE / CR | EN | VU | NT | LC / DD |
| | E / D | V | R | AS | AP |
| Indice de rareté | E / RR | R | AR | PC / AC | C / TC |

Tableau 20 : Grille d'évaluation de la patrimonialité faunistique en fonction des connaissances actuelles

## *Méthodologie d'évaluation du statut de l'espèce/habitat sur site*

Le niveau d'intérêt du site pour un habitat ou une espèce est défini à partir de plusieurs critères biologiques analysés à partir des observations effectuées et des connaissances actuelles. Cela permet d'évaluer notamment la relation entre une espèce et le site étudié, à savoir : l'usage du site, la taille de la population sur site, l'importance du site dans le cycle biologique de l'espèce considérée, la sensibilité face aux menaces, etc.

Les grilles d'évaluation suivantes (voir tableaux ci-après) permettent de définir un niveau d'intérêt in situ à partir des observations réalisées. La lecture du niveau d'intérêt du site pour un habitat ou une espèce, correspond à la moyenne des niveaux obtenus pour les différents critères analysés. Ainsi, cela permet de refléter la situation ou le statut réel d'un habitat ou d'une espèce sur site en tenant compte de l'ensemble des paramètres observés et analysés.

Cependant, cette grille d'évaluation est une aide de lecture de l'intérêt du site pour une ou plusieurs espèces ; cette liste de critères n'étant pas exhaustive. Le niveau d'intérêt peut donc être ajusté en fonction de l'appréciation de l'expert écologue, appuyée par des observations spécifiques in situ ou des connaissances plus détaillées et justifiées.

Le tableau ci-après présente la grille d'évaluation du niveau d'intérêt d'un habitat ou d'une espèce floristique :

| Niveau d'intérêt du site | | Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HABITAT | Diversité floristique | Forte et/ou présence d'espèces remarquables / exceptionnelles | Moyenne et/ou présence de quelques d'espèces remarquables / exceptionnelles | Moyenne et/ou présence d'espèces patrimoniales | Faible et présence de quelques espèces patrimoniales | Faible et présence d'espèces communes |
| | Influence anthropique | Végétation totalement naturelle | Végétation totalement naturelle | Végétation modérément influencée par l'Homme | Végétation modérément / extrêmement influencée par l'Homme | Végétation extrêmement influencée par l'Homme |
| | Tendance | En régression | En régression / Stable | Stable | Stable / En extension | En extension |
| | Abondance de l'habitat | Très faible | Faible | Moyenne | Forte | Très forte |
| ESPECE | Influence anthropique | Population totalement naturelle | Population totalement naturelle / modérément influencée par l'Homme | Population modérément influencée par l'homme | Population modérément / extrêmement influencée par l'homme | Population extrêmement influencée par l'homme |
| | Tendance | En régression | En régression / Stable | Stable | Stable / En extension | En extension |
| | Abondance de l'espèce | Très faible | Faible | Moyenne | Forte | Très forte |
| | Taille de la population | Population représentant une part importante de la population de référence | Population représentant une part significative de la population de référence | Population représentant une part moyenne de la population de référence | Population représentant une part faible de la population de référence | Population représentant une part très faible de la population de référence |

Tableau 21 : Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts floristiques en fonction de quelques paramètres

Le tableau ci-après présente la grille d'évaluation du niveau d'intérêt pour une espèce appartenant à l'avifaune :

| Niveau d'intérêt du site | | Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
|---|---|---|---|---|---|---|
| REPRODUCTION | Intérêt du site pour la nidification | Site important reconnu nationalement | Site important reconnu régionalement | Site intéressant localement ou temporairement | Site favorable en partie | Site non favorable |
| | Importance de la population | Taille importante | Taille notable | Taille modeste | Faible taille | Très faible représentation sur site |
| | Statut de reproduction | Reproducteur certain | Reproducteur probable | Reproducteur possible / Alimentation | Alimentation | Non nicheur |
| MIGRATION | Axe de migration | Axe de migration principal | Axe de migration secondaire | Axe de migration secondaire faible | Migration diffuse sur le site | Absence de migration sur site |
| | Stationnement | Grand rassemblement | Stationnement important | Stationnement significatif | Stationnement faible | Sédentaire |
| HIVER | Hivernage | Zone principale reconnue nationalement | Zone principale reconnue nationalement | Zone secondaire importante | Zone secondaire faible | Absence d'hivernage / De passage |
| | Sédentarité | Espèce patrimoniale sédentaire | | | | Espèce commune sédentaire |

Tableau 22 : Grille d'évaluation du niveau d'intérêt du site pour une espèce appartenant à l'avifaune

Le tableau ci-après présente la grille d'évaluation du niveau d'intérêt pour une espèce appartenant aux chiroptères :

| Niveau d'intérêt du site | | Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MISE BAS | Intérêt du site pour la mise-bas | Site important reconnu nationalement | Site important reconnu régionalement | Site intéressant localement ou temporairement | Site favorable en partie | Site non favorable |
| | Importance de la population | Taille importante | Taille notable | Taille modeste | Faible taille | Très faible représentation sur site |
| | Fonctionnalité du site | Territoire de chasse important | Territoire de chasse notable | Territoire de chasse modeste | Territoire de chasse faible | Absence de chasse |
| | Gîtes estivaux | Présence de gîtes certaine sur site | Présence de gîtes certaine à proximité du site | Présence de gîtes probable à proximité du site | Présence de gîtes potentielle à proximité du site | Absence de gîtes |
| | Niveau d'activité (hauteur) | Activité très forte (> 2200 contacts) | Activité forte (entre 2200 et 1500 contacts) | Activité moyenne (entre 800 et 1500 contacts) | Activité faible (< 800 contacts) | Activité faible (quelques contacts) |
| | Niveau d'activité (sol)* | Activité très forte (> Q98%) | Activité forte (entre Q98% et Q75%) | Activité moyenne (entre Q75% et Q25%) | Activité faible (< Q25%) | |
| TRANSITS | Fonctionnalité du site | Transits importants | Transits notables | Transits modestes | Transits faibles | Absence de transits |
| | Niveau d'activité (hauteur) | Activité très forte (> 2200 contacts) | Activité forte (entre 2200 et 1500 contacts) | Activité moyenne (entre 800 et 1500 contacts) | Activité faible (< 800 contacts) | Activité faible (quelques contacts) |
| | Niveau d'activité (sol)* | Activité très forte (> Q98%) | Activité forte (entre Q98% et Q75%) | Activité moyenne (entre Q75% et Q25%) | Activité faible (< Q25%) | |
| HIVER | Gîtes hivernaux | Présence de gîtes certaine sur site | Présence de gîtes certaine à proximité du site | Présence de gîtes probable à proximité du site | Présence de gîtes potentielle à proximité du site | Absence de gîtes |

Tableau 23 : Grille d'évaluation du niveau d'intérêt du site pour une espèce appartenant aux chiroptères

*la définition du niveau d'intérêt du site en fonction du niveau d'activité des chiroptères au sol se base sur les valeurs des quantiles définies par le référentiel d'activité des protocoles Vigie-Chiro. A noter que la valeur des quantiles diffère selon les espèces.

## *Méthodologie d'évaluation de l'enjeu d'un habitat ou d'une espèce*

L'enjeu d'un habitat ou d'une espèce résulte d'une analyse croisée combinant la patrimonialité au regard de l'intérêt du site pour l'espèce, définis d'après les grilles d'évaluations précédentes.

Dans le détail, ces niveaux d'enjeu correspondent, le plus souvent, à des cas de figure récurrents de nos analyses d'enjeu écologique, tel que par exemple :

- Enjeu très faible / négligeable : aucune espèce, ni habitat protégé(e), menacé(e), rare ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Les espèces et habitats sont très communs voire dépendants des activités humaines. Cette zone ne présente pas d'intérêt particulier pour le cycle de vie d'une espèce.
- Enjeu faible : aucune espèce ni habitat protégé(e), menacé(e), rare ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Les espèces ou habitats sont commun(e)s, spontané(e)s et/ou naturel(le)s. Cette zone présente un intérêt relatif pour le cycle de vie d'une espèce.
- Enjeu modéré : aucune espèce, ni habitat protégé(e), mais présence avérée et/ou potentielle d'une ou plusieurs espèce(s) menacée(s), rare(s) ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Cet enjeu correspond à un espace présentant une capacité d'accueil plus importante et intéressante que les niveaux précédents. Cette zone est importante pour le cycle de vie d'une espèce.
- Enjeu fort : présence d'une espèce ou d'un habitat protégé(e) au niveau régional ou national, ou présence de plusieurs espèces menacées, très rares ou d'intérêt patrimonial important sur cet espace. Cet enjeu correspond à des secteurs ou des espèces présentant un intérêt notable dans l'aire d'étude, à préserver en priorité et/ou répondant à un enjeu réglementaire. Cette zone est vitale pour le cycle de vie d'une espèce.
- Enjeu très fort : présence d'une ou plusieurs espèce(s) et/ou habitat protégé(es) et/ou de plusieurs espèces ou habitat menacé(e)s, très rares ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Cet enjeu correspond à des secteurs ou des espèces présentant un intérêt patrimonial très important dans l'aire d'étude, à préserver en priorité pour la conservation des espèces protégées et patrimoniales. Ce sont des secteurs qui représentent les seules zones pouvant accueillir les espèces patrimoniales et ou d'intérêt communautaire présentes. Cette zone est vitale pour le cycle de vie d'une espèce.

| Intérêt du site / Patrimonialité | Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
|---|---|---|---|---|---|
| Très forte | Très fort | Très fort | Fort | Modéré | Faible |
| Forte | Très fort | Fort | Fort | Modéré | Faible |
| Modérée | Fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
| Faible | Modéré | Modéré | Faible | Faible | Très faible |
| Très faible | Faible | Faible | Très faible | Très faible | Très faible |

Tableau 24 : Grille d'évaluation des enjeux préalables en fonction du niveau patrimonial et de l'intérêt du site

Ce niveau d'enjeu préalable peut ensuite être ajusté par l'écologue en fonction d'autres paramètres pris en compte dans l'évaluation, mais dont l'analyse effectuée ne reflète pas forcément le constat in situ ou les nouvelles connaissances (entre autres : la biologie, l'écologie, la sensibilité et la vulnérabilité, etc.) et en fonction des différents paramètres locaux ou régionaux retenus (par exemple : nombre d'individus, nombre de secteurs d'habitats similaires dans l'aire d'étude, état des populations, régression, expansion, naturalité de l'espèce, conservation par maintien d'activité humaine, etc.).
L'expert ajuste alors à plus ou moins un niveau l'enjeu. On obtient ainsi un niveau d'enjeu final.

Précisons, concernant la faune, que nous définissons d'abord un niveau de patrimonialité de l'espèce. Puis l'enjeu est défini en tenant compte de l'habitat où est contactée l'espèce lors des observations de terrain et des connaissances sur la biologie de l'espèce. Les observations obtenues et leurs analyses permettent de définir le statut de l'espèce sur le site (nicheur, chasse, transit, migration, etc.) et donc l'intérêt du site pour cette espèce. C'est alors qu'est défini l'enjeu de l'habitat pour cette espèce. Il en sera de même pour évaluer l'importance d'un couloir migratoire ou d'une zone d'hivernage.

Ainsi, les enjeux faunistiques sont définis par habitat ou secteur géographique et ils tiennent compte de la valeur patrimoniale et du statut des espèces contactées dans cette zone, ce qui traduit alors l'intérêt de cet habitat, son rôle et sa fonctionnalité écologique au cours du cycle biologique de l'espèce.

L'aire d'étude est ensuite découpée en différents zonages d'enjeu en fonction de l'habitat et ceux-ci sont classés par degré d'enjeu : enjeu « très faible » à « très fort ». Il est important de préciser que cette hiérarchisation des enjeux n'a pour objet que de classer les différents habitats naturels en fonction de leur valeur patrimoniale et de leur intérêt biologique pour la flore et la faune observée.

> ► *Une synthèse des enjeux écologiques est réalisée sur cartographie en tenant compte des enjeux écologiques les plus élevés sur chaque zone ou habitat et pour chaque taxon étudié.*

## 5.5. METHODOLOGIE DE L'EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET

Le volet présente, conformément au code de l'environnement (art R.122-5), une évaluation du projet sur la modification des caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive), d'estimer l'intensité puis le niveau des impacts. Les différents types d'impacts sont définis de la manière suivante :

- Les impacts directs : sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès...),
- Les impacts indirects : correspondent aux conséquences secondaires des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet),
- Les impacts induits : sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induites par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entrainant un dérangement accru de la faune aux environs du projet),

Les impacts directs, indirects ou induits peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme. A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- Les impacts temporaires : correspondent généralement aux impacts liés à la phase « travaux ». Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex. le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible),
- Les impacts permanent : sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles.

A noter également la présence d'impact potentielle inhérent au projet qui viennent s'additionner à ceux identifiés sur le site ; il s'agit des effets cumulés :

- Les effets cumulés : correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts peuvent potentiellement s'ajouter (addition de l'effet d'un même type d'impact créé par des projets différents) ou être en synergie (2 types d'impact s'associant pour en créer un troisième). Ne sont pris en compte que les impacts d'autres projets actuellement connus (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée.

Il convient de rappeler que les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements existants sont traités dans les précédents types d'impacts. Il s'agit par exemple d'une ligne à haute tension à proximité immédiate d'un projet agrivoltaïque, la proximité d'une canalisation de gaz,…

L'intensité d'un impact (forte, modérée, faible, négligeable, nulle) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modelé du sol, composition du sol, hydrologie…),
- destruction d'habitats naturels,
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées, perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune…),
- perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique,
- perturbation et incommodité pour les populations humaines dans le secteur d'étude, etc.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts.

Pour que l'évaluation des impacts du projet soit complète, il convient de s'intéresser à l'ensemble de la durée de vie de la centrale :

- Phase travaux,
- Phase d'exploitation,
- Phase de démantèlement.

La phase de démantèlement engendrera des impacts du même type que ceux liés à la construction du parc agrivoltaïque. Ainsi, les impacts du démantèlement ne seront pas systématiquement détaillés. Le cas échéant, si des impacts supplémentaires sont prévisibles sur certaines composantes de l'environnement, ils seront détaillés dans un paragraphe spécifique.

Ces différents impacts sont étudiés en détail en phase travaux pour la construction de la centrale. La principale différence à terme proviendra de l'impact sur l'utilisation des sols et leur occupation : l'objectif sera de restituer un espace dans un état aussi proche que possible du milieu initial. Les impacts liés à la visibilité et l'artificialisation du site ainsi que ceux relatifs aux installations elles-mêmes (effets d'optique, échauffement, électromagnétisme, bruit) disparaîtront.

## 5.6. METHODOLOGIE DE L'EVALUATION DE LA SEQUENCE ERCA

Le processus d'évaluation des impacts reprend la séquence réglementaire ERCA (Éviter / Réduire / Compenser / Accompagner) et aboutit à :

- proposer dans un premier temps différentes mesures visant à éviter, supprimer et réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction),
- évaluer ensuite le niveau d'impact résiduel après mesures d'évitement et de réduction,
- proposer en dernier recours des mesures compensatoires lorsque les impacts résiduels persistent et demeurent significatifs. Ces mesures proposées seront proportionnées au niveau d'impact résiduel.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).
L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques préalablement définis aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative » basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts,
- une approche « qualitative », concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique analysée (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse décrite ci-après porte sur les impacts directs et indirects du projet, temporaires ou permanents, proches ou éloignés.
A l'instar du niveau d'enjeu déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou seminaturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique de type corridor.

Il est ainsi admis qu'un niveau d'impact défini ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu correspondant. Par exemple, un enjeu initial évalué Moyen ne pourra dépasser un niveau d'impact Moyen. Cela peut se traduire par le concept suivant qu'une perte ne peut être supérieure à ce qui est mis en jeu.

En d'autres termes, le niveau d'impact est directement corrélé au niveau d'enjeu et pourra être ajusté en fonction de l'intensité de l'impact. L'intensité de l'impact correspond à la fois :

- à la sensibilité plus ou moins forte des espèces aux impacts, c'est-à-dire la réaction d'une espèce vis à-vis de l'impact considéré et sa capacité à se réapproprier les habitats touchés, on parle de la résilience d'une espèce,
- à la portée plus ou moins forte de l'impact, c'est-à-dire la probabilité qu'un impact s'inscrive ou non dans la durée et affecte une proportion importante ou non d'habitats naturels.

# 5.7. CONDITIONS D'APPLICATION DE L'INVENTAIRE GENERAL

## 5.7.1. Ressources consultées pour l'analyse bibliographique

Le tableau ci-après présente la liste des différents organismes consultés afin d'évaluer au préalable, la diversité et la valeur patrimoniale de la faune et de la flore présentes sur le territoire :

| Organismes consultés | Ressource(s) | Référence(s) |
|---|---|---|
| DREAL Hauts-de-France | Zonages réglementaires et d'inventaire (ZNIEFF, Natura2000, Parcs et réserves naturels, etc.) | DREAL HAUTS-DE-FRANCE - Direction Régionale Environnement Aménagement Logement (developpement-durable.gouv.fr) |
| Géoportail | Zonages réglementaires et d'inventaire (ZNIEFF, Natura2000, Parcs et réserves naturels, etc.) | Géoportail (geoportail.gouv.fr) |
| Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL) | Données floristiques à l'échelle de la commune | Digitale2 (cbnbl.org) |
| Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) | Données floristiques et faunistique à l'échelle de la commune | INPN - Recherche avancée - choix d'une recherche (mnhn.fr) |
| Atlas Mammifères des Hauts-de-France | Données faunistiques (chiroptères et mammifères) par maille de 5km | Atlas Mammifères des Hauts-de-France (clicnat.fr) |
| IRPN | Inventaire Régional du Patrimoine Naturel des Hauts-de-France | Accueil - Inventaire Régional du Patrimoine Naturel des Hauts-de-France (drealnpdc.fr) |
| Clicnat | Données faunistiques à l'échelle de la commune | Clicnat - Picardie Nature |
| Faune-France | Données faunistiques à l'échelle de la commune | www.faune-france.org |
| TAUW France | Base de données interne | / |

Tableau 25 : Liste non exhaustive des organismes consultés

## 5.7.2.Présentation de l'équipe

L'étude est réalisée par les équipes d'écologues de TAUW France, composées d'experts spécialisés dans les différents taxons étudiés (flore, entomofaune, herpétofaune, mammifères terrestres, avifaune et chiroptères).

L'articulation du groupe de travail est déclinée de la manière suivante :

- un chef de projets en environnement/écologie qui encadre l'équipe « projet », définit et coordonne les axes et orientations nécessaires à la bonne conduite du dossier, porte la responsabilité du projet, veille à l'affectation des ressources humaines et au respect des délais impartis pour les différentes phases de l'étude.
- les ingénieurs d'études et écologues, experts en matière d'études faunistiques et floristiques qui participent à la réalisation et la rédaction de l'étude.
- avec l'appui d'un(e) cartographe et du matériel adapté en matière de logiciel de dessins (SIG, MAP INFO, WIND PRO, ARCGIS, AUTOCAD).

Le tableau ci-après présente les différentes personnes qui sont intervenues sur la réalisation et la rédaction de l'étude :

| Type(s) d'intervention | Intervenant(s) | Qualification(s) |
|---|---|---|
| Supervision et rédaction de l'étude* | Maxime LARIVIERE | Chef de projets |
| | Alexis CROISSIAU | Ingénieur et responsable de l'étude |
| Inventaires faunistiques | Noé ROILLET- MARQUIS / Alexis CROISSIAU / Arthur SAVART | Technicien faune et Ingénieurs écologues |
| Inventaires floristiques | Marion COSSART | Ingénieure d'études |
| Cartographie | Séverine BIGARD | Cartographe |
| | Laurent SCHMIDT | Cartographe |

**Tableau 26 : Equipe de travail en charge de l'étude**

*l'équipe en charge de la gestion du projet (superviseur et responsable d'études) participent également aux inventaires faunistiques afin de contextualiser l'étude et appréhender les potentiels enjeux à l'échelle globale du projet.

## 5.7.3. Prospections sur le terrain

Le planning et la pression d'inventaire a été établie dans l'optique d'une étude quatre saisons, et conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement déclarant que le contenu de l'étude d'impact, dont l'étude écologique « est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Le tableau ci-après présente le planning des différentes sorties réalisées sur un cycle biologique complet :

| Taxons étudiés | | Nombre de passage* | Date des inventaires | Conditions météorologiques |
|---|---|---|---|---|
| Habitats/Flore | | 2 passages | 20/04/2023 | 6-11°C – absence de précipitation |
| | | | 07/06/2023 (ZH bota) | 14 à 25°C – absence de précipitation |
| | | | 08/06/2023 | 15 à 26°C – absence de précipitation |
| Etude pédologique | | 1 passage | 25/10/2023 – Couverture nuageuse totale – Précipitation – 12 à 14°C – Vent de 16 km/h provenance Nord-Ouest | |
| Entomofaune | | Non spécifié | Inventaire mutualisé au cours des différentes prospections | |
| Herpétofaune (Amphibiens/Reptiles) | | Non spécifié | Inventaire mutualisé au cours des différentes prospections | |
| Mammofaune (hors Chiroptères) | | Non spécifié | Inventaire mutualisé au cours des différentes prospections | |
| Avifaune | Hivernants | 1 passage | 07/12/2022 | Nuages dominants avec éclaircies éparses - 6-7°C - Vent de 5km/h provenance Nord |
| | Migration prénuptiale | 1 passage | 14/03/2023 | Nuages dominants avec éclaircies éparses - Pluie modérée occasionnelle - 14-17°C - Vent de 30km/h provenance Sud |
| | Reproduction | 3 passages dont 1 nocturne | 14/03/2023 (N) | 14-11°C - Vent de 30km/h provenance Sud |
| | | | 04/05/2023 | Petits nuages éparses - 13-16°C - Vent de 17km/h provenance Sud-Est |
| | | | 11/07/2023 | Ciel légèrement couvert – 28-30°C – Vent de 15-22 km/h provenance Sud-Ouest |
| | Migration postnuptiale | 1 passage | 20/09/2023 | Couverture nuageuse totale - 16-20°C - Vent de 27-28km/h provenance Sud-Ouest |
| Chiroptères (au sol) | Transits printaniers | 2 nuits | 17 au 19 avril 2023 | Plus de 8°C à 14°C- absence de précipitation – vent nul à <20 km/h |
| | Mise-bas | 2 nuits | 11 au 13 juillet 2023 | Plus de 18°C à 26°C- absence de précipitation – vent nul à <15 km/h |
| | Transits automnaux | 2 nuits | 18 au 20 septembre 2023 | Absence de précipitation – vent nul – 12 à 18 °C |

**Tableau 27 : Planning des inventaires**

Légende du tableau ci-dessus : (N) : Nocturne, (C) : Crépusculaire, (P) : Espèces patrimoniales, (B) : Busards, (ZH) : Zones humides

> *Pour information, les sorties ne sont pas « cloisonnées par taxon » et de la même façon pour l'avifaune, des espèces migratrices peuvent être contactées lors des inventaires des espèces en période de reproduction. Les espèces des autres groupes faunistiques (amphibiens, reptiles, mammifères terrestres) observées en dehors des protocoles spécifiques ont systématiquement été notées et étudiées.*

## 5.8. LIMITES DE L'ETUDE

Les inventaires réalisés ne sauraient être totalement exhaustifs. Ils reflètent un état ponctuel de l'environnement et des espèces sur le site. L'ensemble des investigations de terrain ont été réalisées au cours des périodes optimales de développement et de détection de chaque groupe taxonomique dans des conditions météorologiques globalement favorables. Ces inventaires apparaissent toutefois suffisants pour dresser un état des lieux fiable des enjeux écologiques établis sur la zone d'étude donnée.

# 6. METHODE RELATIVE AU CONTEXTE HUMAIN

## 6.1. PLANIFICATION URBAINE

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

- Règlement Nation d'Urbanisme (commune de Rosières) ;
- PLU de la commune de Versigny ;
- SCoT du Pays de Valois.

## 6.2. SOCIO-ECONOMIE

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

- Recensements de la population de 2013 et de 2018 ;
- Recensement général agricole de 2010.

## 6.3. 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 Hauts-de-France ;
- L'ADEME ;
- ARS Hauts-de-France ;
- La DREAL Hauts-de-France ;
- Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de l'Oise (2020) ;
- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Hauts-de-France (2020) ;
- Plan national de prévention des déchets 2021-2027 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de l'Oise.

## 6.4. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Les données étudiées proviennent de :

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

## 6.5. 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.



## 6.6. ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIR

Les données étudiées proviennent de :

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

## 6.7. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de l'Oise (2017) ;
- Georisques.gouv.fr.

## 6.8. SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

Les informations ont été collectées auprès de :

- L'ARS ;
- La DDT
- La DRAC
- Orange
- Free
- SFR
- Bouygues
- GRT Gaz
- ENEDIS
- SGAMI
- Météo France
- SNCF

# 7. DIFFICULTES METHODOLOGIQUES PARTICULIERES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée pour l'évaluation environnementale préalable de ce projet. Même si l'étude de l'environnement, à l'interface des approches scientifiques et des sciences sociales n'est jamais une science exacte, ce document traite l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données suffisamment exhaustives pour préparer la prise de décision.

La principale difficulté concernant ce document réside dans le manque de recul effectif et de suivis scientifiques en France quant aux impacts à long terme des panneaux photovoltaïque sur l'environnement.

Encore aujourd'hui, des études scientifiques explorent des domaines particuliers. Néanmoins, les enjeux principaux que sont le paysage, la faune et la flore sont suffisamment bien connus pour pouvoir estimer le plus judicieusement les incidences d'un projet photovoltaïque sur l'environnement.

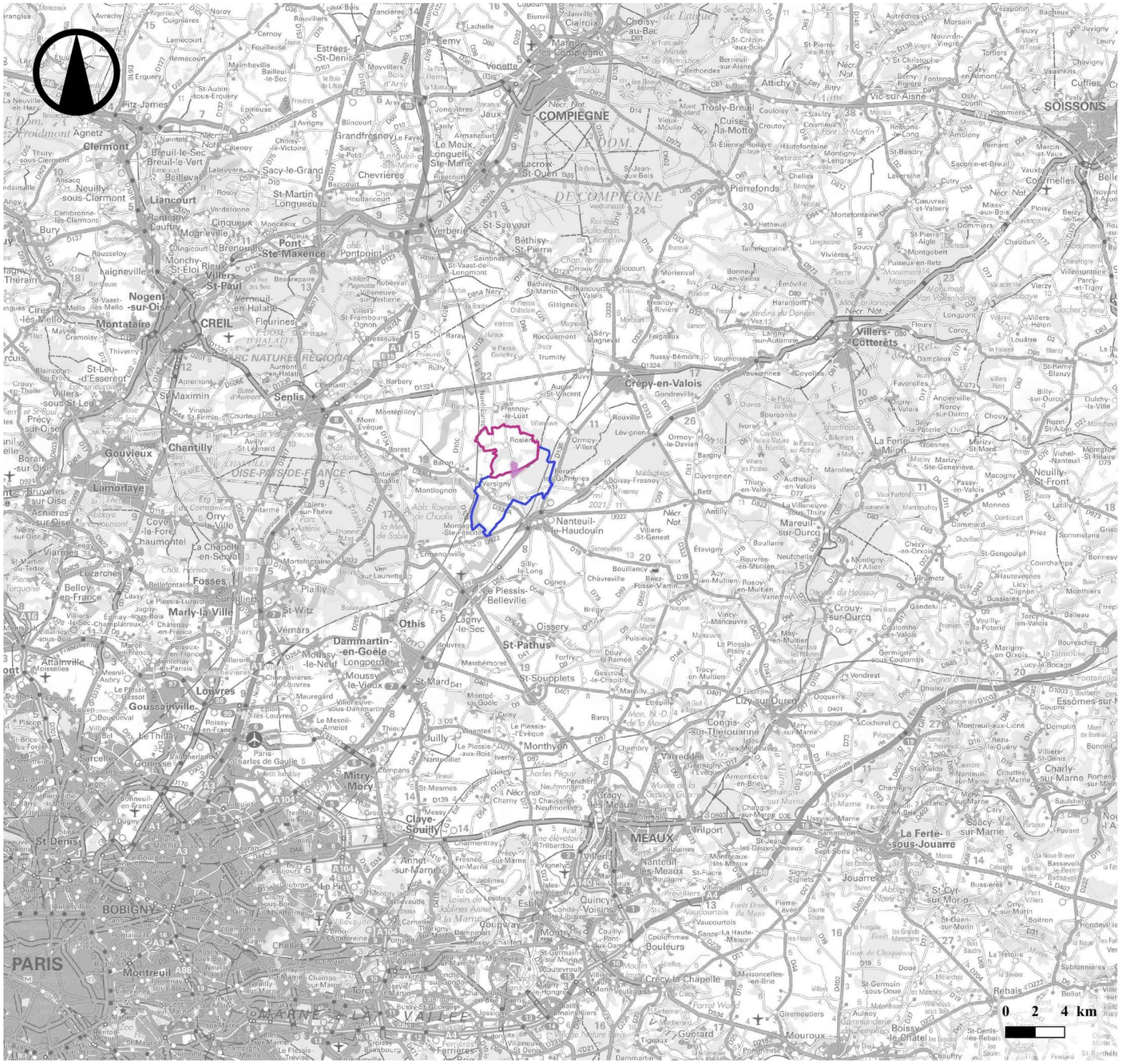


# CHAPITRE C – ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT


1. Périmètres d'étude _____ 63
2. Contexte physique _____ 69
3. Contexte paysager _____ 91
4. Contexte environnemental et naturel _____ 131
5. Contexte humain _____ 200
6. Contexte agricole _____ 228
7. Enjeux identifiés du territoire _____ 229





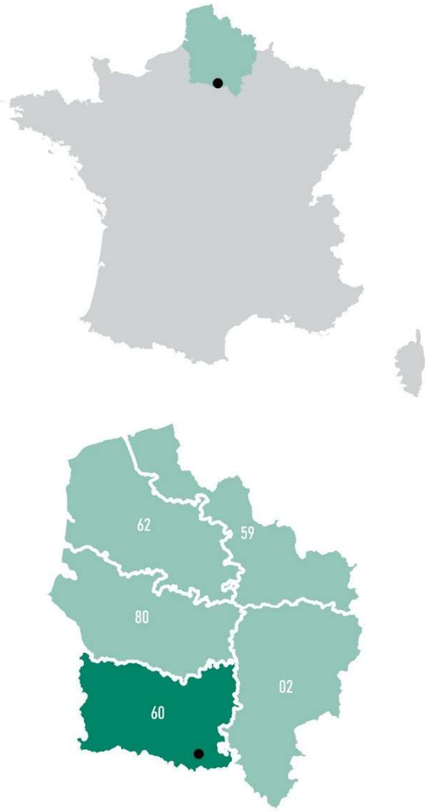

# Localisation géographique

ATER Environnement

**Juin 2023**

Source : IGN 100®

Copie et reproduction interdites




**Légende**

- Localisation du projet
- Zone d'implantation potentielle

Limites communales

- Rosières
- Versigny

**Carte 10 : Localisation du projet 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 Hauts-de-France, dans le département l'Oise, au sein de la Communauté de communes du Pays de Valois. La zone d'implantation potentielle est localisée sur les territoires communaux de Rosières et Versigny.

Le Communauté de communes du Pays de Valois est composée de 62 communes et compte 55 425 habitants (source : INSEE, 2020) répartis sur 614,4 km$^2$.

La zone d'implantation potentielle est située à 9,5 km au sud-ouest de Crépy-en-Valois, à 27 km au sud de Compiègne et à 25 km au nord-ouest de Meaux.

## 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 Rosières et Versigny, sur une zone agricole.

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

## 1.3. AIRES D'ETUDE POUR LES CONTEXTES PHYSIQUES, HUMAIN ET PAYSAGERS

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 1/40 000$^e$ 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.

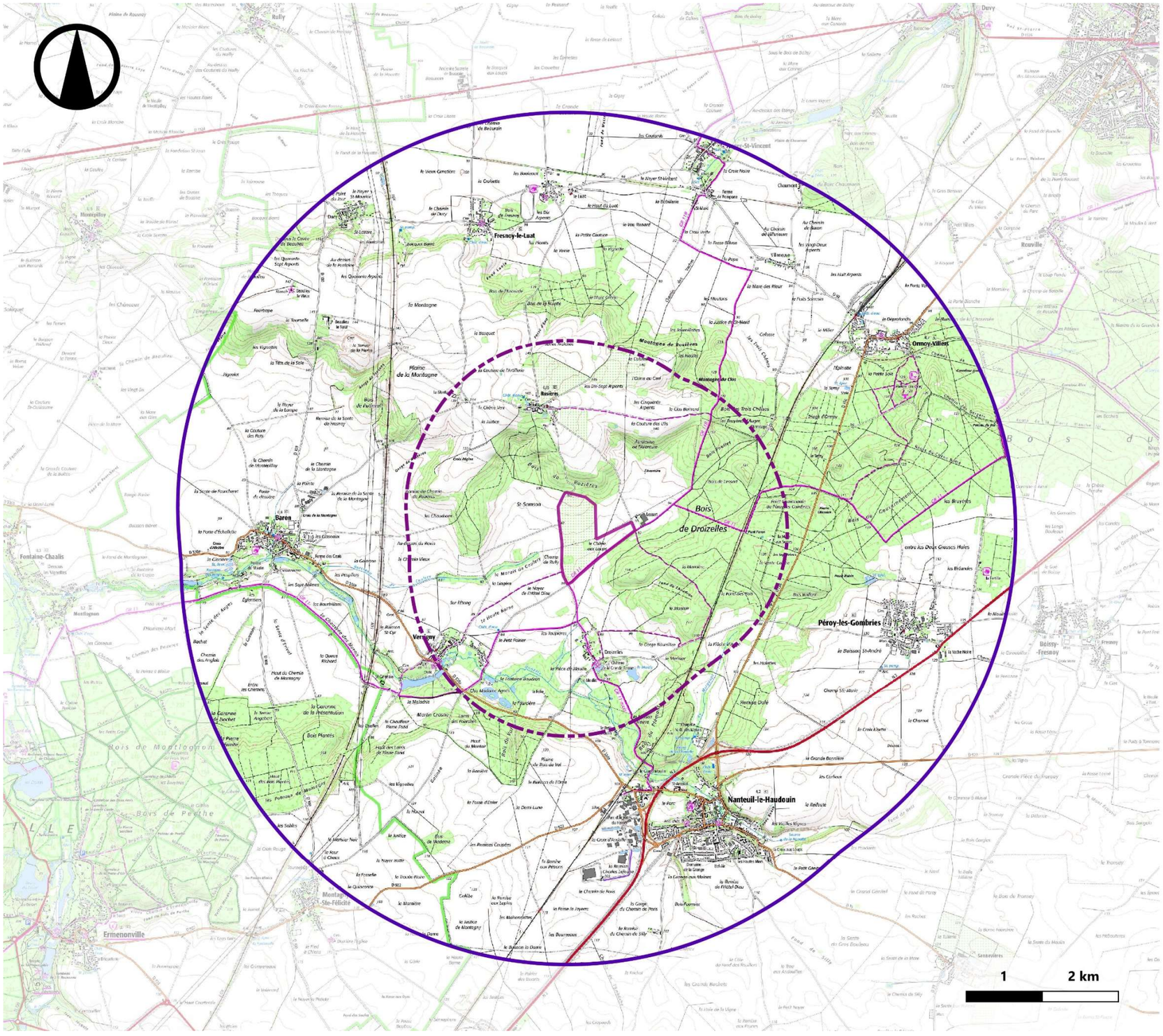
### 1.3.3. Définition de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

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 de Rosières et Versigny, ainsi que deux aires d'étude (rapprochée et éloignée), couvrant un territoire allant jusqu'à 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.

*Remarque : La méthodologie des enjeux a été détaillée au chapitre B de la présente étude.*




## Aires d'étude

**Juin 2023**

Source : IGN 100®

Copie et reproduction interdites

**Légende**

Zone d'implantation potentielle

*Aires d'étude*

Eloignée

Rapprochée

**Carte 11 : Aires d'étude du projet**

## 1.4. AIRES D'ETUDE POUR LE CONTEXTE NATUREL

Au préalable, la définition d'une aire d'étude est primordiale afin d'appréhender l'ensemble des espèces (faunistique et d'inventaire est adapté au contexte écologique et aux liens fonctionnels entre la zone floristique), habitats et leurs fonctionnalités susceptibles d'être affectées par le projet.

Un périmètre a été initialement défini en fonction des contraintes techniques et administratives identifiées par TTR Energy. Il s'agit de la Zone d'Implantation Potentielle du projet (ZIP). Les investigations écologiques sont majoritairement réalisées au sein de ce périmètre.

Toutefois des investigations en périphérie de la ZIP sont également réalisées pour certains groupes d'étude afin de couvrir l'ensemble des enjeux potentiels et d'analyser l'impact des éventuelles structures du projet, en dehors de la ZIP.
Cette nouvelle aire d'étude est nommée Aire d'Etude Immédiate (AEI). Elle correspond à la ZIP, complétée d'une zone tampon de quelques centaines de mètres. L'Aire d'Etude Immédiate est à l'interface d'un paysage forestier et agricole.

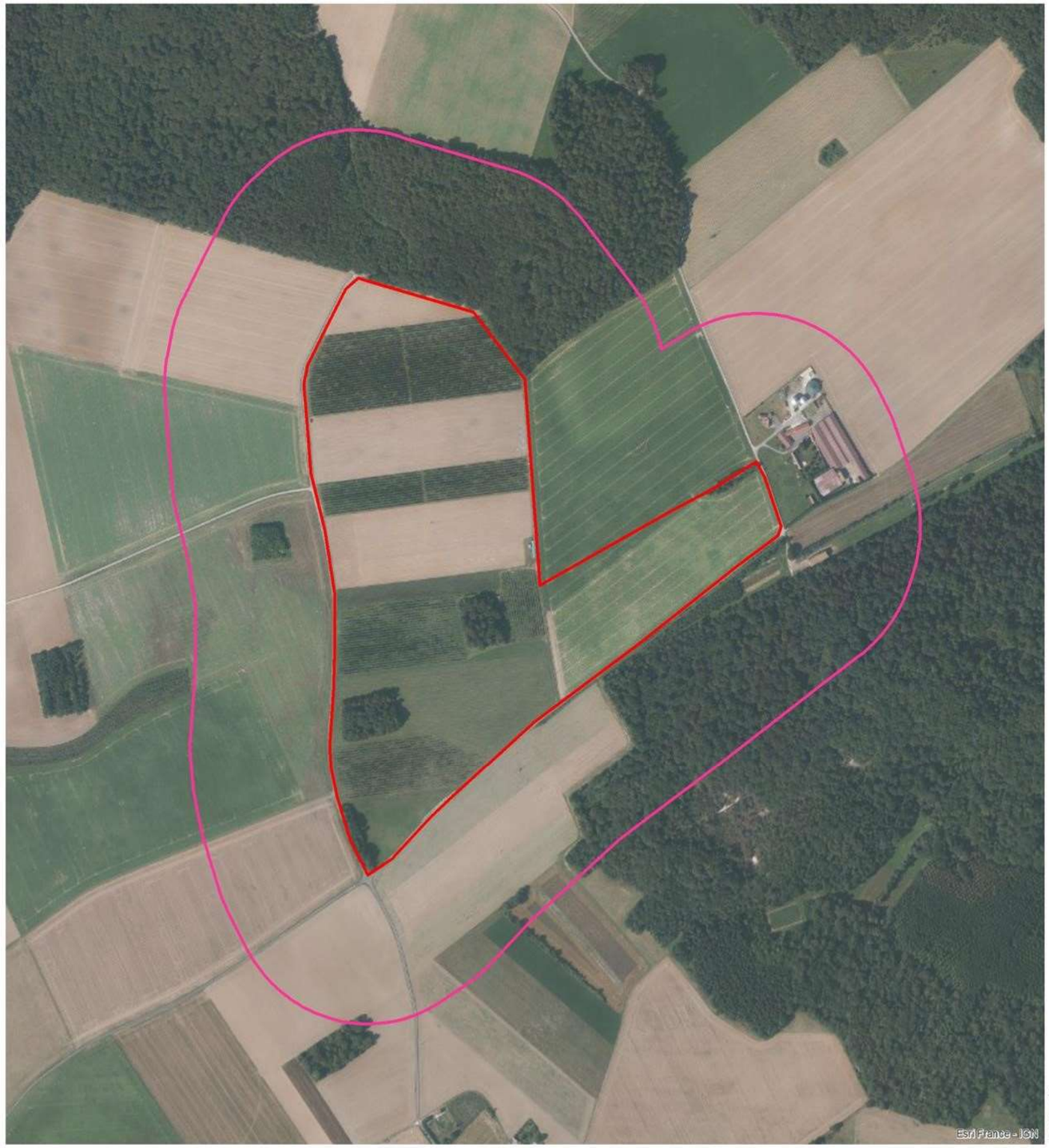
L'Aire d'Etude Rapprochée (AER) est établie sur un rayon de 5 kilomètres autour de la ZIP du projet. Cette AER est établie en vue d'analyser les éventuelles relations écologiques à l'échelle locale, ainsi que la recherche exhaustive de données bibliographiques pouvant exercer une influence sur le cortège faunistique et floristique de la ZIP. Elle s'étend aux milieux similaires et contigus à ceux de la AEI ainsi qu'aux lisières, susceptibles d'être touchés directement ou indirectement par le projet et pour l'étude des oiseaux à plus grands territoires vitaux et/ou migrateurs (Œdicnème criard, rapaces,…). Cette AER sert également à identifier les plus forts enjeux écologiques autour de la ZIP, la définition des impacts et la proposition de mesures écologiques.

L'Aire d'Etude Eloignée (AEE) d'un rayon de 10 kilomètres est établie pour l'analyse des espaces naturels présents et de leurs enjeux fonctionnels en relation avec la zone du projet. Cette aire permet également d'analyser les espèces ayant un vaste territoire de vie telles que les rapaces (ex : Busards, Milans, etc.) mais également les grands échassiers (ex : Ardéidés, Cigognes), etc.

Pour la flore, les effets potentiels sont souvent circonscrits aux emprises du projet ainsi qu'aux abords immédiats hors des phases de travaux et d'exploitation.

Pour la faune, les effets potentiels peuvent concerner un périmètre plus large en raison de la mobilité des espèces, de la fragmentation et de la connectivité potentielles des populations du secteur d'étude.

C'est pourquoi le périmètre est adapté au contexte écologique et aux liens fonctionnels entre la zone d'emprise du projet et les abords immédiats.




**Vue aérienne de l'aire d'étude immédiate**

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate 500 m

0 250 500 m

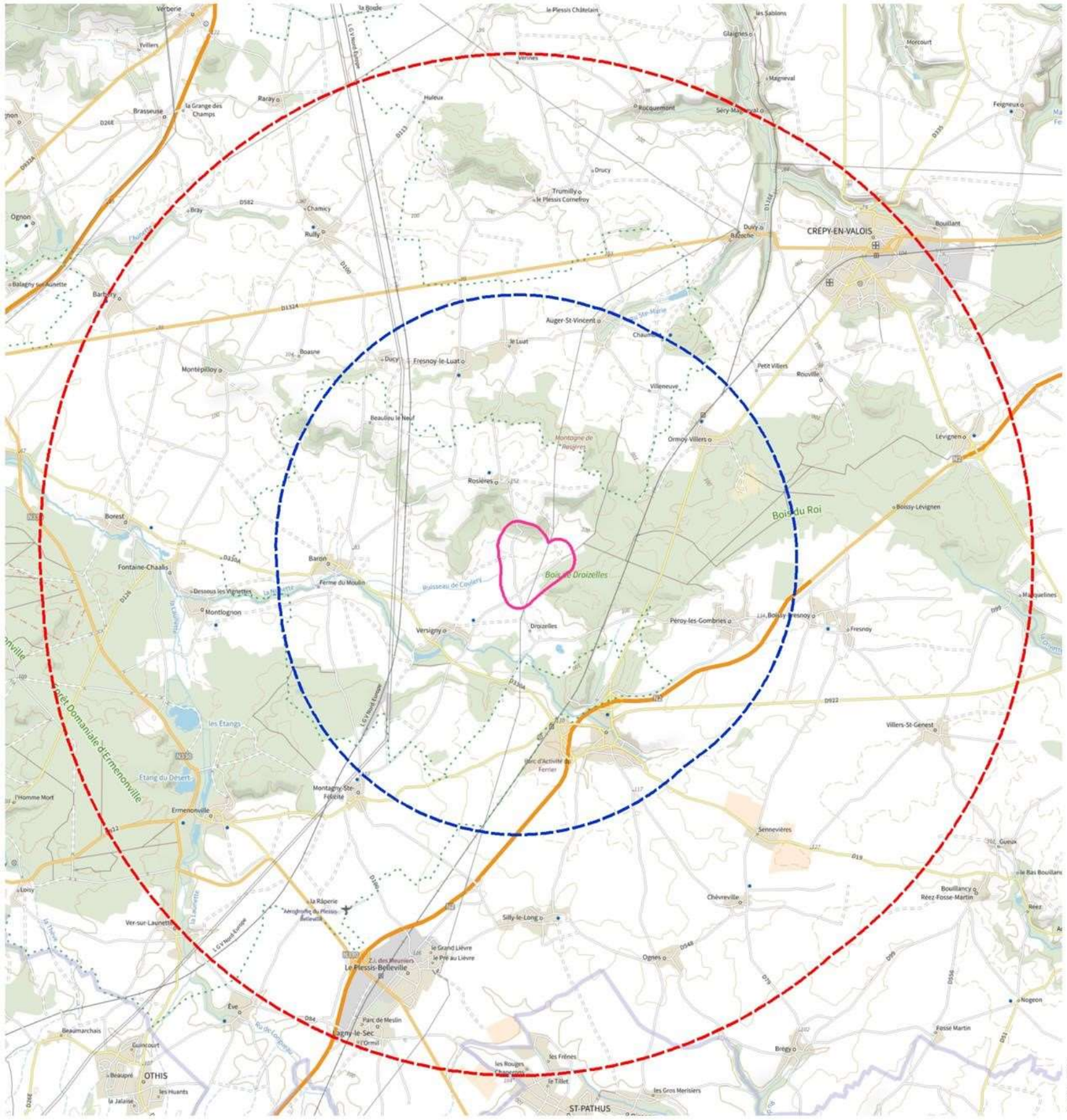
N

*Echelle : 1:8 000*

*Sources : IGN*
*Auteur : TAUW, 2023*
*N° de projet : 1620766*

TAUW

**Carte 12 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate**




Carte 13 : Localisation des différentes aires d'étude




# Vue aérienne de la Zone d'implantation potientielle

ATER Environnement

**Juin 2023**

Sourcs : IGN DB ORTHO®

Copie et reproduction interdites



**Légende**

Zone d'implantation potentielle

**Carte 14 : Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle**

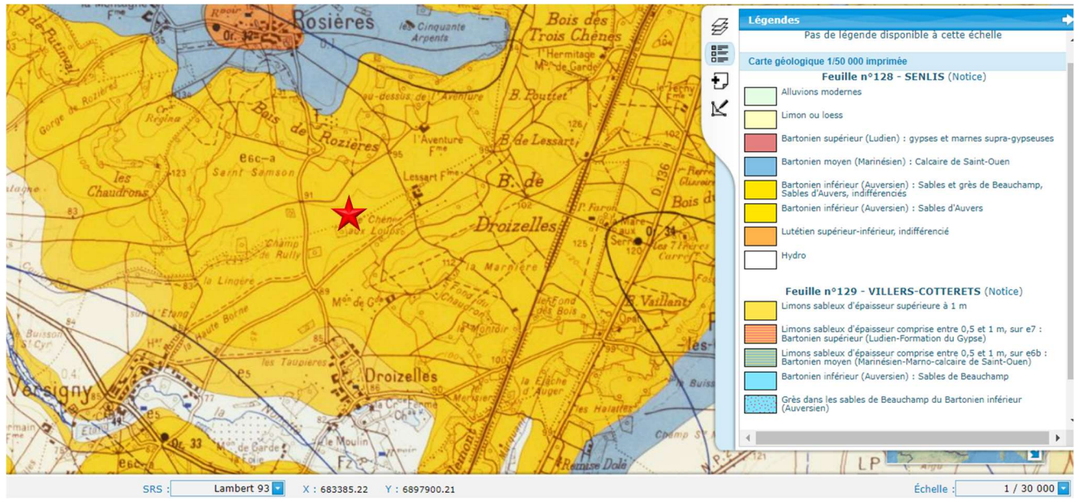
# 2. CONTEXTE PHYSIQUE

## 2.1. GEOLOGIE ET SOL

### 2.1.1. Localisation générale

La zone d'implantation potentielle est localisée partie centrale du Bassin parisien. La géologie sur place est marquée par les sédimentations liées aux immersions successives au cours des différentes ères géologiques. Les plateaux calcaires du sud-est (Valois), composés de buttes et de vallées, se prolongent au nord par les buttes de Clermont et Liancourt et à l'est par le Vexin Français.

Au droit de la zone d'implantation potentielle, la surface est constituée de sables et grès de Beauchamp et de sables d'Auvers (bartonien inférieur Auversien) (source : ficheinfoterre.brgm.fr/Notices/0128N.pdf).




Carte 15 : Géologie au niveau du projet – Etoile rouge : zone d'implantation potentielle (source : sigessn.brgm.fr)

> ► *La zone d'implantation potentielle repose sur des sables et grès de Beauchamp et de sables d'Auvers datant du quaternaire.*

### 2.1.2. Occupation des sols

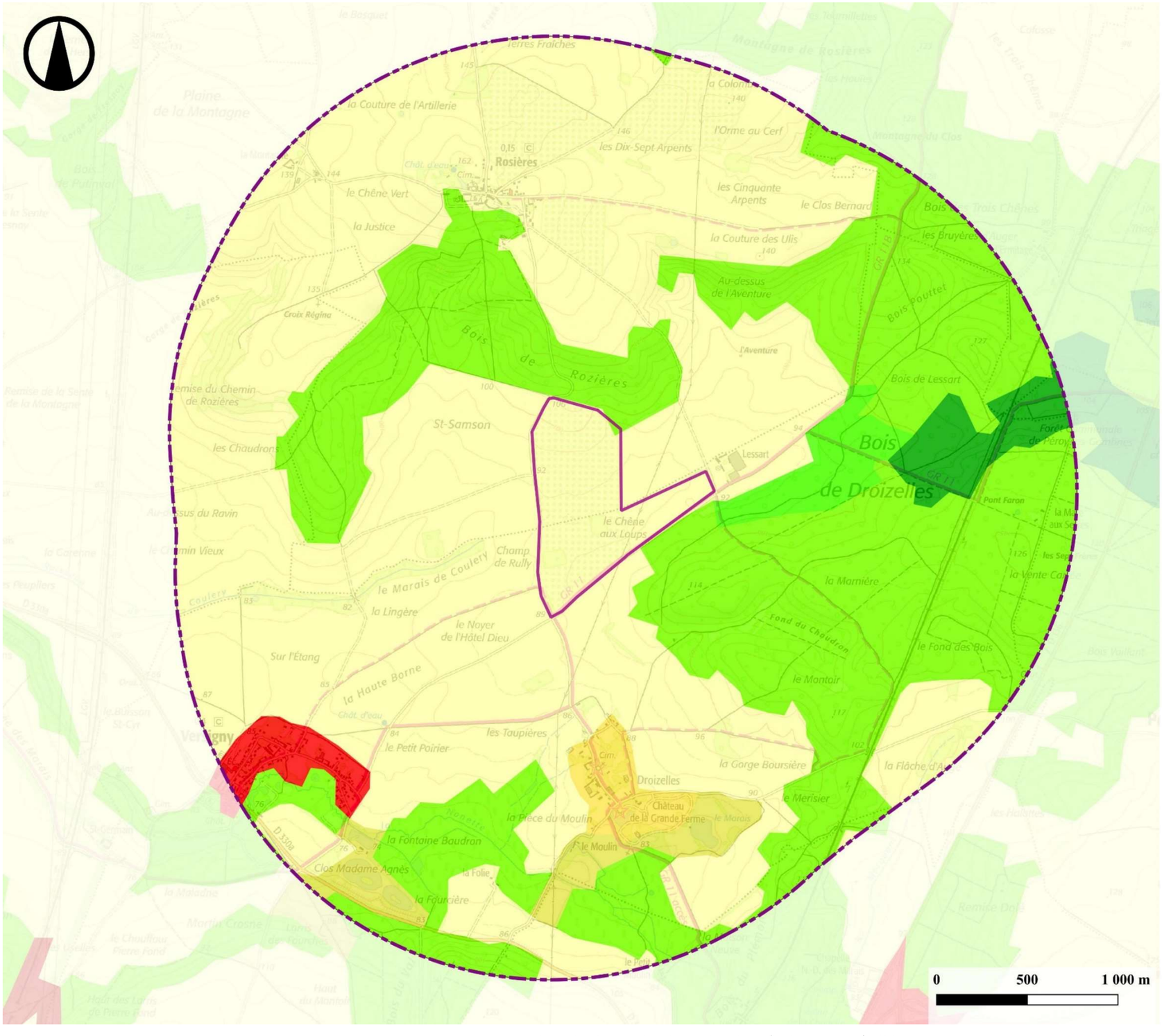
Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats, des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) mais aussi dans les processus économiques (production agricole, etc.). De ses qualités dépendent différentes 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 périmètre d'irrigation » selon la nomenclature Corine Land Cover 2018. Plus précisément, les sols de la zone d'implantation sont occupés par des parcelles agricoles.

> ► *Les sols de la zone d'implantation potentielle constitués de parcelles agricoles.*

La zone d'implantation potentielle est localisée dans une zone constituée de vastes plateaux calcaire. Les sols au droit de la zone d'implantation potentielle sont essentiellement occupés par des terres agricoles.

L'enjeu est fort (terres agricoles).




# Occupation des sols

ATER Environnement

**Juin 2023**

Sources : IGN 25®, Corine Land Cover 2018

Copie et reproduction interdites



## Légende

- Zone d'implantation potentielle

*Aire d'étude*

- Rapprochée (2 km)

*Occupation des sols*

- 112 - Tissu urbain discontinu
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 311 - Forêts de feuillus
- 312 - Forêts de conifères
- 313 - Forêts mélangées

**Carte 16 : Occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée (2 km)**

## 2.2. RELIEF

La zone d'implantation potentielle se situe dans la partie centrale du Bassin parisien, entre les vallées de la Haute-Brie et le Valois, au nord-ouest de Meaux.

La coupe topographique réalisée est orientée nord / sud. Ses extrémités sont délimitées par la commune de Rosières au nord et la D330A sur la commune de Versigny. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 92 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

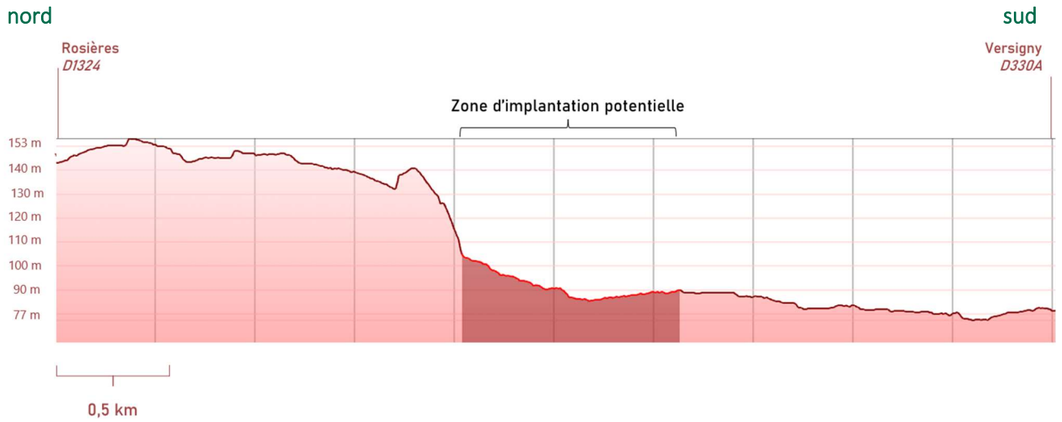
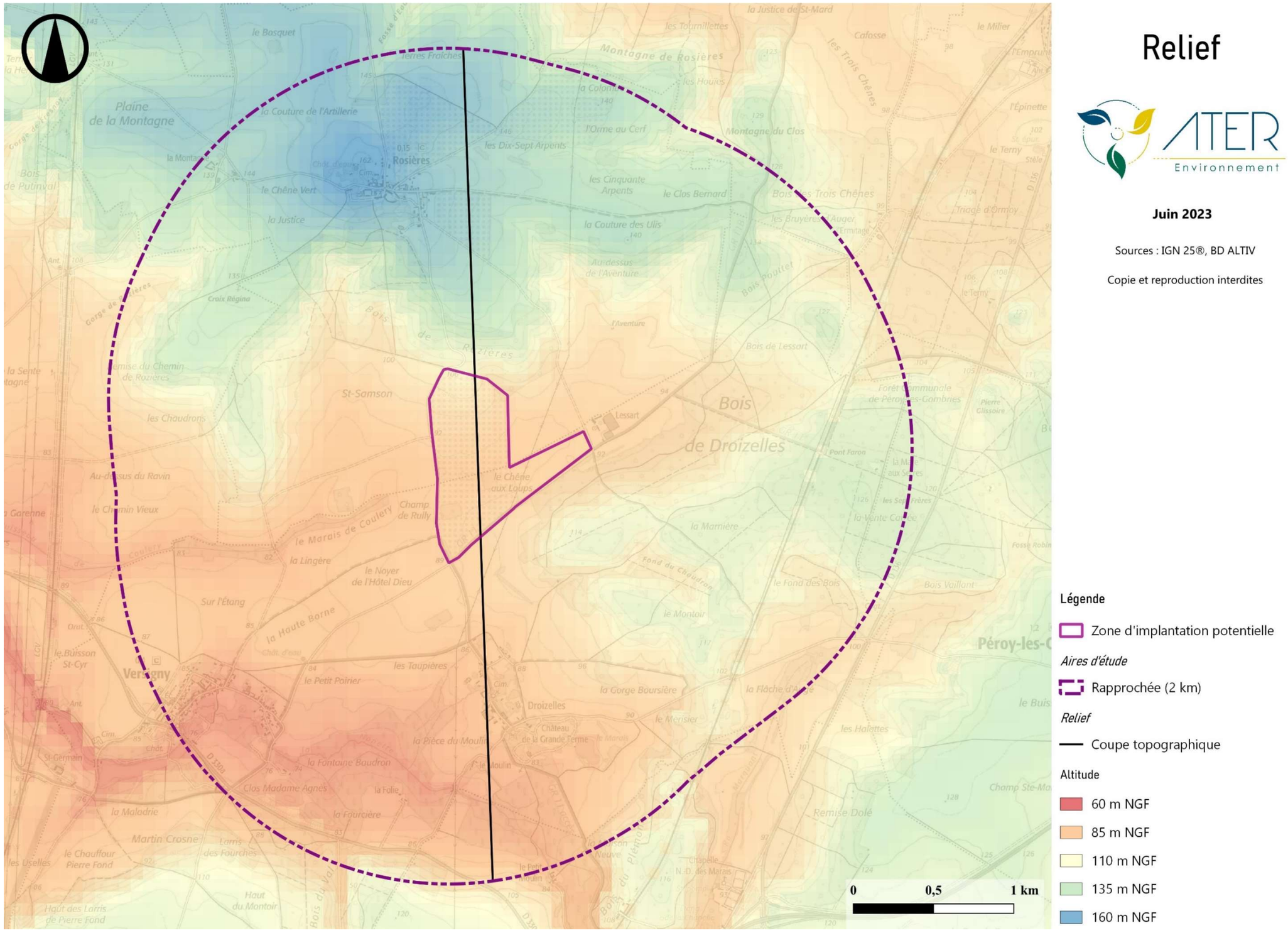



Figure 17 : Coupe topographique (source : Google Earth, 2023)

D'une altitude d'environ 92 mètres, la zone d'implantation potentielle est située entre les vallées de la Haute-Brie et le Valois, au nord-ouest de Meaux , sur une zone plane.

L'enjeu lié au relief est faible.




Carte 17 : Relief de l'aire d'étude rapprochée

# Relief

ATER Environnement

**Juin 2023**

Sources : IGN 25®, BD ALTIV

Copie et reproduction interdites

## 2.3. HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

### 2.3.1. Contexte réglementaire

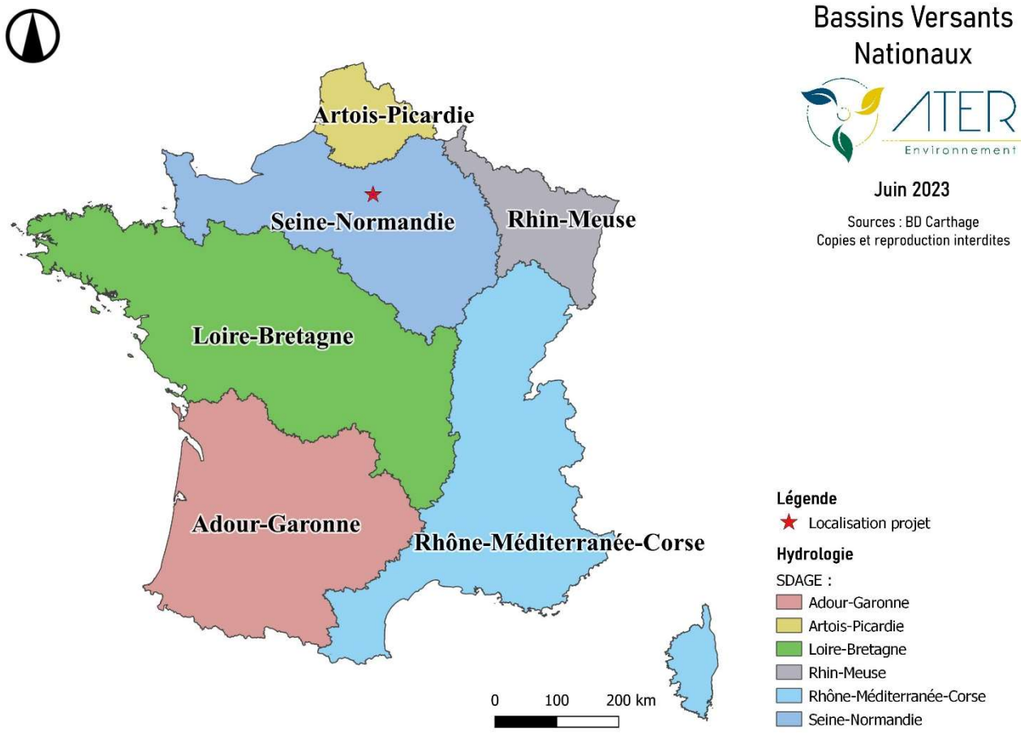
#### *Contexte réglementaire*

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).

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 2015, puis en 2022, afin d'établir de nouveaux objectifs à l'horizon 2027.

#### *Au niveau des différentes aires d'étude*

La zone d'implantation potentielle et les aires d'étude intègrent le SDAGE Seine-Normandie. Deux SAGE sont présents sur les aires d'étude du projet : le SAGE de la Nonette et le SAGE de l'Automne.




Carte 18 : Localisation des grands bassins versants nationaux

**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).

## SAGE de la Nonette

Le périmètre du SAGE a été fixé par l'arrêté préfectoral le 3 avril 1998. Il concerne le bassin versant de la Nonette et de ses deux affluents principaux, la Launette et l'Aunette. D'une superficie de 410 km², le périmètre du SAGE s'étend sur 52 communes situées sur les départements de l'Oise et de Seine-et-Marne. Au vu des évolutions de la réglementation, le SAGE de la Nonette a fait l'objet d'une révision en janvier 2015 afin d'actualiser les orientations et objectifs de la gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Les communes du SAGE sont regroupées au sein de différents Établissements Publics de Coopération Intercommunale (ECPI) à fiscalité propre. Au total, 8 Communautés de Communes sont recensées sur le territoire dont la Communauté de communes du Pays de Valois.

Le périmètre du SAGE de la Nonette abrite 96 326 habitants (Source INSEE 2010) dont plus de 50% sont concentrés sur les communes de Senlis, Chantilly, Gouvieux, Dammartin-en-Goële et Othis.

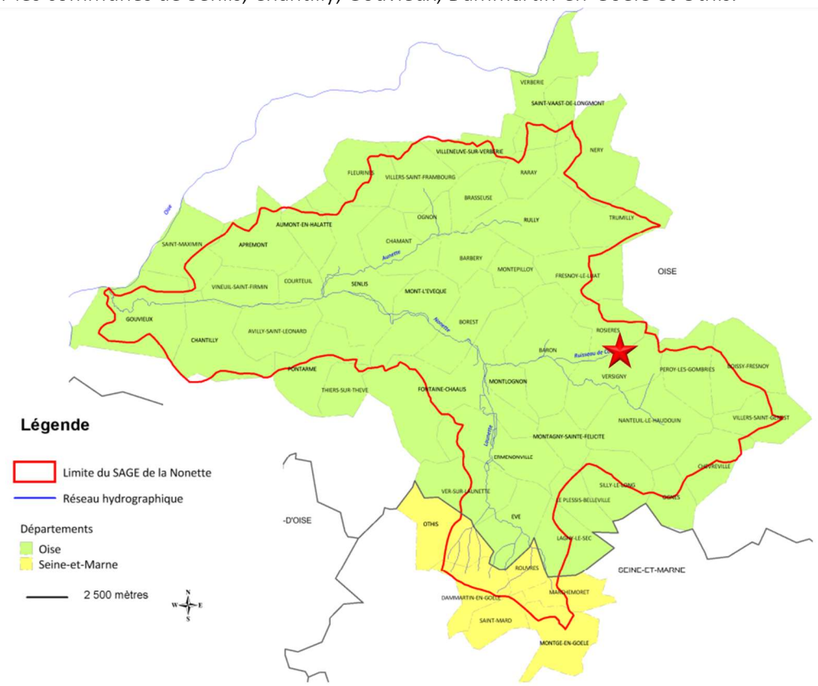



**Figure 18 : Périmètre du SAGE de la Nonette – Etoile rouge: Zone d'implantation potentielle (source : oise.gouv.fr SAGE Nonette)**

5 enjeux constituent les principaux axes sur lesquels les acteurs souhaitent s'investir pour satisfaire les objectifs environnementaux du SAGE :

- Enjeu 1 : Faire vivre le SAGE ;
- Enjeu 2 : Améliorer la qualité des eaux superficielles et souterraines ;
- Enjeu 3 : Protéger et restaurer les milieux naturels et aquatiques et mettre en valeur le patrimoine ;
- Enjeu 4 : Maitriser les ruissellements et lutter contre les risques d'inondation ;
- Enjeu 5 : Garantir un équilibre quantitatif entre les usages et les milieux.

Ces enjeux s'accompagnent de quatre règles, édictée dans le règlement du SAGE :

- Règle 1 : Améliorer le traitement de l'azote et du phosphore ;
- Règle 2 : Protéger les zones humides effectives du territoire ;
- Règle 3 : Préserver la continuité écologique des cours d'eau ;
- Règle 4 : Limiter l'imperméabilisation des sols sur le sous-bassin versant de la Launette.

## SAGE de l'Automne

Le périmètre du SAGE Automne a été fixé par arrêté inter-préfectoral du 28 mai 2003. Il inclut totalement ou partiellement 39 communes de la région Hauts-de-France, 35 sur le département de l'Oise et 4 sur celui de l'Aisne. La révision du SAGE de l'Automne a été approuvé en mars 2016.

Le périmètre couvre 287 km² autour d'une rivière principale, l'Automne, d'une longueur de 35 km. Celle-ci prend sa source à Villers-Cotterêts, dans l'Aisne, et conflue avec l'Oise à Verberie.

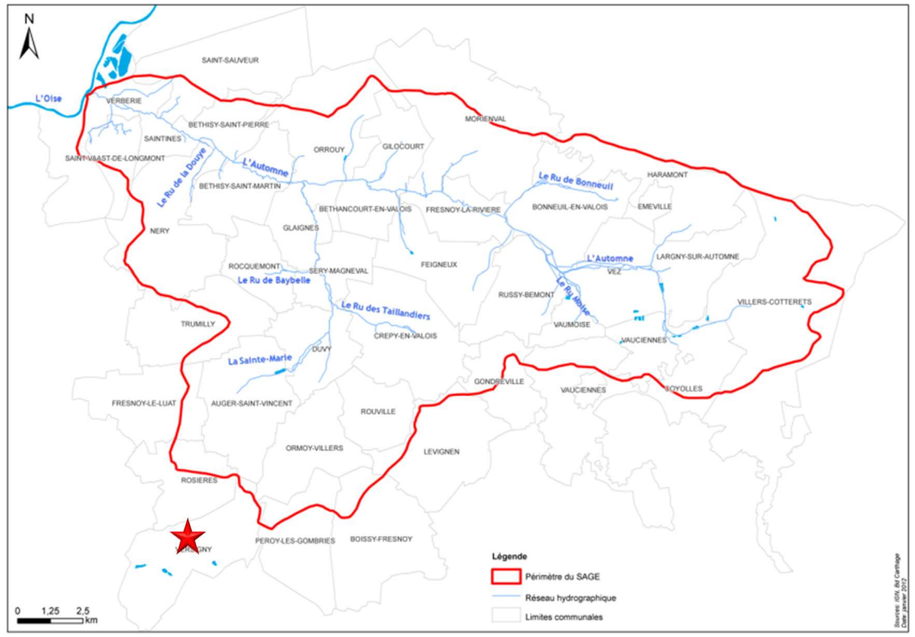



**Figure 14 : Périmètre du SAGE de l'Automne – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : oise.gouv.fr SAGE de l'Automne)**

Pour satisfaire les objectifs environnementaux du SAGE, cinq enjeux ont été définis :

- Enjeu 1 : Maîtriser les prélèvements pour garantir un bon état quantitatif des ressources souterraines et de surface ;
- Enjeu 2 : Poursuivre la reconquête de la qualité des eaux de surface et préserver la qualité des eaux souterraines ;
- Enjeu 3 : Développer et préserver le potentiel écologique fort du bassin versant de l'Automne et des milieux associés ;
- Enjeu 4 : Maîtriser les risques d'inondation et de coulées de boue pour assurer la sécurité des personnes et limiter les transferts de polluants aux cours d'eau ;
- Enjeu 5 : Mettre en œuvre le SAGE pour atteindre les objectifs des 4 enjeux précédents.

> ► *La zone d'implantation potentielle intègre le périmètre du SDAGE Seine-Normandie ainsi que du SAGE de la Nonette. Les aires d'études rapprochée et éloignée intègrent également le SAGE de l'Automne.*
>
> ► *L'existence de ces schémas directeurs 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*

Peu de cours d'eau sillonnent les différentes aires d'étude du projet. Le plus proche est le ruisseau de la Coulery qui se situe à 285 m de la zone d'implantation potentielle.

### *Aspect quantitatif*

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

#### La Nonette

La Nonette est une rivière longue de 40,2 km qui prend sa source à Nanteuil-le-Haudouin, dans l'Oise. Affluent de l'Aunette, du ruisseau de Coulery et de la Launette, la Nonette se jette dans l'Oise au niveau de la commune de Gouvieux.

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de Saint-Nicolas d'Acy , située à 17,5 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Les fluctuations de débits sont très faibles pour cette rivière. Les hautes eaux se déroulent en hivers, avec un minimum en janvier (0 $m^3/s$), et les basses eaux ont lieux en été, avec un débit maximum au mois de juin (3,47 $m^3/s$ )

| | Janv. | Fev. | Mars | Avr. | Mai | Juin | Juil. | Aout | Sept. | Oct. | Nov. | Dec. | Annee |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Débits ($m^3/s$) | 1,47 | 1,36 | 1,31 | 1,13 | 1,27 | 1,45 | 1,08 | 0,992 | 1,14 | 1,11 | 1,13 | 1,15 | **1,22** |

**Tableau 28 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 10 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2023)**

| | | |
|---|---|---|
| Débit instantané maximal | 3,64 $m^3/s$ | 09/06/2018 |
| Hauteur maximale instantanée | 844 mm | 01/06/2018 |
| Débit moyen journalier maximal | 3,47 $m^3/s$ | 09/06/2018 |

**Tableau 29 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2023)**

► *Sur les deux cours d'eau principaux de l'aire d'étude rapprochée possédant des données hydrométriques, la Nonette est celui présentant les variations de débits les plus élevées. Son débit annuel moyen est de 1,22 $m^3/s$.*

### *Aspect qualitatif*

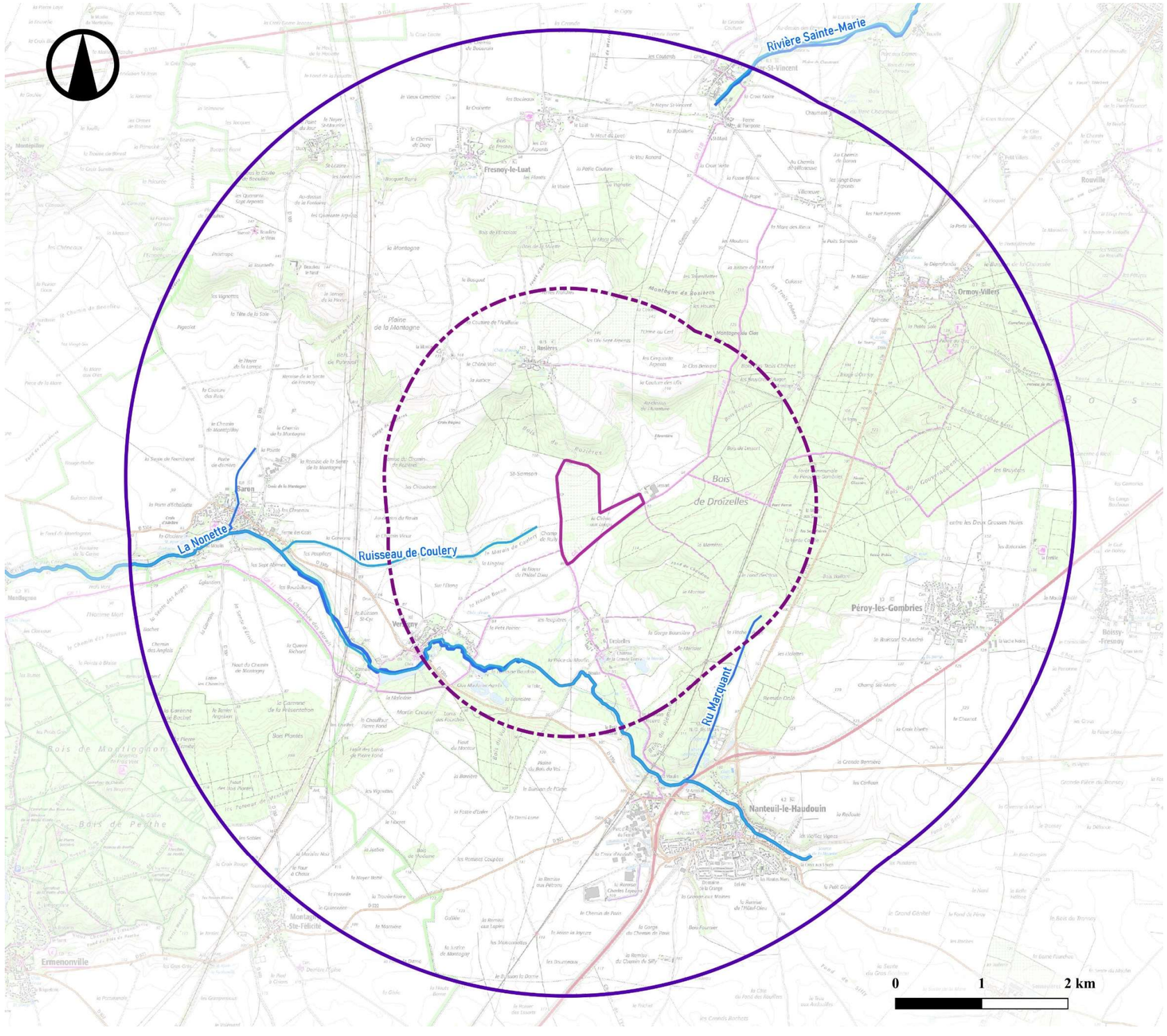
Les données qualitatives des cours d'eau intégrant l'aire d'étude rapprochée sont présentées dans le tableau ci-dessous.

*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.*

| Code masse d'eau | Masse d'eau | Objectif d'etat ecologique | Objectif d'etat chimique sans ubiquiste | Objectif d'etat chimique sans ubiquiste |
|---|---|---|---|---|
| **FRHR226** | La Nonette | Objectif moins Strict 2027 | Bon état 2015 | Bon état 2033 |
| **H2214000** | Ruisseau de Coulery | Objectif moins Strict 2027 | Bon état 2015 | Bon état 2033 |

**Tableau 30 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)**

► *La Nonette et le ruisseau de Coulery devraient atteindre leur bon état global en 2033, suite à un report de leur objectif d'état chimique sans ubiquiste.*




# Réseau hydrographique

ATER Environnement

**Juin 2023**

Sources : IGN 100®, BD Carthage

Copie et reproduction interdites

**Légende**

Zone d'implantation potentielle

*Aires d'étude*

Eloignée (5 km)

Rapprochée (2 km)

*Hydrologie*

Cours d'eau

**Carte 19 : 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 nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude sont présentées dans le tableau ci-dessous.

| Code | Nom | Distance a la zone d'implantation potentielle (km) |
|---|---|---|
| FRHG218 | ALBIEN-NEOCOMIEN CAPTIF | 0 |
| FRHG104 | EOCENE DU VALOIS | 0 |

**Tableau 31 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude**

### *Description des nappes souterraines*

#### Albien-néocomien captif (FRHG218)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire a un écoulement captif. Elle s'étend sur 61 021 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Albien-néocomien captif », la plus proche est située sur le territoire communal d'Avrechy à 38,5 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 19/04/2018 et le 12/06/2023 est de 67,87 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 90,1 m (source : ADES, 2023). La profondeur relative minimale enregistrée est à 58,66 m sous la côte naturelle du terrain, soit loin de la surface.

| Profondeur relative | | Date | Cote piezometrique | |
|---|---|---|---|---|
| Minimale | 58,66 m | 19/04/2018 | Maximale | 99,31 m NGF |
| Moyenne | 67,87 m | - | Moyenne | 90,1 m NGF |
| Maximale | 71,77 m | 12/06/2023 | Minimale | 86,2 m NGF |

**Tableau 32 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2023)**

#### Eocène du Valois (FRHG104)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire a un écoulement libre. Elle s'étend sur 2 959 km², dont 2 863 km² sont à l'affleurement (source : Masse d'eau souterraine HG104 « Eocène du valois », sigessn.brgm.fr)

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine, pour la nappe « Éocène du Valois », la plus proche est située sur le territoire communal de Versigny, à 1,8 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 09/12/1997 et le 11/02/2019 est de 7,76 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 85 m (source : ADES, 2023). La profondeur relative minimale enregistrée est à 7,21 m sous la côte naturelle du terrain, soit proche de la surface.

| Profondeur relative | | Date | Cote piezometrique | |
|---|---|---|---|---|
| Minimale | 7,21 m | 13/04/2020 | Maximale | 85,55 m NGF |
| Moyenne | 7,76 m | - | Moyenne | 85 m NGF |
| Maximale | 8,4 m | 16/10/2017 | Minimale | 84,36 m NGF |

**Tableau 33 : Profondeur de la nappe « Eocène du Valois » (source : ADES, 2023)**

► *Deux nappes phréatiques sont présentes à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle. La plus proche de la surface est celle des Eocène du Valois, au plus près à 7,21 m sous la surface en moyenne.*



### *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 |
| FRHG218 | ALBIEN-NEOCOMIEN CAPTIF | Bon état 2015 | Bon état 2015 | - |
| FRHG104 | EOCENE DU VALOIS | Bon état 2015 | Bon état 2027 | Faisabilité technique |

**Tableau 34 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)**

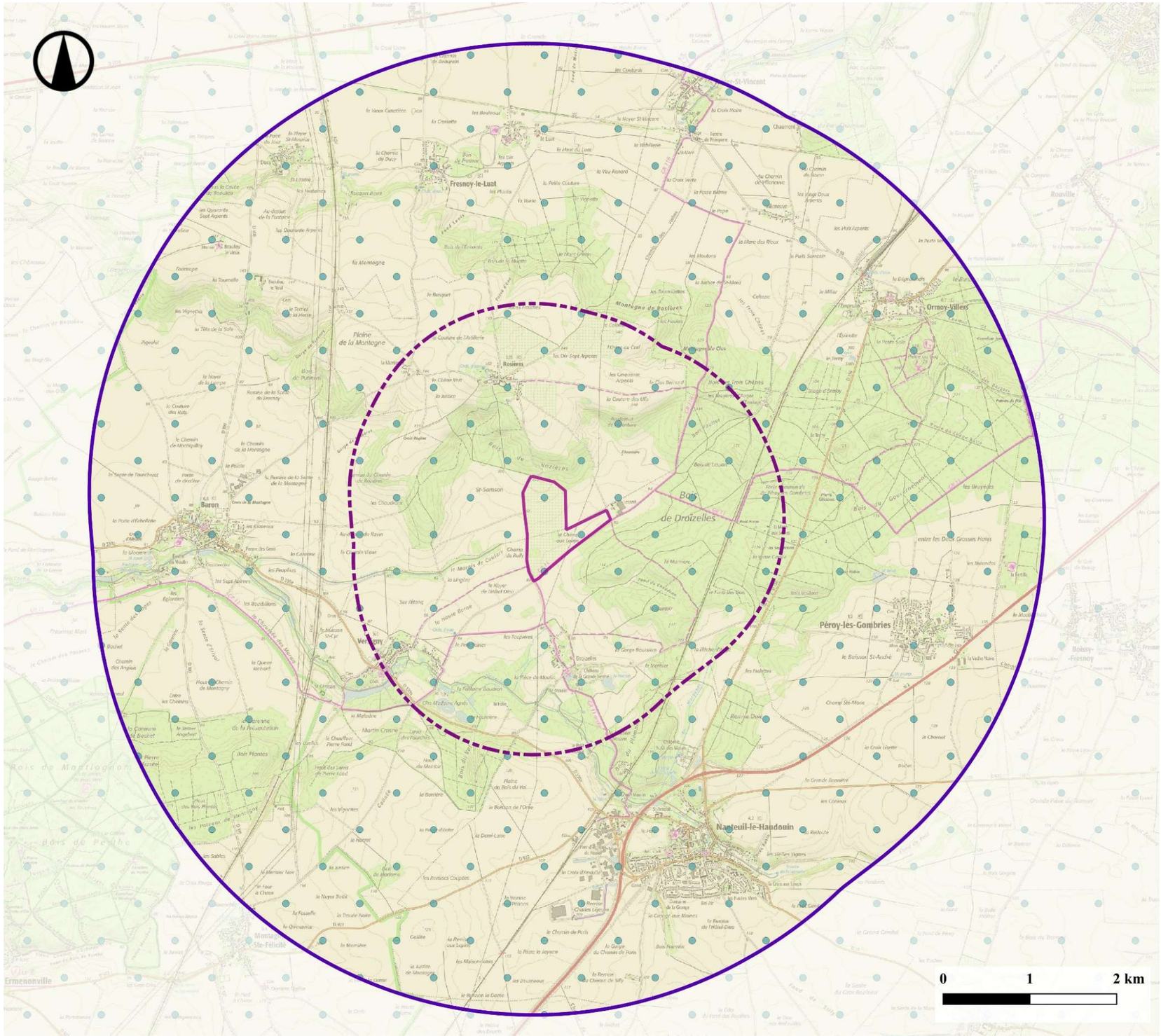
► *D'après le SDAGE Seine-Normandie, seule la nappe « Albien-néocomien captif » a atteint son objectif de bon état global en 2015.*

La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie et le SAGE de la Nonette.

Peu de cours d'eau évoluent dans les aires d'étude du projet. Les plus proches de la zone d'implantation potentielle sont la rivière de la Nonette et le ruisseau de la Coulery.

Deux nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu est donc faible.




# Masses d'eau souterraines

ATER Environnement

**Juin 2023**

Sources : IGN 100®, BD Carthage 2019

Copie et reproduction interdites



**Légende**

Zone d'implantation potentielle

*Aires d'étude*

Rapprochée (2 km)

Eloignée (5 km)

*Nappes phréatiques*

Éocène du Valois

Albien-Néocomien captif

**Carte 20 : Localisation des nappes d'eau souterraine des différentes aires d'étude**

# 2.4. CLIMAT

## 2.4.1. Climatologie générale

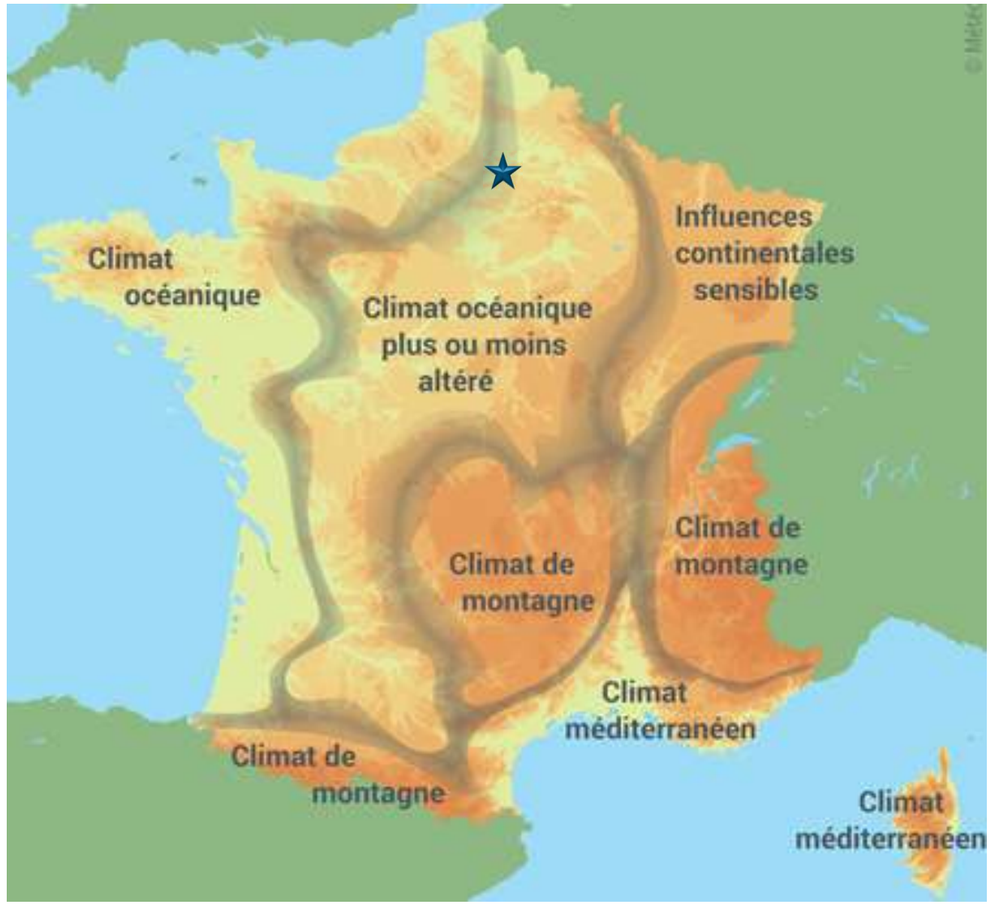
Le climat de la région Hauts-de-France est à la fois sous l'influence de l'océan Atlantique et du climat continental, avec des températures présentant une amplitude annuelle forte. Les hivers ont tendance à être froids, humides avec des températures moyennes autour de 6°C. Les mois estivaux tendent à être chauds et relativement secs avec des températures moyennes quotidiennes de 23°C. Les écarts de température entre hiver et été augmentent avec l'éloignement de la mer. Les précipitations sont assez fréquentes.

Le projet photovoltaïque se situe dans la partie sud-est de la région, soumise à un climat de type semi-continental, tandis que sa partie nord connait un climat océanique dégradé. L'influence continentale est responsable d'un ensoleillement favorable l'été, tandis que 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 et présentant le plus de données, est celle de Roissy/Charles-de-Gaulle, située à 24 km au sud-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 ROISSY/CHARLES-DE-GAULLE | MOYENNE NATIONALE |
|---|---|---|
| Température moyenne | 12,1°C | De 9,5°C dans le nord-est à 15,5°C sur la côte méditerranéenne |
| Amplitude thermique moyenne | 7,7°C | De 9°C dans le Finistère à 19°C en Alsace |
| Pluviométrie moyenne annuelle | 694 mm | Moyenne nationale de 835 mm, localement de 500 à 1 500 mm |
| Nombre moyen de jours de neige | 15 jours | 20 jours |
| Nombre moyen de jours de gel | 32 jours | 50 jours |
| Nombre moyen de jours d'orage | 18 jours | 25 jours |

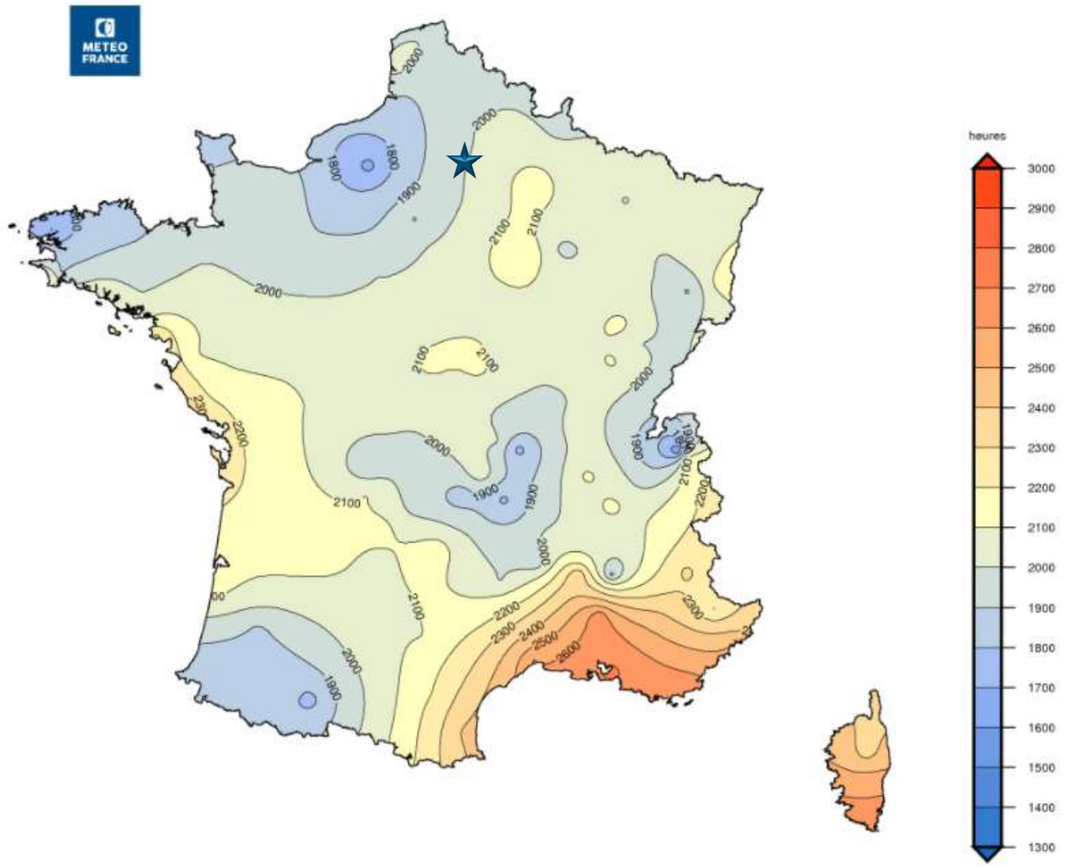
**Tableau 35 : Données météorologiques moyennes de la station météorologique de Roissy/Charles-de-Gaulle sur la période 1991-2020 (sources : Météo France ; infoclimat.fr ; metweb.fr, 2023)**




**Carte 21 : Climats de France métropolitaine – Etoile bleue : Zone d'implantation potentielle (source : Météo France, 2022)**

## 2.4.2. Ensoleillement

La zone d'implantation potentielle bénéficie d'un ensoleillement compris entre 1900 et 2 000 h/an, ce qui est légèrement plus faible en comparaison de la moyenne nationale de 1 973 h/an. En moyenne, la station de Roissy/Charles-de-Gaulle a reçu un ensoleillement moyen de 1 734 h par an de 1991 à 2020.




Carte 22 : Ensoleillement en France – Étoile bleue : Zone d'implantation potentielle (source : Météo France, 2018)

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 plus faible en comparaison de 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'Oise d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé 17 juillet 2017.

> ► *Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de l'Oise, approuvé le 17 juillet 2017, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que le territoire communal de Rosières et Versigny n'est pas concerné par le risque d'inondation.*

### 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 :

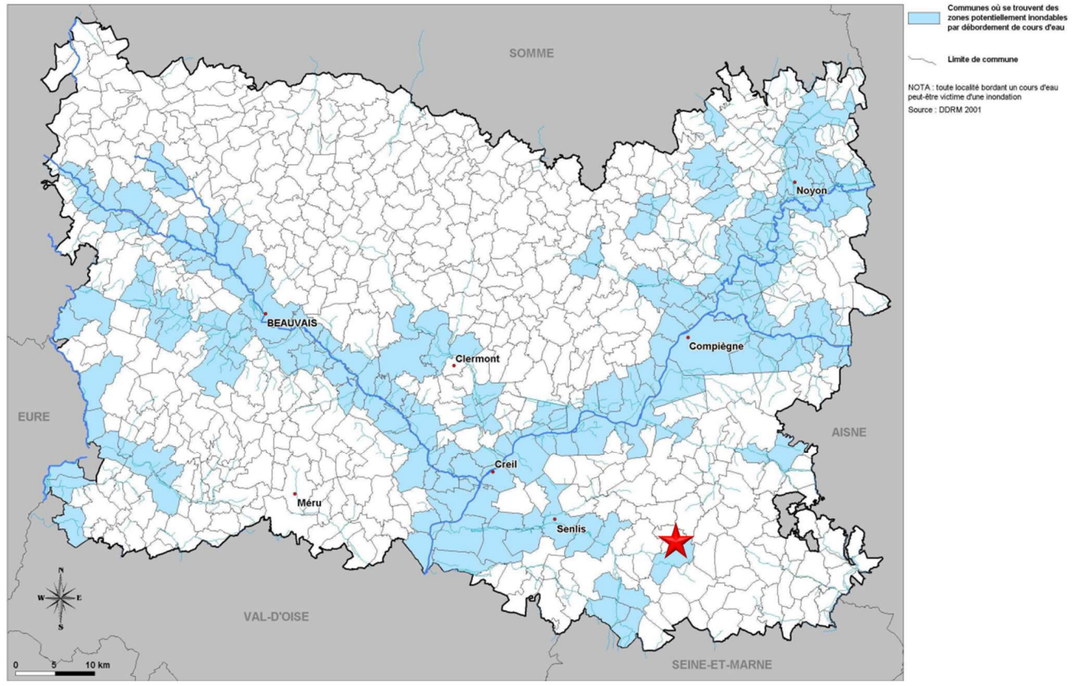
- La montée lente des eaux par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique ;
- La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes ;
- Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration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

#### *Sur les communes d'accueil du projet*

**Inondation par débordement de cours d'eau**

D'après le DDRM de l'Oise, la commune de Rosières n'est pas concernée par le risque inondation par débordement de cours d'eau. La commune de Versigny est néanmoins concernée par ce risque.

Le DDRM stipule que la commune de Versigny est concernée par le risque d'inondation mais elle ne fait partie d'aucun tronçon de cours d'eau faisant l'objet d'un dispositif de surveillance renforcé et considéré à risque. La commune n'intègre aucun TRI (territoire à risque d'inondation) et ne recense qu'un seul arrêté de catastrophe naturelle relatif aux inondations (en 1999).
De plus, sur le site Géorisques, la zone du projet est a distance des zones d'aléa par débordement de cours d'eau recensées.
Le cours d'eau qui traverse la commune est la Nonette qui passe à 1,2 km au sud de la zone d'implantation potentielle, on considère donc que le risque d'inondation par débordement de cours d'eau est faible au niveau de la ZIP.



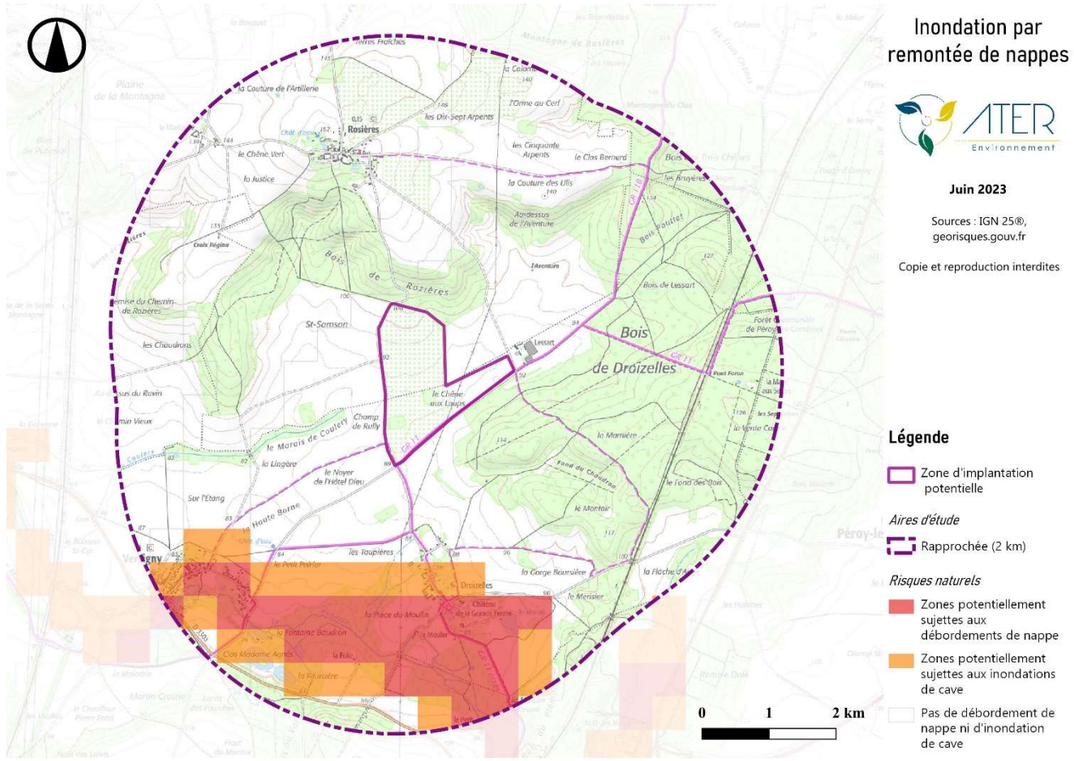

**Carte 23 : Communes où se trouvent des zones potentiellement inondables par débordement de cours d'eau – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017)**

**Inondation par remontée de nappe**

La cartographie des zones potentiellement sujettes aux remontées de nappe réalisée par le BRGM en 2018 montre cependant que la zone du projet ne serait sujette ni aux remontées de nappes, ni aux inondations de cave (aquifère remontant à moins de 5 m sous la côte du terrain). Cette cartographie est cependant à analyser avec précaution, car réalisée à l'échelle nationale au 1/100 000ème.

Une nouvelle classification des sensibilités 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 24 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe

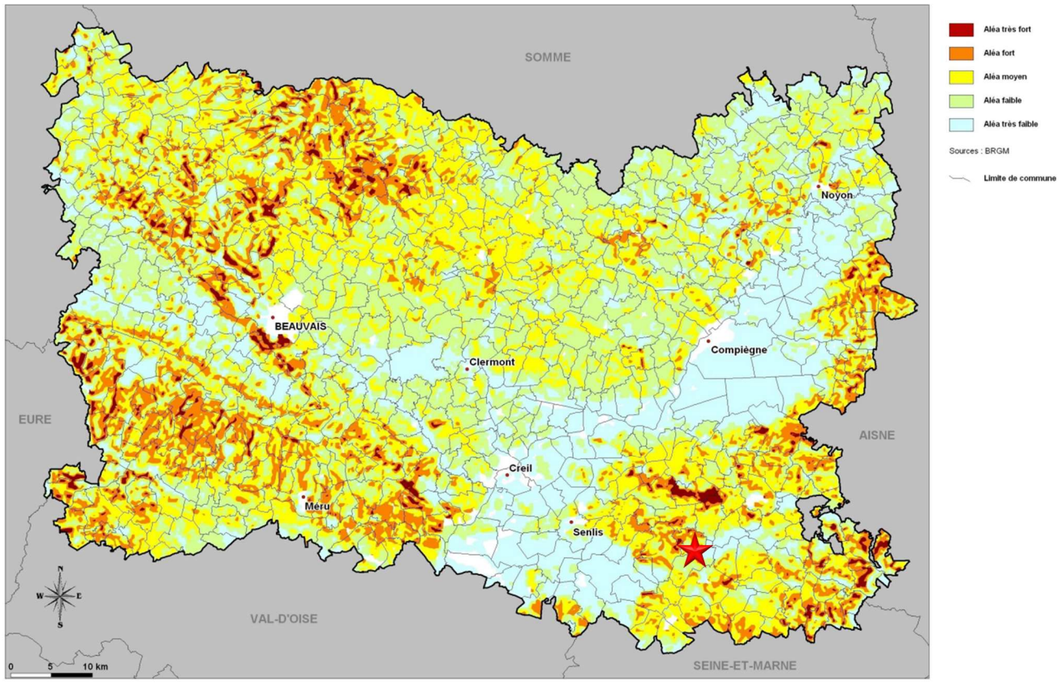
La zone d'implantation potentielle est entièrement soumise au risque d'inondation par débordement de cave ni par le risque rinondation par remontée de nappes.

## Ruissellement / coulée de boue

Les coulées boueuses sont des écoulements fortement chargés en sédiments, liés à de fortes précipitations sur les terrains agricoles et qui emportent les éléments fertiles du sol de façon irréversible. Les coulées de boue s'observent sur des sols ayant une forte « érodibilité », une pente et lors d'évènements météorologiques intenses.

Dans l'Oise, ces phénomènes concernent toutes les zones de plateau de l'Oise associées aux grandes cultures. Il s'agit surtout d'un phénomène rural qui affecte les réseaux (routes, voies ferrées) mais aussi des lotissements. Les dommages observés sont généralement ponctuels. Les sous-sols de quelques habitations peuvent être endommagés ainsi que des routes. Il pourrait arriver qu'une voiture soit emportée.

Les communes de Rosières et Versigny sont concernées par le risque ruissellement/coulée de boue.




Carte 25 : Aléa ruissellement/coulée de boue – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017)




Carte 26 : Communes susceptibles d'être affectées par des coulées de boue – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017)

La zone d'implantation potentielle est soumise à un aléa faible ruissellement/coulée de boue.

- *La commune de Rosières n'est pas concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau d'après le DDRM de l'Oise. La commune de Versigny est par contre concernée par ce risque. Les communes ne sont couvertes par aucun Plan de Prévention du Risque Inondation.*
- *La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque faible ruissellement/coulée de boue.*
- *La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le risque d'inondation par remontée de nappe.*
- *L'enjeu lié au risque d'inondation est donc faible au niveau de la zone d'implantation potentielle.*

## 2.5.2. Mouvement de terrain

### *Définition*

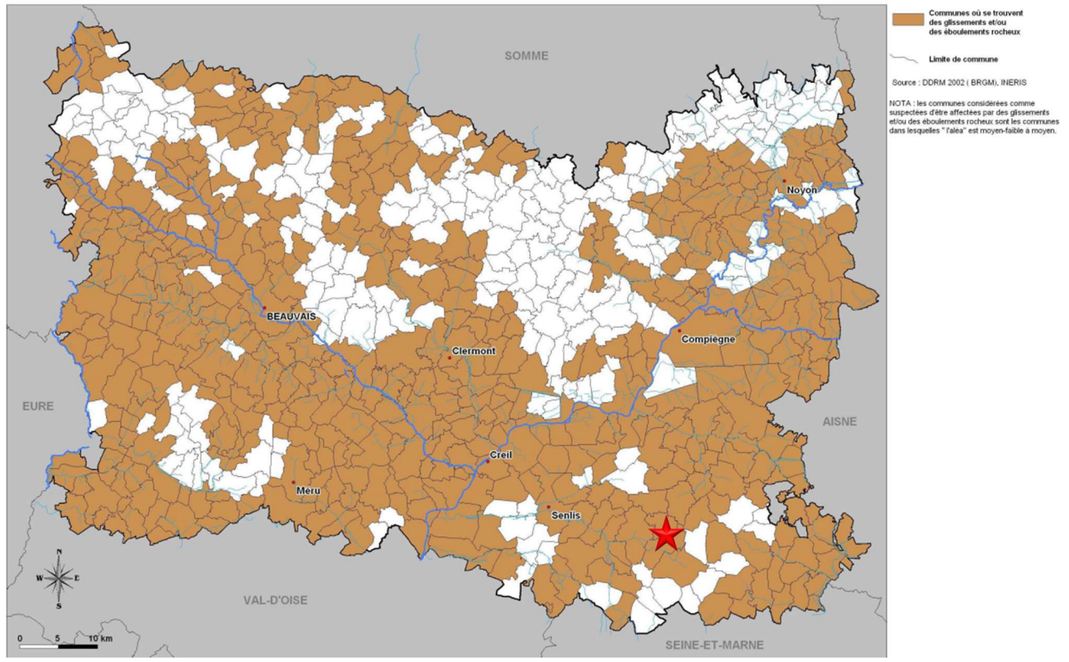
Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol et/ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeu peuvent aller de quelques mètres cubes à quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres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

### *Sur les communes d'accueil du projet*



**Glissement de terrain**

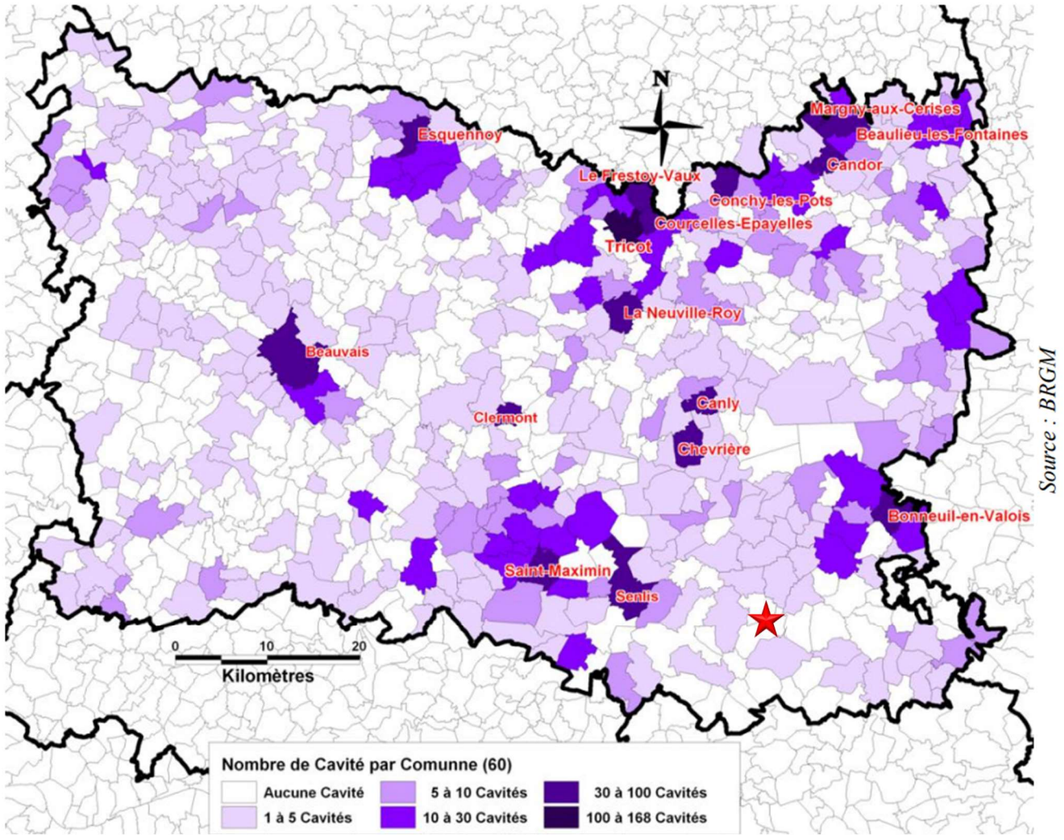
Les communes de Rosières et Versigny sont concernées par le risque de glissement de terrain d'après le DDRM de l'Oise.




**Carte 27 : Communes susceptibles d'être affectées par des coulées des glissements et/ou des éboulements rocheux – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017)**

## Cavités

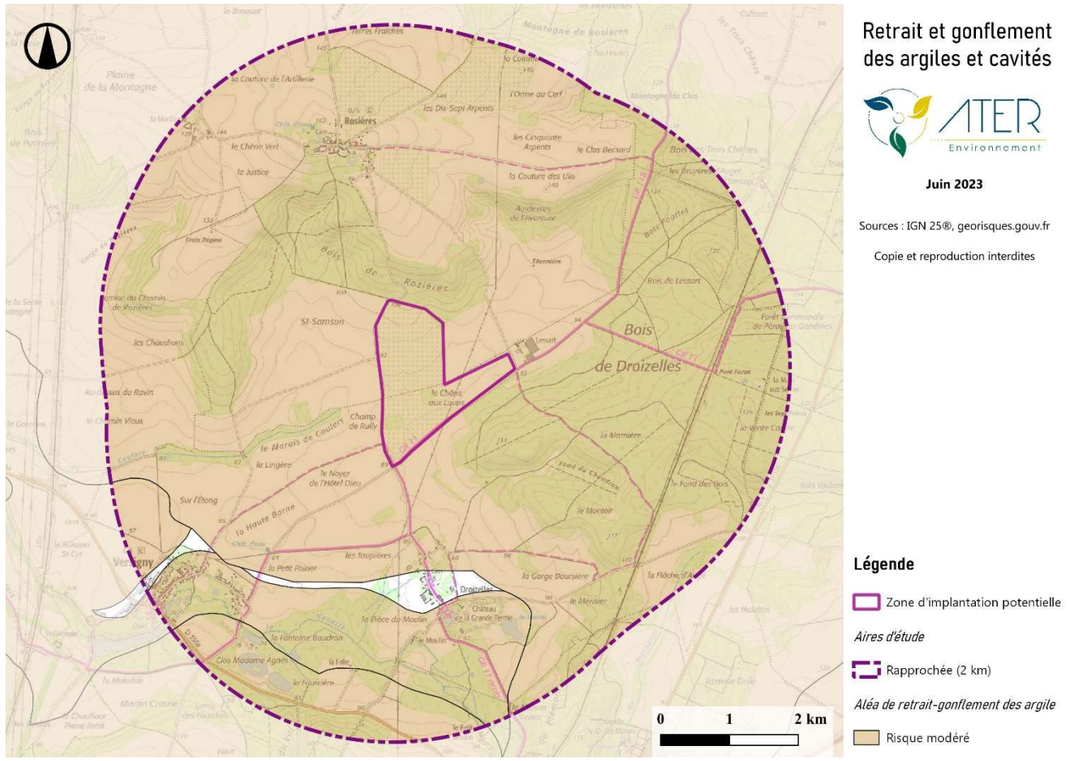
Aucune cavité n'est recensée sur les communes de Rosières et Versigny. La cavité la plus proche est située à 7,9 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle, sur la commune de Duvy.




Carte 28 : Densité de cavités par commune – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017)

## Aléa retrait et gonflement des argiles

L'aléa lié au retrait-gonflement des argiles est « modéré » au niveau de la zone d'implantation potentielle.




Carte 29 : Retrait et gonflement des argiles et cavités

- *D'après le DDRM de l'Oise, les communes de Rosières et Versigny sont soumises au risque de glissement de terrain. Toutefois, aucun Plan de Prévention du Risque Naturel lié aux mouvement de terrain ne couvre pas leur territoire.*
- *Aucune cavité n'est présente sur les communes d'accueil du projet.*
- *La zone d'implantation potentielle est soumise à un aléa « modéré » pour le retrait et le gonflement des argiles. Ce point sera confirmé ou infirmé par la réalisation de sondages préalablement à la phase de travaux.*
- *L'enjeu lié au risque de mouvement de terrain est donc modéré au niveau de la zone d'implantation potentielle.*

## 2.5.3. Risque sismique

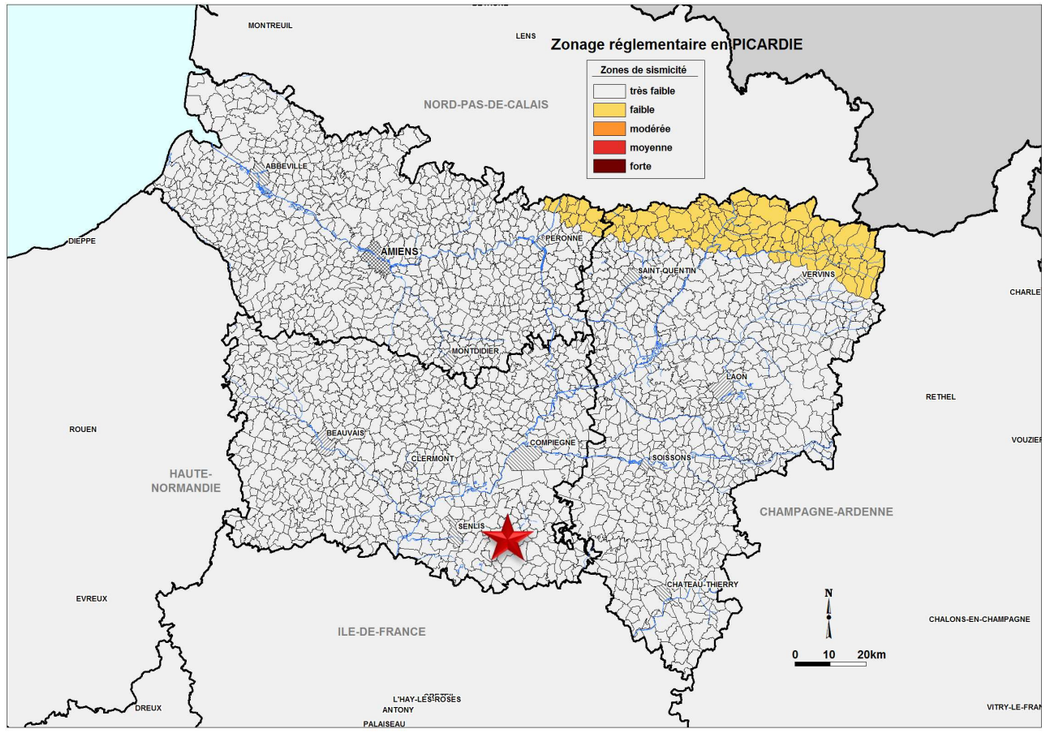
### *Définition*

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 la commune d'accueil du projet*

L'actuel zonage sismique classe la commune 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 30 : Zonage sismique de l'ancienne région Picardie – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015)

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

## 2.5.4. Tempête

### *Définition*

L'atmosphère terrestre est un mélange de gaz et de vapeur d'eau, répartis en couches concentriques autour de la Terre. Trois paramètres principaux caractérisent l'état de l'atmosphère :

- La pression : les zones de basses pressions sont appelées dépressions et celles où les pressions sont élevées, anticyclones ;
- La température ;
- Le taux d'humidité.

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, où se confrontent deux masses d'air aux caractéristiques bien distinctes (température – humidité). Cette confrontation engendre un gradient de pression très élevé, à l'origine de vents violents et/ou de précipitations intenses. On parle de tempêtes pour des vents moyens supérieurs à 89 km/h (degré 10 de l'échelle de Beaufort, qui en comporte 12).

Les tempêtes d'hiver sont fréquentes en Europe, car les océans sont encore chauds et l'air polaire déjà froid. Venant de l'Atlantique, elles traversent généralement la France en trois jours, du Sud-Ouest au Nord-Est, leur vitesse de déplacement étant de l'ordre de 50 km/h.

### *A l'échelle départementale*

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent les côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de " fortes " selon les critères utilisés par Météo France. Bien que le risque tempête intéresse plus spécialement le quart Nord-Ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en décembre 1999 ont souligné qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène.

Le DDMR de l'Oise évoque ce risque mais ne le qualifie pas. Aussi, il est proposé de retenir un niveau d'enjeu modéré pour le département et la zone d'implantation potentielle.

► *Le risque de tempête est modéré dans le département de l'Oise.*

## 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.

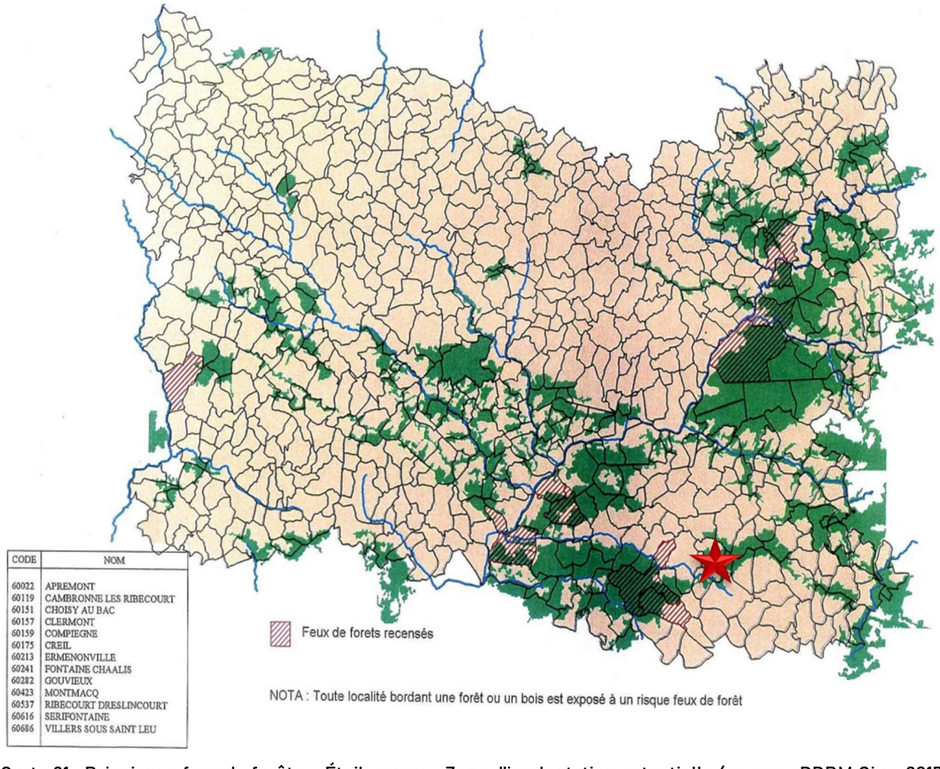
### *A l'échelle départementale*

Dans l'Oise, la forêt recouvre environ 1 300 km², soit 22% de la superficie du département qui est de 5 871 km². Le département de l'Oise possède 130 900 hectares de forêts. Les plus importantes sont la forêt de Compiègne et le massif des Trois Forêts.

Le DDRM de l'Oise indique que le territoire est particulièrement exposé aux feux de végétation.
Cependant il n'identifie pas de niveau de risque spécifique par commune concernant les incendies de forêt.

La zone d'implantation potentielle est bordée par deux zones boisées. De ce fait le risque associé aux feux de forêt peut être considéré comme modéré.

► *Le risque de feux de forêt est donc modéré.*




Carte 31 : Principaux feux de forêts – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017)

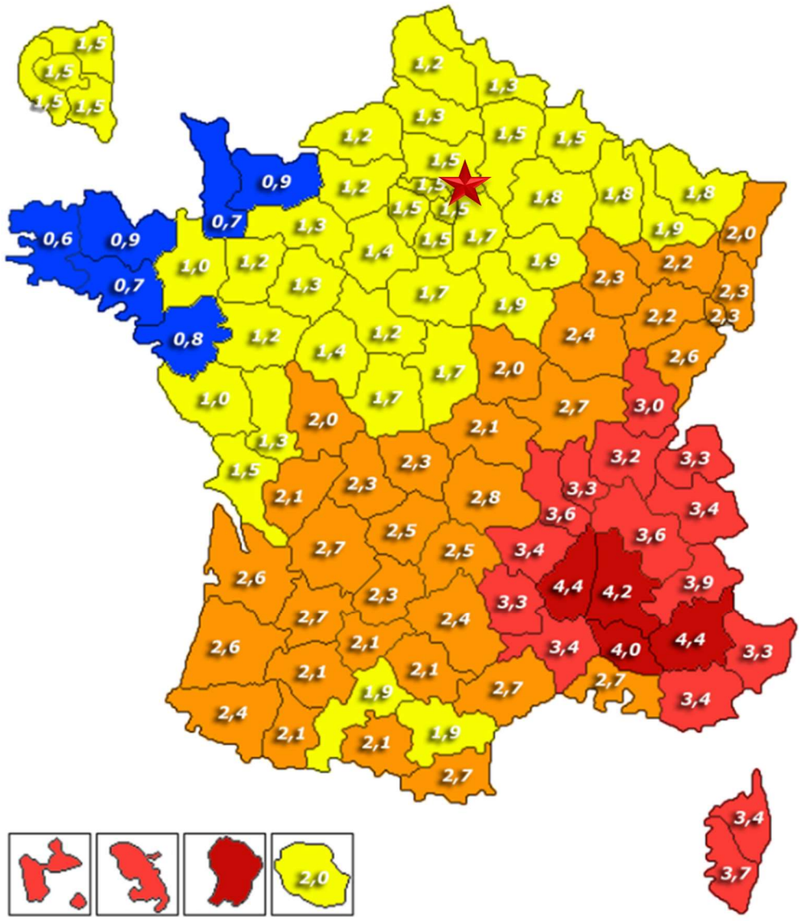
## 2.5.6. Foudre

### *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 1,5 impact de foudre par an et par km$^2$, inférieure à la moyenne nationale de 2,0 impacts de foudre par an et par km$^2$.




Carte 32 : Densité de foudroiement – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019)

► *Le risque de foudre est très faible.*

## 2.5.7. Grand froid

### *Définition*

On entend par risque grand froid, le risque de gelures et/ou de décès par l'hypothermie des personnes durablement exposées à de basses ou très basses températures. Les périodes de grand ou très grand froid sont directement liées aux conditions météorologiques et correspondent souvent à des conditions stables anticycloniques sous un flux de masse d'air provenant du Nord-Est (air froid et sec).

### *A l'échelle départementale*

Ce risque est présent sur toutes les communes du département de l'l'Oise. Cependant le DDRM n'identifie pas de niveau de risque spécifique par commune.

► *Le risque de grand froid est modéré pour la zone d'implantation potentielle, au même titre que pour l'ensemble du département de l'Oise.*

## 2.5.8. Canicule

### *Définition*

Ce risque est défini par l'Organisation Météorologique Mondiale comme étant « *un réchauffement important de l'air, ou une invasion d'air très chaud sur un vaste territoire, généralement de quelques jours à quelques semaines* ». Cela correspond à une température qui ne descend pas la nuit, en dessous de 18°C pour le Nord de la France et 20°C pour le Sud, et atteint ou dépasse le jour, 30°C pour le Nord et 35°C pour le Sud. Ce risque est d'autant plus marqué que le phénomène dure plusieurs jours, et a fortiori plusieurs semaines, la chaleur s'accumulant plus vite qu'elle ne s'évacue par convection ou rayonnement.

### *A l'échelle départementale*

Le DDMR de l'Oise évoque ce risque mais ne le qualifie pas. Aussi, il est proposé de retenir un niveau d'enjeu modéré pour le département et la zone d'implantation potentielle.

► *Le risque de canicule est modéré pour la zone d'implantation potentielle, au même titre que pour l'ensemble du département de l'Oise.*

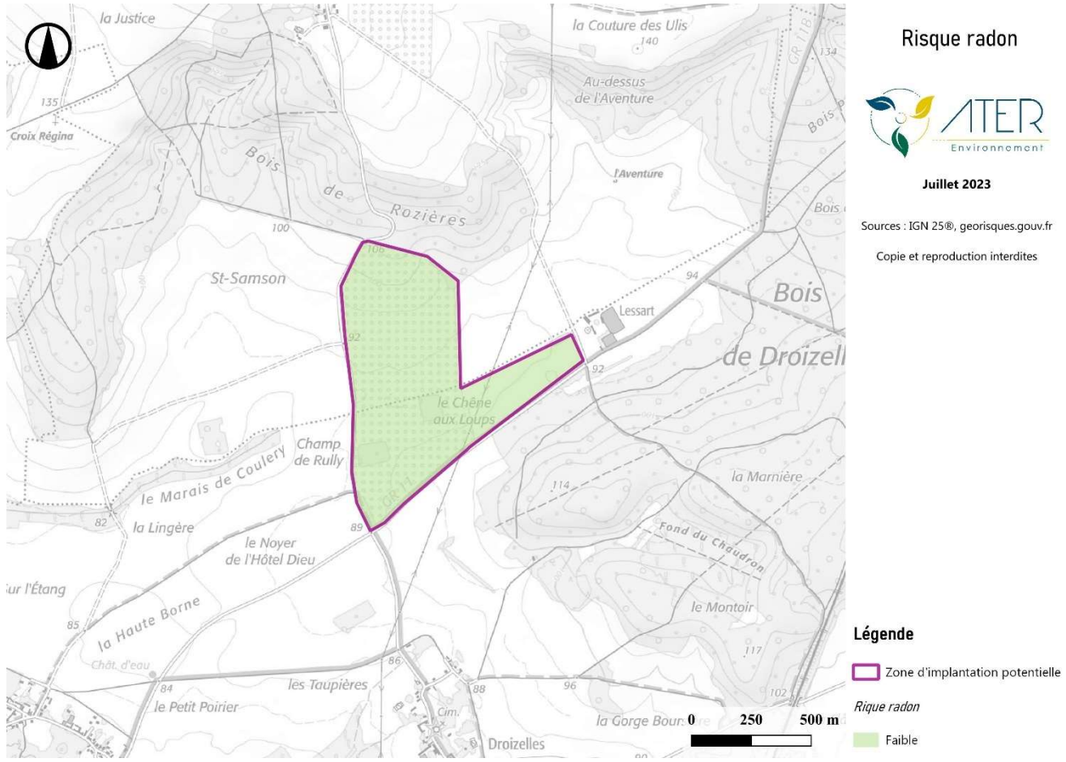
## 2.5.9. Radon

### *Définition*

On entend par risque radon, le risque sur la santé lié à l'inhalation du radon, gaz radioactif présent naturellement dans l'environnement, inodore et incolore, émettant des particules alpha. Le radon se désintègre pour former des particules solides, elles-mêmes radioactives et qui émettent un rayonnement alpha et bêta. Dans l'air extérieur, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement très faible. Par contre, dans des espaces clos comme les bâtiments, il peut s'accumuler et atteindre parfois des concentrations élevées. Le radon provient de la dégradation de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Comme ces éléments, il est présent partout à la surface de la terre mais plus particulièrement dans les sous-sols granitiques et volcaniques.
Le radon est un cancérigène pulmonaire certain pour l'homme. Il est classé dans le groupe I de la classification du centre international de recherche sur le cancer de l'OMS (CIRC).

### *A l'échelle départementale*

Ce risque est présent sur plusieurs communes du département de l'Oise. Les deux communes du projet sont concernées par ce risque.




Carte 33 : Risque radon

## 2.5.10. 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 |
|---|---|---|
| MOUVEMENTS DE TERRAIN | Glissement de terrain :<br>D'après le DDRM de l'Oise, les communes sont soumises au risque de glissement de terrain. Toutefois, aucun Plan de Prévention du Risque Naturel lié aux mouvement de terrain ne couvre pas leur territoire.<br>Cavités :<br>Aucune cavité n'est recensée dans les communes d'accueil du projet ni dans la zone d'implantation potentielle.<br>Retrait et gonflement des argiles :<br>Risque modéré dans la zone d'implantation potentielle. | MODERE |
| FEU DE FORET | Risque identifié par le DDRM. Niveau de risque modéré au regard de la localisation du projet à distance des zones boisées. | MODERE |
| GRAND FROID | Risque identifié à l'échelle départementale. | MODERE |
| CANICULE | Risque identifié à l'échelle départementale. | MODERE |
| TEMPETE | Risque identifié à l'échelle départementale. | MODERE |
| INONDATION | Débordement de cours d'eau :<br>La commune de Rosières n'est pas concernée par un PPRi. La commune de Versigny est concernée par risque d'inondation mais n'intègre aucun TRI (territoire à risque d'inondation. La Nonette passe à 1,2 km au sud de la zone du projet, le risque peut donc être considéré comme faible.<br>Remontée de nappe :<br>La zone d'implantation potentielle n'est pas sujette à des inondations de cave et à des débordements de nappe.<br>Ruissellement / coulée de boue<br>Les communes de Rosières et Versigny sont concernées par le risque ruissellement/coulée de boue. | FAIBLE |
| RADON | Risque identifié faible sur Géorisques. | FAIBLE |
| RISQUE SISMIQUE | Risque de niveau 1 identifié à l'échelle communale. | TRES FAIBLE |
| FOUDRE | Risque inférieur à la moyenne nationale. | TRES FAIBLE |

Tableau 36 : Synthèse des risques naturels

Les risques de feux de forêt, de grand froid, de tempête et de canicule sont modérés, au même titre que pour l'ensemble du département de l'Oise.

Concernant le risque de mouvement de terrain, celui-ci est modéré au niveau des communes d'accueil du projet. En effet, les communes de Rosières et Versigny sont soumises au risque de glissements de terrain, néanmoins aucune cavité n'est recensée sur les territoires communaux. L'aléa retrait-gonflement des argiles est quant à lui modéré.

La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque d'inondation faible. En effet, cette dernière est située hors des différents zonages réglementaires recensés, le risque d'inondation par remontée de nappe est globalement faible.

Les risques de séismes et de foudroiement sont très faibles.

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

# SYNTHESE DU CONTEXTE PHYSIQUE

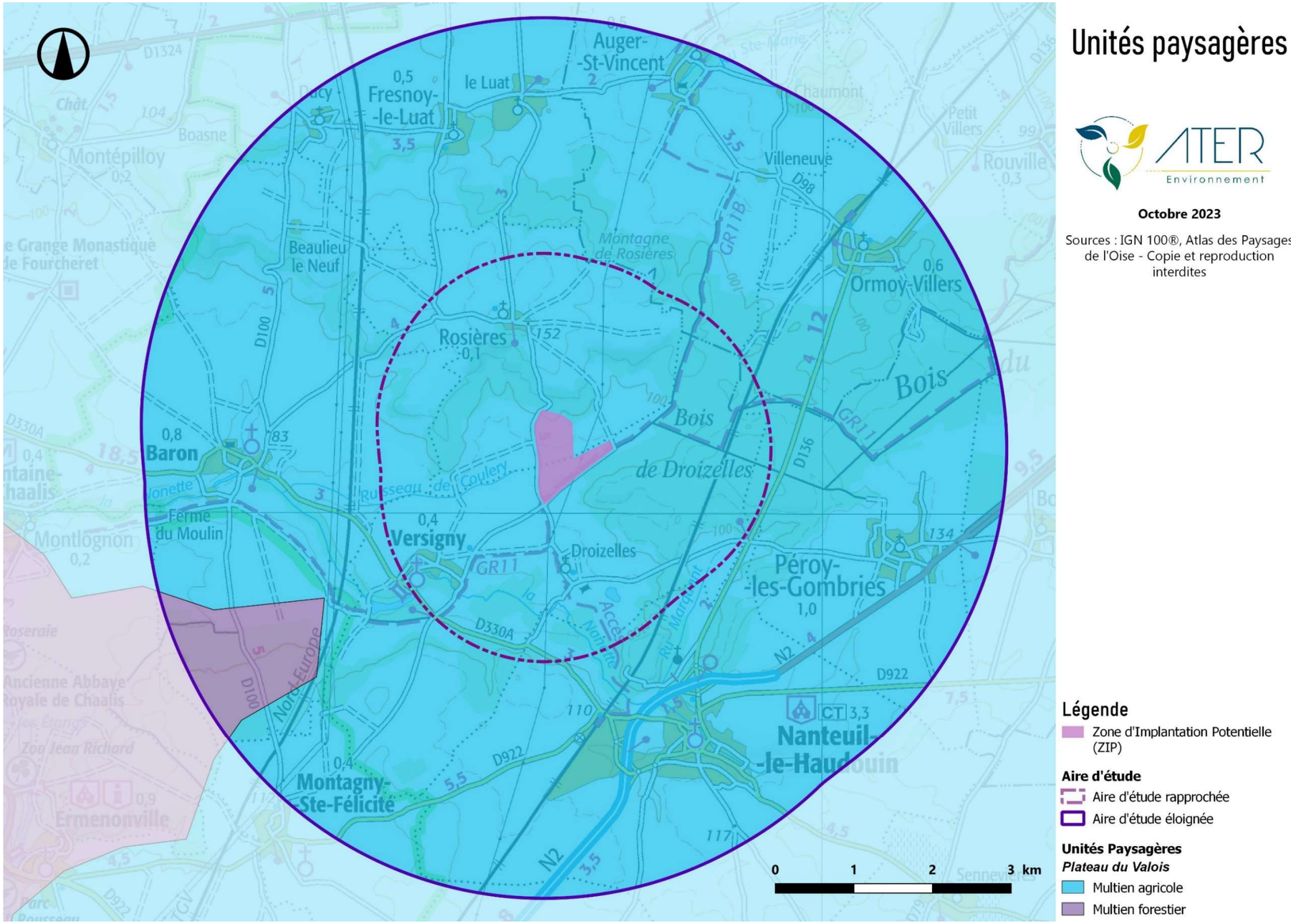
La zone d'implantation potentielle du projet du Agrivoltaïque de Rosières et Versigny prend place dans l'Oise, dans la partie centrale du Bassin parisien.

L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle est de 92 m NGF. Le réseau hydrographique local est peu dense, le cours d'eau le plus proche étant le ruisseau de Coulery. Deux nappes phréatiques sont situées à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle.

Le climat est de type semi-continental et les risques naturels recensés se concentrent essentiellement sur les caractéristiques du territoire et sa localisation dans le nord de la France. L'enjeu lié au risque de mouvements de terrain et de feu de forêt, tempêtes, risques canicule et grand froid est modéré, tandis que l'enjeu lié aux risques de foudroiement, de séisme, de radon et d'inondations est très faible à faible.

# 3. CONTEXTE PAYSAGER

*Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager ATER Environnement l'évaluation des impacts paysagers du parc agrivoltaïque projeté.*




Carte 34 : Les unité paysagères

## 3.1. LE GRAND PAYSAGE

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager ATER Environnement une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact paysager du parc photovoltaïque projeté.

### 3.1.1. Unités paysagères et grands ensembles paysagers

Le projet de centrale agrivoltaïque Greenlight Valois se situe dans le département de l'Oise (60). Une seule et même unité paysagère compose l'intégralité du périmètre d'étude du projet : le Valois Multien, qui se subdivise en deux sous-entités : le Plateau du Valois Multien agricole et le Plateau du Valois Multien forestier.

Le Valois Multien : *« Le Valois Multien est un vaste plateau occupant la partie sud-est du département. Il possède une forte identité forestière (Massif des Trois Forêts) et agricole. Il est bordé par les vallées de l'Oise, de l'Automne et de l'Ourcq alimentées par de nombreuses vallées affluentes. Ces dernières entaillent le plateau et lui confèrent une grande diversité paysagère (pâtures, polyculture, parcs...). Cette entité se distingue par une densité urbaine plus élevée à l'ouest (Senlis, Chantilly...) qu'à l'est, où le secteur est beaucoup plus rural. »*

*D'après l'Atlas des Paysages de l'Oise.*

Le plateau du Valois Multien forestier : « *Le plateau forestier couvre la partie ouest de l'entité. Sa limite avec le plateau agricole n'est pas franche. Il est traversé par les vallées de la Nonette et de la Thève qui abritent un patrimoine historique et culturel reconnu au niveau mondial (Chantilly, Ermenonville, Abbaye de Chaalis…). Le plateau forestier est la partie la plus urbanisée et la plus touristique du Valois Multien. Le Massif de Trois Forêts offre une grande variété de paysages forestiers. Il est l'un des poumons verts de la région parisienne (promenade, cueillette…) et présente de nombreux sites pour les loisirs : parc d'attraction, golfs, clubs d'équitation… »*

*D'après l'Atlas des Paysages de l'Oise.*

Le plateau du Valois Multien agricole : « *Le plateau agricole occupe l'est du Valois Multien. A dominante rurale, il est parsemé de villages dominés par leur clocher et leur château d'eau. Il est traversé par des grandes infrastructures (A1, TGV, lignes à haute tension) qui marquent fortement le paysage. De grandes zones d'activités (Plessis-Belleville, Nanteuil -le-Haudouin et Crépy-en-Valois) implantées le long des axes de communication (RN2, RN324, voie ferrée…) traduisent l'influence de la région Ile-de-France. »*

*D'après l'Atlas des Paysages de l'Oise.*

1



**Figure 19 : De grandes infrastructures traversent le plateau du Valois Multien agricole (©ATER Environnement, 2023)**

2



**Figure 20 : Vues lointaines sur le plateau du Valois Multien agricole (©ATER Environnement, 2023)**

3



Figure 21 : Le paysage semi-fermé du plateau Valois Multien agricole depuis le nord-est de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2023)

4



Figure 22 : Vue sur le plateau du Valois Multien forestier depuis sa bordure sud, les boisements ferment les vues (©ATER Environnement, 2023)

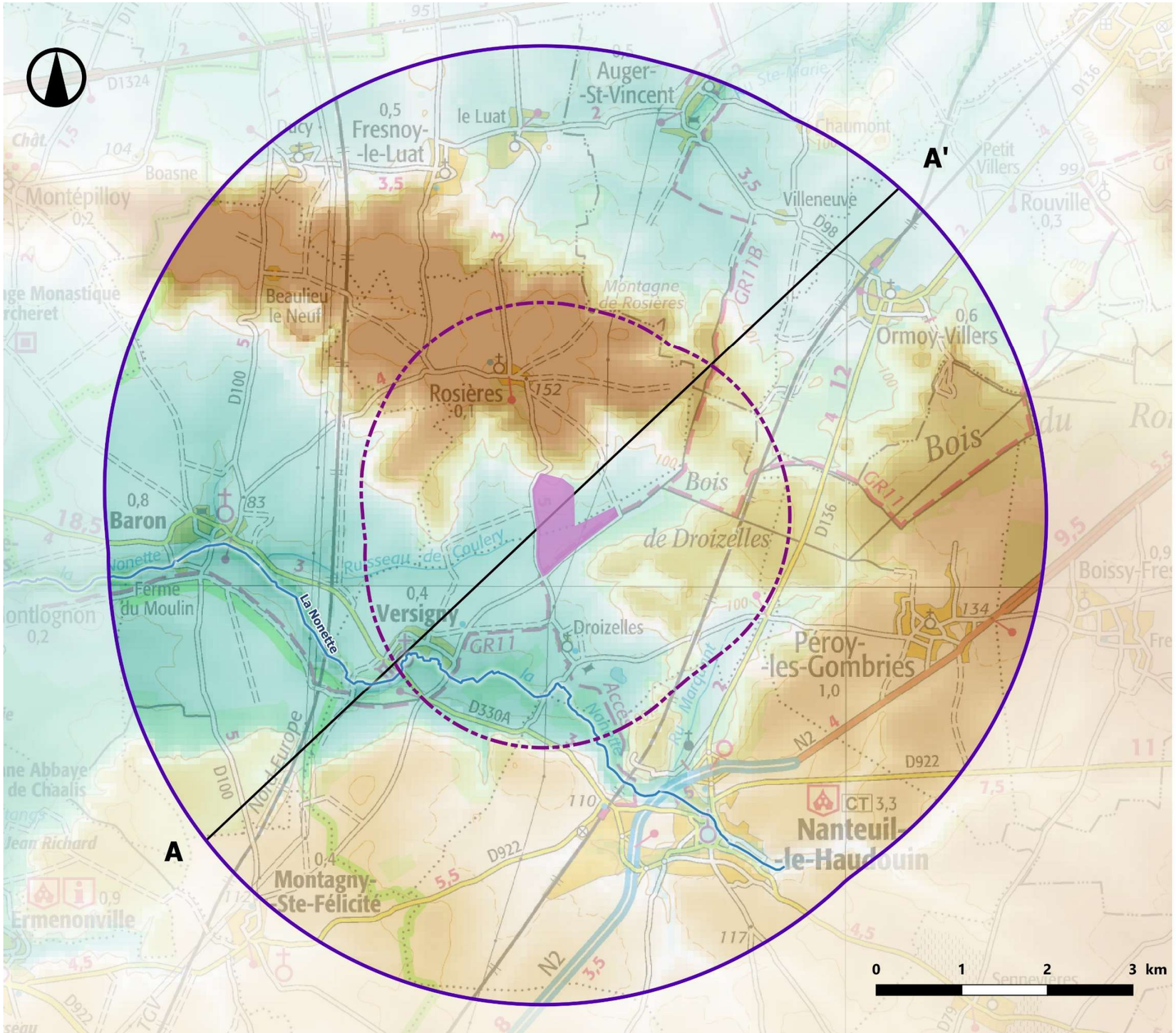
# Relief et hydrographie

ATER Environnement

**Octobre 2023**

Sources : IGN 100®, BDAlti 75 V2, BD Carthage - Copie et reproduction interdites






## Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

**Aire d'étude**

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

**Cours d'eau**

- Cours d'eau secondaire

**Relief (en m NGF)**

Altitude

140
65

- Trait de coupe A-A'

Carte 35 : Relief et hydrographie

### 3.1.2. Relief et hydrographie

Le territoire d'étude se trouve sur le revers de la cuesta tertiaire d'Île de France, composée d'une série de couches géologiques sédimentaires principalement calcaires, recouvertes de loess (limons d'origine éolienne). Il en résulte un relief aux formes douces, caractérisé par un bas plateau dont les altitudes décroissent en direction du sud-ouest. Elles s'échelonnent de 154 mètres au nord-est à moins de 70 mètres à l'ouest. La vallée de la Nonette, cours d'eau affluent de l'Oise, prend sa source à Nanteuil-le-Haudouin. Principal drain du territoire étudié, il incise largement le plateau du sud-est au nord-ouest et reçoit les eaux des ruisseaux de Coulery et Marquant. Au nord, se dessine le bassin-versant de l'Automne, également affluent de l'Oise.

Ainsi, sur le plateau agricole, des vues lointaines s'offrent à l'observateur, ponctuées de masses boisées, notamment à l'est où les bois du Roi et de Droizelles habillent les parties les plus élevées du plateau. Au sud-ouest, la Forêt Domaniale d'Ermenonville ferme les vues. La zone d'implantation potentielle s'installe sur le plateau du Valois Multien agricole, sur le versant de rive droite de la vallée de la Nonette, présentant une pente douce en direction du sud et laissant présager des vues lointaines en direction du projet depuis le sud et l'ouest. Ces dernières sont néanmoins limitées par les légères ondulations topographiques et par la présence de masses boisées, fermant régulièrement l'horizon.
La partie centrale des aires d'étude est relativement marquée par l'entaille de la vallée de la nonette complétée de ses affluents. Elle est par ailleurs le siège d'implantation de nombreux bourgs et lieux-dits, et s'accompagne d'une ripisylve plutôt dense. Dès lors, les bourgs en creux de vallée sont partiellement protégés des vues en direction du projet grâce à la végétation et à la variation de relief.

La zone d'implantation potentielle prend place sur des parcelles agricoles composées de pâturages ovins, de boisements, ainsi que de vergers, en limite du bois de Droizelles Si sa position en hauteur laisse présager une visibilité accrue à l'échelle du territoire d'étude, l'existence de végétation arborée à ses abords filtre la plupart des perceptions visuelles depuis le nord et l'est. La zone d'implantation potentielle présente un relief plutôt plan avec toutefois une légère inclinaison topographique du nord au sud, passant de 104 mètres d'altitude à 88 mètres.

5



Figure 23 : La Nonette au sud de Droizelles (©ATER Environnement, 2023)

6



Figure 24 : Les pentes douces des versants de vallée, près des sources de la Nonette (©ATER Environnement, 2023)

7



Figure 25 : Vues lointaines sur le plateau du Valois Multien agricole près de Beaulieu-le-Vieux (©ATER Environnement, 2023)

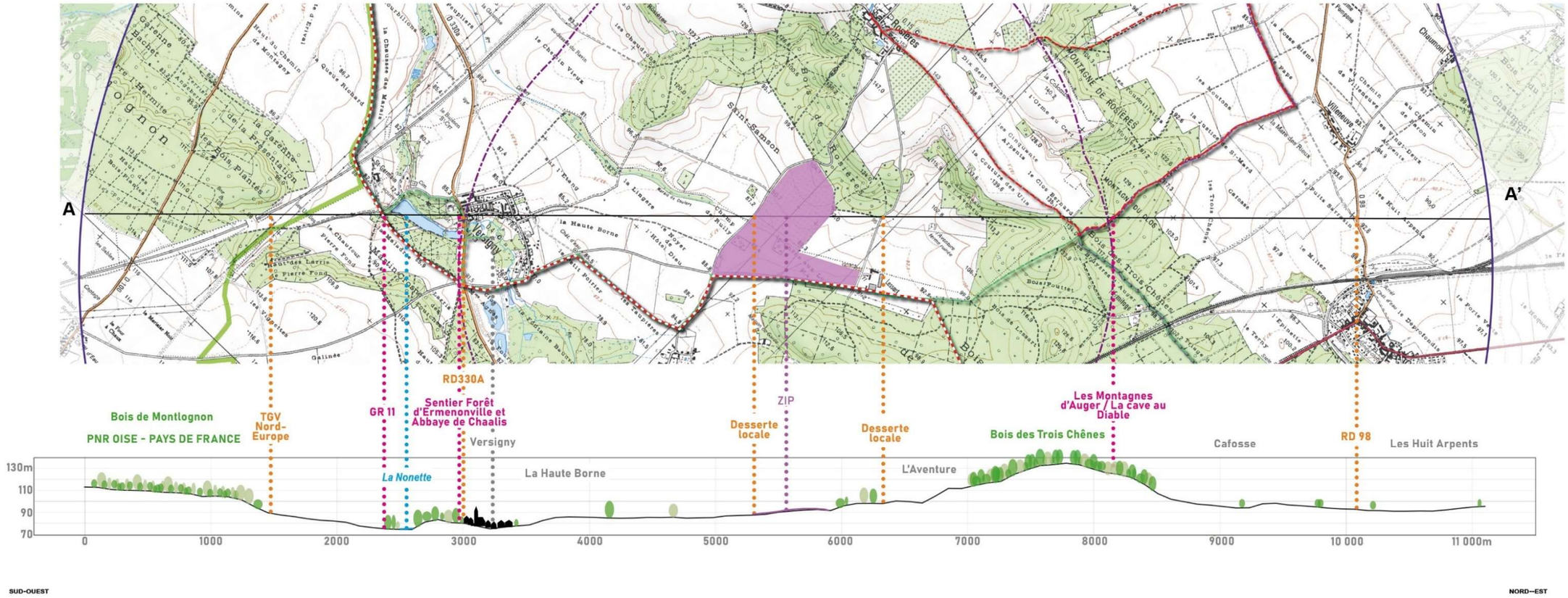



Figure 26 : Coupe AA'– sud-ouest/nord-est (exagération verticale de facteur 7) (©ATER Environnement, 2023)

La coupe topographique ci-avant permet de mieux appréhender les spécificités des différentes aires d'étude, en mettant en lumière les reliefs et les différents filtres (végétaux, bâtis, etc.) existants ainsi que les espaces sensibles.

Cette coupe topographique permet de mieux appréhender les spécificités des différentes aires d'étude, en mettant en lumière les reliefs et les différents filtres (végétaux, bâtis, etc.) existants ainsi que les espaces sensibles.

Elle illustre le profil plutôt doux du plateau du Valois Multien agricole avec néanmoins quelques ondulations ponctuelles provoquées par le passage de petits cours d'eau comme la Nonette ou ses affluents, bordés d'une ripisylve localement dense. La vallée de la Nonette, au sud, est plus large que le gabarit du cours d'eau ne le laisse présager. Elle met en évidence un plateau relativement laniéré, où les points hauts sont ici boisés.
La zone d'implantation potentielle marque le nord-est de la commune de Versigny. En pente vers le sud-ouest, elle subit une légère inflexion en direction du nord-est, et y est par ailleurs ceinte de boisements, limitant considérablement les interactions visuelles avec le reste du territoire.

D'une manière générale, cette coupe témoigne de l'importance du couvert végétal sur les aires d'étude, décliné en bois, boisements et ripisylve. La densité végétale, couplée aux légères ondulations du relief ne peut permettre que des visibilités de la zone d'implantation potentielle depuis le sud et l'ouest du territoire.

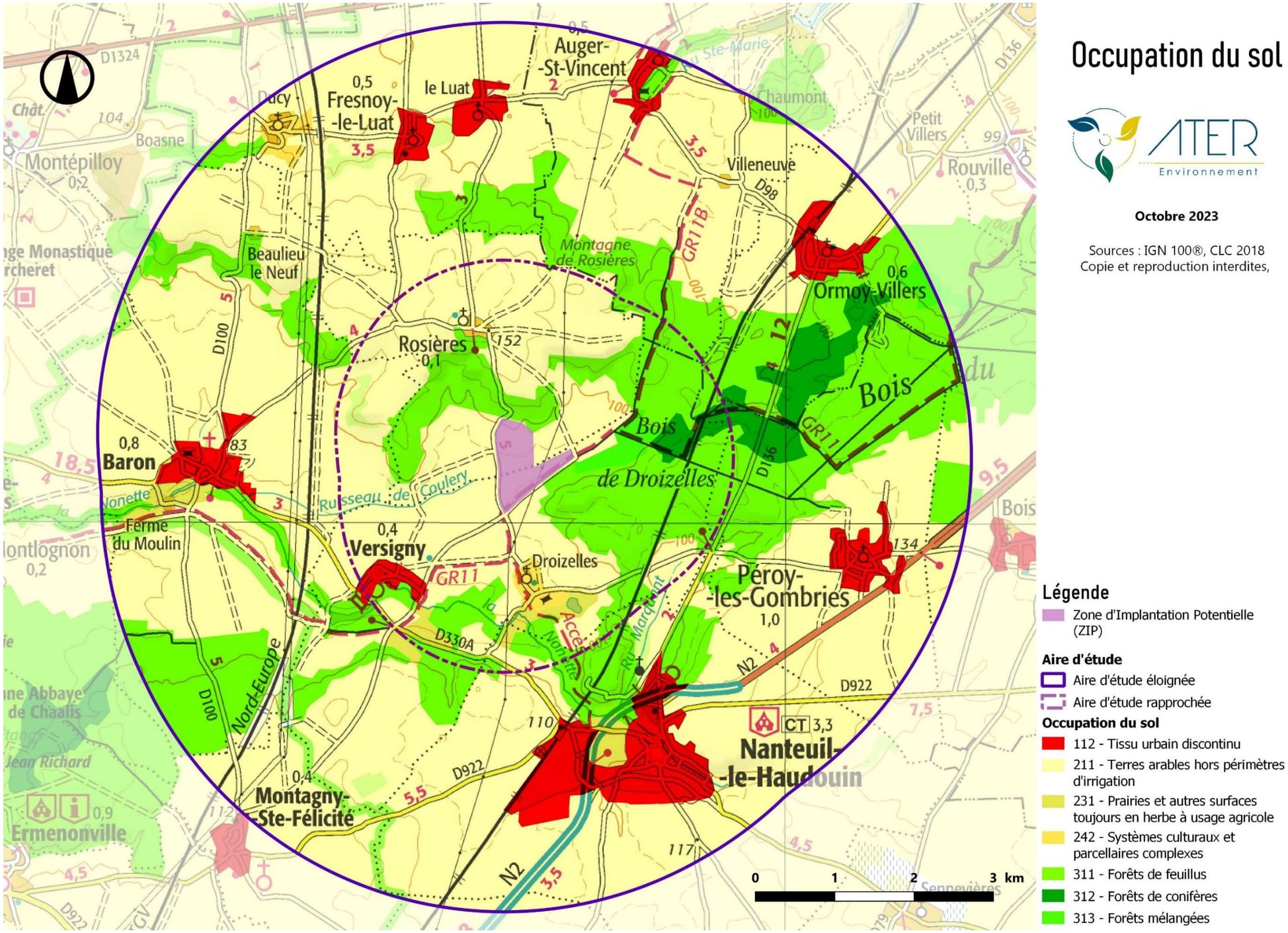
# Occupation du sol

ATER Environnement

**Octobre 2023**

Sources : IGN 100®, CLC 2018
Copie et reproduction interdites,






Carte 36 : Occupation du sol

### 3.1.3. Occupation du sol et ambiances paysagères

La carte ci-avant montre que le projet de centrale agrivoltaïque Greenlight Valois va s'insérer dans un espace marqué principalement par l'agriculture, les terres arables hors périmètre d'irrigation constituant la majeure partie des systèmes culturaux, avec notamment la céréaliculture et la culture betteravière en openfield.

Toutefois malgré cette dominance agricole, de nombreux boisements ponctuent le plateau et obstruent localement les visibilités lointaines. L'observateur se trouve de ce fait soit baigné dans des paysages semi-fermés par la présence de boisements plus ou moins importants, soit au sein d'espaces ouverts permettant un champ visuel panoramique. À l'est, les bois de Droizelles et du Roi génèrent un paysage fermé par la densité de l'espace forestier qu'ils constituent. D'autres boisements et ripisylves accompagnent les vallées et particulièrement celle de la Nonette du sud-est à l'ouest. Ainsi malgré la présence majorante de parcelles cultivées, le motif végétal est omniprésent dans le paysage.

Les tissus urbains discontinus remarquables sont ceux de Nanteuil-le-Haudouin au sud, Péroy-les-Gombries à l'est, Versigny au sud-ouest, Baron à l'ouest et Fresnoy-le-Luat, Le Luat, Auger-Saint-Vincent et Ormoy-Villers dans la partie nord du territoire d'étude.

La zone d'implantation potentielle s'installe au nord de Droizelles sur des parcelles agricoles alternant pâturages, vergers et petits boisements, en limite du bois de Droizelles et du bois de Rosières qui limitent considérablement les interactions visuelles avec l'extérieur depuis le nord et l'est.

8



Figure 27 : Vue sur les cultures en openfield du plateau au nord de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2023)

9



Figure 28 : Une trame boisée qui ferme le lointain (©ATER Environnement, 2023)

10



Figure 29 : Vue en direction de la ripisylve de la Nonette (©ATER Environnement, 2023)

Malgré un caractère à dominance agricole et un relief relativement plan, la présence d'une trame arborée au centre des aires d'étude génèrent un paysage majoritairement semi-fermé. Elle se décline en divers motifs (bois, boisements, ripisylves) et tend à cloisonner l'espace façonnant ainsi de nombreuses clairières agricoles. Les vues sont donc globalement courtes, rapidement bloquées pars les lisières boisées. C'est le cas de la zone d'implantation potentielle, espace agricole en partie cerné de boisements qui limitent les interactions visuelles avec une grande partie du territoire d'étude.

### 3.1.4. Notion de mutation paysagère

La sensibilité d'un paysage ne peut pas s'évaluer uniquement en tenant compte de la visibilité ou non de la zone d'implantation potentielle. En effet, l'implantation du projet peut générer des modifications sur d'autres éléments du paysage, comme des boisements, des chemins, des nivellements, notamment à l'échelle de la zone d'implantation potentielle. Ces changements peuvent parfois être perceptibles à distance, et modifier la manière dont un observateur perçoit le paysage ou la zone d'implantation potentielle. On appellera ce type d'évolution des « mutations » du paysage. Ces mutations vont dépendre du projet de centrale solaire, et ne sont donc pas quantifiables au moment de l'état initial. Toutefois, il est possible d'anticiper le type de mutation possible, et donc d'évaluer la sensibilité du paysage à ce type de mutation.

À titre d'exemple, si une zone d'implantation potentielle est densément boisée, un défrichement sera peut-être nécessaire. Un défrichement modifierait la silhouette de la zone d'implantation potentielle. Il y aurait donc mutation de l'existant. Au stade de l'état initial, il est impossible de savoir l'ampleur de cette mutation, ni même si elle aura lieu. En revanche, on peut tenir compte de cette mutation potentielle et évaluer la sensibilité du paysage vis-à-vis de cette mutation.

Le terme de mutation englobe donc les modifications du paysage qui pourraient être associées au projet. Les paysages sont ainsi plus ou moins sensibles à un certain type de mutation.

## 3.2. FOCUS SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La zone d'implantation potentielle, d'une superficie d'environ 56,9 hectares partiellement clôturés, se situe sur les territoires communaux de Rosières au nord, et Versigny au sud. Elle prend place sur des terres agricoles. Le site est actuellement composé de plusieurs types d'activités. Il alterne entre vergers, pâturages ovins, parcelles boisées, mises en culture et ruches. La topographie est relativement régulière, avec une faible déclinaison du relief du nord au sud, passant de 104,1 mètres d'altitude à 88,8 mètres. On remarque également une inflexion au centre suivant l'orientation du ruisseau Le Marais de Coulery formant une très légère cuvette au Champ de Rully à 87,2 mètres d'altitude.

La zone d'implantation potentielle s'organise en deux parties à la manière d'un « V ».
Selon un axe nord-sud, une première bande, large de près de 500 mètres et longue d'1,2 kilomètres occupe des espaces composites. À la sortie du Bois de Rosières, en direction du sud et de Droizelles la zone d'implantation potentielle, en légère pente vers le sud (2,5%) est bordée d'une desserte locale, la route de la Couture des Ulis. Des parcelles clôturées, vouées à l'élevage ovin (photographies 13), et plantées de vergers (pommiers, photographie 14) alternent, puis laissent place à un boisement d'une superficie d'un hectare environ, et des cultures (photographies 14 et 15). Ces dernières occupent la pointe méridionale de la zone d'implantation potentielle. Elles sont complétées de nouveau par des vergers et des pâturages clôturés (photographie 17). L'extrémité sud de la zone d'implantation potentielle est bordée par une rangée d'arbres de 150 mètres de longueur (photographie 15). Au Chêne au Loup, des pâturages et des vergers constituent l'occupation du sol. Ils s'interrompent par un chemin d'exploitation (photographie 11) menant à un bâtiment à usage agricole (photographie 12), et près duquel des ruches sont implantées (photographie 11).

La seconde partie de la zone d'implantation potentielle suit une orientation sud-ouest/nord-est, en suivant le tracé du vallon sec en berceau du ruisseau du Marais de Coulery. Elle prend la forme d'une bande étroite longue de plus de 500 mètres et large de 150 mètres en moyenne. Elle longe le nord de la desserte locale menant à Lessart (photographie 17) et est constituée de cultures non clôturées. La limite physique à l'est du site est matérialisée par la desserte de Lessart, ainsi que par un fossé au nord, rehaussé par la présence d'arbres (photographies 12 et 16). Les altitudes, en limite sud sont régulières, autour de 91 mètres. Elles s'infléchissent très légèrement vers le nord puisque le centre du vallon sec marque la limite de la zone d'implantation potentielle à 89 mètres d'altitude.

Espace agricole composite, la zone d'implantation potentielle se veut propice à l'installation d'une nouvelle activité agro-industrielle. En partie bordée par des boisements, elle est relativement discrète dans le paysage. De ce fait, l'implantation de tables photovoltaïques sur l'ensemble du site n'entrainera pas de mutation paysagère particulière à grande échelle R :mais aura une incidence sur la façon dont le site est perçu depuis les habitations proches, notamment celles situées au sud à Droizelles et à Versigny, et proches (Lessart).

11



Figure 30 : Boisements, vergers, et ruches depuis le sud-est de la ZIP (©ATER Environnement, 2023)

12



Figure 31 : Vue sur le sud-est de la ZIP depuis le point coté 91.2 près de la ferme de Lessart (©ATER Environnement, 2023)



Figure 32 : Vue sur la ZIP depuis le nord du site (©ATER Environnement, 2023)




Figure 33 : Vue sur le flanc ouest du site sur le bord de la desserte locale reliant Droizelles à Rosières (©ATER Environnement, 2023)




Figure 34 : Vue sur la partie sud de la ZIP depuis le lieu-dit le Noyer de l'Hôtel Dieu (©ATER Environnement, 2023)

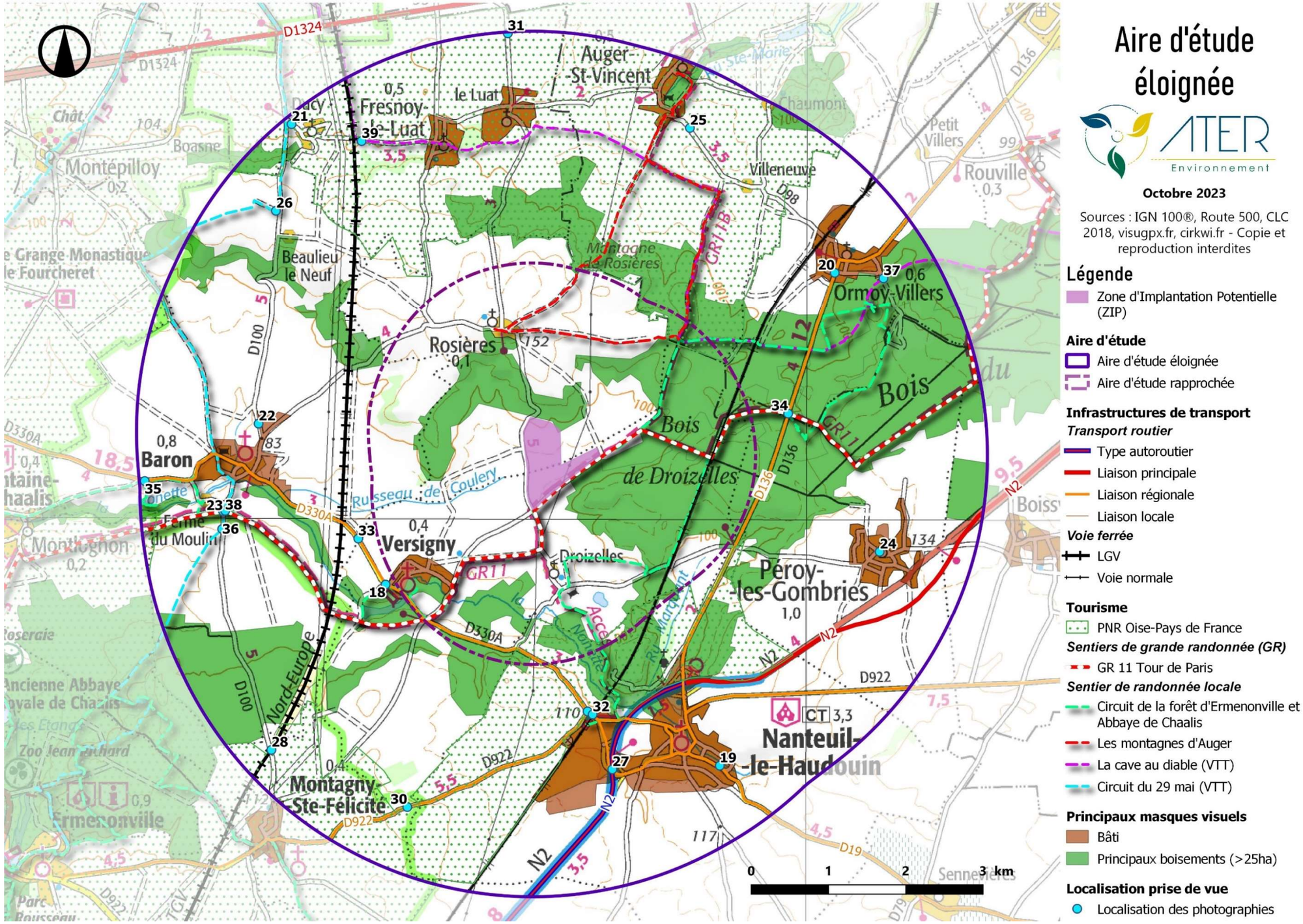



Figure 35 : Vue sur la partie ouest cultivée de la ZIP depuis la ferme Lessart au niveau du fossé sur la photographie à droite (©ATER Environnement, 2023)




Figure 36 : Vue sur la pointe de l'extrémité sud de la zone d'implantation potentielle (©ATER Environnement, 2023)

L'étude bibliographique et cartographique des aires d'étude révèle des sensibilités globalement faibles. La présence d'un contexte boisé important à l'échelle des aires d'étude ne permet la visibilité de la zone d'implantation potentielle que depuis ses abords immédiats. Bordée par des boisements au nord et au sud-est, la zone d'implantation potentielle est globalement peu visible dans le paysage. Seules les habitations proches auront une vue ouverte sur le site. L'installation de panneaux solaires n'engendrera toutefois pas de mutation particulière du paysage.




Carte 37 : Enjeux de l'aire d'étude éloignée

## 3.3. ENJEUX ET SENSIBILITES DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

### 3.3.1. Lieux de vie

Six lieux de vie principaux sont présents dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de villages de type habitat groupé, et au territoire communal étendu. Ils se composent d'un centre-bourg principal, marqué par la présence d'une église, et de quelques hameaux ou fermes isolées aux alentours. C'est le cas de Nanteuil-le-Haudouin (3 688 hab., INSEE 2018) au sud, accompagné des lieux-dits habités le Petit Moulin, Bois du Plémont par exemple, de Péroy-les-Gombries (964 hab, INSEE 2018) à l'est, complété par La Vache Noire, d'Ormoy-Villers au nord-est (638 hab., INSEE 2018). Auger-Saint-Vincent (492 hab., INSEE 2018) occupe le nord du territoire et est complété par les hameaux de Chaumont, Villeneuve et Saint-Mard. Le Luat et Ducy, au nord également, rayonnent autour de Fresnoy-le-Luat (492 hab., INSEE 2018), tout comme Beaulieu-le-Vieux et Beaulieu-le-Neuf complètent Baron à l'ouest (784 hab., INSEE 2018). Enfin, de manière très partielle, le sud de Versigny (382 hab., INSEE 2018) complété par la ferme équestre de Saint-Germain prend place dans l'aire d'étude éloignée. **L'enjeu est modéré.**

Que ce soit Nanteuil-le-Haudouin, Ormoy-Villers, ou Fresnoy-le-Luat et Auger-Saint-Vincent, ces quatre lieux de vie s'installent en vallée, plus précisément dans le bassin-versant de la vallée de l'Automne (sauf Nanteuil-le-Haudouin qui prend place dans la vallée de la Nonette), et à l'arrière de boisements, respectivement le bois du Plémont, les bois des trois Chênes et du Roi, et les bois de l'Enceinte et de la Muette. En raison des ondulations topographiques et du motif arboré qui ferment les vues en direction de la zone d'implantation potentielle, **aucune sensibilité n'est relevée pour chacun de ces quatre lieux de vie principaux.**

Péroy-les-Gombries, bâti sur le plateau, est également exempt de vues sur la zone d'implantation potentielle du fait de sa position à l'arrière de boisements denses (Bois de Droizelles). Il en est de même pour Beaulieu-le-Vieux et Beaulieu-le-Neuf, lieux-dits habités de plateau qui sont protégés des vues en raison des ondulations topographiques et de l'arrière-plan boisé qui ferme le champ visuel au lointain. **Leur sensibilité est également nulle.**

À l'ouest, Baron, édifié en rive droite de la Nonette, est protégé des vues en direction de la zone d'implantation potentielle, en partie par la ripisylve du cours d'eau, des boisements qui cernent la zone d'implantation potentielle, mais également par la distance couplée aux ondulations du relief. **Sa sensibilité est nulle.**

Enfin, les habitations situées à l'extrémité sud-ouest de Versigny sont protégées par le bâti qui ferme les vues proches, ainsi que par la végétation riveraine. **Leur sensibilité est nulle.**

18




Figure 37 : Depuis les habitations du sud-ouest de Versigny (©ATER Environnement, 2023)

19




Figure 38 : Depuis l'entrée sud-est de Nanteuil-le-Haudouin sur le D19 (©ATER Environnement, 2023)




Figure 39 : Depuis la sortie sud d'Ormoy-Villers (©ATER Environnement, 2023)




Figure 40 : Depuis l'entrée nord-ouest de Ducy, commune de Fresnoy-le-Luat (©ATER Environnement, 2023)




Figure 41 : Vue depuis l'entrée nord de Baron sur la D100 (©ATER Environnement, 2023)




Figure 42 : Depuis l'entrée sud de Baron sur la D100 (©ATER Environnement, 2023)

24




Figure 43 : Depuis le centre de Péroy-les-Gombries (©ATER Environnement, 2023)

25




Figure 44 : Depuis l'entrée sud-est d'Auger-Saint-Vincent sur la D98 (©ATER Environnement, 2023)

26




Figure 45 : Vue sur le lieu-dit habité de Beaulieu-le-Neuf depuis Beaulieu-le-Vieux (©ATER Environnement, 2023)

Nanteuil-le-Haudouin, Ormoy-Villers, Auger-Saint-Vincent, Fresnoy-le-Luat, Baron et le sud de Versigny, lieux de vie principaux de cette aire d'étude, ne présentent pas de sensibilité au regard de la zone d'implantation potentielle du fait de leur position en creux de vallée. Les lieux de vie comme Péroy-les-Gombries et les lieux-dits, installés quant à eux sur le plateau tel que Beaulieu-le-Vieux, sont également exempts de toute sensibilité car protégés des vues sur la zone d'implantation potentielle par la présence de la trame boisée présente sur le plateau ou qui en borde les contours.

### 3.3.2. Axes de communication

Deux axes principaux desservent l'aire d'étude éloignée : la N2 et la ligne TGV Nord-Europe. Le reste du réseau viaire étant composé de départementales comme la D136, la D330A, la D19, ou la D922, complétées de routes secondaires et de dessertes locales. Etant donné l'importance du trafic généré par la N2, l'enjeu est fort.

À l'image des lieux de vie, la perception visuelle de la zone d'implantation potentielle est très largement conditionnée par les composantes paysagères et notamment par la trame boisée, qui habille le plateau du Valois Mutien agricole dans sa proximité avec le Multien forestier, mais également par la ripisylve qui accompagne la Nonette, et les ondulations topographiques.

La N2 traverse le sud-est de l'aire d'étude éloignée selon une orientation sud-ouest/nord-est. Elle relie Maubeuge à Paris en passant par le département de l'Aisne. Elle traverse le plateau du Valois Multien agricole en contournant Nanteuil-le-Haudouin. Bien que le paysage soit ouvert et que le champ visuel soit parfois panoramique, les arrière-plans boisés n'autorisent pas de visibilité sur la zone d'implantation potentielle. La sensibilité est nulle. La ligne TGV qui traverse l'ouest de l'aire d'étude éloignée du nord au sud offre quant à elle des vues rythmées par les boisements et les clairières agricoles. Si à la hauteur de Baron, des vues potentielles sont attendues, en raison de la distance et de la vitesse de déplacement des usagers qui réduit fortement l'angle de visibilité, celles-ci seront très faibles.

La D136 et la voie ferrée parallèle, à l'est, traversent le bois du Roy et une partie du bois de Droizelles entre Ormoy-Villers et Nanteuil-le-Haudouin, réduisant la visibilité aux premiers-plans. Au sud, la D922 traverse le plateau Valois à l'arrière de boisements générant un arrière-plan toujours clos. Leur sensibilité est donc nulle. La D330A qui permet de joindre Nanteuil-le-Haudouin depuis l'ouest, longe plus ou moins la vallée de la Nonette. Son parcours est rythmé par des ondulations de relief où s'offrent à l'utilisateur des paysages variés, alternant boisements (ripisylve, bois) et cultures en openfield. Si les vues sont fermées au lointain, de brèves ouvertures visuelles sur la zone d'implantation potentielle sont possibles entre Baron et Versigny. Le champ visuel des automobilistes sera néanmoins restreint du fait de leur vitesse de déplacement. La sensibilité de cet axe est faible.

De la même manière, le réseau secondaire comme la D100 qui traverse l'ouest de l'aire d'étude éloignée ou la D98au nord, ne présentent pas non plus de sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Les nombreux boisements ferment le paysage. Lorsque qu'ils s'interrompent, le paysage ne s'ouvre que partiellement et le regard se heurte rapidement aux mouvements du relief ou à un arrière-plan fermé par la végétation à laquelle s'ajoute les lignes à très haute tension. La sensibilité est nulle.

Sillonnant le plateau du Valois Multien agricole, le reste du réseau viaire présente des caractéristiques similaires aux axes précédents et est exempté de toute sensibilité au regard du projet de centrale agrivoltaïque Greenlight Valois.

27




Figure 46 : Depuis le pont (D148) surmontant la N2 à la Croix d'Andelle, Nanteuil-le-Haudouin (©ATER Environnement, 2023)

28

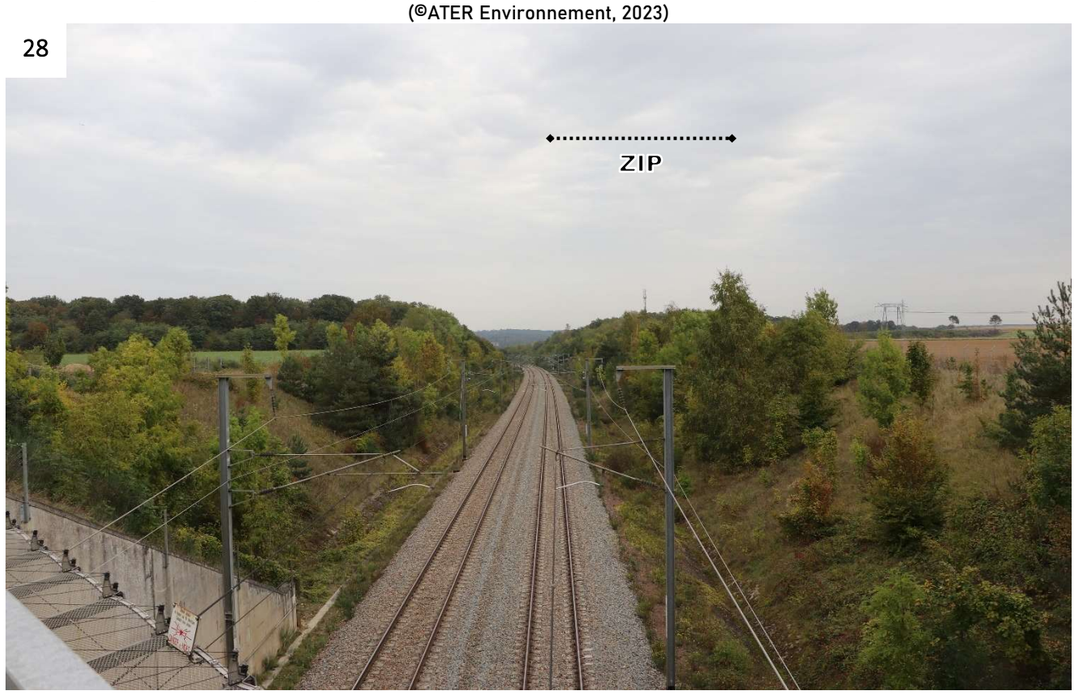



Figure 47 : Ligne TGV Nord-Europe depuis la D100 au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2023)




Figure 48 : Depuis la D330A au nord-ouest de Nanteuil-le-Haudouin (©ATER Environnement, 2023)




Figure 49 : Depuis la D922 au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2023)




Figure 50 : Depuis la desserte locale au nord de Le Luat (©ATER Environnement, 2023)




Figure 51 : Vue sur la voie ferrée à proximité de la gare de Nanteuil-le-Haudouin (©ATER Environnement, 2023)




Figure 52 : Depuis la 330A près de Versigny au lieu-dit le Buisson-Saint-Cyr (©ATER Environnement, 2023)

La trame boisée du plateau et la végétation qui ourle ses rebords, couplée aux légères ondulations topographiques génèrent de nombreux masques à la perception et protègent les axes de toute visibilité sur la zone d'implantation potentielle, excepté à l'ouest-sud-ouest entre Baron et Versigny ou des visibilités faibles sont attendues. La sensibilité est donc globalement nulle, ponctuellement faible.

### 3.3.1. Sites touristiques

Quelques circuits touristiques parcourent l'aire d'étude éloignée. Parmi eux, le sentier de Grande Randonnée Tour de Paris qui traverse les aires d'étude d'est en ouest. S'ajoutent à celui-ci quelques sentiers de randonnée locale tels que les sentiers de la *forêt d'Ermenonville et Abbaye de Chaalis*, *les montagnes d'Auger* au nord ou encore le *circuit du 29 mai ou celui de la cave au Diable qui se pratiquent à vélo.* Le nord et le sud de l'aire d'étude éloignée font partie du périmètre du Parc Naturel Régional (PNR) Oise – Pays de France. Les sentier locaux cités précédemment participent à sa découverte touristique. L'enjeu lié aux sites touristiques est fort.

D'une manière générale, les circuits de randonnée qui sillonnent l'aire d'étude éloignée ne présentent pas de sensibilité au regard du projet de parc agrivoltaïque de Greenlight Valois, les interactions visuelles entre celle-ci et les circuits étant bloquées par les motifs arborés qui composent le paysage. Sillonnant l'aire d'étude éloignée d'est en ouest, le GR11 longe la Nonette à l'ouest, à mi-pente du versant de la vallée, et est intégralement dessiné dans les bois à l'est. De ce fait, le champ visuel est soit fermé dès les premiers plans par la trame forestière, soit dans le lointain. Il en est de même pour le sentier local de la *forêt d'Ermenonville et de l'abbaye de Chaalis* qui suit un parcours relativement similaire. Leur sensibilité est nulle. Au nord, le *sentier des montagnes d'Auger* au départ d'Auger-Saint-Vincent gagne le plateau boisé de la Montagne de Rosières y décrivant une boucle. Le champ visuel du marcheur est ainsi cantonné aux points bas, son regard portant au loin sur les ondulations topographiques et sur les bois habillant le relief. Le circuit VTT du 29 mai, à l'extrême ouest de l'aire d'étude éloignée, ne permet pas non plus les vues en direction de la zone d'implantation potentielle, le regard étant fermé par le relief et l'arrière-plan boisé inhérent à la ripisylve de la Nonette ainsi qu'aux bois qui ceinturent en grande partie la zone d'implantation potentielle. Enfin, le second circuit VTT, *la cave au Diable*, qui sillonne d'est en ouest le nord de l'aire d'étude éloignée se trouve entièrement en zone forestière à l'est, ne permettant aucune vue lointaine, pour ensuite parcourir le bassin-versant de la vallée de l'Automne, où les vues en direction de la zone d'implantation potentielle sont fermées par le relief et l'arrière-plan toujours boisé. La sensibilité de ces itinéraires touristiques est nulle.

*« Au nord de Paris, le parc est un véritable poumon vert grâce à ses quatre majestueuses forêts (forêt d'Ermenonville, d'Halatte, de Chantilly et de Carnelle) et à ses nombreux étangs et vallées. Le Parc regorge de milieux naturels incontournables parmi eux les landes sableuses d'Ermenonville, les marais de la Thève ou les pelouses des coteaux calcaires de l'Oise. Niché sur la rive gauche de l'Oise, le territoire du Parc naturel régional est attaché au Pays de France, terre d'élections des capétiens, lieu de résidence des mérovingiens. Cette présence royale l'a fortement marqué et a laissé de nombreux témoignages prestigieux : abbayes (Royaumont, Chaâlis etc.), domaine de Chantilly, secteur sauvegardé de la ville de Senlis. De nombreux villages typiques au bâti ancien donnent également un vrai caractère à ce territoire. Autant de lieux de rêverie et de flâneries. »* (Source Parc naturel régionaux).

Composé de secteurs naturels variés, le Parc naturel régional Oise - Pays de France présente des paysages très particuliers, notamment dans les sables, offrant des modelés et une végétation spécifique. La forêt qui habille un relief vallonné du fait de la présence de vallées comme celles de la Nonette, est interrompue de clairières agricoles. Ces multiples et divers masques paysagers n'autorisent pas de vue en direction de la zone d'implantation potentielle tel que l'illustre la photographie depuis le sentier *la cave au Diable* qui traverse le PNR Oise – Pays de France.




Figure 53 : Le GR11 Tour de Paris traversant la forêt communale de Péroy-les-Gombries (©ATER Environnement, 2023)




Figure 54 : Le GRP de la Brenne au sud du hameau l'Epinat (©ATER Environnement, 2023)




Figure 55 : Le circuit VTT du 29 mai au sud de Baron (©ATER Environnement, 2023)




Figure 56 : Le circuit la Cave au Diable à Ormoy-Villers près du cimetière (©ATER Environnement, 2023)

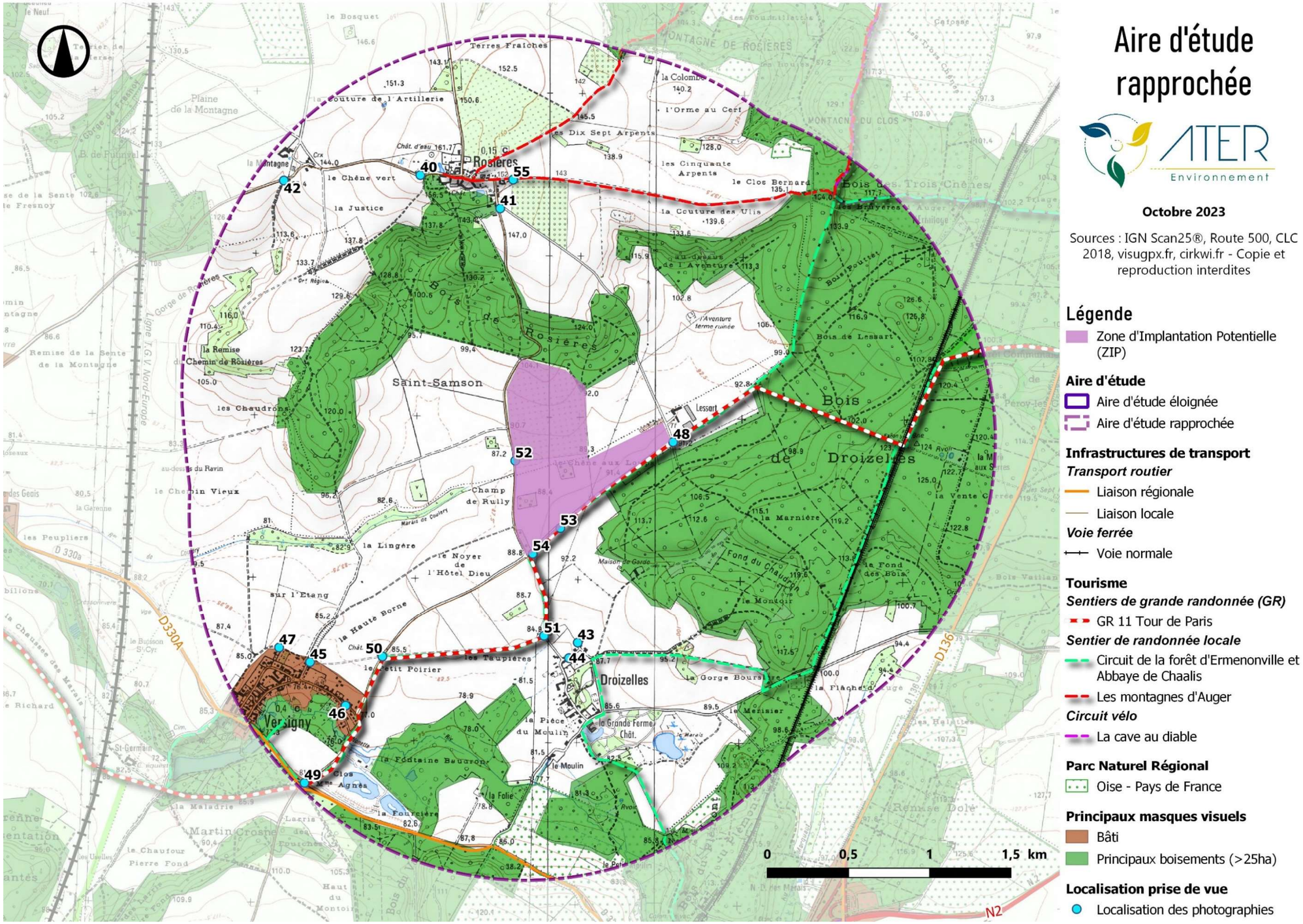



Figure 57 : Le GR11 Tour de Paris près de la Ferme du Moulin, à Baron (©ATER Environnement, 2023)




Figure 58 : Le circuit la cave au Diable aux abords de Ducy au sein du PNR Oise - Pays de France (©ATER Environnement, 2023)

Aucun des circuits touristiques présents dans l'aire d'étude éloignée ne présente de sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle du fait de l'importance de la trame boisée qui habille en partie le plateau Valois Multien agricole.




Carte 38 : Carte des enjeux de l'aire d'étude rapprochée

# 3.4. ENJEUX ET SENSIBILITES DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

## 3.4.1. Lieux de vie

Les lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée se répartissent en deux villages, Rosières (141 hab., INSEE 2018) et Versigny (382 hab., INSEE 2018) complétés par le hameau de Droizelles et quelques fermes isolées comme Lessart, la Montagne ou le Moulin. L'enjeu est modéré.

Installé sur le plateau au nord de l'aire d'étude rapprochée, le village de Rozières, ainsi que la ferme de la Montagne, se trouvent à l'arrière du bois éponyme, qui ceinture le nord de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, le champ visuel est rapidement fermé par le motif arboré omniprésent, ne permettant pas les vues en direction de la zone d'implantation potentielle. La sensibilité est nulle.

Au sud-ouest, Versigny s'est emplanté en rive droite de la Nonette, au pied d'un long glacis en pente douce qui relie le bas de versant au plateau et occupé de parcelles en openfield ponctuées de quelques arbres inhérents à la présence du ruisseau de Coulery. Si depuis le centre et le sud, aucune visibilité en direction de la zone d'implantation potentielle n'est recensée en raison de la trame bâtie, couplée aux ondulations du relief, les habitations situées au nord et au nord-est du village, comme celles de la rue des Poiriers, font face au projet et disposent de vues ouvertes en direction de la zone d'implantation potentielle. Néanmoins, en raison du relief et de la distance (1,4 kilomètre), celle-ci ne sera pas intégralement perceptible. La sensibilité est faible.

Au sud-est, Droizelles occupe également le fond de la vallée de la Nonette. En direction de la zone d'implantation potentielle, le village, bâti aux pieds de la pente du long glacis raccordant le fond de vallée au plateau, est entouré de parcelles de champs ouverts. Ainsi, en direction de la zone d'implantation potentielle, le champ visuel est ouvert, hormis vers l'est où les vues sont fermées par le bois de Droizelles. Seules les habitations situées au nord du village sont concernées par la visibilité sur la zone d'implantation potentielle. Situées en léger contre-bas de cette dernière, et parfois séparées de celles-ci par des motifs végétaux ponctuels, les vues seront partiellement filtrées. De plus, le bois de Droizelles marque la limite sud-est de la zone d'implantation potentielle, permettant de tronquer les vues. La sensibilité de ses habitations est modérée.

La ferme Lessart, adossée à la limite est de la zone d'implantation potentielle offre des vues ouvertes sur le site. En l'absence de filtre et en raison de sa proximité avec la zone d'implantation potentielle, sa sensibilité est très forte.
La sensibilité des lieux de vie est donc majoritairement nulle à faible, et localement modérée à très forte à proximité immédiate du site.




Figure 59 : Rosières, vue depuis l'entrée ouest du village (©ATER Environnement, 2023)




Figure 60 : Sortie sud de Rosières sur la route de la Couture des Ulis en direction de Versigny (©ATER Environnement, 2023)




Figure 61 : Vue depuis la Ferme de la Montagne au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée (©ATER Environnement, 2023)




Figure 62 : Vue depuis les habitations les plus au nord de Droizelles

(©ATER Environnement, 2023)




Figure 63 : Vue depuis la rue du presbytère à Droizelles (©ATER Environnement, 2023)




Figure 64 : Vue depuis les dernières habitations au nord de Versigny, rue de Poiriers
(©ATER Environnement, 2023)




Figure 65 : Vue depuis la rue Charles de Gaulle au nord-est de Versigny (©ATER Environnement, 2023)




Figure 66 : Vue depuis la pointe nord de Versigny, rue des Poiriers (©ATER Environnement, 2023)




Figure 67 : Vue depuis la ferme Lessart (©ATER Environnement, 2023)

Etant partiellement ceinturée de boisements, la zone d'implantation potentielle n'est globalement pas visible depuis la moitié nord de l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, s'inscrivant au sein d'un parcellaire agricole en openfield, des vues en sa direction sont attendues depuis le sud-ouest à Versigny, depuis le sud, à Droizelles, mais aussi depuis la ferme Lessart à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle.

### 3.4.2. Axes de communication

Peu d'axes de communication traversent l'aire d'étude rapprochée et seule la D330A représente une liaison départementale. Le reste du réseau viaire se compose de routes communales et dessertes locales. L'enjeu est faible.

À l'image des lieux de vie, le couvert arboré qui compose le plateau Valois Multien agricole, couplé aux ondulations topographiques, conditionne la visibilité. L'horizon est rapidement fermé par la végétation et seules quelques vues lointaines sont possibles.
Depuis le nord et l'est, la zone d'implantation potentielle est située à l'arrière d'une série de boisement qui occultent toute visibilités entre les axes et celle-ci. Pour les autres axes qui parcourent l'aire d'étude, la présence d'une trame arborée discontinue façonne une succession d'écran visuels qui ne permettant pas d'entrevoir la zone d'étude, notamment depuis le sud ou depuis la voie ferrée à l'est, et dont le parcours est entièrement compris dans le bois de Droizelles. La D330A, par exemple, à l'extrême sud de l'aire d'étude rapprochée, longe la rive gauche de la Nonette. La ripisylve de la vallée et les boisements qui cernent la route n'autorisent aucune percée visuelle vers la zone d'implantation potentielle. La sensibilité est nulle.

Seules les routes reliant Droizelles à Rosières (Route de la couture des Ulis) et celle reliant Versigny à Lessart offrent d'importantes visibilités sur la zone d'implantation potentielle étant donné qu'elles longent une grande partie du site. Leur sensibilité est forte à très forte.

La sensibilité globale des axes de communication est nulle avec une sensibilité localisée forte à très forte depuis les routes desservant Droizelles, Versigny et Lessart à Rosières qui longent la zone d'implantation potentielle.




Figure 68 : Depuis la D330A au lieu-dit Clos Mme Agnès (©ATER Environnement, 2023)

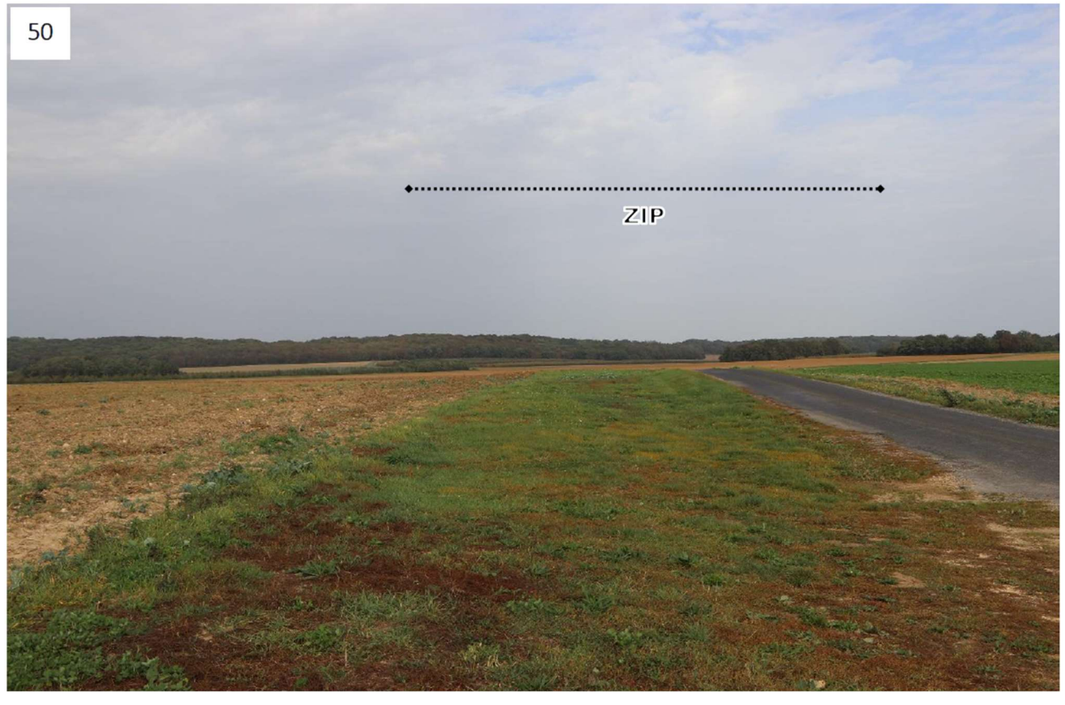



Figure 69 : Depuis la desserte locale reliant Versigny à Lessart au niveau du Château d'eau (©ATER Environnement, 2023)

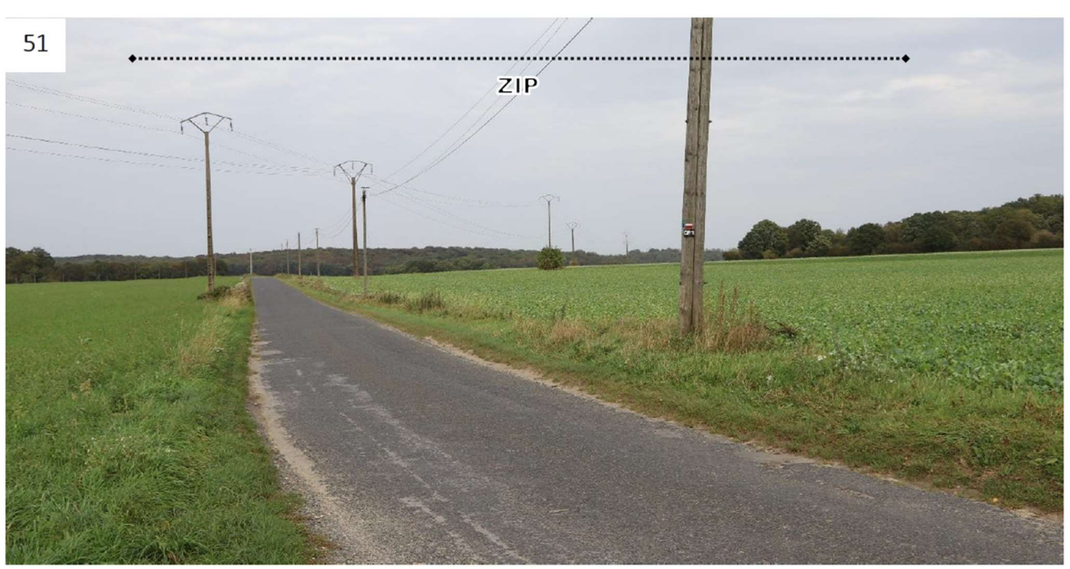



Figure 70 : Depuis la desserte menant de Droizelles à Lessart (©ATER Environnement, 2023)




Figure 71 : Vue depuis la route de la couture des Ulis en direction du sud, au niveau du lieu-dit le Champ de Rully (© ATER Environnement, 2023)






Figure 72 : Vue depuis la desserte de Lessart (© ATER Environnement, 2023)

Le peu d'axes qui circulent dans l'aire d'étude rapprochée présente des sensibilités comparables aux lieux de vie, à savoir nulles au nord. Seules les routes de desserte locale, qui longent la zone d'implantation potentielle présentent une très forte sensibilité.

### 3.4.1. Sites touristiques

Trois circuits touristiques parcourent l'aire d'étude rapprochée : le GR11 Tour de Paris, et deux sentiers locaux (*Sentier des Montagnes d'Auger, sentier de la forêt d'Ermenonville et de l'abbaye de Chaalis)*. S'ajoute à cela, au sud, entre Versigny et Droizelles, une petite partie de PNR Oise - Pays de France. L'enjeu lié au tourisme est donc fort.

Le circuit local *de la forêt d'Ermenonville et de l'abbaye de Chaalis* et le GR11 Tour de Paris empruntent plus ou moins le même chemin au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ils arrivent du sud-ouest, aux abords de Versigny, et regagnent le nord-est par le bois de Droizelles. À l'image des axes de communication, ces sentiers présentent des sensibilités fortes à très fortes aux abords de la zone d'implantation potentielle qu'ils longent. Ils offrent en effet une vue panoramique sur cette dernière. Leur sensibilité est donc nulle avant de franchir Versigny ainsi que dans le bois de Droizelles, mais devient modérée à très forte en se rapprochant puis en longeant la zone d'implantation potentielle.

Au nord, le sentier des Montagnes d'Auger ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle, les vues étant rapidement fermées par une série de boisements denses. Il en est de même pour la partie du PNR au sud, les différents boisements et les ondulations du relief réduisant très fortement le champ visuel en direction de la zone d'implantation potentielle. La sensibilité est nulle.

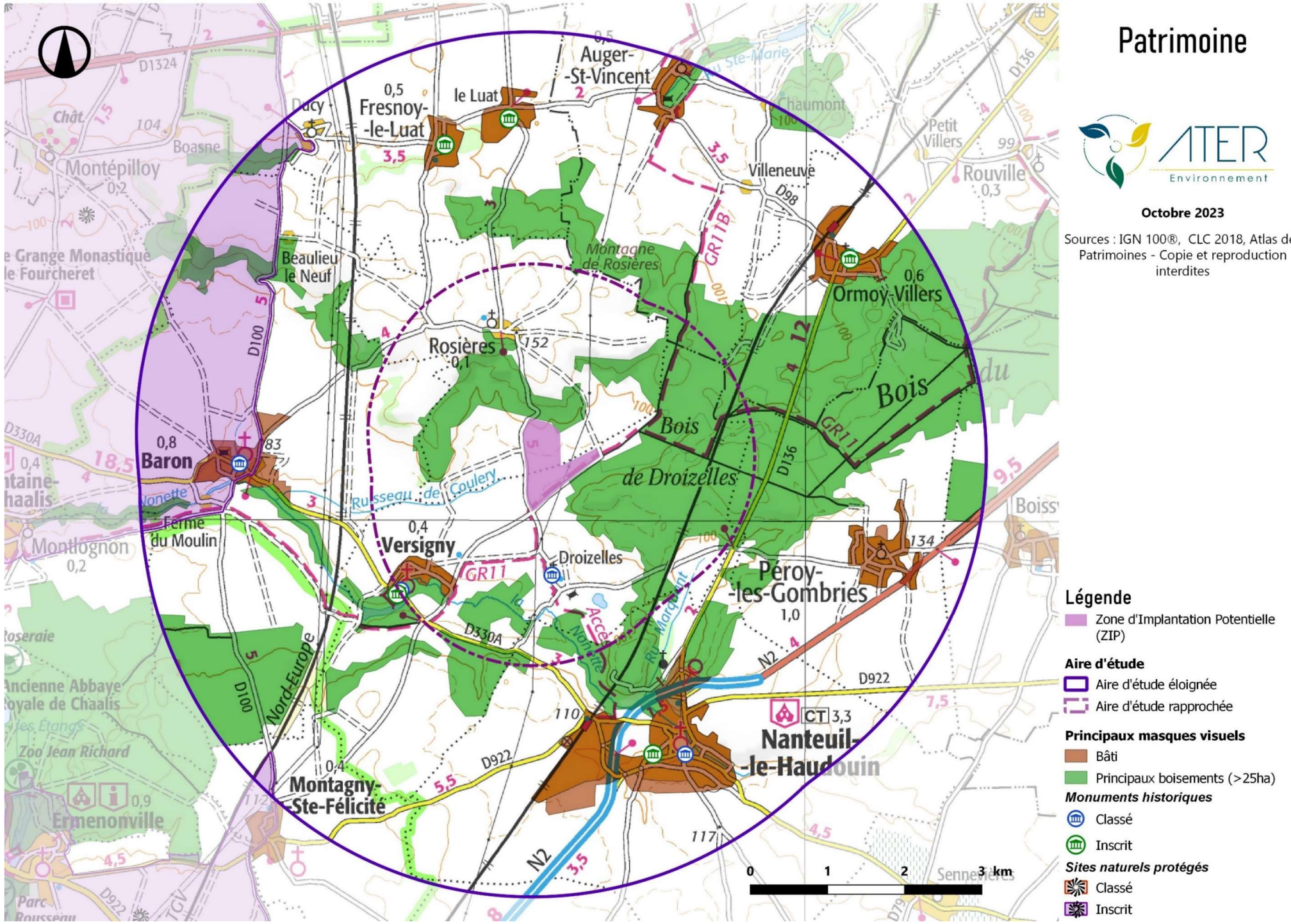



Figure 73 : Depuis le GR11 Tour de Paris et le sentier de la forêt d'Ermenonville et de l'abbaye de Chaalis, au sud de la zone d'implantation potentielle (©ATER Environnement, 2023)




Figure 74 : Depuis le sentier local les Montagnes d'Auger à l'est de Rozières (©ATER Environnement, 2023)

La sensibilité des circuits touristiques recensés dans l'aire d'étude rapprochée est variable. Nulle au nord et à l'extrême sud en raison de l'omniprésence de la trame boisée qui ferme les vues, elle devient modérée à très forte aux abords de la zone d'implantation potentielle.




Carte 39 : Carte des enjeux patrimoniaux

## Patrimoine

**Octobre 2023**

Sources : IGN 100®, CLC 2018, Atlas des Patrimoines - Copie et reproduction interdites

# 3.5. ENJEUX ET SENSIBILITES DU PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET HISTORIQUE

## 3.5.1. Les monuments historiques

*Seuls les monuments faisant l'objet d'une protection particulière au titre des Monuments Historiques par arrêtés et décrets de classement et inscription ont été ici recensés. Les édifices répertoriés par ces services dans le domaine de l'inventaire, mais sans protection, ne sont donc pas indiqués. Les informations proviennent de la base de données intitulée « Mérimée », gérée par le Ministère de la Culture, dont l'objet est le recensement du patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle, etc.*

Neuf monuments historiques sont recensés au sein des aires d'étude dont trois dans l'aire d'étude rapprochée et six dans l'aire d'étude éloignée. Le patrimoine est varié avec deux châteaux, six églises, et un calvaire. Ces monuments sont détaillés dans le tableau ci-après. L'enjeu est modéré.

D'une manière générale, aucun de ces neuf monuments historiques ne présente de sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle.
Ceux situés dans l'aire d'étude éloignée (les églises de Nanteuil-le-Haudouin, Fresnoy-le-Luat, Ormoy-Villers et Baron ainsi que le château de Nanteuil-le-Haudouin) sont protégés des vues en direction de la zone d'implantation potentielle par la distance, mais surtout par les nombreux masques visuels disponibles (végétation arborée et trame bâtie).
Au sein de l'aire d'étude rapprochée, le calvaire de Droizelles, l'église et le château de Versigny s'insèrent dans les trames bâties du village, auxquelles s'ajoutent la végétation riveraine. Ces monuments sont donc exempts de toute visibilité sur la zone d'implantation potentielle. Des covisibilités entre le clocher de l'église Saint-Martin de Versigny et la zone d'implantation potentielle sont néanmoins possibles depuis la D330A (photographie 33). Ces dernières, indirectes, seront atténuées du fait de la distance.
La sensibilité des monuments historiques est donc globalement nulle, très faible ponctuellement.

| AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE | | | |
|---|---|---|---|
| Commune | Monument | Protection | Distance au projet (km) |
| Versigny | Calvaire du cimetière | Classé | 0,9 |
| | Eglise Saint-Martin | Classé | 2,0 |
| | Château | Inscrit | 2,0 |
| AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE | | | |
| Nanteuil-le-Haudouin | Château | Inscrit | 3,5 |
| Baron | Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul | Classé | 3,7 |
| Fresnoy-le-Luat | Eglise Saint-Martin de Fresnoy | Inscrit | 3,7 |
| Nanteuil-le-Haudouin | Eglise Saint-Pierre | Partiellement classé-inscrit | 3,7 |
| Fresnoy-le-Luat | Eglise du Luat | Classé | 3,9 |
| Ormoy-Villers | Eglise Saint-Martin | Inscrit | 4,1 |

Tableau 37 : Liste des monuments historiques inventoriés au sein des aires d'étude (source : Atlas des patrimoines, 2023)




Figure 75 : L'église classée de Versigny (©ATER Environnement, 2023)




Figure 76 : Château XVIIème de Versigny (©ATER Environnement, 2023)




Figure 77 : Calvaire classé et église (non classée) au hameau de Droizelles, sur la commune de Versigny (©ATER Environnement, 2023)




Figure 78 : Emplacement du château aujourd'hui détruit de Nanteuil-le-Haudouin dont il reste deux pavillons du jardin et les anciens communs (©ATER Environnement, 2023)




Figure 79 : Eglise de Nanteuil-le-Haudouin (©ATER Environnement, 2023)




Figure 80 : Eglise de Baron (©ATER Environnement, 2023)

62



Figure 81 : Eglise de Fresnoy à Fresnoy-le-Luat (©ATER Environnement, 2023)

63



Figure 82 : Eglise du Luat à Fresnoy-le-Luat (©ATER Environnement, 2023)

64



Figure 83 : Eglise Saint-Martin d'Ormoy-Villers (©ATER Environnement, 2023)

Globalement, les neuf monuments historiques présents dans le périmètre d'étude ne présentent pas de sensibilité au regard de la zone d'implantation potentielle compte tenu de la trame bâtie dans laquelle ils s'insèrent, ainsi que des nombreux boisements qui habillent le Plateau Valois Multien agricole. Néanmoins, très ponctuellement, des covisibilités indirectes sont possibles depuis la D330A et le clocher de l'église Saint-Martin de Versigny.

## 3.5.2. Les sites naturels

*La protection des sites naturels a été instaurée par la loi du 2 mai 1930 (articles L 341-1 à 341-15, intégrés au Code de l'Environnement). Comme pour les monuments historiques, il existe deux cas de figure, le classement et l'inscription. Sont concernés les monuments naturels et les sites dont la conservation ou la préservation présentent, d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.*

Un site naturel inscrit est recensé au sein du périmètre d'étude. Il s'agit de la vallée de la Nonette.

Ce site, ici scindé en deux parties, occupe principalement l'ouest de l'aire d'étude éloignée, notamment la commune de Baron, et dans une moindre mesure, le sud-ouest sur le territoire de Montagny-Sainte Félicité dont la trame bâtie se trouve hors des aires d'étude.

Les chapitres relatifs aux lieux de vie, aux axes de communication et aux monuments historiques ont permis de déterminer qu'aucune sensibilité n'est recensée depuis le village de Baron ou le lieu-dit de Beaulieu-le-Vieux, ni-même des axes de communication qui bordent le site. La distance, le relief et la végétation, parfois couplés à la trame bâtie ne permettent pas de dégager des vues en direction de la zone d'implantation potentielle depuis ce site inscrit.
La sensibilité de ce site est donc nulle.

65



Figure 84 : Vue sur le site de la vallée de la Nonette depuis Beaulieux-le-Vieux (©ATER Environnement, 2023)

66



Figure 85 : Vue sur le site de la vallée de la Nonette depuis le nord de Baron et la D100 qui le borde (©ATER Environnement, 2023)

Un site inscrit est recensé au sein du périmètre d'étude, celui de la vallée de la Nonette. Etant donné les nombreux masques visuels (trame bâtie, relief, végétation), aucune sensibilité n'est relevée vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle

### 3.5.3. Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

*Depuis la loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP) de juillet 2016, les ZPPAUP, les AVAP et les secteurs sauvegardés deviennent des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).*

Aucun Site Patrimonial Remarquable (SPR) n'est identifié au sein des périmètres d'étude.

Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est inventorié, la sensibilité est nulle.

### 3.5.4. Vestiges archéologiques

Les services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) vont être sollicités pour évaluer la sensibilité archéologique du site. En fonction de la sensibilité archéologique que la DRAC pourrait accorder au site, des recommandations d'implantation pourront être à prévoir.

Une réponse de la DRAC est nécessaire afin de définir la sensibilité archéologique du site.

### 3.5.5. Les monuments commémoratifs

*Les monuments commémoratifs correspondent le plus souvent aux nécropoles et aux cimetières militaires commémorant les deux grandes guerres mondiales.*

À l'échelle des deux aires d'étude, aucune nécropole ou cimetière militaire ne sont répertoriés. En revanche, des éléments commémoratifs sont relevés dans plusieurs communes (monuments aux morts, stèle par exemple). Toutefois, du fait de leur localisation en centre-bourg ou de leurs abords visuellement fermés, leur sensibilité est nulle.

67




Figure 86 : Stèle en mémoire des chasseurs morts à Ormoy-Villers et Auger-Saint-Vincent (©ATER Environnement, 2023)

68




Figure 87 : Carré militaire à Droizelles (©ATER Environnement, 2023)

La sensibilité des sites commémoratif est nulle.

### 3.5.6. Le Patrimoine mondial de l'UNESCO

*Créée le 16 novembre 1945 à Londres, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a instauré en 1994, la Liste du patrimoine mondial qui a pour objectif de recenser les patrimoines, naturels et culturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité.*

*Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection (représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain, apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue, représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles, etc.). L'ensemble des sites choisis provient d'une liste indicative. Il s'agit d'un inventaire des biens que chaque Etat à l'intention de proposer pour inscription.*
*Les propositions d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial ne sont examinées que si le bien proposé figure déjà sur la liste indicative de l'Etat partie.*

Aucun bien inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO n'est recensé au sein des aires d'étude. La sensibilité est nulle.

### 3.5.7. Le patrimoine vernaculaire

*Le patrimoine vernaculaire correspond aux objets ou motifs architecturaux et paysagers reconnus par les habitants, par opposition au patrimoine institutionnel, autrement dit le patrimoine reconnu par l'État et les collectivités. Il s'agit le plus souvent d'éléments de petit patrimoine (calvaires, fontaines, lavoirs etc.) caractéristique d'une zone géographique, de l'histoire d'un lieu ou de ses traditions. Le rayonnement de ces objets est principalement local, et sa valorisation est plus ou moins importante.*
*Le patrimoine vernaculaire, par définition, ne fait l'objet d'aucune protection institutionnelle.*

Plusieurs éléments du patrimoine vernaculaire existent au sein des aires d'étude. Il s'agit principalement de calvaires, mais également de bâtisses anciennes, qui se situent dans les villages ou hameaux. Ils sont donc pour la plupart protégés des vues sur la zone d'implantation potentielle par les habitations et la végétation qui les cernent. Cependant, depuis l''oratoire de la Vierge, en bordure de la D330A, des visibilités lointaines en direction de la zone d'implantation potentielle sont possibles. La sensibilité est donc globalement nulle, ponctuellement faible.




Figure 88 : Château de la Grande Ferme (château) à Droizelles (©ATER Environnement, 2023)




Figure 89 : Oratoire de la vierge, depuis la D330A (©ATER Environnement, 2023)

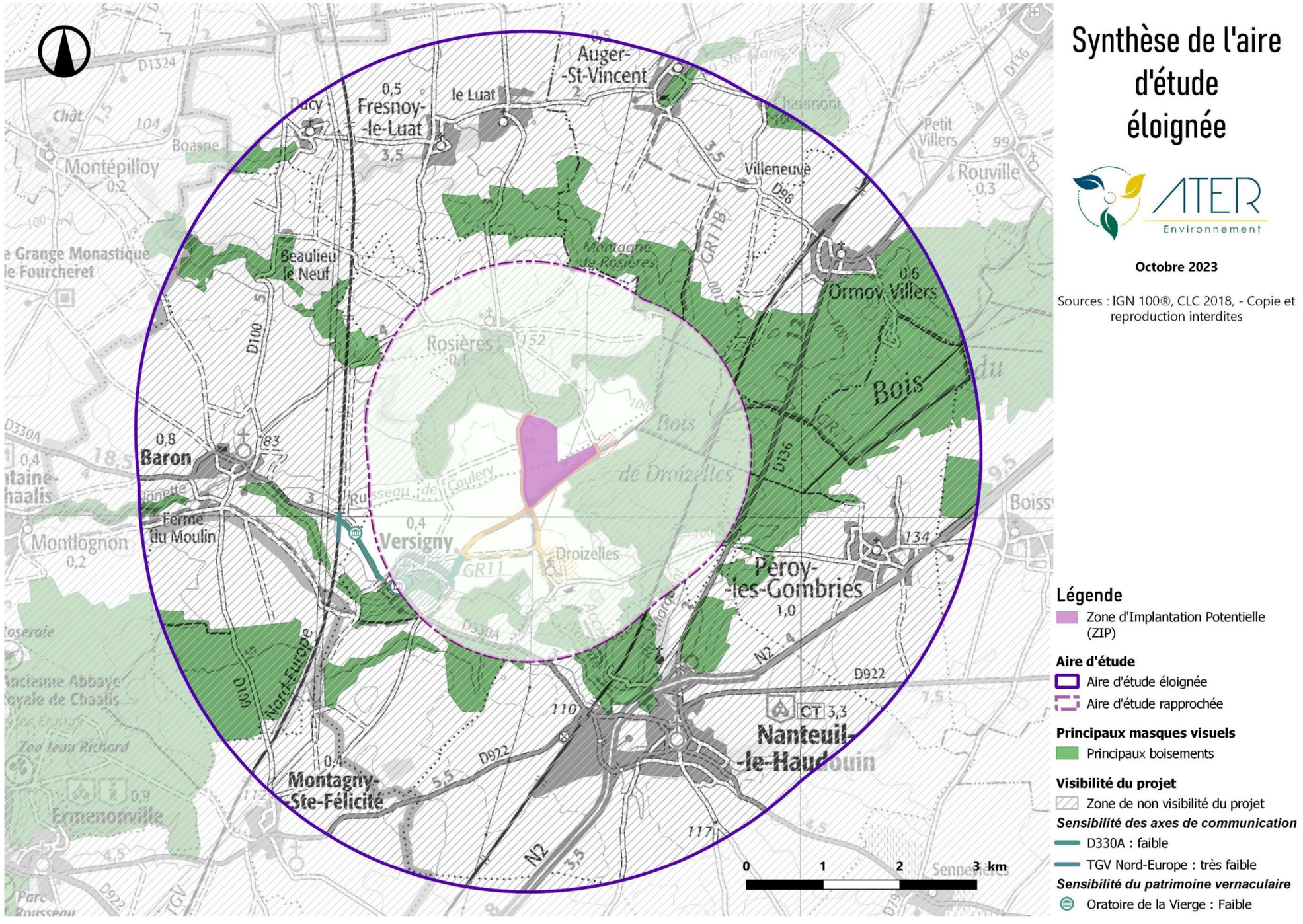
71



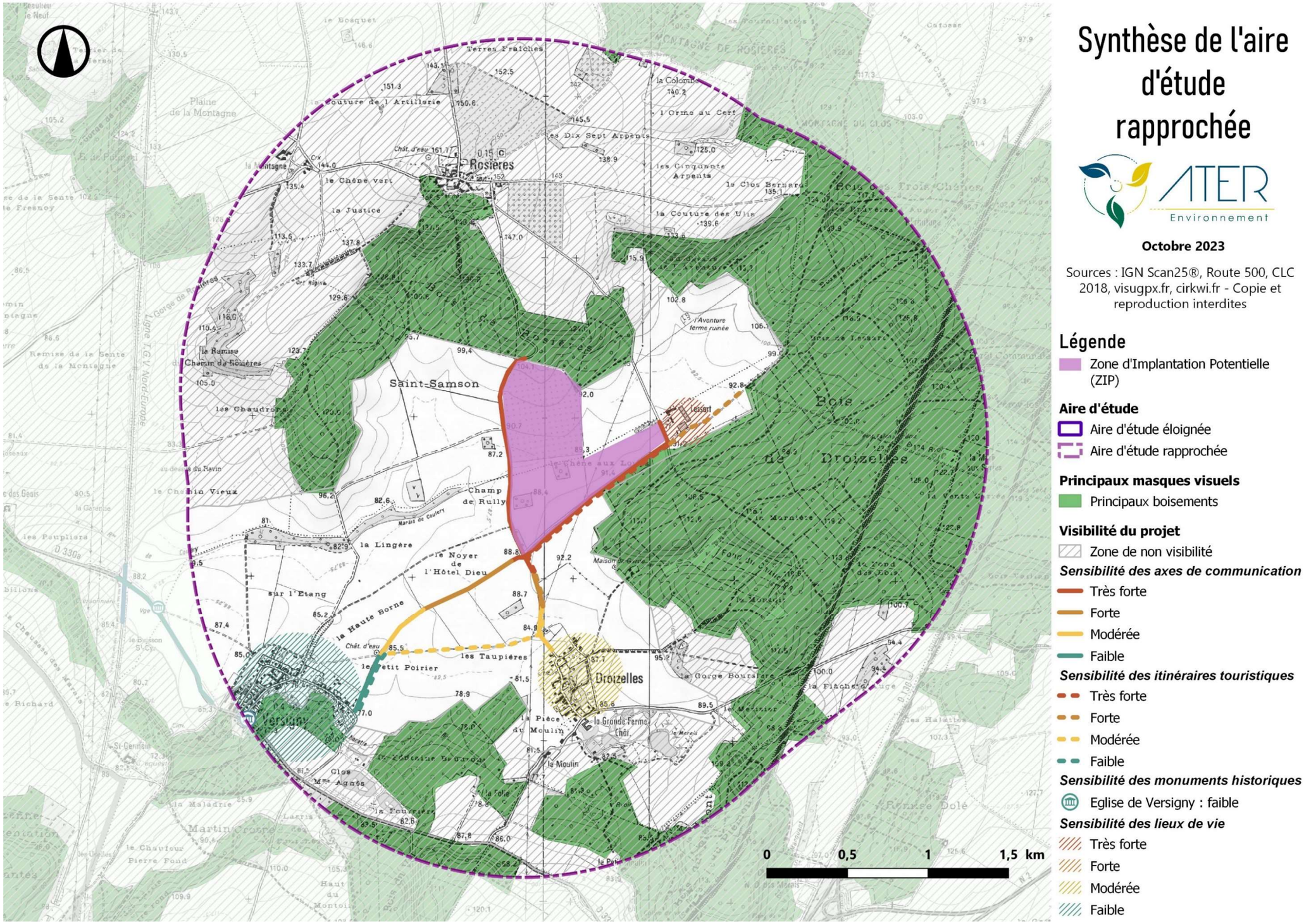
Figure 90 : Calvaire à Fresnpoy-le-Luat (©ATER Environnement, 2023)

La plupart des éléments du patrimoine vernaculaire est installée dans les hameaux ou villages qui les protègent des vues extérieures. Néanmoins, des vues en direction de la zone d'implantation potentielle sont possibles depuis l'oratoire de la Vierge se trouvant en bordure de D330A.

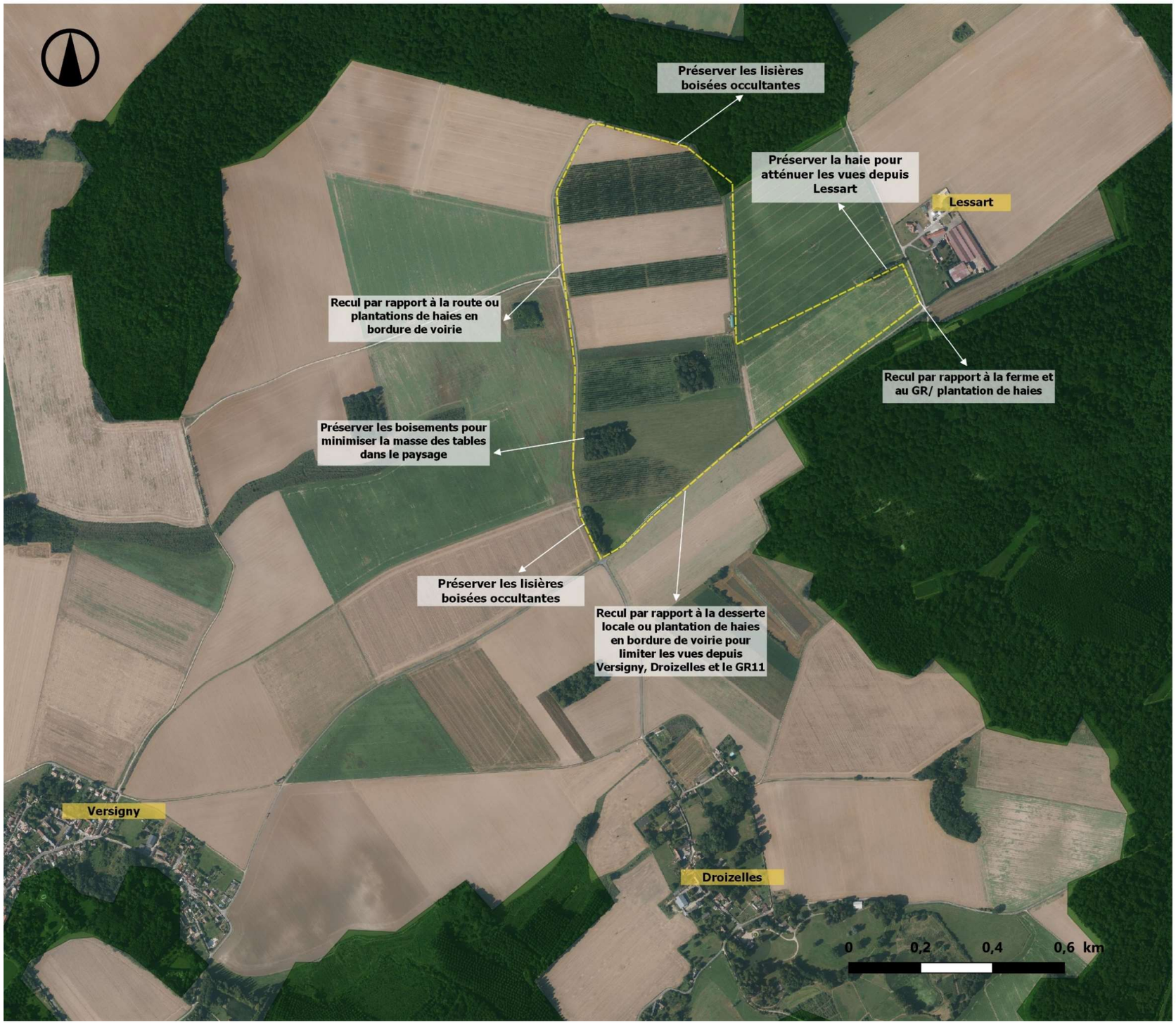
## 3.6. SYNTHESE DES SENSIBILITES ET RECOMMANDATIONS PAYSAGERES




Carte 40 : Principaux masques visuels




Carte 41 : Carte des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée




# Recommandations paysagères

ATER Environnement

**Octobre 2023**

Sources : IGN® - Copie et reproduction interdites



**Légende**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Carte 42 : Carte de recommandations d'implantation

## 3.7. ENJEUX ET SENSIBILITES IDENTIFIES DU TERRITOIRE

Des caractéristiques décrites ci-avant, découlent les enjeux et sensibilités d'un territoire rural présentant des valeurs paysagères et patrimoniales singulières.

| ENJEUX<br>CONTEXTE PAYSAGER | COMMENTAIRE | NIVEAU DES SENSIBILITES |
|---|---|---|
| Axes de communication | Le territoire est constitué de plusieurs axes de communication principaux (TGV Nord-Europe ou N2 par exemple), complétés d'une voie TER, de routes départementales, communales, et de dessertes locales. L'enjeu est donc fort. Du fait d'une trame arborée relativement importante sur un axe sud-ouest/nord-est, couplée à une topographie modelée par la présence de vallées (vallée de la Nonette) et de vallons, les sensibilités sont principalement nulles dans l'aire d'étude éloignée. Seule la D330A à l'ouest de la zone d'implantation potentielle est recensée comme faiblement sensible. Dans l'aire d'étude rapprochée, les dessertes locales implantées au sud et à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, et qui longent cette dernière présentent des sensibilités vis-à-vis du projet agrivoltaïque Greenlight Valois. | |
| Bourgs et lieux de vie | L'habitat, réparti sur l'ensemble du territoire, à proximité des vallées mais aussi sur le plateau, constitue un enjeu modéré. Il se présente sous la forme de villages, autours desquels rayonnent des hameaux et quelques fermes isolées. D'une manière générale, à l'image des axes de communication, en raison du relief et des écrans visuels fournis par les boisements), les sensibilités sont globalement nulles. Néanmoins, au sud et au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée, la commune de Versigny et le hameau qui lui est rattaché, Rosières, présentent des sensibilités à l'égard du projet agrivoltaïque Greenlight Valois du fait de vues ouvertes en direction de la zone d'implantation potentielle, quelque peu tronquées par le relief, et filtrées des écrans végétaux ponctuels. Lessart, qui jouxte la zone d'implantation potentielle est recensée comme fortement sensible. | |
| Sentiers et tourisme | Un chemin de Grande Randonnée (GR11), complété par quelques sentiers locaux, ainsi que par le Parc Naturel Régional Oise – Pays de France, constituent un enjeu fort. A l'image des axes de communication, depuis l'aire d'étude éloignée, en raison de la distance et de la présence de boisements, et en dépit de vues parfois ouvertes, aucune sensibilité n'a été relevée. Néanmoins, dans l'aire d'étude rapprochées, le GR11 et le sentier de la forêt d'Ermenonville et de l'abbaye de Chaalis qui longent la zone d'implantation potentielle proposent de nombreuses interactions visuelles avec cette dernière. Leurs sensibilités sont évaluées comme très forte à proximité immédiate du site en l'absence d'écrans visuels. | |
| Patrimoine et sites protégés | Neuf monuments historiques, dont deux châteaux, un calvaire et six églises, ont été inventoriés dans les aires d'études. La plupart de ces édifices est protégé des vues par la trame bâtie mais aussi par la trame végétale riveraine. Cependant, des covisibilités indirectes entre l'église de Versigny et la zone d'implantation potentielle sont possibles depuis l'accès au village par la D330A. Concernant les sites protégés, en raison du relief et du motif arboré, aucune sensibilité n'est recensée. | |

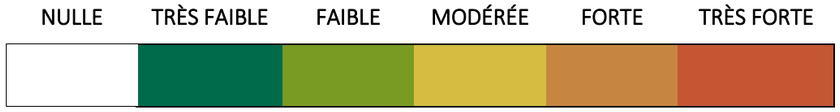



**Tableau 38 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité**

En prenant en compte ces enjeux, le Maître d'Ouvrage a travaillé diverses hypothèses de projet, appelées variantes. Le projet retenu est celui qui présente les impacts les plus faibles pour l'environnement (au sens large). Ensuite, des mesures sont destinées à éviter, réduire ou compenser les impacts résiduels.

Ces mesures répondent aux impacts de manière pertinente et cohérente. Proposées par les différents bureaux d'étude spécialisés, ces mesures doivent :

- Être agréées techniquement et financièrement par le Maître d'Ouvrage ;
- Être concertées avec les acteurs locaux (propriétaires, exploitants, riverains, associations, élus) et institutionnels, afin de devenir un véritable engagement du Maître d'Ouvrage envers le développement local.

# 4. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

*Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études écologique Tauw l'évaluation des impacts sur le milieu naturel du parc photovoltaïque projeté.*

## 4.1. EVALUATION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE DE L'AIRE D'ETUDE

L'évaluation de la valeur patrimoniale d'un territoire est un exercice complexe qui nécessite de considérer différents niveaux d'intégration. En effet, cet intérêt peut s'exprimer dans la rareté d'une espèce animale ou végétale, mais aussi dans la rareté d'un milieu, ce qui, par exemple, est développé dans la directive « Habitats-Faune-Flore » C.E. 92/43 du 21 mai 1992. Ces raretés doivent aussi être prises en compte à différentes échelles (régionale, nationale, européenne et même parfois internationale), mais aussi en fonction de la diversité ou de la fragilité des milieux, de leur situation en limite d'aire et de leurs rôles (écologiques, récréatifs, de production, de protection, …).

A partir de l'implantation pressentie du parc agrivoltaïque, les différents zonages naturels présents sur un rayon de 10 kilomètres (AEE) autour du projet sont analysés. La DREAL des Hauts-de-France a été consultée.

Les espaces d'intérêts écologiques présents dans un rayon de 10 kilomètres sont représentés sur les cartes suivantes.

### 4.1.1. Espaces naturels réglementaires

#### *Zones NATURA 2000*

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé à terme par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application respectivement de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats.
Les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernées dans les zones de ce réseau.

Au niveau français, le réseau « Natura 2000 » terrestre comprend plus de 1 756 sites couvrants plus de 7 millions d'ha en milieu terrestre (soit près de 13 % de la surface terrestre de la France) et plus de 4 millions d'ha en milieu marin. Parmi ces sites, 403 constituent des Zones de Protections Spéciales (ZPS) et 1 353 des Sites d'Importance Communautaire (SIC) ou Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (Source : Chiffres clés | Natura 2000, Novembre 2022)

Des DOCuments d'OBjectifs (DOCOB) définissent de manière concertée des propositions de gestion des milieux et espèces. Ces documents sont rédigés ou en cours d'élaboration pour chaque site Natura 2000.

#### Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Les textes qui s'appliquent ici sont, la directive n° 92/43 du Conseil des Communautés européennes du 21/5/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages dite « Directive Habitat » et le décret n° 95-631 du 5/5/1995. La directive s'applique aux États membres et concerne les habitats naturels d'intérêt communautaire, les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire et les éléments de paysage qui sont en danger de disparition.

Les objectifs de cette directive sont la protection de la biodiversité de l'Union Européenne, par le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire, la conservation des habitats naturels (listés à l'annexe I de la directive) et des habitats d'espèces.

Pour atteindre les objectifs précédents, des zones spéciales de conservation (ZSC) sont désignées. Elles peuvent faire l'objet de mesures de gestion et de protection particulières. La désignation de ces zones se déroule en plusieurs étapes :

Sur les bases de l'inventaire des sites éligibles, sont définies des Propositions de Sites d'Importance Communautaire (pSIC) au niveau national. Ceux-ci sont transmis à la Commission européenne qui élabore ensuite les listes des Sites d'Importance Communautaire (SIC) par région biogéographique. Ces SIC sont enfin désignés en Zones Spéciales de Conservation (ZSC) par arrêtés ministériels.

La directive « Habitats » définit de manière précise deux niveaux d'habitats :

- Les habitats naturels d'intérêt communautaire : il s'agit des habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, des habitats avec une aire de répartition réduite à la suite de leur régression ou à une aire restreinte, des habitats qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à une ou plusieurs régions biogéographiques.
- Les habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires : ce sont des habitats en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union Européenne porte une responsabilité particulière.

> ► *Aucune ZSC n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate.*
> ► *La ZSC la plus proche se trouve à environ 5 km de la zone d'étude, il s'agit de la ZSC « Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville » (voir carte ci-après).*

### Zones de Protection Spéciales (ZPS) et ZICO

La directive européenne n° 79/409 du 6 avril 1979 dite « Directive Oiseaux » concerne la conservation des oiseaux sauvages et a pour principal objectif la définition de Zones de Protection Spéciales (ZPS) visant à la préservation de milieux essentiels à la survie des populations d'oiseaux.

Ces ZPS sont souvent proposées en se référant aux inventaires ZICO (zones qui ne constituent pas par elles seules une protection réglementaire).

L'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) a été établi en France et publié en 1994 sur la base de critères méthodologiques précis fixés par l'Europe.

Les ZICO sont des lieux stratégiques qui ont une importance significative dans la préservation des oiseaux. Ces sites peuvent inclure à la fois des sites terrestres et non terrestres. Ces zones ne s'adressent pas forcément à toutes les espèces d'oiseaux. Pour certaines, elles ne s'appliquent qu'à leur aire de répartition.

Elles ont été recensées dans le cadre d'un inventaire national effectué sous l'autorité du ministère de l'environnement et coordonné par la LPO (Ligue protectrice des oiseaux).

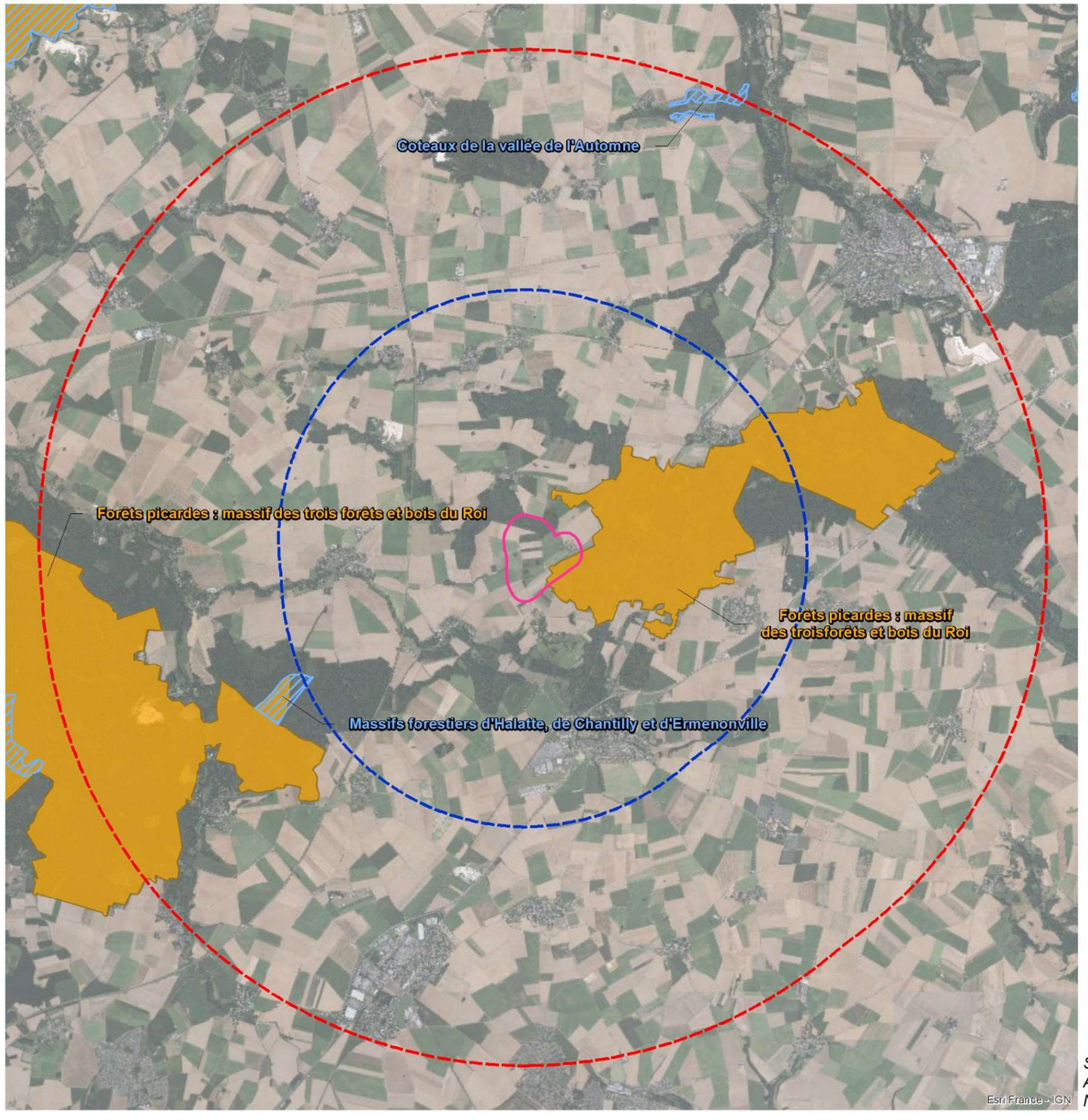
Le tableau ci-après présentent les ZPS et ZICO présentes au sein de l'aire d'étude éloignée.

| Identifiant | Intitulé | Surface (ha) | Distance à l'aire d'étude | Orientation à l'aire d'étude |
|---|---|---|---|---|
| FR2212005 | Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi | 13 615 | 6 m | Sud-Est |

**Tableau 39 : Liste des ZPS et ZICO les plus proches de l'aire d'étude éloignée**

- *Une ZPS est présente sur limite sud-est de la zone d'étude, il s'agit des « Forêts picardes : massif des trois forêts et Bois du Roi » (FR2212005). Par ailleurs, une ZICO est présente sur la partie Est de l'aire d'étude immédiate (500 mètres).*
- *Cette ZICO inclue une grande partie des espaces naturels réglementaires présents au sud de la zone d'étude, sur un axe qui rejoint les deux entités de la ZPS « Forêts picardes : massif des trois forêts et Bois du Roi ».*
- *A noter également que l'entité est de la ZPS est considéré comme un Espace Naturel Sensible (ENS).*

La carte ci-après présente l'ensemble des zones Natura 2000 présentes au sein de l'aire d'étude éloignée.




**Contexte écologique du projet : zones Natura 2000**

- Aire d'étude immédiate 500 m
- Aire d'étude rapprochée 5 km
- Aire d'étude éloignée 10 km
- Natura 2000 - ZSC
- Natura 2000 - ZPS

0 — 3 — 6 Km

N

*Echelle : 1:80 000*

*Sources : IGN, INPN*
*Auteur : TAUW, 2023*
*N° de projet : 1620766*

TAUW

Carte 43 : Localisation des zones Natura 2000

### Plans d'actions nationaux et régionaux

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont des outils stratégiques opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Cet outil est mobilisé lorsque les autres politiques publiques environnementales et sectorielles incluant les outils réglementaires de protection de la nature sont jugées insuffisantes pour aboutir à cet objectif.

Au niveau législatif et réglementaire, les directives dénommées « Oiseaux » 2009/147/CE et « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE servent de référence pour identifier les espèces pour lesquelles la France a des engagements et orientent le choix de certaines espèces faisant l'objet de plans nationaux. Elles constituent également un cadre cohérent pour conduire une action de protection et de restauration de l'état de conservation des espèces.

Les plans nationaux d'actions ne possèdent pas de portée contraignante et se fondent sur la mobilisation collective des acteurs qui possèdent les leviers pour agir en faveur des espèces menacées et protégées, visées aux articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement. Ainsi, les plans nationaux d'actions précisent les mesures et fournissent des orientations pratiques aux autorités locales et régionales, aux groupes d'intérêt concernés, etc. (ecologie.gouv.fr).

Ainsi, cet outil en faveur d'une espèce menacée définit une stratégie de moyen ou long terme (5 à 10 ans) et vise à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leurs habitats, informer les acteurs concernés et le public, faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

| Groupes | Espèce(s) |
|---|---|
| Flore | Liparis de Loesel |
| | Messicoles |
| Mammifères | Chiroptères |
| Amphibiens-Reptiles | Sonneur à ventre jaune |
| Insectes | Papillons diurnes |
| | Odonates |
| | Pollinisateurs |
| Oiseaux | Phragmite aquatique |
| | Râle des genêts |
| | Butor étoilé |

**Tableau 40 : Plans Nationaux d'Action en faveur des espèces menacées déclinés en Picardie**

Les Plans Nationaux d'Action (PNA) se déclinent également au niveau régional avec les Plans Régionaux d'Actions (PRA).

La région des Hauts-de-France est concernée par 3 de ces PRA :

- Odonates,
- Chiroptères,
- Phragmite aquatique.

> ► *L'aire d'étude immédiate est concernée par plusieurs plans d'action : odonates, chiroptères et oiseau : phragmite aquatique.*

## 4.1.2. Parcs naturels nationaux

Les parcs nationaux ont été officiellement créés par la loi du 22 juillet 1960. La France en compte actuellement dix. Leurs paysages remarquables abritent une faune et une flore exceptionnelle, et leur donnent le privilège de faire partie du patrimoine de la France.

> ► *Aucun parc naturel national (PNN) n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée.*

## 4.1.3. Parcs naturels régionaux

Les parcs naturels sont à l'initiative de la région et ont pour objectifs de protéger un patrimoine naturel et culturel riche, tout en participant au développement économique et social. Ils peuvent s'appliquer sur tout territoire à l'équilibre fragile. Ils n'entraînent pas de réglementation spéciale, mais uniquement des engagements d'ordres moraux.

> ► *Une partie du parc naturel régional (PNR) « Oise – Pays de France » est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée (5 kilomètres), formant une enclave autour du projet, du nord au sud en passant par l'ouest.*

## 4.1.4. Réserves naturelles nationales

En application de la Loi N°76-629 du 10 juillet 1976, les réserves naturelles nationales sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, de gisement de minéraux et de fouille, et, en général du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire de toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

> ► *Aucune réserve naturelle nationale n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée.*

### 4.1.5. Réserves naturelles régionales

Les propriétés privées présentant un intérêt particulier sur le plan scientifique et écologique quant aux espèces de la faune et de la flore peuvent être agréées comme Réserves naturelles régionales (ou anciennement « volontaires ») par Arrêté préfectoral pour une durée de six ans renouvelables.

► *Aucune réserve naturelle régionale n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée.*

### 4.1.6. Arrêtés de protection de Biotope

Les arrêtés de protection de biotope sont des actes réglementaires édictés par le préfet (représentant de l'Etat dans le département) ou par le ministre chargé des pêches maritimes lorsqu'il s'agit du domaine public maritime.

Ils consistent à réglementer l'exercice des activités humaines sur des périmètres délimités qui peuvent s'étendre à tout ou une partie d'un département soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées et identifiées, soit pour préserver l'équilibre biologique de certains milieux. Ils se traduisent donc par un nombre restreint d'interdictions destinées à permettre le maintien et à supprimer les perturbations des habitats des espèces qu'ils visent, accompagnés, dans la moitié des cas, de mesures de gestion légères.

► *Le site d'étude n'est pas concerné par un arrêté de protection du biotope.*

### 4.1.7. Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930

La Loi du 2 Mai 1930 intégrée dans le Code de l'Environnement, articles L234-1 à L 234-22 permet de préserver des sites, paysages et monuments naturels dès lors qu'ils représentent un intérêt du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Les sites sont inscrits ou classés par arrêtés et décrets.

► *Aucun site inscrit et classé n'est localisé au sein de l'aire d'étude immédiate. En revanche, quelques grands sites inscrits et classés sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, notamment en lien avec les domaines d'Ermenonville à l'ouest.*

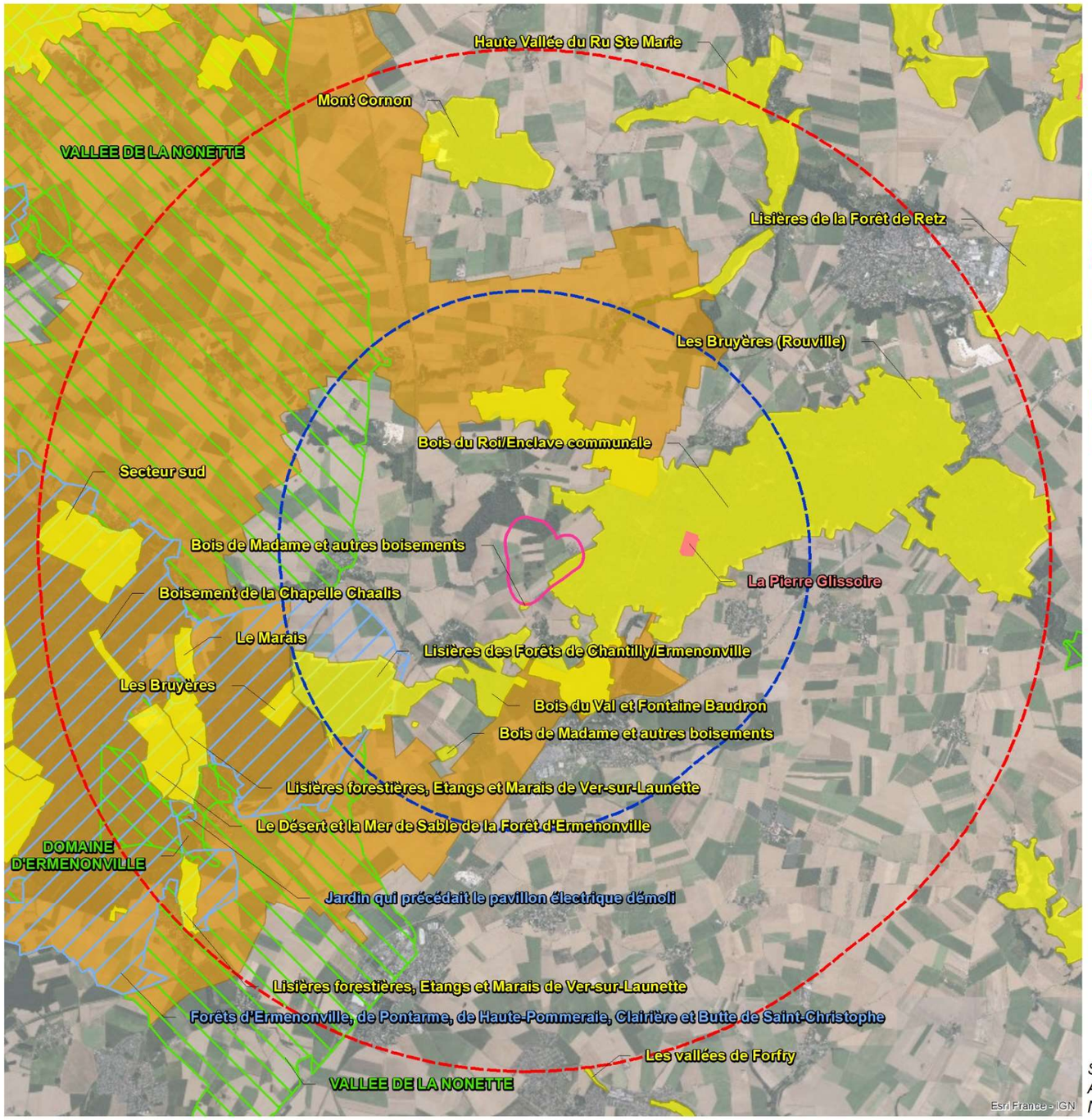
### 4.1.8. Synthèse des zonages réglementaires du patrimoine naturel (hors Natura 2000 et ZNIEFF)

Le tableau ci-après présente l'ensemble des différentes zones naturelles et sites remarquables présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

| Identifiant | Intitulé | Distance à l'aire d'étude (km) |
|---|---|---|
| Sites inscrits | | |
| 60-17 | Domaine d'Ermenonville | 7,4 |
| 60-29 | Vallée de la Nonnette | 3,4 |
| Sites classés | | |
| 60SC19 | Jardin qui précédait le pavillon électrique démoli | 8,3 |
| 60SC60 | Forêts d'Ermenonville, de Pontarme, de Haute-Pommeraie, Clairière et Butte de Saint-Christophe | 2,8 |
| Terrains des conservatoires d'espaces naturels | | |
| FR1501785 | La Pierre Glissoire | 2,3 |

**Tableau 41 : Synthèse des zonages réglementaires du patrimoine naturel (hors Natura 2000 et ZNIEFF)**

La carte ci-après illustre les différentes zones naturelles et sites remarquables présents au sein de l'aire d'étude éloignée (10 kilomètres).




**Contexte écologique du projet : espaces protégés**

- Aire d'étude immédiate 500 m
- Aire d'étude rapprochée 5 km
- Aire d'étude éloignée 10 km
- Terrains du conservatoire d'espaces naturels
- Espace naturel sensible
- Sites classés
- Sites inscrits
- PNR **Oise - Pays de France**

0 — 3 — 6 Km

*Echelle : 1:80 000*

N

*Sources : IGN, INPN*
*Auteur : TAUW, 2023*
*N° de projet : 1620766*

TAUW

Carte 44 : Zones naturelles et sites remarquables

## 4.2. AUTRES ESPACES NATURELS ET STRUCTURES A POTENTIELS

### 4.2.1. Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) se définit par l'identification d'un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où ont été identifiés des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

L'inventaire ZNIEFF commencé en 1982 par le secrétariat de la faune et de la flore du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le Ministère de l'Environnement permet d'identifier, de localiser et de décrire la plupart des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces végétales et les habitats.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I qui correspondent à des sites précis d'intérêt biologique de grande valeur écologique (floristique et faunistique ou d'habitats).
- Les ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels, qui se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

La présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné. Cependant, cet inventaire a pour objectif de contribuer à la prise en compte de patrimoine naturel dans tout projet de planification et d'aménagement, tel que le prévoit la législation française.

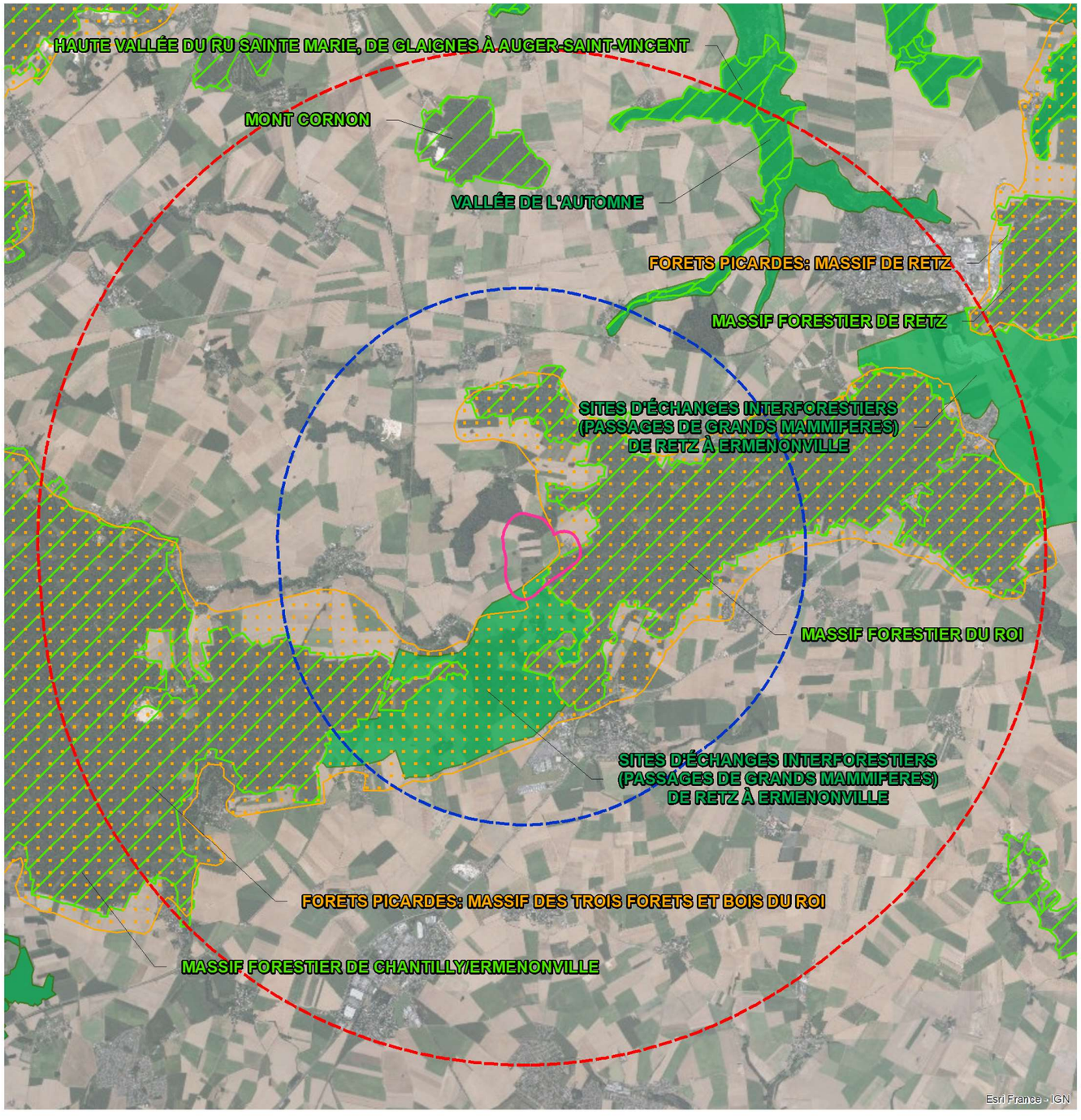
Le tableau ci-après présentent les ZNIEFF présentes au sein de l'aire d'étude éloignée.

| Identifiant | Intitulé | Surface (ha) | Distance à l'aire d'étude (km) | Orientation à l'aire d'étude |
|---|---|---|---|---|
| ZNIEFF de type I | | | | |
| 60VAL106 | MASSIF FORESTIER DU ROI | 3 260 | 15 (m) | Est |
| 60VAL103 | MASSIF FORESTIER DE CHANTILLY/ERMENONVILLE | 3 248 | 2,1 | Sud-Ouest |
| 60SOI114 | HAUTE VALLEE DU RU SAINTE MARIE, DE GLAIGNES A AUGER-SAINT-VINCENT | 409 | 4,5 | Sud-Ouest |
| 60VAL105 | MONT CORNON | 338 | 7,0 | Nord-Ouest |
| 02VAL101 | MASSIF FORESTIER DE RETZ | 16 308 | 9,6 | Nord-Est |
| ZNIEFF de type II | | | | |
| 60VAL202 | SITES D'ECHANGES INTERFORESTIERS (PASSAGES DE GRANDS MAMMIFERES) DE RETZ A ERMENONVILLE | 2732 | 9 (m) | Sud |
| 60SOI202 | VALLEE DE L'AUTOMNE | 6 884 | 4,4 | Nord |

**Tableau 42 : Liste des ZNIEFF présentes au sein de l'aire d'étude éloignée**

- *2 ZNIEFF sont présentes sur limite sud-est de la zone d'étude, il s'agit des ZNIEFF « Sites d'échanges inter forestiers (passages de grands mammifères) de Retz à Ermenonville » (type II) et « Massif forestier du Roi » (type I).*
- *Ces ZNIEFF sont comprises dans un complexe d'espaces naturels présents au sud de la zone d'étude, sur un axe qui rejoint les deux entités de la ZPS « Forêts picardes : massif des trois forêts et Bois du Roi ».*

La carte ci-après présentent l'ensemble des ZNIEFF présentes au sein de l'aire d'étude éloignée.




**Contexte écologique du projet : zones d'inventaire**

- Aire d'étude immédiate 500 m
- Aire d'étude rapprochée 5 km
- Aire d'étude éloignée 10 km
- ZICO
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

0 3 6 Km

N

*Echelle : 1:80 000*

*Sources : IGN, INPN*
*Auteur : TAUW, 2023*
*N° de projet : 1620766*

TAUW

Carte 45 : Localisation des ZNIEFF de type I et II entourant la zone d'étude

### 4.2.2. Convention de Ramsar

La Convention de Ramsar, officiellement convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, aussi couramment appelée convention sur les zones humides, est un traité international adopté le 2 février 1971 pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition, aujourd'hui et demain, en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative sous la désignation de site Ramsar.

La très grande majorité des sites Ramsar français ont été créés sur des aires déjà protégées en totalité ou en partie par d'autres statuts (Parc naturel régional, réserve de chasse, sites du Conservatoire du littoral, sites Natura 2000, etc.) ou disposant d'une gestion intégrée.

Les actions de conservation et de gestion développées sur ces aires protégées servent à maintenir les caractéristiques écologiques des sites Ramsar.

Un site Ramsar doit répondre à un ensemble de critères, tels que la présence d'espèces vulnérables de poissons et d'oiseaux d'eau. La présence d'un site Ramsar n'impose pas de protection réglementaire particulière, celui-ci devant être préalablement protégé selon la législation nationale. Ainsi, un site Ramsar correspond à une reconnaissance internationale de l'importance de la zone humide désignée. En outre, cette désignation peut se superposer à un site du réseau Natura 2000, un site inscrit sur la liste du patrimoine mondial ou bien sur une zone appartenant à une réserve de biosphère (source : ramsar.org).

> ► *Aucun site Ramsar n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.*

### 4.2.3. Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique constitue le volet régional de la trame verte et bleue. Il prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 ainsi que les éléments pertinents des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux mentionnés à l'article L.212-1.3.

#### *Trame verte et bleue*

La Trame verte et bleue (TVB) est un outil en faveur des continuités écologiques qui a pour objectif « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. » (L.371-1 du Code de l'Environnement).

La Trame verte et bleue est le réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées au travers de démarches de planification ou de projet à chaque échelle territoriale pertinente. C'est un outil d'aménagement durable du territoire qui se décline à toutes les échelles (européenne, nationale, régionale, intercommunale et communale). Elle doit permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation.

L'article R. 371-19 (décret du 27 décembre 2012) précise la définition des éléments constitutifs de la trame verte et bleue : «Les continuités écologiques constituant la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.(...) Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.»

Le Schéma Régional de cohérence écologique – Trame verte et bleue (SRCE – TVB) de Picardie n'a pas été adopté. Des documents de travail sont disponibles sur le site internet : http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr.



> ► *Aucun réservoir de biodiversité de milieux humides et/ou boisés, et/ou ouverts n'est présent sur la zone d'implantation du projet. Néanmoins, plusieurs réservoirs de biodiversité sont également présents sont limite sud-est de la zone d'étude, toujours en lien avec les deux entités de la ZPS « Forêts picardes : massif des trois forêts et Bois du Roi ».*

La carte ci-après présente les différentes couches de la Trame verte et bleue au niveau de l'aire d'étude immédiate et ses alentours.

#### *Espace naturel sensible*

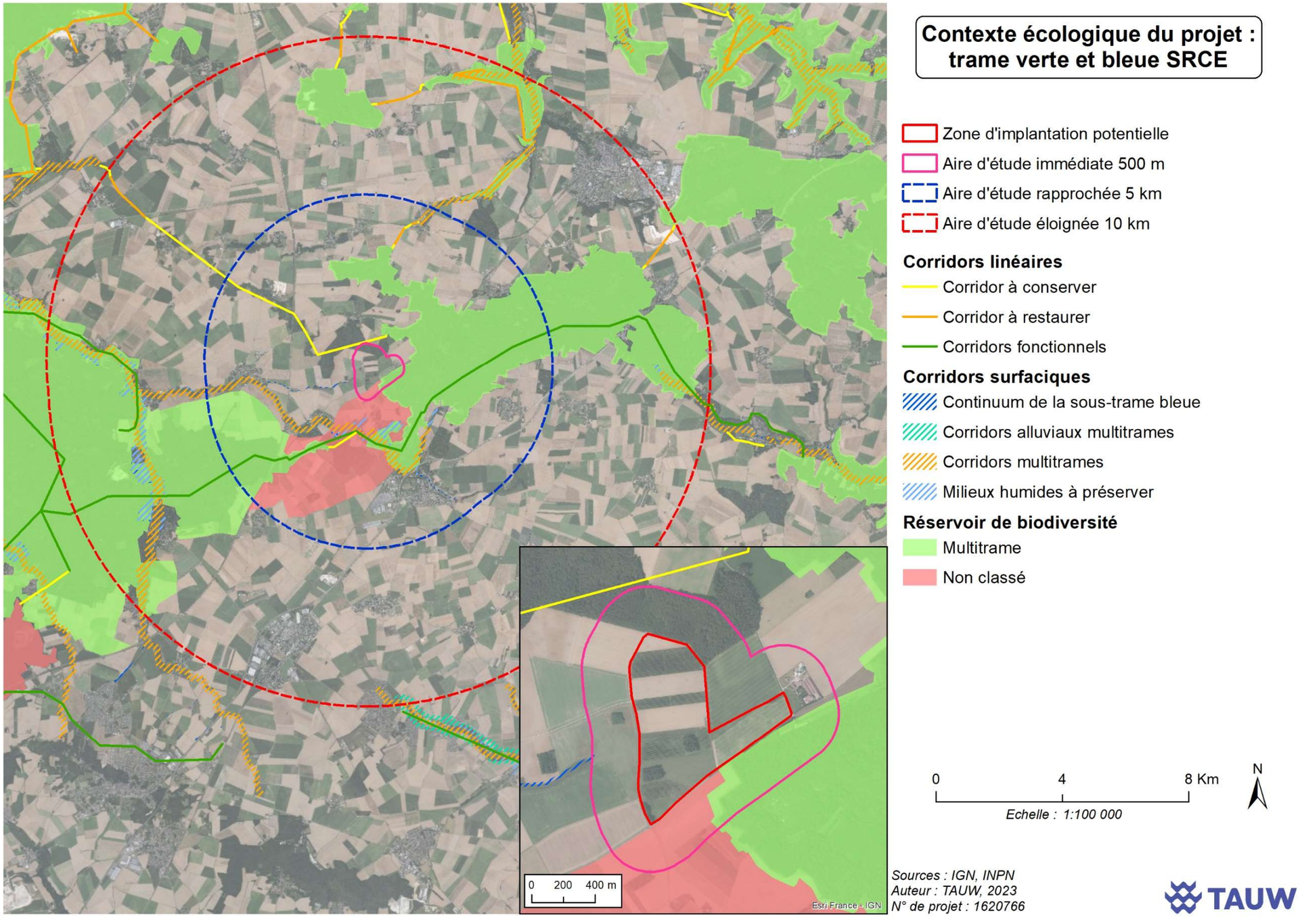
Les espaces naturels sensibles (ENS) visent à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux et habitats naturel. Créés par le département, ils permettent à celui-ci d'élaborer et de mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public de ces espaces naturels (Source : CEREMA).

Ils contribuent généralement à la trame verte et bleue nationale, qui décline le réseau écologique paneuropéen en France, à la suite du Grenelle de l'Environnement et dans le cadre notamment des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE).

les espaces naturels sensibles des départements sont un outil de protection des espaces naturels par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics mis en place dans le droit français et régis par le code de l'urbanisme. Pour répondre aux enjeux paysagers et écologiques, le département peut en particulier sous certaines conditions prévues par le code de l'urbanisme :

- créer des zones de préemption et mettre en place un droit de préemption sur les ENS (DPENS),
- instituer une part départementale de la taxe d'aménagement (TA) pour le financement des ENS,
- et appliquer le régime des espaces boisés classés (EBC) en l'absence de plan local d'urbanisme (PLU, PLUi) pour préserver les bois, forêts et parcs en ENS.

> ► *Une grande partie des zonages cités précédemment représente également des ENS, notamment la ZPS « Forêts picardes : massif des trois forêts et Bois du Roi » (FR2212005) présente sur la limite sud-est de la zone d'étude.*




Carte 46 : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité et composantes de la Trame Verte et Bleue du SRCE

## 4.3. MESURES COMPENSATOIRES D'ATTEINTES A LA BIODIVERSITE

Une mesure compensatoire des atteintes à la biodiversité est une mesure (d'action préventive et de correction des atteintes à la biodiversité) rendue obligatoire par un texte législatif ou réglementaire pour compenser, dans le respect de leur équivalence écologique, les atteintes prévues ou prévisibles à la biodiversité occasionnées par un projet d'aménagement.

Ainsi, cette mesure s'inscrit dans le cadre de la séquence "Eviter - Réduire - Compenser" (ERC), selon laquelle la compensation intervient pour des atteintes prévisibles à la biodiversité qui ne peuvent ni être évitées, ni être réduites de manière suffisante (à défaut de pouvoir être évitées). Ces mesures compensatoires interviennent sur l'impact résiduel d'un projet d'aménagement, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité sans pourtant arriver à un niveau d'impact résiduel non-significatif (séquence des mesures ERC). Les mesures de compensation ne peuvent donc pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction.

Les mesures compensatoires se concrétisent par des actions de réhabilitation, de restauration ou de création de milieux et visent à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet, de façon à maintenir la biodiversité dans un état équivalent ou meilleur par rapport à celui observé avant sa réalisation. Elles sont complétées par des mesures de gestion conservatoire (pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux.

Ainsi, les mesures de compensation :

- visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité,
- doivent être mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne,
- doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes à la biodiversité.

Elles peuvent être mises en œuvre :

- soit directement par la personne soumise à une obligation de compenser une atteinte à la biodiversité,
- soit indirectement, par contrat passé par cette personne et confiant la réalisation des mesures de compensation à un opérateur de compensation,
- soit par l'acquisition d'unités de compensation dans le cadre d'un site naturel de compensation. Dans tous les cas, les personnes soumises à obligation de compenser reste seule responsable à l'égard de l'autorité administrative qui a prescrit ces mesures de compensation.

A noter que ces mesures de compensation sont mises en œuvre prioritairement au sein des zones de renaturation préférentielle identifiées par les schémas de cohérence territoriale (SCoT) et par les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) des plans locaux d'urbanisme (PLU, PLUi) portant sur des secteurs à renaturer.

> ► *La zone d'étude n'est concernée directement par aucune mesure compensatoire d'atteinte à la biodiversité. Néanmoins, la commune de Rosières est concernée par une mesure de compensation (n°10763) en lien avec le chantier du gazoduc « Arc de Dierry » mené par GRT Gaz. Ces mesures concernent essentiellement par un changement d'utilisation des terres, notamment en passant par « Pâturage artificiel » à « Forêt - exploitation à faible impact » et la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques (C1-1).*

## 4.4. TERRAINS ACQUIS PAR DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2013 sur un réseau de 2498 sites couvrant 134 260 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain et l'Ile de la Réunion, dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement (source : INPN).

Les Conservatoires s'appuient également sur la protection réglementaire : 35% de leurs sites d'intervention bénéficient d'un statut de protection (Parc National, Réserves naturelles nationale et régionale, Espace Naturel Sensible, Arrêté préfectoraux de protection de biotope).

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par un terrain acquis par le CEN des Hauts-de-France. Un seul de ces terrains est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée, il s'agit du site de « La Pierre Glissoire » situé à l'est.

Au cœur du Valois, au sud-est du département de l'Oise, la Pierre Glissoire est un îlot de landes à Bruyères émergeant du massif du Bois du Roi et présentant des paysages variés. La Pierre Glissoire est un site de promenade et de détente prisé. Toutefois, rares et fragiles, les landes de Picardie méritent une grande attention et une gestion adaptée, afin de les préserver durablement (source : cen-hautsdefrance.org).

## 4.5. ZONES HUMIDES

Compte-tenu des fonctions écologiques remplies par les zones humides, leur protection a été déclarée d'intérêt général par la loi de développement des territoires ruraux du 23 février 2005 et les travaux pouvant y générer un impact sont soumis au régime de déclaration/autorisation (loi sur l'eau du 3 janvier 1992).

Le code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau (Art. L.211-1 du code de l'environnement). A cette fin, il vise en particulier la préservation des zones humides. Il affirme le principe selon lequel la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. Il souligne que les politiques nationales, régionales et locales d'aménagement des territoires ruraux doivent prendre en compte l'importance de la conservation, l'exploitation et la gestion durable des zones humides qui sont au cœur des politiques de préservation de la diversité biologique, du paysage, de gestion des ressources en eau et de prévention des inondations (source : zones-humides.org).

A l'échelle nationale, le plan national « milieux humides » pour la période de 2022 à 2026 (1994) marque la volonté de continuer d'agir pour arrêter la dégradation des zones humides, garantir par une bonne gestion leur préservation durable, favoriser la restauration des zones humides importantes et reconquérir les sites d'intérêt national. Il s'articule autour de 7 axes de mise en œuvre :

- Doubler la superficie des milieux humides sous protection forte en métropole et renforcer l'inscription de ces milieux dans l'ensemble des aires protégées en métropole,
- Préserver des zones humides par l'acquisition,
- Accélérer l'extension du réseau Ramsar sur le territoire national,
- Restauration de zones humides,
- Développer des pratiques économiques (agricoles, forestières, aquacoles, piscicoles) et de loisirs (cynégétiques, sportives et touristiques) qui préservent les milieux humides,
- Développer des méthodes du label bas carbone valorisant des projets de protection et de restauration des milieux humides,
- Cartographier l'ensemble des zones humides.

> ► *Ainsi, il est nécessaire de savoir si un site comporte une zone humide et d'évaluer de façon précise l'importance spatiale de la zone humide présente sur le site, pour en établir une cartographie fine, en vue d'intégrer, au mieux, sa présence au projet d'aménagement.*
> ► *D'après les données cartographiques issues du site internet* ***http://sig.reseau-zones-humides.org/,*** *la zone d'implantation potentielle du projet est localisée en dehors des zones à dominantes humides du SDAGE du Bassin Seine Normandie (voir figure suivante).*
> ► *Cependant, le site est localisé sur une partie (voir carte en page suivante) en milieux potentiellement humides (probabilité assez forte à forte).*
> ► *Une étude pédologique a été réalisée sur le site pour confirmer, au regard de la composition du sol, la présence ou l'absence de zone humide au droit des installations (chemin d'accès, etc.). L'étude floristique pourra évaluée selon les critères botaniques.*

La carte ci-après présente la localisation des zones potentiellement humides présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée (5 kms).

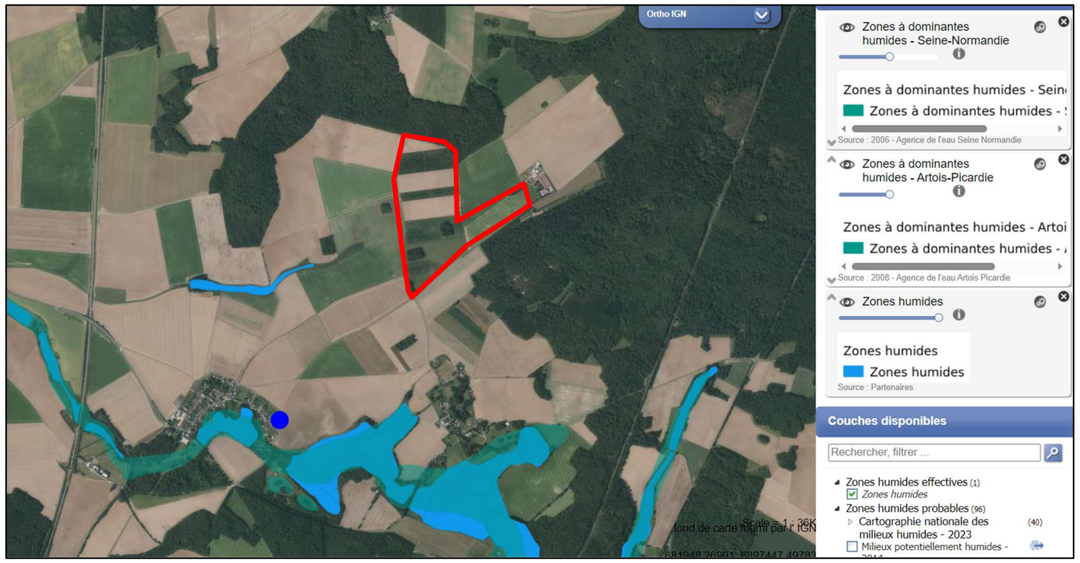
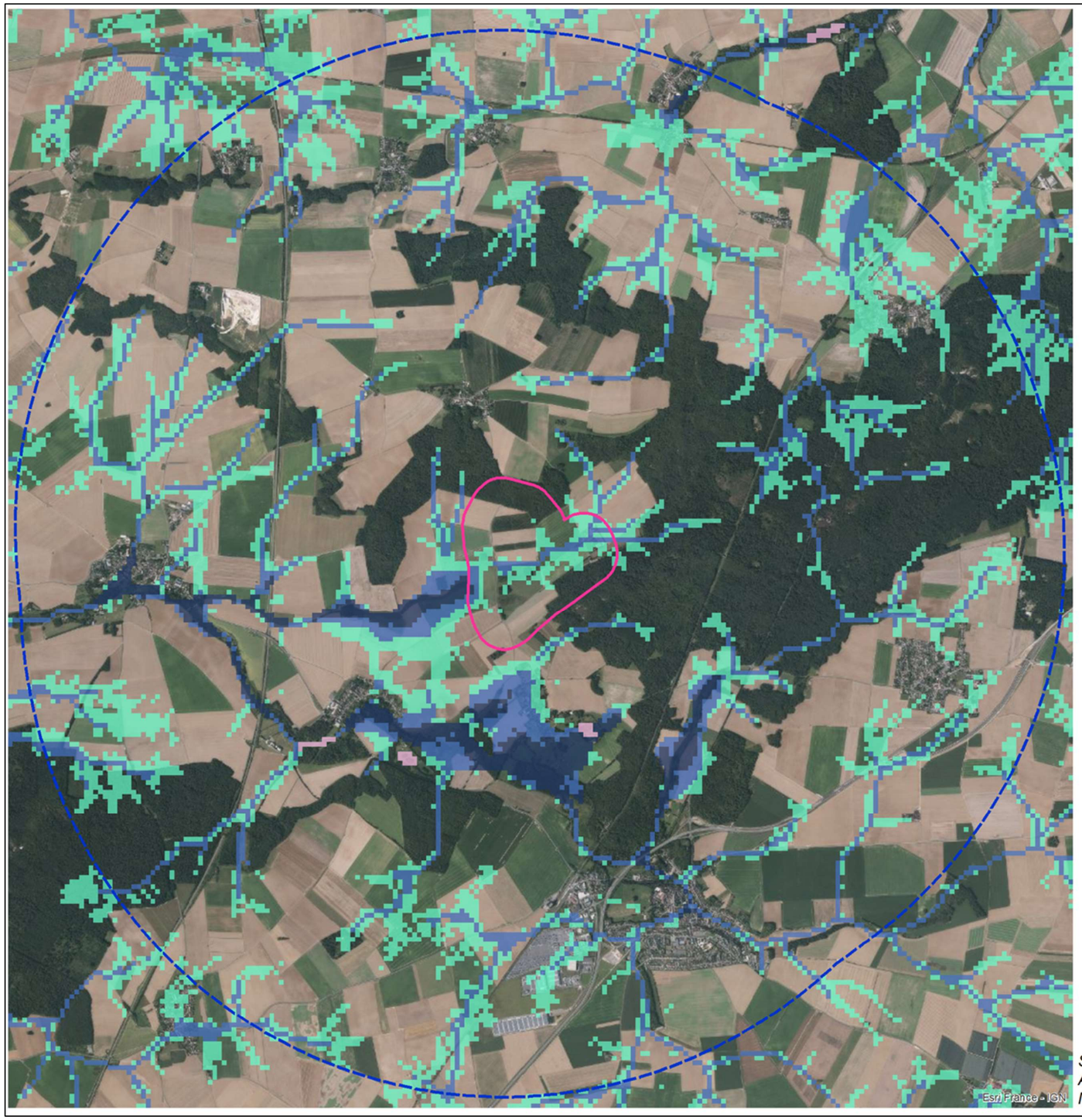



**Figure 91 : Extrait des Zones à dominantes humides (Source SDAGE Bassin Seine Normandie) – ZIP en rouge**




**Milieux potentiellement humides**

Aire d'étude immédiate 500 m
Aire d'étude rapprochée 5 km

**Millieux potentiellement humides**

Probabilité assez forte
Probabilité forte
Probabilité très forte
Plan d'eau

0 1 2 Km

*Echelle : 1:40 000*

N

*Sources : IGN, INRA*
*Auteur : TAUW, 2023*
*N° de projet : 1620766*

TAUW

Carte 47 : Localisation des zones potentiellement humides

# 4.6. BILAN ET ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE PAR GROUPE TAXONOMIQUE ETUDIE

L'analyse bibliographie a été réalisée à partir des bases de données accessibles en ligne, à savoir :

- la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN),
- les bases de données floristiques des Conservatoires Botaniques Nationaux (CBN),
- les bases de données avifaunistiques de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO),
- les bases de données collaboratives d'observations de la faune sauvage au niveau régional, etc.

Pour évaluer la valeur patrimoniale des espèces, ont été utilisés les textes législatifs en vigueur :

- les annexes II, IV et V de la Directive 92/43 CEE : « Habitats, Faune, Flore »,
- la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982– Annexe 1 & 2),
- les espèces d'insectes protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Arrêté ministériel du 27 avril 2007 – Art. 2 & Art. 3),
- les espèces d'amphibiens et de reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (Arrêté ministériel du 8 janvier 2021),
- les espèces d'oiseaux protégées en France (Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007),
- les espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (« Directive Oiseaux ») concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Afin de connaître l'état des populations et des habitats dans la région, en France ou en Europe, nous nous sommes également référés aux différentes listes rouges et ouvrages possédant des informations sur les populations et les habitats concernés.

Dans le cadre de cette étude, l'analyse bibliographique se base uniquement sur les observations faites sur les communes limitrophes à l'aire d'étude. Seules les données postérieures aux dix dernières années ont été prises en compte (hors observations remarquables et/ou espèces d'intérêt patrimonial et communautaire relativement récentes. Ces espèces seront mises en avant par un astérisque (*)).

## 4.6.1. Analyse bibliographique pour la flore

L'analyse bibliographique pour la flore, à l'aide du logiciel Digitale 2 du CBNBL et de l'INPN, à l'échelle des communes de Versigny, Rosières, Baron, Auger-Saint-Vincent, Ormoy-Villers, Péroy-les-Gombries et Nanteuil-le-Haudoin, a permis de recenser un total de 590 espèces de plantes vasculaires.

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudié :

- 1 espèce est protégée nationalement,
- 4 espèces sont protégées régionalement,
- 1 espèce est en danger critique à l'échelle régionale, 2 espèces sont évaluées vulnérables et 2 espèces sont évaluées en danger à l'échelle régionale,
- 100 espèces sont d'intérêt patrimonial et déterminantes de ZNIEFF,
- 102 espèces sont caractéristiques de zones humides.

Une évaluation des incidences sur les espèces à enjeux sera réalisée afin de vérifier que le projet de parc agrivoltaïque n'affecte pas leur conservation.

Le tableau suivant présente les espèces d'intérêt écologique observées au sein des communes Versigny, Rosières, Baron, Auger-Saint-Vincent, Ormoy-Villers, Péroy-les-Gombries et Nanteuil-le-Haudoin. L'ensemble des espèces recensées dans l'analyse bibliographique est présenté en annexe.

Le nombre important d'espèces déterminantes de ZNIEFF citées en bibliographie est liée au différentes ZNIEFF de type I et II observées au sein de la commune de Versigny et de ses communes limitrophes, et également localisée en limite de la ZIP pour 2 ZNIEFF et 1 ZPS. Néanmoins, plusieurs espèces citées en bibliographie sont donc liées aux habitats constitutifs de la ZNIEFF I.

- *A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, 102 espèces de plantes vasculaires présentent un intérêt patrimonial, dont 4 protégées dans la région.*
- *Ces espèces sont potentiellement observables au sein de l'AEI par la proximité directe d'une ZNIEFF de type I abritant ces espèces.*
- *Néanmoins, à la vue de l'interprétation des photographies aériennes, les habitats floristiques présents sur la Zone d'Implantation Potentielle du projet ne semblent pas favorables au développement de l'ensemble de ces espèces, notamment des espèces protégées en région.*
- *L'enjeu associé à la flore apparaît globalement modéré au sein de l'AEI.*

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statuts | | | Directive Habitats, Faune, Flore | Protection nationale | Protection régionale | Déterminante de ZNIEFF | Indicateur Zones Humides | Exotique envahissant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Rareté | Menace France | Menace Région | | | | | | |
| Agrimonia procera Wallr., 1840 | Aigremoine odorante | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Agrostis canina var. canina L., 1753 | Agrostide des chiens (var.) | PC | NE* | LC | / | / | / | Oui* | Nat | / |
| Aira caryophyllea L., 1753 | Canche caryophyllée | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Aira praecox L., 1753 | Canche printanière | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Allium ursinum L., 1753 | Ail des ours | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Althaea officinalis L., 1753 | Guimauve officinale ; Guimauve | AR | LC | LC | / | / | NPC | Oui | Nat | / |
| Anemone sylvestris L., 1753 | Anémone sauvage | RR | NT | VU | / | Annexe I | / | Oui | / | / |
| Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963 | Brome à deux étamines | R? | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Aquilegia vulgaris subsp. vulgaris L., 1753 | Ancolie commune | PC | NE* | LC | / | / | NPC | Oui | / | / |
| Astragalus glycyphyllos L., 1753 | Astragale à feuilles de réglisse ; Réglisse sauvage | PC | LC | LC | / | / | NPC | Oui | / | / |
| Avenella flexuosa subsp. flexuosa (L.) Drejer, 1838 | Canche flexueuse | PC | NE* | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Blechnum spicant (L.) Roth, 1794 | Blechne en épi ; Blechnum | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808 | Callune ; Fausse bruyère | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Carex arenaria L., 1753 | Laîche des sables | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Carex caryophyllea Latourr., 1785 | Laîche printanière | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Carex demissa Vahl ex Hartm., 1808 | Laîche déprimée | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Carex divulsa Stokes, 1787 | Laîche à utricules divergents ; Laîche à épis séparés | AR? | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Carex lepidocarpa Tausch, 1834 | Laîche à fruits écailleux | AR | LC | LC | / | / | NPC | Oui | Nat | / |
| Carex leporina var. leporina L., 1753 | Laîche des lièvres (var.) | PC | NE* | LC | / | / | / | Oui* | / | / |
| Carex pairae F.W.Schultz, 1868 | Laîche de Paira | RR? | LC | DD | / | / | / | Oui | / | / |
| Carex pallescens L., 1753 | Laîche pâle | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Carex panicea L., 1753 | Laîche bleuâtre | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Carex pilulifera subsp. pilulifera L., 1753 | Laîche à pilules | PC | NE* | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Carex vesicaria L., 1753 | Laîche vésiculeuse | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Catabrosa aquatica (L.) P.Beauv., 1812 | Catabrose aquatique ; Canche aquatique | AR | NT | NT | / | / | NPC | Oui | Nat | / |
| Chenopodium vulvaria L., 1753 | Chénopode fétide ; Arroche puante | E | LC | EN | / | / | / | Oui | / | / |
| Clinopodium acinos subsp. acinos (L.) Kuntze, 1891 | Calament des champs ; Calament acinos | PC | NE* | LC | / | / | / | Oui* | / | / |
| Crassula tillaea Lest.-Garl., 1903 | Crassule mousse ; Mousse fleurie | RR | LC | NT | / | / | / | Oui | / | / |
| Crepis setosa Haller f., 1797 | Crépide hérissée | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805 | Chiendent pied-de-poule | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Cynoglossum officinale L., 1753 | Cynoglosse officinale | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Cyperus fuscus L., 1753 | Souchet brun | PC | LC | LC | / | / | NPC | Oui | Nat | / |
| Digitalis purpurea L., 1753 | Digitale pourpre | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Digitaria ischaemum (Schreb.) Mühl., 1817 | Digitaire glabre ; Digitaire couchée | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Dipsacus pilosus L., 1753 | Cardère poilue | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Erica cinerea L., 1753 | Bruyère cendrée | RR | LC | NT | / | / | NPC;Pic | Oui | / | / |
| Erica tetralix L., 1753 | Bruyère à quatre angles | R | LC | NT | / | / | NPC;Pic | Oui | Nat | / |
| Erigeron acris L., 1753 | Vergerette âcre (s.l.) | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Fallopia dumetorum (L.) Holub, 1971 | Renouée des haies | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Festuca nigrescens Lam., 1788 | Fétuque noircissante | R? | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Fumaria capreolata L., 1753 | Fumeterre grimpante | R | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Galium parisiense L., 1753 | Gaillet de Paris | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statuts | | | Directive Habitats, Faune, Flore | Protection nationale | Protection régionale | Déterminante de ZNIEFF | Indicateur Zones Humides | Exotique envahissant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Rareté | Menace France | Menace Région | | | | | | |
| Helleborus foetidus L., 1753 | Hellébore fétide | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Herniaria hirsuta L., 1753 | Herniaire velue | R | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Hylotelephium telephium (L.) H.Ohba, 1977 | Orpin reprise ; Herbe à la coupure | PC | LC | NT | / | / | / | Oui | / | / |
| Hypericum androsaemum L., 1753 | Millepertuis androsème ; Androsème | E | LC | EN | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Hypericum pulchrum L., 1753 | Millepertuis élégant | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Iberis amara L., 1753 | Ibéris amer | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Iris foetidissima L., 1753 | Iris fétide ; Glaïeul puant | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Isolepis setacea (L.) R.Br., 1810 | Scirpe sétacé | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791 | Jonc à tépales aigus ; Jonc à fleurs aiguës | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Juncus bulbosus L., 1753 | Jonc bulbeux (s.l.) | AR | LC | NT | / | / | NPC | Oui | Nat | / |
| Juncus squarrosus L., 1753 | Jonc rude | RR | LC | VU | / | / | NPC;Pic | Oui | Nat | / |
| Laphangium luteoalbum (L.) Tzvelev, 1994 | Gnaphale jaunâtre | R | LC | LC | / | / | NPC;Pic | Oui | Nat | / |
| Lathyrus sylvestris L., 1753 | Gesse des bois ; Gesse sauvage | PC | LC | LC | / | / | NPC | Oui | / | / |
| Lathyrus tuberosus L., 1753 | Gesse tubéreuse ; Gland de terre | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Linaria supina (L.) Chaz., 1790 | Linaire couchée | PC | LC | LC | / | / | NPC | Oui | / | / |
| Lithospermum officinale L., 1753 | Grémil officinal ; Herbe aux perles | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Logfia minima (Sm.) Dumort., 1827 | Cotonnière naine | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Luzula congesta (Thuill.) Lej., 1811 | Luzule à inflorescences denses | R | LC | LC | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Luzula forsteri (Sm.) DC., 1806 | Luzule de Forster | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Luzula multiflora subsp. multiflora (Ehrh.) Lej., 1811 | Luzule multiflore | PC | NE* | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Lythrum portula (L.) D.A.Webb, 1967 | Salicaire pourpier-d'eau | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Melampyrum pratense L., 1753 | Mélampyre des prés | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Mibora minima (L.) Desv., 1818 | Mibora naine ; Mibora printanière | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Molinia caerulea (L.) Moench, 1794 | Molinie bleue (s.l.) | PC | NE | LC | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Muscari comosum (L.) Mill., 1768 | Muscari à toupet | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Myosotis laxa subsp. cespitosa (Schultz) Hyl. ex Nordh., 1940 | Myosotis cespiteux | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Najas marina L., 1753 | Grande naïade (s.l.) | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Orchis militaris L., 1753 | Orchis militaire | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Ornithopus perpusillus L., 1753 | Ornithope délicat ; Pied-d'oiseau délicat | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Plantago arenaria Waldst. & Kit., 1802 | Plantain des sables | R | LC | DD | / | / | / | Oui | / | / |
| Poa bulbosa var. bulbosa | Pâturin bulbeux (var.) | R? | NE* | LC | / | / | / | Oui* | / | / |
| Polygonatum odoratum (Mill.) Druce, 1906 | Sceau-de-Salomon odorant | R | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Populus nigra L., 1753 | Peuplier noir (s.l.) | AR? | LC | DD | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Potamogeton crispus L., 1753 | Potamot crépu | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Potamogeton natans L., 1753 | Potamot nageant | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Potentilla neglecta Baumg., 1816 | Potentille négligée | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Potentilla verna L., 1753 | Potentille printanière ; Potentille de Neumann | PC | LC | LC | / | / | NPC | Oui | / | / |
| Prunus padus L., 1753 | Cerisier à grappes ; Putiet | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Pyrus communis L., 1753 | Poirier commun (s.l.) | AR? | LC | DD | / | / | / | Oui | / | / |
| Ranunculus aquatilis L., 1753 | Renoncule aquatique | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Ruscus aculeatus L., 1753 | Fragon faux houx ; Petit houx | R | LC | LC | Annexe V | / | / | Oui | / | / |
| Salix fragilis L., 1753 | Saule fragile | AR? | LC | DD | / | / | / | Oui | Nat | / |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statuts | | | Directive Habitats, Faune, Flore | Protection nationale | Protection régionale | Déterminante de ZNIEFF | Indicateur Zones Humides | Exotique envahissant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Rareté | Menace France | Menace Région | | | | | | |
| Scorzonera humilis L., 1753 | Scorsonère des prés | AR | LC | NT | / | / | NPC | Oui | Nat | / |
| Sedum album L., 1753 | Orpin blanc | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Silene gallica L., 1753 | Silène de France | E | LC | CR | / | / | / | Oui | / | / |
| Sonchus palustris L., 1753 | Laiteron des marais | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | Nat | / |
| Spergula arvensis L., 1753 | Spargoute des champs | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Spergula morisonii Boreau, 1847 | Spargoute de Morison | RR | LC | NT | / | / | / | Oui | / | / |
| Spergula rubra (L.) D.Dietr., 1840 | Spergulaire rouge | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Stellaria pallida (Dumort.) Piré, 1863 | Stellaire pâle | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Teesdalia nudicaulis (L.) R.Br., 1812 | Téesdalie à tige nue | R | LC | NT | / | / | NPC | Oui | / | / |
| Teucrium botrys L., 1753 | Germandrée botryde | AR | LC | NT | / | / | / | Oui | / | / |
| Teucrium chamaedrys L., 1753 | Germandrée petit-chêne (s.l.) | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Teucrium chamaedrys subsp. germanicum (F.Herm.) Rech.f., 1941 | Germandrée d'Allemagne ; Germandrée petit-chêne | PC | NE* | LC | / | / | / | Oui* | / | / |
| Trifolium arvense L., 1753 | Trèfle des champs ; Trèfle pied-de-lièvre | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |
| Vaccinium myrtillus L., 1753 | Myrtille ; Airelle | R | LC | NT | / | / | NPC | Oui | / | / |
| Veronica spicata subsp. spicata L., 1753 | Véronique en épi | RR | NE* | NT | / | / | / | Oui | / | / |
| Vincetoxicum hirundinaria Medik., 1790 | Dompte-venin officinal | AR | LC | LC | / | / | / | Oui | / | / |

**Tableau 43 : Liste des espèces végétales d'intérêt écologique citées en bibliographie sur la commune de Versigny et ses alentours (Sources : Digitale 2 – CBNBL et INPN)**

## 4.6.2. Analyse bibliographique pour l'entomofaune

L'analyse bibliographique pour l'entomofaune, à l'échelle des communes limitrophes au projet (2km), a permis de recenser 87 espèces au total, à savoir :

- 34 espèces de lépidoptères (comprenant uniquement les rhopalocères, c'est-à-dire les papillons diurnes),
- 22 espèces d'odonates (comprenant les libellules et les demoiselles),
- 31 espèces d'orthoptères (comprenant les criquets et les sauterelles).

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudié, 10 espèces sont remarquables :

- aucune espèce n'est protégée nationalement,
- 5 espèces ont un niveau de patrimonialité modéré,
- 4 espèces ont un niveau de patrimonialité fort,
- 1 espèce a un niveau de patrimonialité très fort.

Le tableau ci-après présente la liste des espèces d'insectes remarquables. L'ensemble des espèces recensées dans l'analyse bibliographique est présenté en annexe.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive "Habitats" | Protection nationale par arrêté | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Indice de rareté | Niveau de patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Odonates | | | | | | | |
| Aeschne affine | *Aeshna affinis* | | | LC | LC | AR | Modéré |
| Leste des bois | *Lestes dryas* | | | LC | EN | R | Fort |
| Orthoptères | | | | | | | |
| Conocéphale des roseaux | *Conocephalus dorsalis* | | | 3 | VU | PC | Modéré |
| Criquet des pins | *Chorthippus vagans* | | | 4 | EN | AR | Fort |
| Criquet italien | *Calliptamus italicus* | | | 4 | LC | R | Fort |
| Criquet marginé | *Chorthippus albomarginatus* | | | 4 | LC | AR | Modéré |
| Decticelle carroyée | *Tessellana tessellata* | | | 4 | LC | R | Fort |
| Gomphocère tacheté | *Myrmeleotettix maculatus* | | | 4 | NT | AR | Modéré |
| Œdipode aigue-marine | *Sphingonotus caerulans* | | | 4 | DD | TR | Très fort |
| Œdipode turquoise | *Oedipoda caerulescens* | | | 4 | LC | AR | Modéré |

**Tableau 44 : Liste des espèces d'insectes remarquables issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet***

Légende du tableau ci-dessus :

| | |
|---|---|
| 1 | Espèce proche de l'extinction, ou déjà éteintes |
| 2 | Espèce fortement menacée d'extinction |
| 3 | Espèce menacée, à surveiller |
| 4 | Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances |

*Indices de priorité de surveillance définis selon : SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.*

*A noter que les outils d'évaluation de l'intérêt patrimonial d'une espèce n'existent pas pour tous les groupes étudiés et toutes les régions de France. C'est notamment le cas pour certains groupes d'insectes qui ne font pas l'objet d'une bio-évaluation nationale et/ou régionale.

- *A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, 10 espèces d'insectes sont remarquables et quasiment toutes potentiellement présentes et/ou observables dans l'aire d'étude immédiate à la vue de l'analyse des habitats par satellite.*
- *Néanmoins, d'après la bibliographique, l'enjeu associé à l'entomofaune apparaît globalement faible.*

### 4.6.3. Analyse bibliographique pour les amphibiens

L'analyse bibliographique pour les amphibiens, à l'échelle des communes limitrophes au projet (2km), a permis de recenser 6 espèces d'anoures au total.

Le tableau ci-après présent la liste de l'ensemble des espèces d'amphibiens recensées dans l'analyse bibliographique :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive "Habitats" | Protection nationale par arrêté | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Détermination ZNIEFF | Niveau de patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Anoures | | | | | | | |
| Alyte accoucheur | *Alytes obstetricans* | IV | PN | LC | LC | | Modéré |
| Crapaud commun | *Bufo bufo* | | PN | LC | LC | | Faible |
| Grenouille agile | *Rana dalmatina* | IV | PN | LC | LC | | Modéré |
| Grenouille rousse | *Rana temporaria* | V | PN | LC | LC | | Faible |
| Urodèles | | | | | | | |
| Triton alpestre | *Ichthyosaura alpestris* | | PN | LC | LC | | Faible |
| Triton palmé | *Lissotriton helveticus* | | PN | LC | LC | | Faible |

**Tableau 45 : Liste des espèces d'amphibiens issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet**

- *A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, 6 espèces d'amphibiens sont présentes. Une mare est présente à l'est du site (à proximité de la ferme). Néanmoins, celle-ci semble peu fonctionnelle d'un point de vue écologique pour les amphibiens (eutrophisation, pentes raides et entourée d'arbres). Seules les espèces les plus communes comme le Crapaud commun ou la Grenouille rousse sont potentiellement présentes.*
- *Ainsi, d'après la bibliographique, l'enjeu associé aux amphibiens apparaît globalement très faible.*

### 4.6.4. Analyse bibliographique pour les reptiles

L'analyse bibliographique pour les reptiles, à l'échelle des communes limitrophes au projet, a permis de recenser 4 espèces au total.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive "Habitats" | Protection nationale par arrêté | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Niveau de patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Couleuvre à collier | *Natrix natrix* | | PN | LC | LC | Faible |
| Lézard des murailles | *Podarcis muralis* | IV | PN | LC | LC | Modéré |
| Lézard vivipare | *Zootoca vivipara* | | PN | LC | LC | Faible |
| Orvet fragile | *Anguis fragilis* | | PN | LC | LC | Faible |

- *4 espèces de reptile ont été recensées dans la bibliographie à l'échelle des communes limitrophes au projet. Peu de milieux favorable aux reptiles sont présents sur site (milieux secs, rocailleux et ensoleillés pour les lézard et la présence de milieux aquatiques pour la Couleuvre à collier). Seul l'Orvet fragile avec la présence de boisements et de prairies est potentiellement présent.*
- *Ainsi, d'après la bibliographique, l'enjeu associé aux reptiles apparaît globalement très faible.*

### 4.6.5. Analyse bibliographique pour les mammifères (hors chiroptères)

L'analyse bibliographique pour les mammifères (hors chiroptères), à l'échelle des communes limitrophes au projet (2 kms), a permis de recenser 28 espèces au total.

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudié, 8 espèces sont remarquables :

- 5 espèces sont protégées nationalement. A noter que la majorité des mammifères ne présentent pas de statut de protection sur le territoire national,
- aucune espèce est d'intérêt communautaire,
- 6 espèces présentent un intérêt patrimonial régional.

Le tableau ci-après présente la liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) remarquables. L'ensemble des espèces recensées dans l'analyse bibliographique est présenté en annexe.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive "Habitats" | Protection nationale par arrêté | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Niveau de patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Chat forestier | *Felis silvestris* | IV | Article 2 | LC | EN | Fort |
| Crossope aquatique | *Neomys fodiens* | | Article 2 | LC | VU | Modéré |
| Ecureuil roux | *Sciurus vulgaris* | | Article 2 | LC | LC | Modéré |
| Hérisson d'Europe | *Erinaceus europaeus* | | Article 2 | LC | LC | Modéré |
| Loir gris | *Glis glis* | | | LC | EN | Fort |
| Martre des pins | *Martes martes* | V | | LC | VU | Modéré |
| Mulot à collier | *Apodemus flavicollis* | | | LC | VU | Modéré |
| Muscardin | *Muscardinus avellanarius* | IV | Article 2 | LC | VU | Modéré |

**Tableau 46 : Liste des espèces de mammifères remarquables issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet**

► *A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, 8 espèces de mammifères (hors chiroptères) sont remarquables et quasiment toutes potentiellement présentes et/ou observables dans l'aire d'étude immédiate (hormis peut-être la Crossope aquatique). Néanmoins, d'après la bibliographie, l'enjeu associé aux mammifères apparaît globalement faible.*

### 4.6.6. Analyse bibliographique pour l'avifaune

L'analyse bibliographique pour l'avifaune, à l'échelle des communes limitrophes au projet (2km), a permis de recenser 154 espèces au total.

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudiée, 47 espèces sont d'intérêt patrimonial :

- une grande partie des espèces sont protégées. A noter que la plupart des espèces aviaires sont protégées sur le territoire national, même si elles peuvent être très communes, comme par exemple le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, etc.
- 22 espèces présentent un intérêt patrimonial national.
- 24 espèces présentent un intérêt patrimonial régional.
- 18 espèces sont d'intérêt communautaire et font parties de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive « Oiseaux ») du réseau Natura 2000 .

Ces espèces sont d'intérêt communautaire puisqu'elles peuvent justifier la désignation de Zones de Protection Spéciale au titre du réseau écologique européen Natura 2000, où des mesures de sauvegarde sont appliquées pour ces espèces.

Une évaluation des incidences sur ces espèces sera réalisée afin de vérifier que le projet de parc agrivoltaïque n'affecte pas leur conservation.

Le tableau ci-après présente la liste des espèces d'oiseaux remarquables. L'ensemble des espèces recensées dans l'analyse bibliographique est présenté en annexe.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive « Oiseaux » | Protection nationale | Liste Rouge nationale* | Liste Rouge régionale* | Déterminant ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aigle botté | *Hieraaetus pennatus* | OI | Article 3 | NT | NA | oui |
| Alouette lulu | *Lullula arborea* | OI | Article 3 | LC | VU | oui |
| Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | OI | Article 3 | LC | NT | oui |
| Bouvreuil pivoine | *Pyrrhula pyrrhula* | - | Article 3 | VU | LC | |
| Bruant des roseaux | *Emberiza schoeniclus* | - | Article 3 | EN | LC | |
| Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | - | Article 3 | VU | LC | |
| Busard cendré | *Circus pygargus* | OI | Article 3 | NT | VU | oui |
| Busard des roseaux | *Circus aeruginosus* | OI | Article 3 | NT | VU | oui |
| Busard Saint-Martin | *Circus cyaneus* | OI | Article 3 | LC | NT | oui |
| Butor étoilé | *Botaurus stellaris* | OI | Article 3 | VU | CR | oui |
| Canard chipeau | *Anas strepera* | OII/1 | | LC | VU | |
| Canard souchet | *Anas clypeata* | OII/1 ; OIII/2 | | LC | VU | |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | - | Article 3 | VU | LC | |
| Chevêche d'Athéna | *Athene noctua* | - | Article 3 | LC | VU | |
| Cigogne blanche | *Ciconia ciconia* | OI | Article 3 | LC | EN | oui |
| Courlis cendré | *Numenius arquata* | OII/2 | | VU | CR | oui |
| Faucon émerillon | *Falco columbarius* | OI | Article 3 | | NE | |
| Faucon kobez | *Falco vespertinus* | OI | Article 3 | NA | NA | |
| Fuligule milouin | *Aythya ferina* | OII/1 ; OIII/2 | | VU | EN | oui |
| Fuligule morillon | *Aythya fuligula* | OII/1 ; OIII/2 | | LC | VU | oui |
| Gobemouche noir | *Ficedula hypoleuca* | - | Article 3 | VU | VU | oui |
| Goéland brun | *Larus fuscus* | OII/2 | Article 3 | LC | VU | |
| Grande aigrette | *Ardea alba* | OI | Article 3 | NT | NA | |
| Gravelot à collier interrompu | *Charadrius alexandrinus* | OI | Article 3 | VU | EN | |
| Grive litorne | *Turdus pilaris* | OII/2 | | LC | EN | oui |
| Hibou des marais | *Asio flammeus* | OI | Article 3 | VU | NA | oui |
| Huppe fasciée | *Upupa epops* | - | Article 3 | LC | EN | oui |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive « Oiseaux » | Protection nationale | Liste Rouge nationale* | Liste Rouge régionale* | Déterminant ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Linotte mélodieuse | *Linnaria cannabina* | - | Article 3 | VU | LC | |
| Martin-pêcheur d'Europe | *Alcedo atthis* | OI | Article 3 | VU | LC | oui |
| Mésange boréale | *Poecile montanus* | - | Article 3 | VU | LC | |
| Milan noir | *Milvus migrans* | OI | Article 3 | LC | CR | oui |
| Moineau friquet | *Passer montanus* | - | Article 3 | EN | VU | |
| Oie cendrée | *Anser anser* | OII/1 ; OIII/2 | | VU | NA | oui |
| Pic épeichette | *Dendrocopos minor* | - | Article 3 | VU | LC | |
| Pic mar | *Dendrocopos medius* | OI | Article 3 | LC | LC | oui |
| Pic noir | *Dryocopus martius* | OI | Article 3 | LC | NT | oui |
| Pie-grièche écorcheur | *Lanius collurio* | OI | Article 3 | NT | LC | oui |
| Pipit farlouse | *Anthus pratensis* | - | Article 3 | VU | LC | |
| Pouillot siffleur | *Phylloscopus sibilatrix* | - | Article 3 | NT | VU | |
| Sarcelle d'hiver | *Anas crecca* | OII/1 ; OIII/2 | | VU | EN | oui |
| Serin cini | *Serinus serinus* | - | Article 3 | VU | LC | |
| Tarier des prés | *Saxicola rubetra* | - | Article 3 | VU | VU | oui |
| Torcol fourmilier | *Jynx torquilla* | - | Article 3 | LC | EN | oui |
| Tourterelle des bois | *Streptopelia turtur* | OII/2 | | VU | LC | |
| Traquet motteux | *Oenanthe oenanthe* | - | Article 3 | NT | CR | oui |
| Vanneau huppé | *Vanellus vanellus* | OII/2 | | NT | VU | oui |
| Verdier d'Europe | *Carduelis chloris* | - | Article 3 | VU | LC | |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive « Oiseaux » | Protection nationale | Liste Rouge nationale * | Liste Rouge régionale * | Déterminant ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Accenteur mouchet | Prunella collaris | - | Article 3 | LC | LC | / |
| Aigle criard | Aquila clanga | OI | Article 3 | NA | NA | / |
| Aigrette garzette | Egretta garzetta | OI | Article 3 | LC | VU | Oui |
| Alouette des champs | Alauda arvensis | OII/2 | | NT | LC | Oui |
| Alouette lulu | Lullula arborea | OI | Article 3 | LC | VU | Oui |
| Autour des palombes | Accipiter gentilis | - | Article 3 | LC | VU | Oui |
| Bécasse des bois | Scolopax rusticola | OII/1 | | LC | NT | Oui |
| Bécasseau variable | Calidris alpina | - | Article 3 | NA | NE | / |
| Bécassine des marais | Gallinago gallinago | OII/1 ; OIII/2 | | CR | EN | Oui |
| Bec-croisé des sapins | Loxia curvirostra | - | Article 3 | LC | NA | / |
| Bergeronnette des ruisseaux | Motacilla cinerea | - | Article 3 | LC | LC | / |
| Bergeronnette grise | Motacilla alba | - | Article 3 | LC | LC | / |
| Bergeronnette printanière | Motacilla flava flava | - | Article 3 | LC | LC | / |
| Bernache du Canada | Branta canadensis | OII/1 | Article 3 | NA | NE | / |
| Bihoreau gris | Nycticorax nycticorax | OI | Article 3 | NT | VU | Oui |
| Bondrée apivore | Pernis apivorus | OI | Article 3 | LC | NT | Oui |
| Bouscarle de Cetti | Cettia cetti | - | Article 3 | NT | NT | Oui |
| Bouvreuil pivoine | Pyrrhula pyrrhula | - | Article 3 | VU | LC | / |
| Bruant des roseaux | Emberiza schoeniclus | - | Article 3 | EN | LC | / |
| Bruant jaune | Emberiza citrinella | - | Article 3 | VU | LC | / |
| Bruant proyer | Emberiza calandra | - | Article 3 | LC | LC | / |
| Bruant zizi | Emberiza cirlus | - | Article 3 | LC | VU | Oui |
| Busard cendré | Circus pygargus | OI | Article 3 | NT | VU | Oui |
| Busard des roseaux | Circus aeruginosus | OI | Article 3 | NT | VU | Oui |
| Busard Saint-Martin | Circus cyaneus | OI | Article 3 | LC | NT | Oui |
| Buse pattue | Buteo lagopus | - | Article 3 | / | NE | Oui |
| Buse variable | Buteo buteo | - | Article 3 | LC | LC | / |
| Butor étoilé | Botaurus stellaris | OI | Article 3 | VU | CR | Oui |
| Caille des blés | Coturnix coturnix | OII/2 | | LC | DD | / |
| Canard carolin | Aix sponsa | - | | / | / | / |
| Canard chipeau | Anas strepera | OII/1 | | LC | VU | / |
| Canard colvert | Anas platyrhynchos | OII/1 ; *OIII/1* | | LC | LC | Oui |
| Canard siffleur | Anas penelope | OII/1 ; *OIII/2* | | NA | NE | / |
| Canard pilet | Anas acuta | OII/1 ; *OIII/2* | | NA | NA | Oui |
| Canard mandarin | Aix galericulata | - | | NA | NA | / |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Canard souchet | Anas clypeata | OII/1 ; *OIII/2* | | LC | VU | / |
| Chardonneret élégant | Carduelis carduelis | - | Article *3* | VU | LC | / |
| Chevalier aboyeur | Tringa nebularia | OII/2 | | / | NE | Oui |
| Chevalier culblanc | Tringa ochropus | - | | / | NE | Oui |
| Chevalier guignette | Actitis hypoleucos | - | Article *3* | NT | NA | Oui |
| Choucas des tours | Corvus monedula | OII/2 | Article *3* | LC | LC | / |
| Chevêche d'athéna | Athene noctua | - | Article *3* | LC | VU | / |
| Chouette hulotte | Strix aluco | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Cigogne blanche | Ciconia ciconia | OI | Article *3* | LC | EN | Oui |
| Combattant varié | Philomachus pugnax | OI | | NA | NA | / |
| Corbeau freux | Corvus frugilegus | OII/2 | | LC | LC | / |
| Corneille noire | Corvus corone | OII/2 | | LC | LC | / |
| Coucou gris | Cuculus canorus | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Courlis cendré | Numenius arquata | OII/2 | | VU | CR | Oui |
| Cygne tuberculé | Cygnus olor | OII/2 | Article *3* | NA | NA | Oui |
| Effraie des clochers | Tyto alba | - | Article *3* | LC | DD | / |
| Epervier d'Europe | Accipiter nisus | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Etourneau sansonnet | Sturnus vulgaris | OII/2 | | LC | LC | / |
| Faisan de Colchide | Phasianus colchicus | OII/1 ; *OIII/1* | | LC | LC | / |
| Faucon crécerelle | Falco tinnunculus | - | Article *3* | NT | LC | / |
| Faucon crécerellette | Falco naumanni | OI | Article *3* | VU | NA | / |
| Faucon émerillon | Falco columbarius | OI | Article *3* | / | NE | / |
| Faucon hobereau | Falco subbuteo | - | Article *3* | LC | NT | Oui |
| Fauvette à tête *noire* | Sylvia atricapilla | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Fauvette babillarde | Sylvia curruca | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Fauvette des jardins | Sylvia borin | - | Article *3* | NT | LC | / |
| Fauvette grisette | Sylvia communis | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Foulque macroule | Fulica atra | OII/1 ; *OIII/2* | | LC | LC | Oui |
| Fuligule milouin | Aythya ferina | OII/1 ; *OIII/2* | | VU | EN | Oui |
| Fuligule morillon | Aythya fuligula | OII/1 ; *OIII/2* | | LC | VU | Oui |
| Gallinule poule-d'eau | Gallinula chloropus | OII/2 | | LC | LC | / |
| Geai des chênes | Garrulus glandarius | OII/2 | | LC | LC | / |
| Gobemouche gris | Muscicapa striata | - | Article *3* | NT | LC | / |
| Gobemouche noir | Ficedula hypoleuca | - | Article *3* | VU | VU | Oui |
| Gorgebleue à miroir | Luscinia svecica | OI | Article *3* | LC | NT | Oui |
| Goéland argenté | Larus argentatus | OII/2 | Article *3* | NT | LC | Oui |
| Goéland brun | Larus fuscus | OII/2 | Article *3* | LC | VU | / |
| Grand corbeau | Corvus corax | - | Article *3* | LC | RE | / |
| Grand cormoran | Phalacrocorax carbo | - | Article *3* | LC | NA | Oui |
| Grande aigrette | Ardea alba | - | Article *3* | NT | NA | / |
| Grèbe castagneux | Tachybaptus ruficollis | - | Article *3* | LC | NT | Oui |
| Grèbe huppé | Podiceps cristatus | - | Article *3* | LC | LC | Oui |
| Grimpereau des bois | Certhia familiaris | - | Article *3* | LC | VU | Oui |
| Grimpereau des jardins | Certhia brachydactyla | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Grive draine | Turdus viscivorus | OII/2 | | LC | LC | / |
| Grive litorne | Turdus pilaris | OII/2 | | LC | EN | Oui |
| Grive mauvis | Turdus iliacus | OII/2 | | / | NE | / |
| Grive musicienne | Turdus philomelos | OII/2 | | LC | LC | / |
| Grosbec casse-noyaux | Coccothraustes coccothraustes | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Grue cendrée | Grus grus | OI | Article *3* | CR | NE | / |
| Guêpier d'Europe | Merops apiaster | - | Article *3* | LC | VU | Oui |
| Guifette noire | Chlidonias niger | OI | Article *3* | EN | RE | / |
| Héron cendré | Ardea cinerea | - | Article *3* | LC | LC | Oui |
| Héron garde-boeufs | Bubulcus ibis | - | Article *3* | LC | NT | / |
| Hibou moyen-duc | Asio otus | - | Article *3* | LC | DD | / |
| Hirondelle de fenêtre | Delichon urbica | - | Article *3* | NT | LC | / |
| Hirondelle de rivage | Riparia riparia | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Hirondelle rustique | Hirundo rustica | - | Article *3* | NT | LC | / |
| Huppe fasciée | Upupa epops | - | Article *3* | LC | EN | Oui |
| Hypolaïs ictérine | Hippolais icterina | - | Article *3* | VU | EN | Oui |
| Hypolaïs polyglotte | Hippolais polyglotta | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Linotte mélodieuse | Linaria cannabina | - | Article *3* | VU | LC | / |
| Locustelle tachetée | Locustella naevia | - | Article *3* | NT | LC | / |
| Loriot d'Europe | Oriolus oriolus | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Martinet noir | Apus apus | - | Article *3* | NT | LC | / |
| Martin-pêcheur d'Europe | Alcedo atthis | OI | Article *3* | VU | LC | Oui |
| Merle à plastron | Turdus torquatus | - | Article *3* | LC | NE | / |
| Merle noir | Turdus merula | OII/2 | | LC | LC | / |
| Mésange à longue *queue* | Aegithalos caudatus | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Mésange bleue | Cyanistes caeruleus | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Mésange boréale | Poecile montanus | - | Article *3* | VU | LC | / |
| Mésange charbonnière | Parus major | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Mésange huppée | Lophophanes cristatus | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Mésange noire | Parus ater | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Mésange nonnette | Poecile palustris | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Milan noir | Milvus migrans | OI | Article *3* | LC | CR | Oui |
| Milan royal | Milvus milvus | OI | Article *3* | VU | CR | Oui |
| Moineau domestique | Passer domesticus | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Moineau friquet | Passer montanus | - | Article *3* | EN | VU | / |
| Mouette mélanocéphale | Larus melanocephalus | OI | Article *3* | LC | NT | / |
| Mouette rieuse | Larus ridibundus | OII/2 | Article *3* | NT | LC | / |
| Oie cendrée | Anser anser | OII/1 ; *OIII/2* | | VU | NA | Oui |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Perdrix grise | Perdix perdix | OII/1 ; *OIII/1* | | LC | LC | / |
| Perdrix rouge | Alectoris rufa | OII/1 ; *OIII/1* | | LC | NA | / |
| Perruche à collier | Psittacula krameri | - | Article *3* | NA | NA | / |
| Petit gravelot | Charadrius dubius | - | Article *3* | LC | VU | Oui |
| Phragmite des joncs | Acrocephalus schoenobaenus | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Pic épeiche | Dendrocopos major | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Pic épeichette | Dendrocopos minor | - | Article *3* | VU | LC | / |
| Pic mar | Dendrocopos medius | OI | Article *3* | LC | LC | Oui |
| Pic noir | Dryocopus martius | OI | Article *3* | LC | NT | Oui |
| Pic vert | Picus viridis | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Pie bavarde | Pica pica | OII/2 | | LC | LC | / |
| Pie-grièche grise | Lanius excubitor | - | Article *3* | EN | CR | Oui |
| Pie-grièche écorcheur | Lanius collurio | OI | Article *3* | NT | LC | Oui |
| Pigeon biset | Columba livia | OII/1 | Article *3* | DD | NA | / |
| Pigeon colombin | Columba oenas | OII/2 | | LC | LC | / |
| Pigeon ramier | Columba palumbus | OII/1 ; *OIII/1* | | LC | LC | / |
| Pinson des arbres | Fringilla coelebs | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Pinson du Nord | Fringilla montifringilla | - | Article *3* | / | NE | / |
| Pipit des arbres | Anthus trivialis | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Pipit farlouse | Anthus pratensis | - | Article *3* | VU | LC | / |
| Pluvier doré | Pluvialis apricaria | OI ; *OII/2 ; OIII/2* | | / | NE | Oui |
| Pouillot fitis | Phylloscopus trochilus | - | Article *3* | NT | LC | / |
| Pouillot siffleur | Phylloscopus sibilatrix | - | Article *3* | NT | VU | / |
| Pouillot véloce | Phylloscopus collybita | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Râle d'eau | Rallus aquaticus | OII/2 | | NT | DD | Oui |
| Roitelet à triple *bandeau* | Regulus ignicapilla | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Roitelet huppé | Regulus regulus | - | Article *3* | NT | LC | / |
| Rossignol philomèle | Luscinia megarhynchos | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Rougegorge familier | Erithacus rubecula | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Rougequeue à front *blanc* | Phoenicurus phoenicurus | - | Article *3* | LC | NT | Oui |
| Rougequeue noir | Phoenicurus ochruros | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Rousserolle effarvatte | Acrocephalus scirpaceus | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Rousserolle turdoïde | Acrocephalus arundinaceus | - | Article *3* | VU | CR | Oui |
| Rousserolle verderolle | Acrocephalus palustris | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Serin cini | Serinus serinus | - | Article *3* | VU | LC | / |
| Sittelle torchepot | Sitta europaea | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Sterne pierregarin | Sterna hirundo | OI | Article *3* | LC | VU | Oui |
| Tadorne de Belon | Tadorna tadorna | - | Article *3* | LC | NT | Oui |
| Tarier des prés | Saxicola rubetra | - | Article *3* | VU | VU | Oui |
| Tarier pâtre | Saxicola rubicola | - | Article *3* | NT | NT | / |
| Tarin des aulnes | Carduelis spinus | - | Article *3* | LC | NE | / |
| Tichodrome échelette | Tichodroma muraria | - | Article *3* | NT | NA | / |
| Torcol fourmilier | Jynx torquilla | - | Article *3* | LC | EN | Oui |
| Tourterelle des bois | Streptopelia turtur | OII/2 | | VU | LC | / |
| Tourterelle turque | Streptopelia decaocto | OII/2 | | LC | LC | / |
| Traquet motteux | Oenanthe oenanthe | - | Article *3* | NT | CR | Oui |
| Troglodyte mignon | Troglodytes troglodytes | - | Article *3* | LC | LC | / |
| Vanneau huppé | Vanellus vanellus | OII/2 | | NT | VU | Oui |
| Verdier d'Europe | Carduelis chloris | - | Article *3* | VU | LC | / |

**Tableau 47 : Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet***

*Dans cette étude, <u>les critères ne sont applicables qu'en période de reproduction</u> (non applicable en période de migration et d'hivernage, sauf si un statut de menace a été définit pour les période précédentes).

- *A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, parmi les 47 espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial qui ont été recensées, seules quelques une d'entre-elles sont potentiellement dans l'aire d'étude immédiate du fait de l'absence de milieux aquatiques et humides à proximité du site.*
- *Les espèces des milieux boisés (ex : Pics, mésanges, Pouillots, etc.) et des milieux ouverts de type cultures ou prairies pâturées (Rapaces, passereaux, Vanneaux, etc.) sont potentiellement observables à proximité du site.*
- *D'après la bibliographique, l'enjeu associé à l'avifaune sur le site apparaît globalement faible.*

## 4.6.7. Analyse bibliographique pour les chiroptères

L'analyse bibliographique pour les chiroptères, à l'échelle des communes limitrophes au projet et dans un rayon de 10 km, a permis de recenser 19 espèces au total.

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudiée, 15 espèces sont d'intérêt patrimonial :

- toutes les espèces sont protégées selon l'article 2 de l'arrêté du 23/04/2007,
- 1 espèces présentent un intérêt patrimonial au niveau national,
- 5 espèces présentent un intérêt patrimonial au niveau régional.
- 6 espèces sont d'intérêt communautaire et font parties de l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE (Directive « Habitats / Faune / Flore ») du réseau Natura 2000 :

Ces espèces sont d'intérêt communautaire puisqu'elles peuvent justifier la désignation de Zones de Protection Spéciale au titre du réseau écologique européen Natura 2000, où des mesures de sauvegarde sont appliquées pour ces espèces.

Une évaluation des incidences sur ces espèces sera réalisée afin de vérifier que le projet de parc agrivoltaïque n'affecte pas leur conservation.
Le tableau ci-après présent la liste de l'ensemble des espèces de chiroptères recensées dans l'analyse bibliographique :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Liste Rouge France (2017) | Liste Rouge Picardie (20016) | Directive Habitats CEE 92/43 (Annexe) | Niveau de patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|
| Grand Rhinolophe | *Rhinolophus ferrumequinum* | LC | VU | II+IV | Fort |
| Petit Rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | LC | NT | II+IV | Fort |
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | NT | LC | IV | Faible |
| Pipistrelle de Nathusius | *Pipistrellus nathusii* | NT | NT | IV | Faible |
| Pipistrelle de Kuhl | *Pipistrellus kuhlii* | LC | DD | IV | Très faible |
| Pipistrelle pygmée | *Pipistrellus pygmaeus* | LC | DD | IV | Très faible |
| Noctule commune | *Nyctalus noctula* | VU | VU | IV | Modéré |
| Noctule de Leisler | *Nyctalus leislerii* | NT | NT | IV | Faible |
| Grand Murin | *Myotis myotis* | LC | EN | II+IV | Fort |
| Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | LC | LC | IV | Très faible |
| Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginatus* | LC | LC | II+IV | Fort |
| Murin à moustaches | *Myotis mystacinus* | LC | LC | IV | Très faible |
| Murin de Bechstein | *Myotis bechsteini* | NT | VU | II+IV | Fort |
| Murin de Brandt | *Myotis brandtii* | LC | DD | IV | Très faible |
| Murin de Natterer | *Myotis nattereri* | LC | LC | IV | Très faible |
| Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | NT | NT | IV | Faible |
| Barbastelle d'Europe | *Barbastella barbastellus* | LC | EN | II+IV | Fort |
| Oreillard roux | *Plecotus auritus* | LC | NT | IV | Faible |
| Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | LC | DD | IV | Très faible |

**Tableau 48 : Liste des espèces de chiroptères issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet***

> ► *A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, une dizaine d'espèces de chiroptères ont été recensées et sont toutes potentiellement présentes dans l'aire d'étude. Néanmoins, d'après la bibliographique, l'enjeu associé aux chiroptères apparaît globalement modéré.*

## 4.6.8. Synthèse de l'analyse bibliographique

Dans le cadre de la présente étude, une analyse bibliographique à l'échelle des communes concernées par le projet agrivoltaïque, à savoir Versigny et Rosières (60), ainsi que les communes limitrophes a été réalisée.

A la suite de cette analyse, la diversité est globalement intéressante à l'échelle du territoire, notamment pour l'avifaune. Néanmoins, elle reste relativement faible au regard du nombre d'espèces recensées au niveau régional.

A partir d'une évaluation du degré de compatibilité entre les exigences écologiques d'une espèce et les habitats pouvant être présentes dans l'aire d'étude écologique, est définit le caractère potentiel d'une espèce. Seules les espèces présentant un statut de menace défavorable à l'échelle nationale ainsi que les espèces/habitats de la Directive 92/43/CEE (Directive « habitats / Faune / Flore ») et espèces de l'Annexe I de la directive 2009/147/CE (Directive « Oiseaux ») ont été considérées. L'ensemble des espèces issues de l'analyse bibliographique est présenté en annexe.

A la suite de l'analyse bibliographique, les méthodologies d'inventaires sont adaptées aux enjeux identifiés.

# 4.7. DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS, DE LA FLORE ET DES ZONES HUMIDES BOTANIQUES DANS L'AIRE D'ETUDE

## 4.7.1. Préambule

L'analyse des enjeux floristiques et des habitats naturels est fondée sur la présence ou l'absence d'espèces protégées, ainsi que par la qualité écologique des habitats naturels :

- superficie au niveau de l'aire d'étude immédiate ;
- niveau de conservation ;
- présence d'espèces protégées ou d'intérêt communautaire ;
- rareté de l'habitat ;
- fragmentation de l'habitat.

Concernant les espèces floristiques, les enjeux sont déterminés en fonction de leur statut de protection national et régional, ainsi que par leur statut de conservation et de menace (listes rouges UICN de France et des Hauts-de-France). L'Enjeu est ainsi obtenu pour chaque espèce et habitat présent sur le site étudié.

Les outils d'inventaires floristiques sont : la *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines* (Lambinion, Delvosalle, Duvignaud, 2004), *Les quatre flores de France* (Fournier, 2001) et *Flora Gallica. Flore de France (Tison J.-M et De Foucault B., 2014).*

L'étude du couvert végétal a été réalisée sur la base de la méthode d'échantillonnage des groupements végétaux appelée « analyse phytosociologique », qui consiste à établir un relevé floristique continu par habitat représentatif de la zone d'étude.

Pour rappel, les inventaires botaniques ont été effectués le 18 avril 2023 et le 08 juin 2023 par arpentage de l'aire d'étude immédiate. Ces inventaires ont été réalisés durant la période optimale d'observation de la flore.

## 4.7.2. Espèces floristiques

### *Statuts et enjeux écologiques associés à la flore recensée dans l'aire d'étude*

Sur l'ensemble des inventaires écologiques réalisés à ce jour, 156 espèces végétales ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate (rayon de 300 mètres autour de la Zone d'Implantation Potentielle). La liste de l'ensemble des espèces végétales inventoriées au droit de l'aire d'étude immédiate est présentée dans l'Annexe 2.

Sur les 156 espèces végétales observées, 133 sont très communes à assez communes.

On relate tout de même la présence de 2 espèces assez rare, 4 espèces rares et 3 espèces exceptionnelles sur le territoire des Hauts-de-France :

- Espèce assez rare : le Bleuet (*Cyanus segetum Hill, 1762*), le Pommier cultivé (*Malus pumila Mill., 1768*);
- Espèces très rares : le Chèvrefeuille luisant (*Lonicera nitida E.H.Wilson, 1911*), le Groseillier sanguin (*Ribes sanguineum Pursh, 1814),* le Trèfle incarnat (*Trifolium incarnatum L., 1753*) et la Féverole (*Vicia faba L., 1753*).

Il est à noter, qu'excepté le Bleuet, toutes ces espèces sont utilisées à des fins horticoles et/ou agricole et ne présentent donc pas d'enjeu floristique.

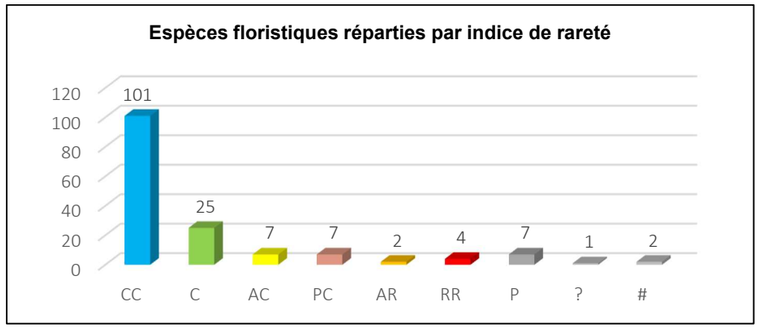



**Figure 92 : Nombre d'espèces végétales vasculaires réparti par indice de rareté**

Légende :

| | |
|---|---|
| CC | Espèce très commune |
| C | Espèce commune |
| AC | Espèce assez commune |
| PC | Espèce peu commune |

| | |
|---|---|
| AR | Espèce assez rare |
| RR | Espèce très rare |

| | |
|---|---|
| ? | Espèce inévaluée |
| P | Taxon présent |
| # | Taxon absent à l'état spontané |

Au niveau réglementaire, la liste des espèces a été analysée par rapport à la réglementation en vigueur au niveau européen, national et régional.
Le statut de protection des espèces a été analysé au regard des textes suivants :

- les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (arrêté du 31 août 1995),
- les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées au niveau régional complétant la liste nationale (arrêté du 1er avril 1991),
- les espèces mentionnées dans la directive Habitat du 21 mai 1992.

Sur les 156 espèces observées dans la zone d'étude :

- Aucune espèce n'est soumise à une protection nationale ;
- Aucune espèce n'est soumise à une protection régionale ;
- Aucune espèce n'est soumise à la directive habitat ;
- 2 espèces sont définies comme étant d'intérêt patrimonial et déterminantes de ZNIEFF : le Bleuet (*Cyanus segetum Hil, 1762*) et le Cerisier à grappes (*Prunus padus L., 1753*).
- 1 espèce est évaluée quasi menacée à l'échelle régionale : le Bleuet (*Cyanus segetum Hill, 1762*).



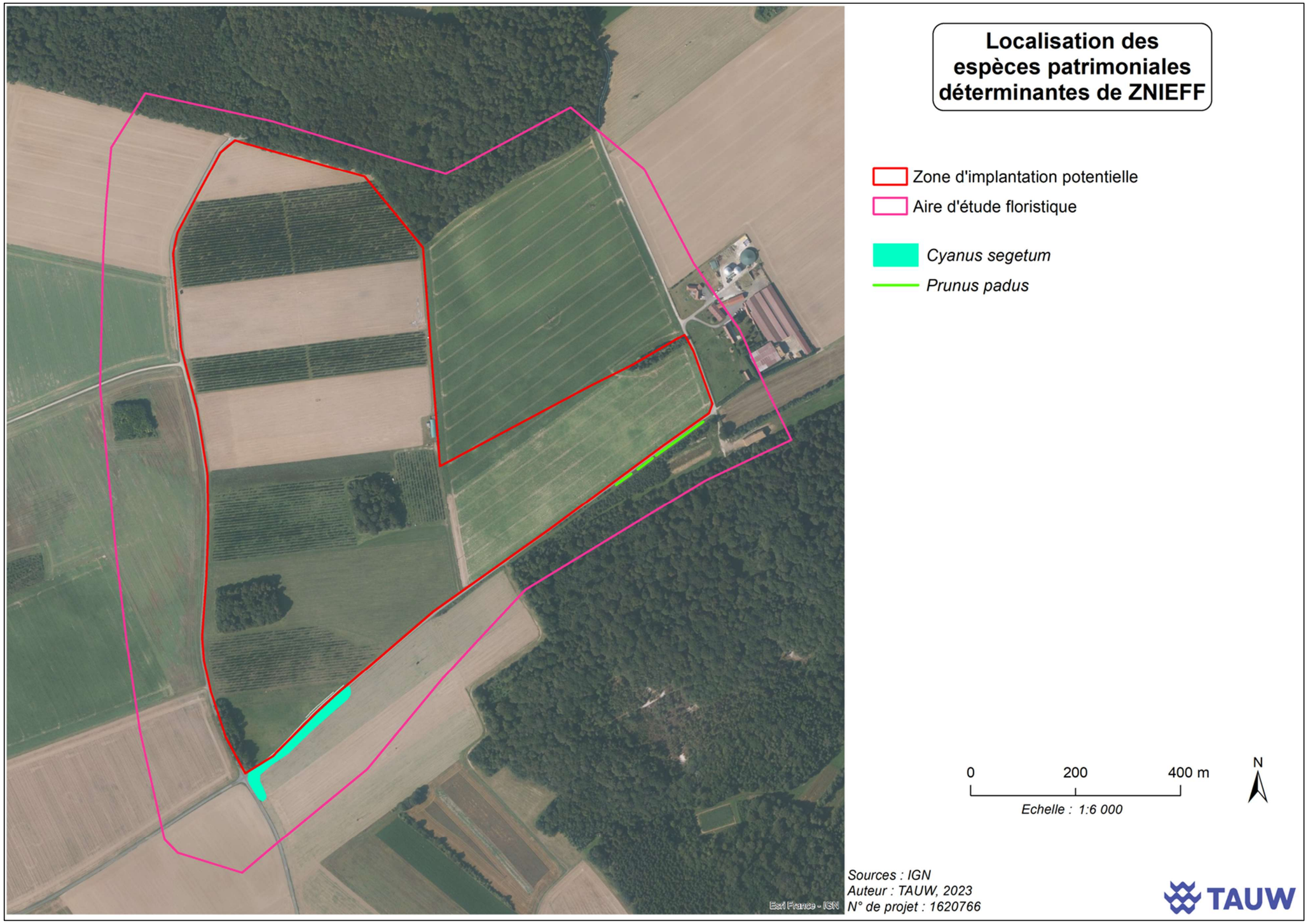
Figure 93 : Bleuet (Cyanus segetum Hil, 1762) observé au sein de l'AEI

Au sein de l'Aire d'Etude Immédiate, on définit un total de 2 espèces végétales à enjeux. Celles-ci sont présentées dans le tableau suivant. Parmi ces espèces sont citées, les espèces déterminantes de ZNIEFF.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statuts | | | Directive Habitats, Faune, Flore | Statut de protection | | Déterminant de ZNIEFF | Indicateur Zones Humides | Exotique envahissant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Rareté | Menace National | Menace Région | | France | Région | | | |
| *Cyanus segetum Hill, 1762* | Bleuet | AR | LC | NT | / | / | / | Oui | / | / |
| *Prunus padus L., 1753* | Cerisier à grappes ; Putiet | PC | LC | LC | / | / | / | Oui | Oui | / |

**Tableau 49 : Liste des espèces végétales vasculaires à enjeux observées sur l'AEI (hors espèces invasives)**

La liste complète des espèces floristiques observées dans la zone d'étude est donnée en annexe.




Carte 48 : Localisation des espèces végétales patrimoniales

## *Espèces végétales exotiques envahissantes*

2 espèces végétales évaluées exotiques envahissantes ont été observées au sein de la zone d'étude. Il s'agit de la Vigne vierge commune (*Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922*) et du Robinier faux-accacia (*Robinia pseudoacacia L., 1753*).

Ces espèces se développent au sein des boisements situés à l'ouest et au nord de l'AEI. A noter, qu'aucune espèce invasive n'est présente au sein même de la ZIP (Cf. Carte page suivante).

Concernant ces espèces, on peut souligner que :

- la Vigne vierge commune est une espèce cultivée à des fins horticoles. Celle-ci forme des lianes pouvant atteindre 15 m de long et est régulièrement observée au niveau des façades ou murs des habitations,
- le Robinier faux-acacia est une espèce à fort pouvoir drageonnant, au développement rapide lui permettant de former rapidement des peuplements denses, notamment sur les terrains dégradés où la concurrence est moins rude. Il profitera également des espaces ouverts au sein des boisements, telles que les zones de coupes forestières récentes, pour se développer.

Néanmoins, il convient de noter que ces deux espèces ne sont pas concernées par une réglementation au niveau européen pour la mise en place d'une gestion.

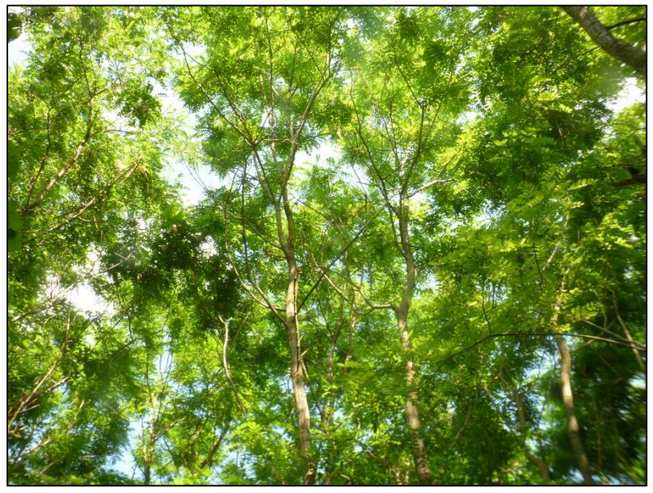
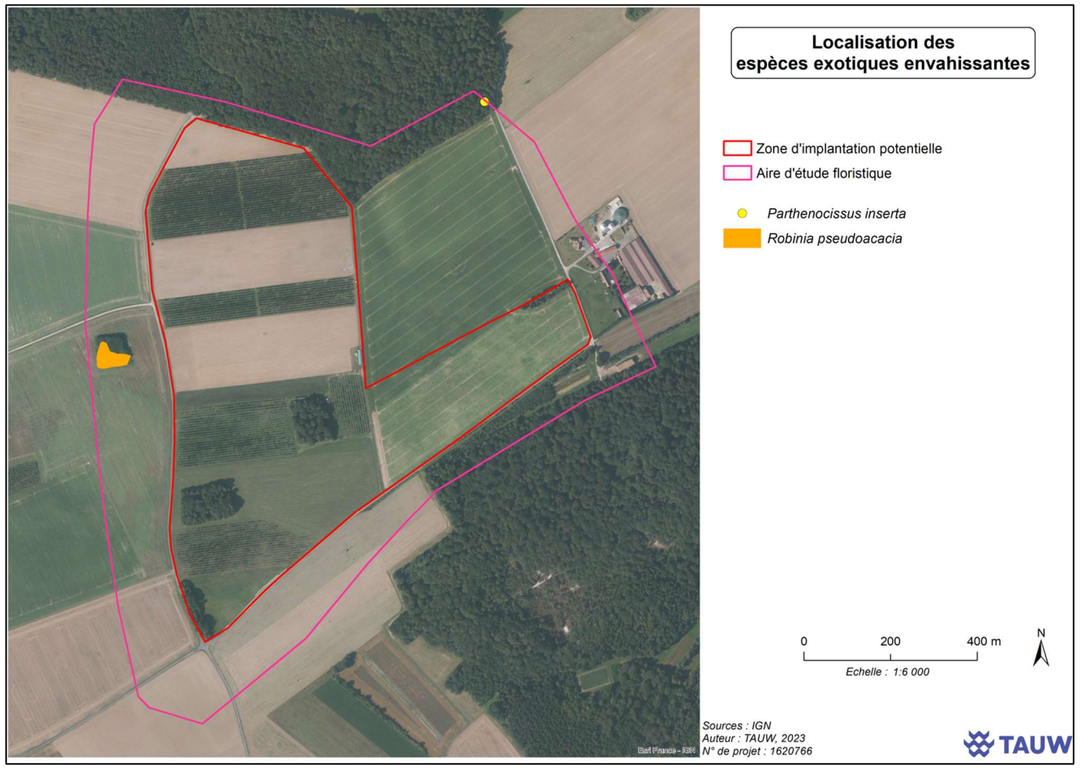


Figure 94 : Robinier faux-acacia observés au sein du boisement à l'ouest de l'AEI




Carte 49 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes observées

## 4.7.3. Habitats naturels et semi-naturels

Sur la base des inventaires réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate, 12 habitats ont été identifiés et classés selon les catégories suivantes :

- Habitats ouverts à semi-ouverts (E2.22, FA.1, FA.3, I1.53, J5.3 x FA.3),
- Habitats fermés (G1.A1, G1.D4, G5.2),
- Habitats anthropisés (E5.1, I1.1, I1.53),
- Constructions anthropiques (J1.2 x X25, J4.2)

Chacun de ces habitats fait l'objet d'une description dans la suite de ce chapitre, excepté les habitats liés aux constructions humaines qui ne peuvent être apparentés à des habitats naturels et/ou semi-naturels (JA.2 – Réseaux routiers) et/ou les habitats qui n'ont pu être prospectés en raison de l'aspect privatif des lieux (J1.2 x X25 – Bâtiments résidentiels et jardins domestiques associés).

### *Caractérisation des habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate*

Les habitats ouverts et semi-ouverts font références aux formations végétales basses, dominées par des herbacées et/ou arbustes de petites tailles. Dans ce type de milieu les espèces arborées sont absentes ou ponctuelles.

Au sein de l'AEI, 4 habitats ont été identifiés comme étant des milieux ouverts à semi-ouverts. Ces habitats sont décrits ci-après.

| Nom de l'habitat (Nomenclature Eunis) :<br>E2.22 – Prairies de fauche planitiaires subatlantiques | |
|---|---|
| Inscrit au cahier d'habitat : | Non |
| Habitat humide : | Côté « p » dans l'arrêté du 24 juin 2008 |
| Description | |
| Une zone de ce type est visible dans la partie Est de l'AEI.<br>Cet habitat est caractérisé par la dominance de Poacées telles que le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata L., 1753*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819*), le Ray-grass anglais (*Lolium perenne L., 1753*) ou encore les pâturins commun (*Poa trivialis L., 1753*).<br>Le cortège floristique y est peu diversifié et constitué en majorité d'espèces communes à l'échelle régionale. | |
| Espèces patrimoniales (ZNIEFF, Natura 2000, protection régionale, nationale, départementale, statut de rareté national et régional) : | Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été observée. |
| Enjeu de conservation : | |
| La composition floristique peu diversifié et la faible naturalité, ajoutée à la gestion anthropique qui y est appliquée, confèrent à cet habitat un enjeu de conservation faible au sein de l'AEI. | |
| Très fort / Fort / Modéré / **Faible** / Très faible | |
| Photographie(s) de l'habitat : | |





| Nom de l'habitat (Nomenclature Eunis) :<br>FA.1 – Haies d'espèces non indigènes | |
|---|---|
| Inscrit au cahier d'habitat : | Non |
| Habitat humide : | Non |
| Description | |
| 2 haies de ce type sont visibles dans la partie ouest de la ZIP.<br>Celles-ci bordent l'habitat J1.2 x X25 correspondant à une propriété privée.<br>Ces 2 haies sont de type monospécifique, l'une composé de Thuya d'Occident (*Thuja occidentalis L., 1753*), l'autre de Mahonia à feuilles de houx (*Berberis aquifolium Pursh, 1814*). | |
| Espèces patrimoniales (ZNIEFF, Natura 2000, protection régionale, nationale, départementale, statut de rareté national et régional) : | Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été observée. |
| Enjeu de conservation : | |
| L'enjeu de conservation de cet habitat est évalué comme très faible. En effet, à la vue de la composition majoritairement horticole de ces haies, celles-ci ne présentent pas d'intérêt majeur d'un point de vue floristique. | |

| Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
|---|---|---|---|---|

Photographie(s) de l'habitat :





| Nom de l'habitat (Nomenclature Eunis) :<br>FA.3 Haies d'espèces indigènes riches en espèces | |
|---|---|
| Inscrit au cahier d'habitat : | Non |
| Habitat humide | Non |
| Description | |
| Ces haies sont constituées d'un nombre relativement élevé d'espèces arbustives, soit un minimum de 5 espèces pour 25 mètres linéaires de haie. Parmi ces espèces, on citera le Chêne pédonculé (*Quercus robur L., 1753*), le Châtaigner commun (*Castanea sativa Mill., 1768*), le Noisetier commun (*Corylus avellana L., 1753*), le Troène commun (*Ligustrum vulgare L., 1753*), ou encore le Sureau noir (*Sambucus nigra L., 1753*). | |
| Espèces patrimoniales (ZNIEFF, Natura 2000, protection régionale, nationale, départementale, statut de rareté national et régional) : | 1 espèce d'intérêt patrimonial a été observé au sein de cet habitat :<br>- Le Cerisier à grappes *(Prunus padus L., 1753)*<br>Aucune espèce protégée au niveau national ou régional n'a été observée. |
| Enjeu de conservation : | |
| La gestion appliquée à ces haies induit une dégradation importante de ces unités végétales. La diversité y est intéressante mais néanmoins commune à l'échelle régionale. Il est à noter, que les haies constituent des milieux transitoires pouvant permettre les déplacements et l'alimentation de l'avifaune et de la mammofaune. Elles présentent donc un intérêt d'avantage orienté pour la faune que pour la flore.<br>A la vue de leur état de dégradation, l'enjeu de conservation associé aux haies localisées en bordure sud-ouest de la ZIP est évalué comme faible. A contrario, la Haie située à l'ouest de l'AEI présente des sujets biens développés et de haut jet, son état de conservation est donc plus élevé. On évalue ainsi un enjeu modéré pour cette haie au sein de l'AEI. | |

| Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
|---|---|---|---|---|

Photographie(s) de l'habitat :





| Nom de l'habitat (Nomenclature Eunis) :<br>J5.3 x FA.3 – Eaux stagnantes très artificielles non salées associées à des haies d'espèces indigènes riches en espèces | |
|---|---|
| Inscrit au cahier d'habitat : | Non |
| Habitat humide : | Non |
| Description | |
| Cet habitat est visible à l'est de la ZIP, à proximité des habitations.<br><br>On distingue 2 types d'habitats, une haie riche en espèces bordant une mare temporaire construite et servant très probablement de bassin de rétention des eaux pluviales.<br>La haie présente des sujets biens développés, une végétation dense et enchevêtrée Nous retrouvons en mélange des espèces fructifères et des espèces affiliées aux sols frais à humides. On citera ainsi l'Orme champêtre (*Ulmus minor Mill., 1768*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior L., 1753)*, le Chêne pédonculé (*Quercus robur L., 1753*), le Saule marsault (*Salix caprea L., 1753)* ou encore le Sureau noir (*Sambucus nigra L., 1753)*.<br>Au sein de la mare, la végétation est très pauvre. On peut cependant noter le développement de la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus L., 1753*) et de la Renouée poivre-d'eau (*Persicaria hydropiper (L.) Spach, 1841)*. | |
| Espèces patrimoniales (ZNIEFF, Natura 2000, protection régionale, nationale, départementale, statut de rareté national et régional) : | Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été observée. |
| Enjeu de conservation : | |
| On observe une diversité floristique commune à l'échelle régionale. L'enjeu de conservation est évalué comme faible. | |
| Très fort / Fort / Modéré / **Faible** / Très faible | |
| Photographie(s) de l'habitat : | |
|   | |

## Habitats fermés

Les milieux fermés font référence aux formations végétales dominées par une végétation ligneuse arborescente. Dans ce type de milieu, la strate herbacée apparait en général sous-développée. La strate arbustive quant-à-elle est limitée par la présence d'espèces de hauts-jets qui tendent à évoluer vers une strate arborée.

Au sein de l'aire d'étude, 3 habitats ont été identifiés comme étant des milieux fermés. Ces habitats sont décrits ci-après.

| Nom de l'habitat (Nomenclature Eunis) :<br>G1.A1 – Boisements sur sols eutrophes à mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus* | |
|---|---|
| Inscrit au cahier d'habitat : | Non |
| Habitat humide : | Côté « p » dans l'arrêté du 24 juin 2008 |
| Description | |
| Cet habitat est observé en bordure nord et ouest de l'AEI.<br>Plusieurs strates structurent cet habitat. La strate arborée est représentée par des espèces de hauts-jets telles que le Charme commun (*Carpinus betulus L., 1753*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur L., 1753*), le Merisier (*Prunus avium (L.) L., 1755*), ou encore le Frêne commun (*Fraxinus excelsior L., 1753*). La strate arbustive est constituée d'espèces fructifères telles que l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna Jacq., 1775*), le Noisetier commun (*Corylus avellana L., 1753*), et le Troène commun (*Ligustrum vulgare L., 1753*). La strate herbacée est quand-à-elle représentée par une dominance de Ronces (Rubus L., 1753) témoignant d'un état dégradé du boisement.<br>Néanmoins, les prospections floristiques au sein de ces boisements sont restées relativement proches de la lisère en raison d'une interdiction d'entrée au sein de ces derniers. La description de ces unités forestières est donc relativement sommaire. | |
| Espèces patrimoniales (ZNIEFF, Natura 2000, protection régionale, nationale, départementale, statut de rareté national et régional) : | Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été observée. |
| Enjeu de conservation : | |
| L'enjeu de conservation de cet habitat est faible en lisière. En effet, le cortège floristique est relativement diversifié mais constitué d'espèces commune et ne présentent pas d'espèces d'intérêt patrimoniale. | |

| Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
|---|---|---|---|---|

Photographie(s) de l'habitat :



| Nom de l'habitat (Nomenclature Eunis) :<br>G1.D4 – Vergers d'arbres fruitiers | |
|---|---|
| Inscrit au cahier d'habitat : | Non |
| Habitat humide : | Non |
| Description | |
| A ce jour, 3 zones de vergers sont encore présentes au sein de la ZIP. A noter, que ces vergers sont voués à disparaitre sous la volonté du propriétaire.<br>Ces vergers s'apparentent à des milieux hybrides à deux strates. La strate arbustive monospécifique, composées de Pommiers cultivés (*Malus pumila Mill., 1768),* et la strate herbacée constituée d'espèces prairiales. Pamis les espèces herbacées dominantes on citera les Poacées telles que : le Brome stérile (*Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata L., 1753*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus L., 1753*), ou encore le Pâturin commun (*Poa trivialis L., 1753*). | |
| Espèces patrimoniales (ZNIEFF, Natura 2000, protection régionale, nationale, départementale, statut de rareté national et régional) : | Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été observée. |
| Enjeu de conservation : | |
| La composition floristique peu diversifié et la faible naturalité, ajoutées à la gestion anthropique qui y est appliquée, confèrent à cet habitat un enjeu de conservation faible au sein de l'AEI. **A noter que le verger est exploité en agriculture biologique.** | |

| Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
|---|---|---|---|---|

Photographie(s) de l'habitat :





| Nom de l'habitat (Nomenclature Eunis) :<br>G5.2 – Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Inscrit au cahier d'habitat : | Non | | | | |
| Habitat humide : | Côté « p » dans l'arrêté du 24 juin 2008 | | | | |
| Description | | | | | |
| 4 micro-boisements sont viibles au sein de l'AEI. 2 d'entre eux se situe au centre de la ZIP, 1 autre en bordure sud-est de celle-ci et le 4ème est positionné à l'est de l'AEI.<br><br>Concernant les 2 boisements localisés au centre de la ZIP, on dénote un fasciés semblable à celui d'une chênaie-charmaie à Hyacinthoides non-scripta. On y retrouve ainsi des essences forestières typiques de la chênaie charmaie, avec une dominance de Charme commun (*Carpinus betulus L., 1753*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur L., 1753*) ou encore le Frêne commun (*Fraxinus excelsior L., 1753*). La strate arbustive y est également bien développée est constituée d'essence fructifères telles que le Noisettier commun (*Corylus avellana L., 1753*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna Jacq., 1775*) ou encore du Sureau noire (Sambucus nigra), accompagnés de rejets des essences arborés (*Acer pseudoplatanus L., 1753*, Carpinus betulus L., 1753 et *Quercus robur L., 1753*). La strate herbacée est représentée par un tapis dense de Jacinthes des bois (*Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944*) en saison printanière, accompagnés d'espèces de sols frais telles que le Sceau de Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785*) et la Ficaire fausse renoncule (*Ficaria verna Huds., 1762*)<br><br>Le boisement situé à l'ouest de l'AEI (en dehors de la ZIP) est quant à lui beaucoup plus dégradé est présente un développement important de Robinier faux -acacia (*Robinia pseudoacacia L., 1753*), espèce invasive avéré. Sa composition floristique y est moins diversifiée et est constituée d'espèces communes à l'échelle régionale. | | | | | |
| Espèces patrimoniales (ZNIEFF, Natura 2000, protection régionale, nationale, départementale, statut de rareté national et régional) : | Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été observée. | | | | |
| Enjeu de conservation : | | | | | |
| Concernant les boisements situés au sein de la ZIP, l'enjeu est défini comme faible. Pour ce qui est du boisement en proie au développement de Robinier faux-acacia, l'enjeu est défini comme très faible. | | | | | |
| Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible | |
| Photographie(s) de l'habitat : | | | | | |



### Habitats anthropisés

Les habitats anthropisés font références ici aux milieux fortement influencés par les activités humaines. Ces habitats correspondent en général à des milieux pauvres d'un point de vue floristique et dominés par des espèces de milieux perturbés, présentant de faibles exigences écologiques.

Au sein de l'aire d'étude, 3 habitats ont été identifiés comme étant des milieux anthropisés. Ces habitats sont décrits ci-après.

| Nom de l'habitat (Nomenclature Eunis) :<br>E5.1 – Végétations herbacées anthropiques | |
|---|---|
| Inscrit au cahier d'habitat : | Non |
| Habitat humide : | Côté « p » dans l'arrêté du 24 juin 2008 |
| Description | |
| Cet habitat est visible en bordure ouest de l'aire d'étude floristique.<br>Il se constitue d'une végétation rase et pionnière essentiellement localisée sur des sols tassés par le passage d'engins de chantiers, liés aux activités sylvicoles effectués au sein du boisement.<br>Au sein de cet habitat seul la strate herbacée est développée. On citera alors : la Renouée des oiseaux (Polygonum aviculare L., 1753), la Matricaire camomille (*Matricaria chamomilla L., 1753*), la Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata L., 1753*) ou encore la porcelle enracinée (Hypochaeris radicata L., 1753)<br>A noter que l'ensemble de l'habitat n'a pu être investigué car correspondant à un site privé placé sous vidéo surveillance. Seuls les abords de la zone ont été relevés, ce qui peut engendre une mauvaise lecture de l'habitat. | |
| ; | Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été observée. |
| Enjeu de conservation : | |
| L'habitat est dégradé par l'utilisation anthropique qui en est faite (zone de stockage de bois). L'enjeu est donc évalué comme faible. | |

| Très fort | Fort | Modéré | Faible | Très faible |
|---|---|---|---|---|

Photographie(s) de l'habitat :

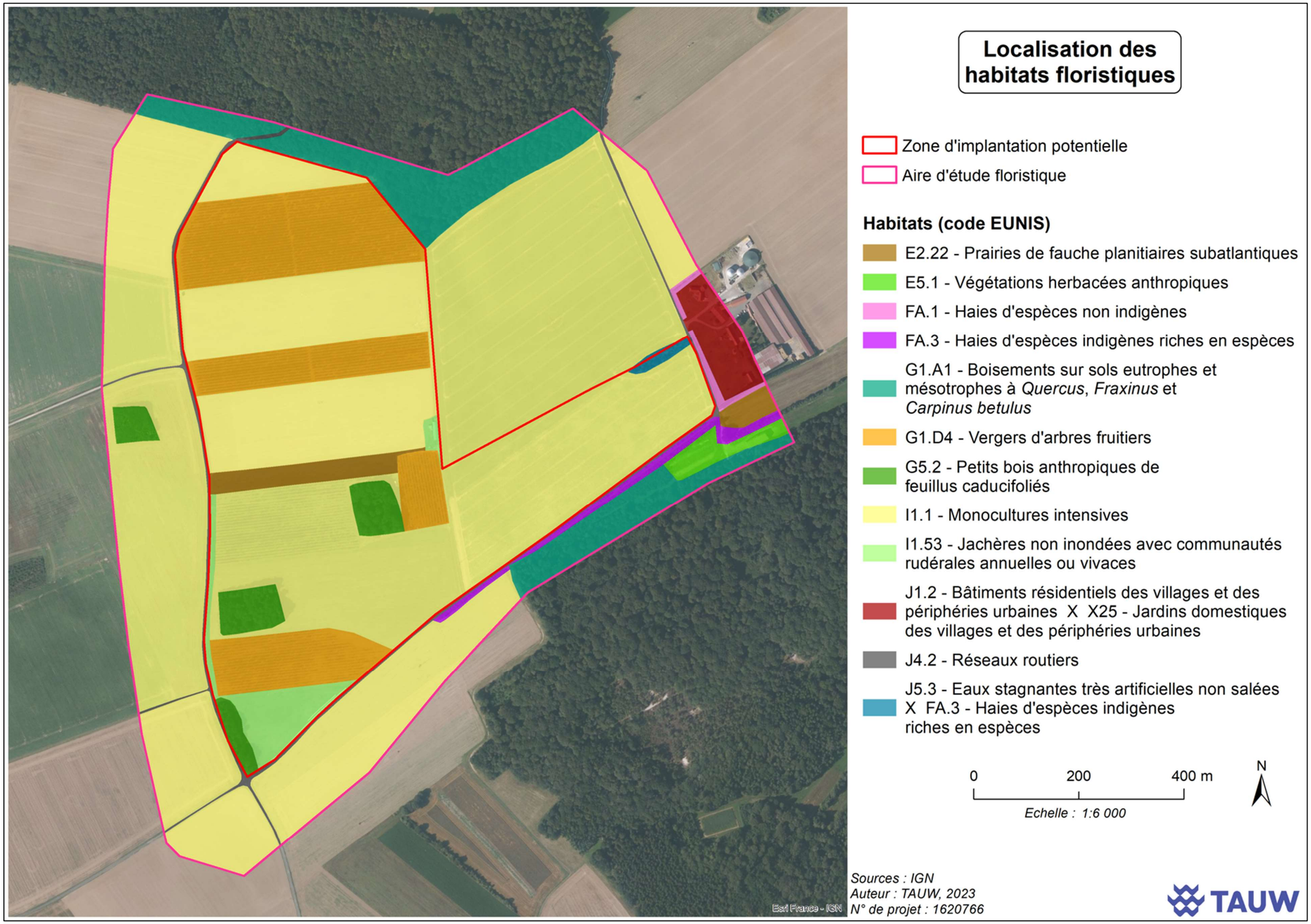


| Nom de l'habitat (Nomenclature Eunis) :<br>I1.1 – Monocultures intensives | |
|---|---|
| Inscrit au cahier d'habitat : | Non |
| Habitat humide : | Non |
| Description | |
| Du fait du type d'agriculture qui y est pratiqué, ces milieux sont très pauvres d'un point de vue floristique, tant en ce qui concerne le nombre d'espèces végétales contactées que leur degré de rareté.<br>Des espèces spontanées sont néanmoins présentes en bordure de cet habitat. Parmi les graminées nous retrouvons le brome stérile (*Anisantha sterilis*), le Fromental élevé (*Arrhenaterum eliatus*) et le Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*). Parmis le cortège de dicotylédones, on citera le Grand coquelicot (*Papaver rhoeas L., 1753*), le Mouron rouge (*Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009*), l'Euphorbe réveil-matin (*Euphorbia helioscopia L., 1753*) ou encore le Buglosse des champs (*Lycopsis arvensis L., 1753* ). | |
| Espèces patrimoniales (ZNIEFF, Natura 2000, protection régionale, nationale, départementale, statut de rareté national et régional) : | Une espèce d'intérêt patrimonial a été observée au sein de cet habitat :<br>- Le Bleuet (*Cyanus segetum Hill, 1762*)<br>Aucune espèce protégée au niveau national ou régional n'a été observée. |
| Enjeu de conservation : | |
| L'enjeu de conservation de cet habitat est très faible. Les cultures présentent un degré de naturalité quasi-nul, les espèces qui les composent sont intimement liées aux activités agricoles. L'intérêt de cet habitat se situe davantage en bordure de celui-ci grâce aux bermes enherbées permettant le développement d'espèces compagnes de cultures. De ce fait, on définit un enjeu plus élevé, au niveau de la zone d'expression du Bleuet. | |
| Très fort / Fort / Modéré / **Faible** / Très faible | |
| Photographie(s) de l'habitat : | |



| Nom de l'habitat (Nomenclature Eunis) :<br>I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces | |
|---|---|
| Inscrit au cahier d'habitat : | Non |
| Habitat humide : | Non |
| Description | |
| Cet habitat est localisé au sud de la ZIP.<br>Cet habitat semi-naturel s'est développé par suite du retrait des vergers de fruitiers et donc de l'exploitation agricole des parcelles depuis plusieurs années. C'est donc mise en place une colonisation des sols par des espèces végétales communes, opportunistes et peu exigeantes. Les espèces caractéristiques au sein de cet habitat sont la fétuque (*Festuca gr. Rubra*), le Bec-de-grue à feuilles de ciguë (*Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789*), la Grande Ortie (*Urtica dioica L., 1753*), les Lamiers (*Lamium album L., 1753 et Lamium purpureum L., 1753*) ou encore la Patience agglomérée (*Rumex conglomeratus Murray, 1770*). | |
| Espèces patrimoniales (ZNIEFF, Natura 2000, protection régionale, nationale, départementale, statut de rareté national et régional) : | Aucune espèce d'intérêt patrimonial ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat. |
| Enjeu de conservation : | |
| L'enjeu de conservation de cet habitat est faible. | |
| Très fort / Fort / Modéré / **Faible** / Très faible | |
| Photographie(s) de l'habitat : | |






Carte 50 : Habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate

### 4.7.4. Zones humides

#### *Habitats caractéristiques de zone humide*

Aucun des habitats observés sur le site n'est caractéristique de zone humide d'après la méthode botanique. Une étude pédologique a donc été réalisée (voir paragraphe ci-après) afin de vérifier l'absence de zone humide au sein du sol par la réalisation de sondages à la tarière manuelles.

> ► *L'analyse des résultats des relevés des habitats permet donc de conclure que le site est intégralement non humide du point de vue botanique.*

#### *Détermination des zones humides par la méthode pédologique*

Les investigations de terrain ont été réalisées le 25 octobre 2023. Elles ont consisté en la réalisation de 20 sondages (S1 à S20) par un ingénieur habilité AIPR de TAUW France.

Pour rappel, aucune zone humide n'a été mis en évidence par la méthode floristique.

La zone d'étude n'accueille aucune infrastructure et est actuellement occupée par des prairies, des cultures et des vergers, dans lesquels se trouve du pâturage et des haies. La zone d'étude est bordée au Nord et au Sud par un boisement.

L'analyse visuelle de la topographie parcellaire, indique que la ZIP présente plusieurs dénivelés induisant la formation de dépressions un peu partout sur la zone d'étude. Une partie des sondages ont alors été réalisés au sein de ces dépressions formées par ces dénivelés.

La stratégie de sondage est définie afin de couvrir la surface du site de façon homogène, sans privilégier de secteur particulier potentiel. La méthodologie utilisée est décrite dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**. La potentialité de zone humide, que l'on peut retrouver sur la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** est étudiée avant les terrains.

Les caractéristiques des sondages réalisés sont synthétisées dans les tableaux en annexe (les photographies des sondages sont également présentées en annexe). Les classes des sols définies sur la base des observations de terrains sont également précisées.

Les sondages montrent que le sol est d'une composition relativement homogène sur l'ensemble du site d'étude : une couche de limon, souvent sableux posé sur une couche limono-sableuse, parfois limono-argileuse et avec une légère présence de craie.

Sur les 20 sondages effectués :

- 3 sondages ont subi un refus de tarière, ne permettant pas la détermination de la classe de sol et par conséquent la présence ou non de zone humide (SF, SH, SK) ;
- 13 sondages ne présentent pas de traces d'oxydoréductions dans les 60 premiers centimètres de sol (S1, S2, S4, S6, S7, SB, SC, SD, SE, SG, SJ, SK, SL et SM) ;
- 4 sondages présentent des traces d'oxydoréductions ou de rouille mais qui sont inférieures à 5%, ce qui nous permet de dire que ces sondages n'indiquent pas de zones humides (S3, S5, SA, SI).

Sur les 13 sondages menés à termes, l'absence de traces d'oxydoréduction et/ou de réduction, dans les 50 premiers centimètres de sol, permet de définir un sol de classe III (GEPPA, 1981 : modifié), non caractéristique de zone humide. Il est également à noter qu'aucune trace d'hydromorphie n'a été observée dans les différents sondages.

> ► *L'analyse des résultats des relevés pédologiques permet donc de conclure que le site est intégralement non humide du point de vue pédologique*

#### *Synthèse sur les zones humides présentes dans l'aire d'étude*

Les deux méthodes de détermination des zones humides ont permis de mettre en évidence la présence d'habitats floristiques et de couches pédologiques non caractéristiques de zones humides au sein de la ZIP.

Aucune zone humide n'a pu être mise en évidence par la méthode « botanique ».

Concernant les sondages pédologiques, excepté pour les 3 sondages ayant subi un refus de tarière (ces sondages ont été déplacés), nous pouvons conclure en l'absence de zones humides pédologiques.

> ► *Pour conclure, la zone d'implantation potentielle du projet n'est pas définie comme caractéristique de zones humides que ce soit du point de vue de sa pédologie ou de la botanique.*

### 4.7.5. Synthèse et enjeux associés aux habitats présents dans l'aire d'étude

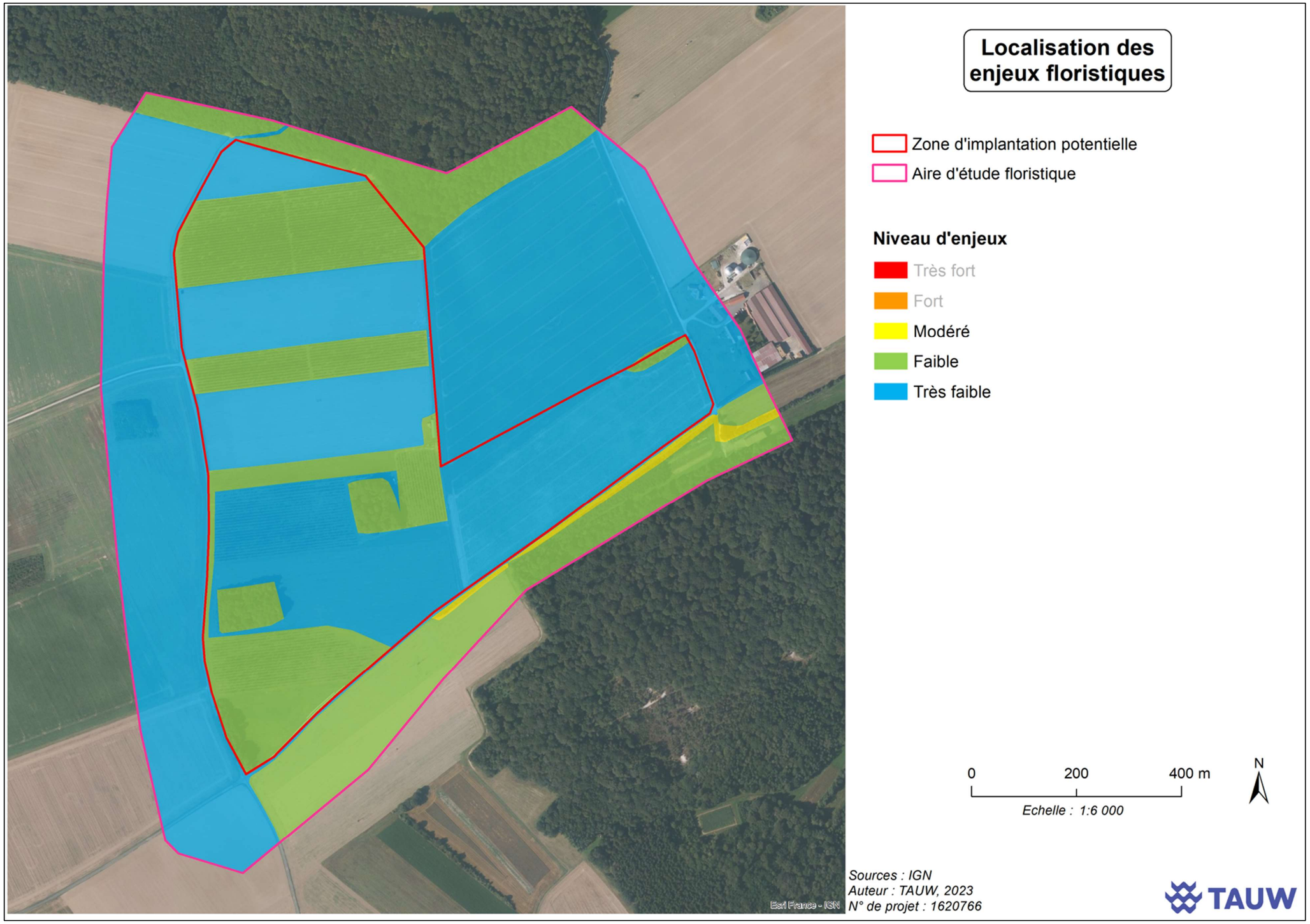
Le niveau d'enjeu pour chaque habitat est attribué en fonction de sa superficie, de son état de conservation, des espèces qui le composent et de ses statuts nationaux et régionaux :

- 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 sauvage.
- Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale
- Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2018)
- Liste rouge de la flore vasculaire en Hauts-de-France (2019)

Le tableau en page suivante caractérise les enjeux des habitats naturels et semi-naturels sur l'AEI, représentés sur la carte suivante.

| Type de l'habitat | Codification EUNIS | Codification Corine Biotopes | Habitat humide | Etat de conservation sur le site | Enjeu | Remarques |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Habitats ouverts et semi-ouverts | E2.22 - Prairies de fauches planitiaires subatlantiques | 38.22 - Prairies de fauche des plaines médio-européennes | p. | Mauvais | Faible | Habitat dégradé par la gestion qui y est appliquée. Cortège floristique relativement peu diversifié. |
| | FA.1 - Haies d'espèces non indigènes | Non définit | / | / | Très faible | Haie monospécifique constituée d'espèces horticole. |
| | FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces | Non définit | / | Bon | Modéré | Présence d'une espèce d'intérêt patrimoniale. Haie dense et bien développée composé d'une diversité de strate intéressante. |
| | J5.3 x FA.3 - Eaux stagnantes très artificielles non salée associées aux haies d'espèces indigènes riches en espèces | 89.2 - Lagunes industrielles et canaux d'eau douce | / | Moyen | Faible | Complexe d'habitat sans grand intérêt floristique car constitué d'espèces commune. Mare pauvre en espèces aquatiques. |
| Habitats fermés | G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus, Fraxinus* et *Carpinus betulus* | 41.2 - Chênaies-charmaies | p. | Moyen | Faible | Habitat commun à l'échelle régionale. Diversité floristique mais espèces communes à l'échelle régionale. |
| | G1.D4 - Vergers d'arbres fruitiers | 83.15 - Vergers | / | Bon | Faible | Espèce commune au niveau de la strate herbacée et espèces cultivée pour la strate arbustives. L'intérêt de cet habitat réside davantage dans les services faunistiques et écosystémiques |
| | G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés | 84.3 - Petits bois, bosquets | p. | Bon | Faible | Habitat commun à l'échelle régionale. Diversité floristique mais espèces communes à l'échelle régionale. |
| | | | | Mauvais | Très faible | Etat très dégradé, présence d'une station importante de Robinier faux-accacia (espèce invasive). |
| Habitats anthropisés | E5.1 - Végétations herbacées anthropiques | 87 - Terrains en friches et terrains vagues | p. | Mauvais | Faible | Habitats subissant une pression anthropique. Développement d'espèces commune à l'échelle régionale. |
| | I1.1 - Monocultures intensives | Non définit | / | / | Faible | Station d'une espèce patrimoniale |
| | | | | | Très faible | Aucune espèce d'intérêt patrimoniale. |
| | I1.53 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces | 87.1 - Terrains en friche | p. | | Faible | Aucune espèce d'intérêt patrimoniale. |
| Construction anthropiques | J1.2 x X25 - Bâtiments résidentiels des villages et périphéries urbaine x Jardins domestiques des villages et des périphéries urbaines | 86.2 x 85.3 - Villages x Jardins | / | / | Faible | / |
| | J4.2 - Réseaux routiers | Non définit | / | / | Très faible | / |

**Tableau 50 : Synthèse des enjeux associés aux habitats présents au sein de l'AEI**




Carte 51 : Enjeux associés aux habitats recensés au sein de l'AEI

### 4.7.6. Conclusion de l'expertise flore/habitats

Au sein de la ZIP et de l'aire d'étude floristique, on dénote une diversité d'espèces en grande partie commune à l'échelle régionale. 2 espèces d'intérêts sont tout même présente en limite de ZIP : le Bleuet (*Cyanus segetum Hill, 1762*) et le Cerisier à grappe (*Prunus padus L., 1753).*

Concernant les habitats floristiques, ceux qui constituent la ZIP sont relativement communs en région et ne présentent pas d'enjeux fort à l'échelle du site d'étude. Néanmoins, à la vue du contexte paysager, les divers habitats de type boisé (boisements anthropiques et vergers) peuvent participer au développement du réseau écologique à l'échelle locale, soit pour le déplacement ou l'alimentation des espèces faunistiques.

Les enjeux affiliés à la flore et aux habitats au sein de la ZIP, apparaissent ainsi globalement faibles.

A noter qu'une grande partie de la ZIP est en agriculture biologique. De plus, celle-ci n'est pas localisée en zone humide.

# 4.8. RESULTAT D'INVENTAIRES ET ANALYSE DES ENJEUX FAUNISTIQUES

## 4.8.1. Étude de l'entomofaune

La diversité et l'abondance entomologique est fortement liée à la qualité écologique de son environnement proche. En effet, une partie voire l'intégralité du développement d'une espèce dans son cycle de vie biologique est inhérente à la richesse de la flore et à l'état de conservation des habitats naturels (ex : développement larvaire, alimentation, reproduction, etc.) ; on parle alors généralement d'« interactions plantes-insectes ». Par ailleurs, l'entomofaune a un rôle fondamental dans le fonctionnement des écosystèmes et contribue à la réalisation de nombreux services écosystémiques en tant que « support » (ex : pollinisation). Ainsi, il est essentiel de tenir compte de la diversité et de l'abondance entomologique pour la prise en compte globale des enjeux écologiques d'un territoire.

Cependant, dans le cadre de projets d'aménagement du territoire, l'inventaire de l'entomofaune peut s'avérer complexe et non-exhaustif. Ainsi, les impacts potentiels sur l'entomofaune sont pour la plupart difficiles à prendre en compte d'un projet à l'autre.

### *Caractérisation de l'entomofaune présente dans l'aire d'étude*

Les habitats naturels présents dans l'aire d'étude ne présentent pas d'intérêt majeur pour l'entomofaune. En effet, l'aire d'étude est essentiellement représentée par de la monoculture intensive, des vergers et des bosquets qui ne présentent pas une richesse floristique importante. Ainsi, la diversité et l'abondance entomologique potentielle y apparait globalement faible.

Néanmoins, certains secteurs présentent une diversité floristique et un bon état de conservation des habitats. Il s'agit notamment les lisières forestières (bosquets et Bois du Roi au sud-est) ainsi que la mare présente à l'extrémité est du site (odonates). Ces différents secteurs sont potentiellement plus intéressants pour l'entomofaune affiliée à ce type de milieu.

A noter que l'inventaire réalisé dans l'aire d'étude n'est pas représentatif de l'ensemble des espèces d'insectes potentiellement présentes sur le site. Il s'agit d'un échantillonnage non-exhaustif parmi les centaines d'espèces d'insectes potentielles présentes.

La liste des espèces de l'entomofaune recensées dans l'aire d'étude est présentée dans le tableau ci-après.

#### Rhopalocères

Les Rhopalocères (papillons diurnes) constituent l'un des groupes entomologiques le mieux étudié en France métropolitaine. Une grande partie d'espèce présente certaines exigences écologiques. En effet, même si leur présence dans un habitat est principalement déterminée par l'abondance de la végétation et la présence de plantes nourricières, d'autres conditions abiotiques telles que le type de sol, la topographie, le climat, les conditions d'ensoleillements et le taux d'humidité jouent également un rôle important. Par ailleurs, la plupart des espèces sont également tributaires d'une structure particulière de la végétation variant en fonction de leur stade de développement (œuf, chenille, chrysalide, imago).

Ainsi, les espèces peuvent être regroupées par différents domaines biogéographiques (alpin, méditerranéen, atlantique ou continental) et par grands types d'habitats ou éco-complexes (ouverts et sec, zones humides ou forestiers).

A noter également que certaines espèces peuvent réaliser des migrations plus ou moins importantes : annuelles ou occasionnelles (ex : Paon-du-jour), et se faire sur de grandes distances (Belle-Dame, Vulcain, Grand tortue, Morio, etc.) ou se limiter à une dispersion à partir de leur lieu d'origine pour coloniser de nouveaux territoires plus ou moins proches. Il s'agit alors d'une tendance dispersive pour une ou plusieurs espèces (Machaon, Paon-du-jour, Gazé, Carte géographique, etc.).

Les inventaires sur le terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 11 espèces de papillons diurnes dont aucune ne possède de statut réglementaire ou patrimonial.



#### Odonates

Les Odonates (libellules et demoiselles) sont dépendants de la présence d'eau. En effet, toutes les espèces possèdent un cycle de vie biphasique comprenant une phase aquatique à l'état larvaire et terrestre à l'état adulte. Néanmoins, les milieux aquatiques qu'elles fréquentent sont variés et sont observables occasionnellement dans tout autre type de milieu naturel. Certaines espèces peuvent être qualifiées d'ubiquistes tandis que d'autres peuvent être spécialisées ou dépendantes d'un habitat particulier. On peut alors regrouper plusieurs espèces et les associer à un habitat ; il s'agit d'un cortège (pionnier, des tourbières, des étangs et lacs, des mares, des eaux saumâtres, etc.).

Les inventaires sur le terrain ont permis de mettre en évidence la présence 2 espèces d'odonate. A noter qu'elle ne possède pas de statut réglementaire ni patrimonial particulier : il s'agit du Caloptéryx éclatant et du Sympétrum rouge sang. C'est 2 espèces ont été observés au niveau du sentier pédestre situé entre la route d'accès à la ferme de « Lessart » et les « Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi ».

#### Orthoptères

Les Orthoptères (criquets et sauterelles) sont présents dans presque la totalité des milieux terrestres. Néanmoins, la diversité des espèces est très variable d'une zone biogéographique à une autre. Là encore, certaines espèces peuvent être qualifiées d'ubiquistes, possédant alors une vaste répartition géographique tandis que d'autres peuvent être spécialisées à des milieux répondant à leurs exigences. C'est pourquoi, les cortèges d'espèces sont généralement plus disparates (landes, pelouse, friches, milieux agricoles, tourbières, formation buissonnante, zone alluviale, etc.), notamment en raison de leur plus faible capacité de dispersion.

Les inventaires sur le terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 5 espèces d'orthoptères dont aucune ne possède de statut réglementaire ou patrimonial.

### *Statuts et enjeux écologiques associés à l'entomofaune recensée dans l'aire d'étude*

Le tableau ci-après présente la liste des espèces d'insectes recensées dans l'aire d'étude :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive "Habitats" | Protection nationale par arrêté | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Indice de rareté | Niveau de patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lépidoptères** | | | | | | | |
| Azuré des nerpruns | *Celastrina argiolus* | | | LC | LC | | Très faible |
| Fadet commun | *Coenonympha pamphilus* | | | LC | LC | C | Très faible |
| Paon-du-jour | Aglais io | | | LC | LC | | Très faible |
| Machaon | Papilio machaon | | | LC | LC | TC | Très faible |
| Piéride de la rave | *Pieris rapae* | | | LC | LC | TC | Très faible |
| Piéride du chou | *Pieris brassicae* | | | LC | LC | | Très faible |
| Piéride du navet | *Pieris napi* | | | LC | LC | | Très faible |
| Souci | *Colias crocea* | | | LC | LC | | Très faible |
| Tircis | *Pararge aegeria* | | | LC | LC | | Très faible |
| Tristan | *Aphantopus hyperantus* | | | LC | LC | C | Très faible |
| Vulcain | *Vanessa atalanta* | | | LC | LC | TC | Très faible |
| **Odonates** | | | | | | | |
| Caloptéryx éclatant | *Calopteryx splendens* | | | LC | LC | | Très faible |
| Sympétrum rouge sang | *Sympetrum sanguineum* | | | LC | LC | | Très faible |
| **Orthoptères** | | | | | | | |
| Criquet des pâtures | *Pseudochorthippus parallelus* | | | 4 | LC | TC | Très faible |
| Criquet mélodieux | *Chorthippus biguttulus* | | | 4 | LC | C | Très faible |
| Decticelle bariolée | *Roeseliana roeselii* | | | 4 | LC | TC | Très faible |
| Decticelle cendrée | *Pholidoptera griseoaptera* | | | 4 | LC | TC | Très faible |
| Grillon champêtre | *Gryllus campestris* | | | 4 | LC | AC | Faible |

**Tableau 51 : Liste des espèces d'insectes recensées dans l'aire d'étude***

Légende du tableau ci-dessus :

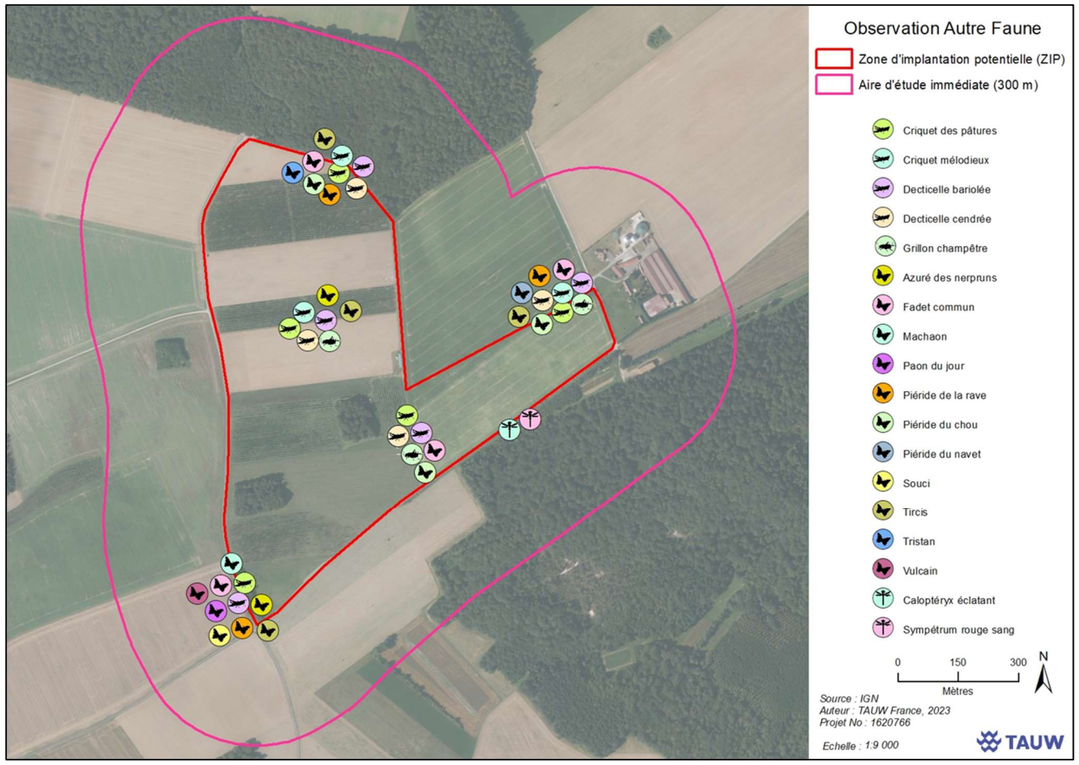
| | |
|---|---|
| 1 | Espèce proche de l'extinction, ou déjà éteintes |
| 2 | Espèce fortement menacée d'extinction |
| 3 | Espèce menacée, à surveiller |
| 4 | Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances |

*Indices de priorité de surveillance définis selon : SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.*

*A noter que les outils d'évaluation de l'intérêt patrimonial d'une espèce n'existent pas pour tous les groupes étudiés et toutes les régions de France. C'est notamment le cas pour certains groupes d'insectes qui ne font pas l'objet d'une bio-évaluation nationale et/ou régionale.

> ► *Au niveau de l'aire d'étude, aucune espèce protégée d'insecte au niveau national ou européenne (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. Les espèces observées sont très communes à assez communes sur le territoire national et régional. La diversité entomologique est relativement faible sur l'ensemble de la zone d'étude.*

La carte suivante illustre les principales observations de l'entomofaune.




**Carte 52 : Principales observations de l'entomofaune**

## 4.8.2. Étude de l'herpétofaune

### *Etude des amphibiens*

Les amphibiens sont des espèces qui possèdent un cycle de vie particulier, défini par une combinaison d'états (morphologique, physiologique et comportemental) et d'environnements nécessaires à leur développent (Wilbur 1980; Werner 1986). En effet, la plupart des amphibiens possèdent un cycle vital biphasique – comprenant une phase aquatique où les individus se reproduisent et se développent (œuf – têtard – imago) et une phase terrestre (à proximité ou non de zones humides) où les individus poursuivront leur croissance jusqu'à leur maturité sexuelle (imago – juvénile – adulte).

Les amphibiens vivent dans une grande variété d'habitats mais la majorité des espèces affectionnent les écosystèmes terrestres, d'eau douce ou arboricoles. Les amphibiens débutent généralement leur vie sous la forme d'une larve aquatique, qui se métamorphose plus tard en forme adulte définitive

La grande majorité des amphibiens présentent également des comportements migratoires particuliers tout au long de l'année, au grès des saisons. En effet, on distingue alors les migrations prénuptiales où les individus quittent leurs quartiers d'hiver vers les sites de reproduction, des migrations postnuptiales où les individus rejoignent leurs quartiers d'été une fois leur reproduction achevée. A noter également pour certaines espèces, un comportement migratoire automnale où les individus retournent à leurs sites d'hivernation.

En dehors des migrations, les amphibiens peuvent effectuer d'autres types de déplacements, plus ou moins longs, appelés dispersion, qui ont lieu lors de la colonisation de nouveaux habitats et d'échanges d'individus entre les populations (SNPN).

A noter que chez les amphibiens, on distingue deux ordres, à savoir : les anoures (grenouilles et crapauds) et les Urodèles (tritons et salamandres).

### Caractérisation des amphibiens présents dans l'aire d'étude

Les habitats naturels présents dans l'aire d'étude ne présentent pas d'intérêt majeur pour les amphibiens. En effet, seule une mare est présente à l'extrémité est de l'aire d'étude. Cependant, cette dernière ne semble pas réellement fonctionnelle de par le fait que l'apport en eau semble essentiellement venir du lessivage des cultures avoisinants mais également par le recouvrement de celle-ci par les ligneux (atterrissement progressif et ombrage). Ainsi, la présence d'amphibiens au sein de l'aire d'étude apparaît peu probable ou plutôt anecdotique malgré la présence de boisements aux alentours essentiels à l'hivernation de certaines espèces.

La liste des espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude est présentée dans le tableau ci-après.

### Anoures

Les Anoures (grenouilles et crapauds) constituent l'un des groupes les plus diversifiés. La plupart des espèces sont observables dans les milieux ouverts (jardins, cultures, prairies) et les milieux boisés.

La majorité des grenouilles vit dans des lieux où l'eau est stagnante ou dans des faibles courants. Entre ses habitats, on retrouve les fleuves et tout type de zone humide, ce qui inclue les lagunes, les lacs ou les flaques d'eau. Toutefois, de nombreuses espèces de grenouilles ne vivent pas près de l'eau quand elles sont adultes et elles n'y vont que pour se reproduire. Elles vivent toujours près d'endroits humides car les adultes peuvent respirer par la peau, raison pour laquelle ils ont besoin d'avoir la peau toujours humide. Après la métamorphose, les jeunes adultes se dispersent dans leur nouvel habitat terrestre ou continuent à vivre dans l'eau.

De nombreuses grenouilles terrestres vivent dans les milieux où l'humidité est élevée. C'est le cas des grenouilles arboricoles. D'autres optent pour vivre dans les feuilles qui s'accumulent sur le sol des forêts touffues où elles restent enfouies dans la boue durant la saison sèche. Lors de conditions extrêmes, certaines grenouilles entrent dans un état de torpeur, et restent inactives pendant des mois. Dans les régions les plus froides, plusieurs espèces de grenouilles hibernent en hiver.

Les inventaires sur le terrain n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces d'anoures, notamment au niveau de la mare située à l'ouest de la ferme de « Lessart ». En effet, celle-ci semble peu fonctionnelle d'un point de vue écologique pour les amphibiens (eutrophisation, pentes raides et entourée d'arbres).

### Urodèles

Les tritons vivent donc à proximité des mares, étangs et autres lieux humides puisqu'ils ont besoin d'eau pour se reproduire mais aussi pour réhydrater leur peau lorsqu'elle s'assèche trop.

Les tritons passent l'année en deux phases : une aquatique de la fin de l'hiver au début de l'été et une terrestre le reste du temps. Les trois espèces les plus courantes sont les tritons alpestres, ponctués et palmés. La migration se fait durant quelques nuits humides, les plans d'eau se remplissent assez vite de leurs habitants prêts à trouver leur partenaire pour s'accoupler. La sortie de l'eau est plus étalée et certains retardataires s'observent encore au beau milieu de l'été, entourés de leurs jeunes. Tous les tritons ont besoin de plans d'eau stagnante (de la taille d'une ornière à celle d'un grand étang) et d'abris terrestres comme des tas de bois, des vieilles souches ou des pierres. La présence de terriers de rongeurs offre aussi un abri hivernal à l'abri du gel.

Les inventaires sur le terrain n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces d'urodèles.

> ► *Au niveau de l'aire d'étude, aucune espèce protégée d'amphibien au niveau national ou européenne (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. En revanche, certaines espèces communes comme la Grenouille rousse ou le Crapaud commun sont potentiellement présentes au sein de la mare à l'est du site car ces espèces sont parmi les moins exigeantes d'un point de vue écologique.*

## *Etude des reptiles*

A noter que chez les reptiles en France métropolitaine, on distingue deux sous-classes, à savoir : les tortues et les reptiles au sens courant du terme comprenant les lézards et les serpents.

Les habitats naturels présents dans l'aire d'étude ne présentent pas d'intérêt majeur pour les reptiles. En effet, l'aire d'étude est essentiellement représentée par de la monoculture intensive, des vergers et des bosquets qui ne présente pas forcément des habitats favorables aux reptiles.

Cependant, certaines espèces sont potentiellement présentes notamment au niveau des milieux anthropiques comme la ferme de Lessart (ex : Lézard vivipare, Lézard des murailles, etc.).

Les inventaires sur le terrain n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèces de reptiles.

> ► *Au niveau de l'aire d'étude, aucune espèce protégée de reptile au niveau national ou européenne (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. En revanche, certaines espèces comme le lézard vivipare, Lézard des murailles ou l'Orvet fragile sont potentiellement présentes au sein de l'aire immédiate.*

## 4.8.3. Étude des mammifères (hors chiroptères)

### *Caractérisation des mammifères présents dans l'aire d'étude*

Les inventaires sur le terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 9 espèces de mammifères, dont aucune ne possède un statut réglementaire ou patrimonial.

La grande majorité du recensement des espèces de mammifères sur la zone d'étude correspond à l'observation de traces ou indices de présence (fèces, empreintes, etc.). A noter tout de même, l'observation de biches (femelle du Cerf élaphe) dans le boisement situé au sud de la zone d'étude.

### *Statuts et enjeux écologiques associés aux mammifères recensés dans l'aire d'étude*

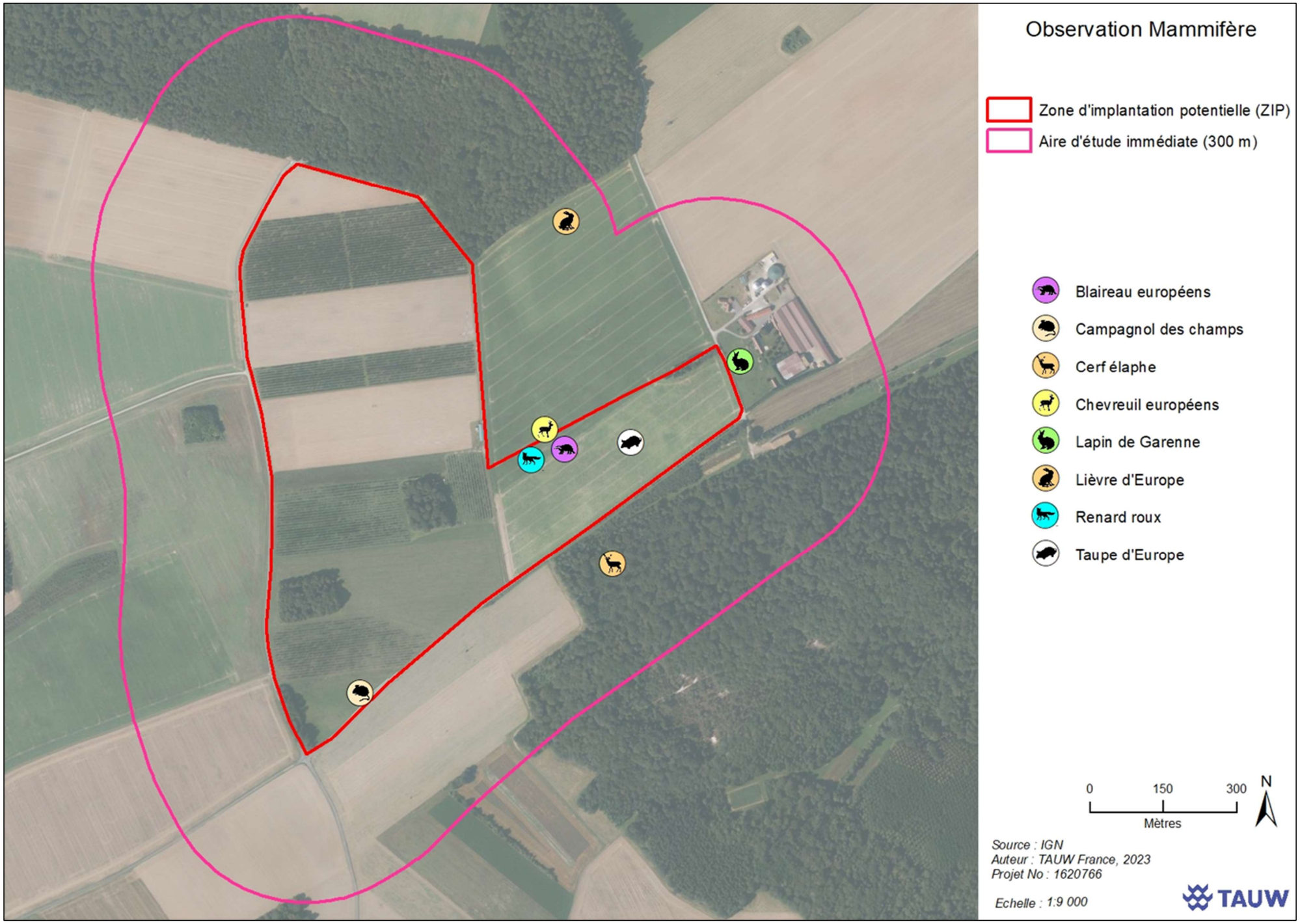
Le tableau ci-après présente la liste des espèces de mammifères recensées dans l'aire d'étude :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive « Habitats » | Protection nationale | Liste Rouge | | Niveau de patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Nationale | Régionale | |
| Blaireau européen | *Meles meles* | | | LC | NT | Faible |
| Campagnol des champs | *Microtus arvalis* | | | LC | LC | Très faible |
| Cerf élaphe | *Cervus elaphus* | | | LC | NT | Faible |
| Chevreuil européen | *Capreolus capreolus* | | | LC | LC | Très faible |
| Lapin de garenne | *Oryctolagus cuniculus* | | | NT | LC | Faible |
| Lièvre d'Europe | *Lepus europaeus* | | | LC | LC | Très faible |
| Renard roux | *Vulpes vulpes* | | | LC | LC | Très faible |
| Sanglier | *Sus scrofa* | | | LC | LC | Très faible |
| Taupe d'Europe | *Talpa europaea* | | | LC | LC | Très faible |

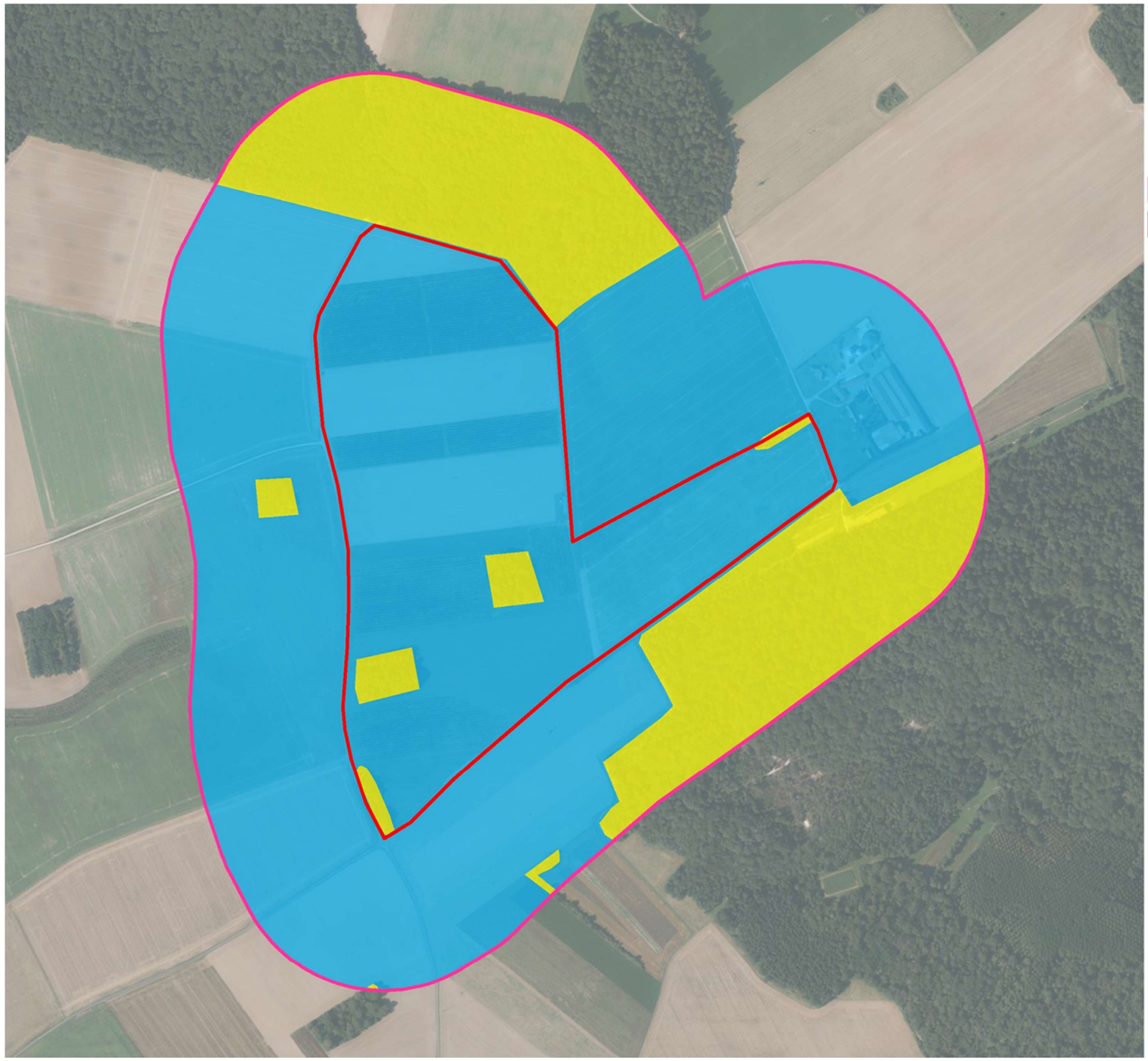
**Tableau 52 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées dans l'aire d'étude**

> ► *Au niveau de l'aire d'étude, aucune espèce protégée de mammifères au niveau national ou européenne (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. L'ensemble des espèces observées sont très communes à assez communes sur le territoire national et régional.*

Les cartes suivantes illustrent les principaux mammifères terrestres contactés lors de l'expertise écologique et les niveaux d'enjeux.




Carte 53 : Principales observations des mammifères terrestres




Carte 54 : Synthèse des enjeux pour les autres groupes faunistiques

## 4.8.4. Étude de l'avifaune

### *Avifaune recensée dans l'aire d'étude sur un cycle complet*

Au cours du suivi d'activité de l'avifaune, réalisé sur un cycle biologique complet en 2022/2023, 62 espèces ont été recensées et identifiées au sein de l'aire d'étude.

Le tableau ci-après présente la liste des espèces d'oiseaux recensées dans l'aire d'étude, au cours de l'année de suivi réalisée.

| ESPECE OBSERVEE | HIVERNANT | MIGRATION PRENUPTIALE | REPRODUCTION | MIGRATION POSTNUPTIALE | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| Accenteur mouchet | | 1 | | | 1 |
| Alouette des champs | 4 | 14 | 10 | | 28 |
| Bergeronnette grise | 8 | 8 | 2 | 4 | 22 |
| Bouscarle de Cetti | | | | 1 | 1 |
| Bouvreuil pivoine | | | 2 | | 2 |
| Busard des roseaux | | | 1 | | 1 |
| Buse variable | 8 | 5 | 6 | 5 | 24 |
| Chardonneret élégant | 27 | 5 | 7 | | 39 |
| Choucas des tours | | | 7 | | 7 |
| Chouette hulotte | | | 1 | | 1 |
| Corbeau freux | | 26 | | | 26 |
| Corneille noire | 25 | 15 | 17 | 11 | 68 |
| Epervier d'Europe | | | | 1 | 1 |
| Etourneau sansonnet | 360 | 850 | 18 | 24 | 1252 |
| Faisan de Colchide | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 |
| Faucon crécerelle | 1 | 2 | 3 | 3 | 9 |
| Fauvette à tête noire | | | 7 | 1 | 8 |
| Fauvette des jardins | | | 4 | | 4 |
| Fauvette grisette | | | 4 | | 4 |
| Geai des chênes | 3 | 1 | 1 | 11 | 16 |
| Gobemouche gris | | | 1 | 3 | 4 |
| Goéland argenté | | | | 37 | 37 |
| Grande aigrette | 1 | 1 | | | 2 |
| Grimpereau des jardins | 1 | | | 3 | 4 |
| Grive draine | | | | 4 | 4 |
| Grive litorne | 3 | | | | 3 |
| Grive musicienne | | 1 | 1 | | 2 |
| Grosbec casse-noyaux | | | 1 | | 1 |
| Héron cendré | 4 | | | | 4 |
| Hirondelle de fenêtre | | | 17 | | 17 |
| Hirondelle rustique | | | 24 | | 24 |
| Linotte mélodieuse | | 59 | 18 | 12 | 89 |
| Loriot d'Europe | | | 2 | | 2 |
| Martinet noir | | | 25 | | 25 |
| Merle noir | 3 | 1 | 6 | 2 | 12 |
| Orite à longue queue | | | | 3 | 3 |
| Mésange bleue | 8 | 3 | 6 | 21 | 38 |
| Mésange charbonnière | 1 | 1 | 4 | 28 | 34 |
| Mésange nonnette | 1 | | | 11 | 12 |
| Moineau domestique | 6 | 2 | 9 | 1 | 18 |
| Pic épeiche | 2 | 1 | 2 | 2 | 7 |
| Pic vert | | 1 | 3 | 2 | 6 |
| Pie bavarde | | | | 2 | 2 |
| Pigeon biset domestique | 4 | 8 | 3 | 31 | 46 |
| Pigeon colombin | | 4 | | | 4 |
| Pigeon ramier | 210 | 11 | 17 | 94 | 332 |
| Pinson des arbres | 88 | 177 | 18 | 11 | 294 |
| Pinson du Nord | 12 | | | | 12 |
| Pipit des arbres | | | | 2 | 2 |
| Pipit farlouse | 42 | 2 | | | 44 |
| Pouillot véloce | | | 8 | 6 | 14 |
| Roitelet à triple bandeau | 1 | | | 1 | 2 |
| Rossignol philomèle | | | 2 | | 2 |
| Rougegorge familier | 3 | 1 | 5 | 7 | 16 |
| Rougequeue noir | | | 1 | 1 | 2 |
| Serin cini | | | 1 | | 1 |
| Sittelle torchepot | | | 2 | 1 | 3 |
| Tourterelle des bois | | | 1 | | 1 |
| Tourterelle turque | | | 7 | 2 | 9 |
| Troglodyte mignon | 1 | 1 | 5 | 2 | 9 |
| Vanneau huppé | 30 | | | | 30 |
| Verdier d'Europe | | | 3 | | 3 |
| Espèces | 28 | 28 | 43 | 35 | 62 |

**Tableau 53 : Liste des espèces d'oiseaux recensées au cours de l'ensemble du cycle biologique**

** : à noter que certains des individus recensés sont probablement sédentaires ou ont été comptabilisés à plusieurs reprises (si les mêmes individus étaient présents lors des différents passages).*

## *Avifaune recensée en période d'hivernage*

En période hivernale, 28 espèces ont été recensées dans l'aire d'étude. Parmi celles-ci, 5 espèces sont patrimoniales : la Grande aigrette, la Grive litorne, le Chardonneret élégant, le Pipit farlouse et le Vanneau huppé.

Les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes dans l'aire d'étude sont l'Etourneau sansonnet (360 individus cumulés), le Pigeon ramier (210 individus cumulés).

### Les zones d'alimentation et de chasse

Les milieux ouverts tels que les parcelles agricoles et les labours accueillent plusieurs espèces de passereaux inféodés à ce type de milieu, qui viennent s'y alimenter (ex : Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, etc.), les Corvidés (ex : Corneille noire) en compagnie de plusieurs groupes d'Etourneau sansonnet et de Pinsons des arbres et du Nord.

Plusieurs Hérons cendrés ainsi qu'une Grande aigrette fréquentent les parcelles en labour autour du site pour s'alimenter, notamment au niveau au nord de la ferme mais également à l'ouest du site.

Les rapaces sédentaires et communs, comme le Faucon crécerelle ou la Buse variable utilisent également l'ensemble des milieux ouverts autour de la zone d'étude pour chasser leurs proies (micromammifères).

Les bosquets situés au sein et à proximité de l'aire d'étude sont quant à eux fréquentés par des espèces communes et partiellement inféodées à ces types de milieux, comme la Corneille noire, le Pigeon ramier, les Mésanges, etc. mais également l'Etourneau sansonnet et la Grive litorne qui viennent s'alimenter dans les labours.

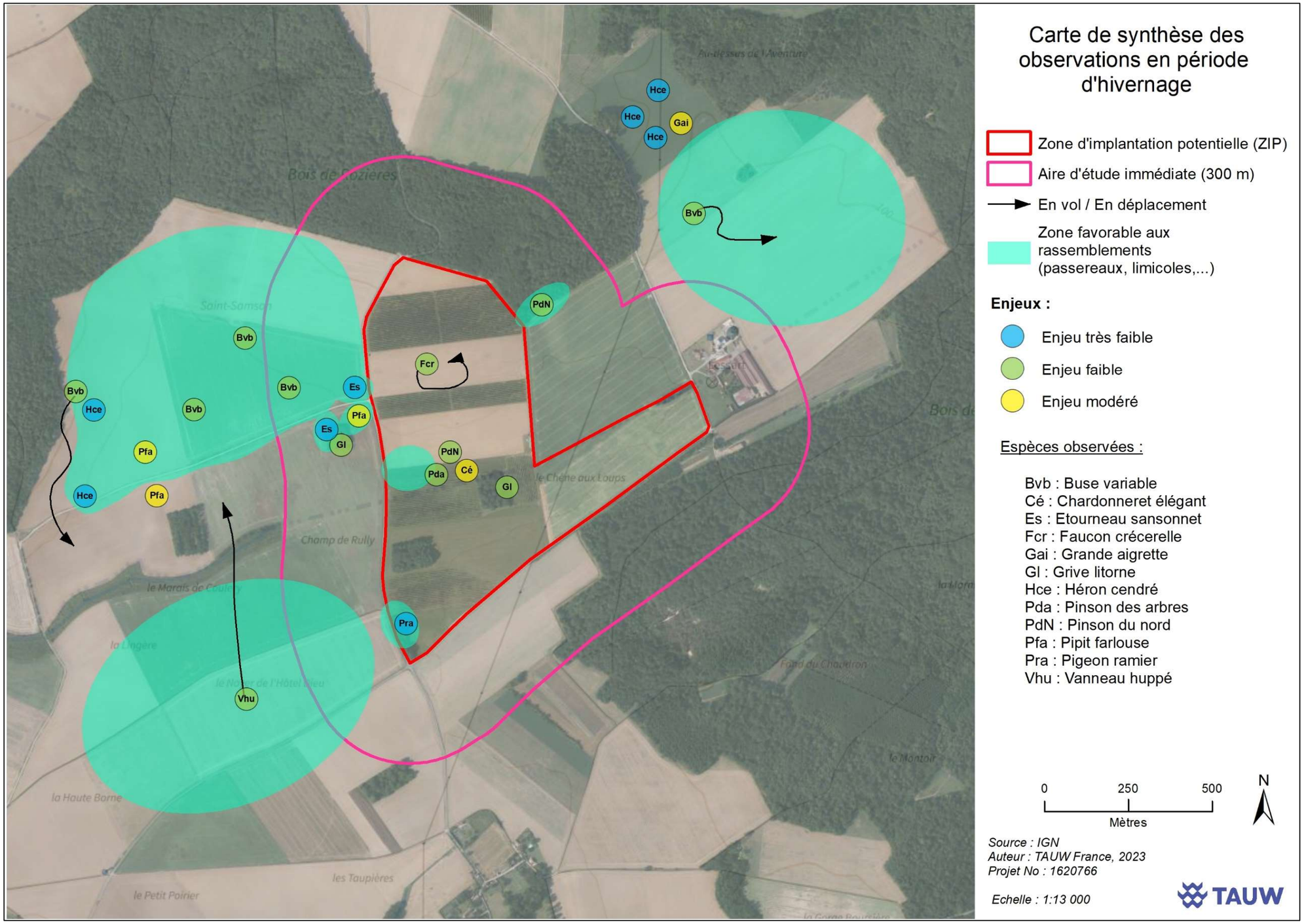
### Les zones d'hivernage

L'aire d'étude ne représente pas une zone d'hivernage ou de rassemblement notable. On peut cependant mentionner la présence de plusieurs groupes d'une dizaine d'individus de Linotte mélodieuse, de Pipit farlouse, de Pinson des arbres et de Chardonneret élégant.

Concernant les espèces pouvant former des groupes de plusieurs centaines d'individus en période hivernale, seul le Vanneau huppé a été observé, à l'ouest du site, en vol et se dirigeant vers le nord.

Les parcelles en labour autour du site peuvent représenter une zone d'hivernage intéressante pour quelques groupes de ces limicoles.

La carte suivante présente les principales observations avifaunistiques en période d'hivernage.




Carte 55 : Principales observations avifaunistiques en période d'hivernage

## *Avifaune recensée en période de migration*

### Avifaune recensée en période de migration prénuptiale

En période de migration prénuptiale, 28 espèces ont été recensées dans l'aire d'étude. Parmi celles-ci, 4 espèces sont patrimoniales : la Grande aigrette, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse.

Les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes dans l'aire d'étude sont l'Etourneau sansonnet (850 individus cumulés), le Pinson des arbres (177 individus cumulés).

#### Utilisation du site

- **Zone d'alimentation et de chasse**

Quelques espèces en alimentation ont été contactées dans les labours et les vergers, notamment le Pinson des arbres, le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse. Quelques groupes de Pipit farlouse et d'Etourneau sansonnet ont été observés en groupe sur les parcelles présentes en-dehors du site.

Il est à noter et bosquets dominants sur la partie sud est, sont représentés par les espèces typiques de ces milieux comme les passereaux (ex : Mésanges, Rougegorge familier, Pics, etc.). Ainsi ces habitats peuvent servir de zones d'alimentation pour les espèces en transit local et pour les espèces sédentaires ou les rapaces tels que le Faucon crécerelle ou la Buse variable.

- **Zone de halte migratoire**

Aucune zone de halte migratoire n'a été identifiée en période de migration prénuptiale. Néanmoins, quelques stationnements d'espèces migratrices ont pu être recensés lors du passage sur site en période de migration prénuptiale, notamment le Pinson de arbres au nord de la ferme et des groupes de passereaux composés de Pinson des arbres, de Chardonneret élégant et de Linotte mélodieuse au sein du site.

A noter que les plaines agricoles situées à l'ouest et à l'est de la zone d'étude représentent potentiellement des zones de rassemblements favorables pour les passereaux et certains limicoles.

#### Fonctionnalité du site

- **Déplacements locaux et transits**

En période de migration prénuptiale, la grande majorité des mouvements dans l'aire d'étude sont des déplacements locaux. L'avifaune privilégie les corridors arborés présents au sein de la zone d'étude pour migrer de façon locale.

En effet, la majorité des espèces observées en vol utilise soit les boisements pour leurs déplacements (Pinson des arbres, Faucon crécerelle, Buse variable, etc.) soit les milieux ouverts présents sur la ZIP.

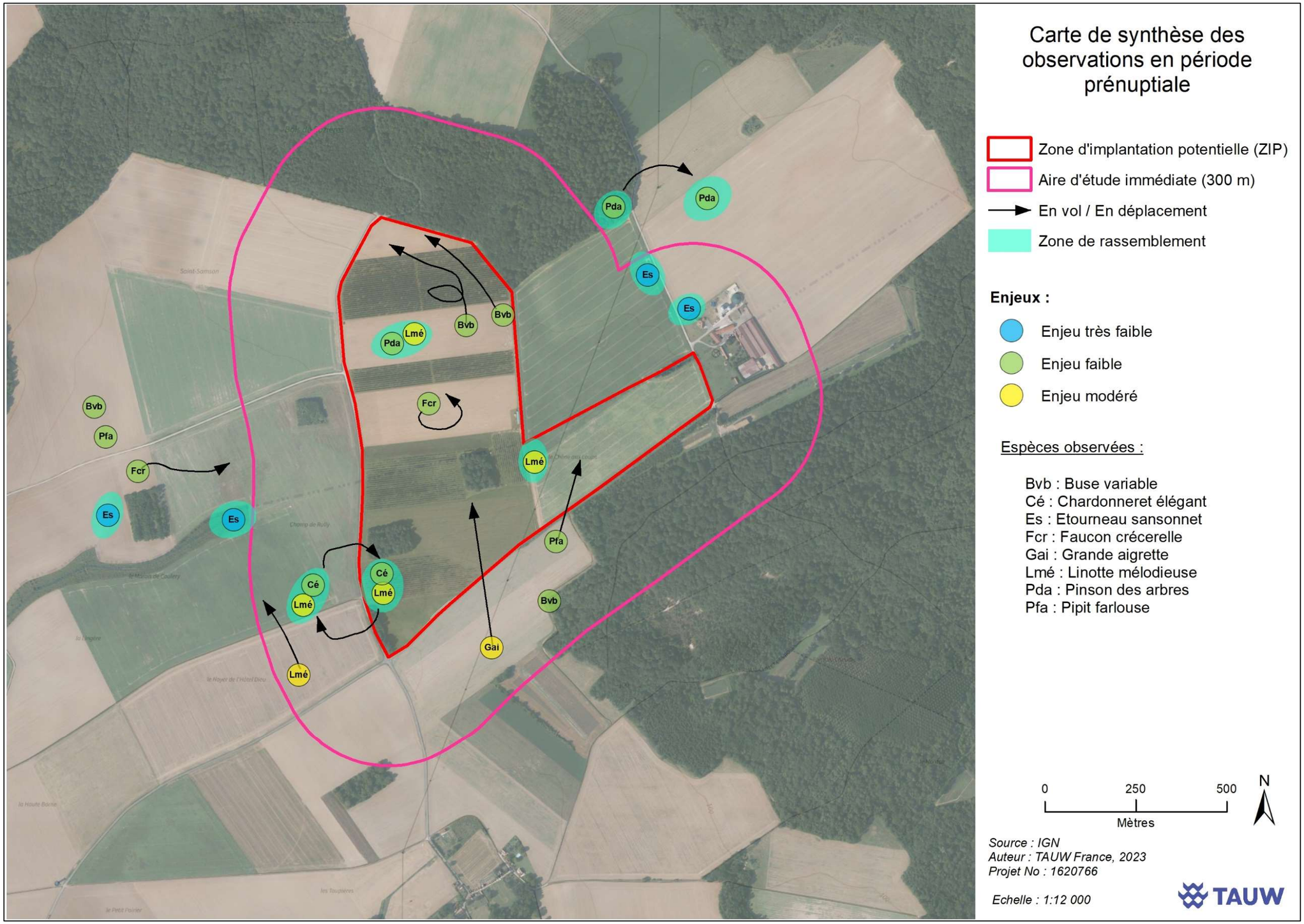
- **Axes migratoires**

Concernant la migration prénuptiale au sein de l'aire d'étude immédiate, celle-ci est relativement faible et diffuse et s'apparente davantage à des déplacements locaux.

Aucun axe de migration principal n'a été identifié à l'échelle du site.

Quelques individus ont été observés en migration active, à proximité du site, notamment des passereaux comme le Pipit farlouse ou la Linotte mélodieuse mais avec des effectifs faibles.

La carte suivante présente les principales observations avifaunistiques en période de migration prénuptiale.




Carte 56 : Principales observations avifaunistiques en période de migration prénuptiale

## Avifaune recensée en période de migration postnuptiale

En période de migration prénuptiale, 35 espèces ont été recensées dans l'aire d'étude. Parmi celles-ci, une seule espèce est patrimoniale : la Linotte mélodieuse.

L'espèce la plus fréquente et les plus abondantes dans l'aire d'étude est le Pigeon ramier (94 individus cumulés).

### Utilisation du site

- Zone d'alimentation et de chasse

Quelques espèces ont été contactées en alimentation dans les labours et les vergers, notamment la Corneille noire, le Geai des chênes, le Pigeon ramier et la Linotte mélodieuse. Les rapaces comme la Buse variable et le Faucon crécerelle chassent au sein des parcelles agricoles et les labours autour du site et viennent se réfugier et se poser dans le verger. L'Epervier d'Europe quant à lui, vient aisément chasser les passereaux et les Merles noirs présents dans les pommiers du verger.

A noter également des groupes de Pigeon ramier et de Goéland argenté en alimentation dans les labours, respectivement au nord et au sud-ouest du site.

Il est à noter que les bosquets (dominants sur la partie sud-est) sont représentés par les espèces typiques de ces milieux comme les passereaux (ex : Mésanges, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Sittelle torchepot, Grimpereau des jardins, Pics, etc.). Ainsi ces habitats peuvent servir de zones d'alimentation pour les espèces en transit local et pour les espèces sédentaires ou les rapaces tels que le Faucon crécerelle ou la Buse variable.

- Zone de halte migratoire

Aucune zone de halte migratoire n'a été identifiée en période de migration postnuptiale. Néanmoins, quelques stationnements ont pu être recensés lors du passage sur site en période de migration postnuptiale, notamment le Pinson de arbres et les Etourneaux sansonnet dans le boisement au nord de la ferme ainsi que des groupes de Mésanges (bleu, charbonnière, nonnette et Orite à longue queue).

A noter que les plaines agricoles situées à l'ouest et à l'est de la zone d'étude peuvent potentiellement représenter des zones de rassemblements favorables pour les passereaux, certains limicoles (exemple : Vanneau huppé ou Pluvier doré – espèces non observées) et les laridés comme le Goéland argenté.

## Fonctionnalité du site

- Déplacements locaux et transits

En période de migration postnuptiale, la grande majorité des mouvements dans l'aire d'étude sont des déplacements locaux. L'avifaune privilégie les corridors arborés présents au sein de la zone d'étude pour migrer de façon locale.

En effet, la majorité des espèces observées en vol utilise soit les boisements pour leurs déplacements (Pinson des arbres, Etourneau sansonnet, Pigeon ramier, Faucon crécerelle, Buse variable, etc.) soit les milieux ouverts présents sur la ZIP.

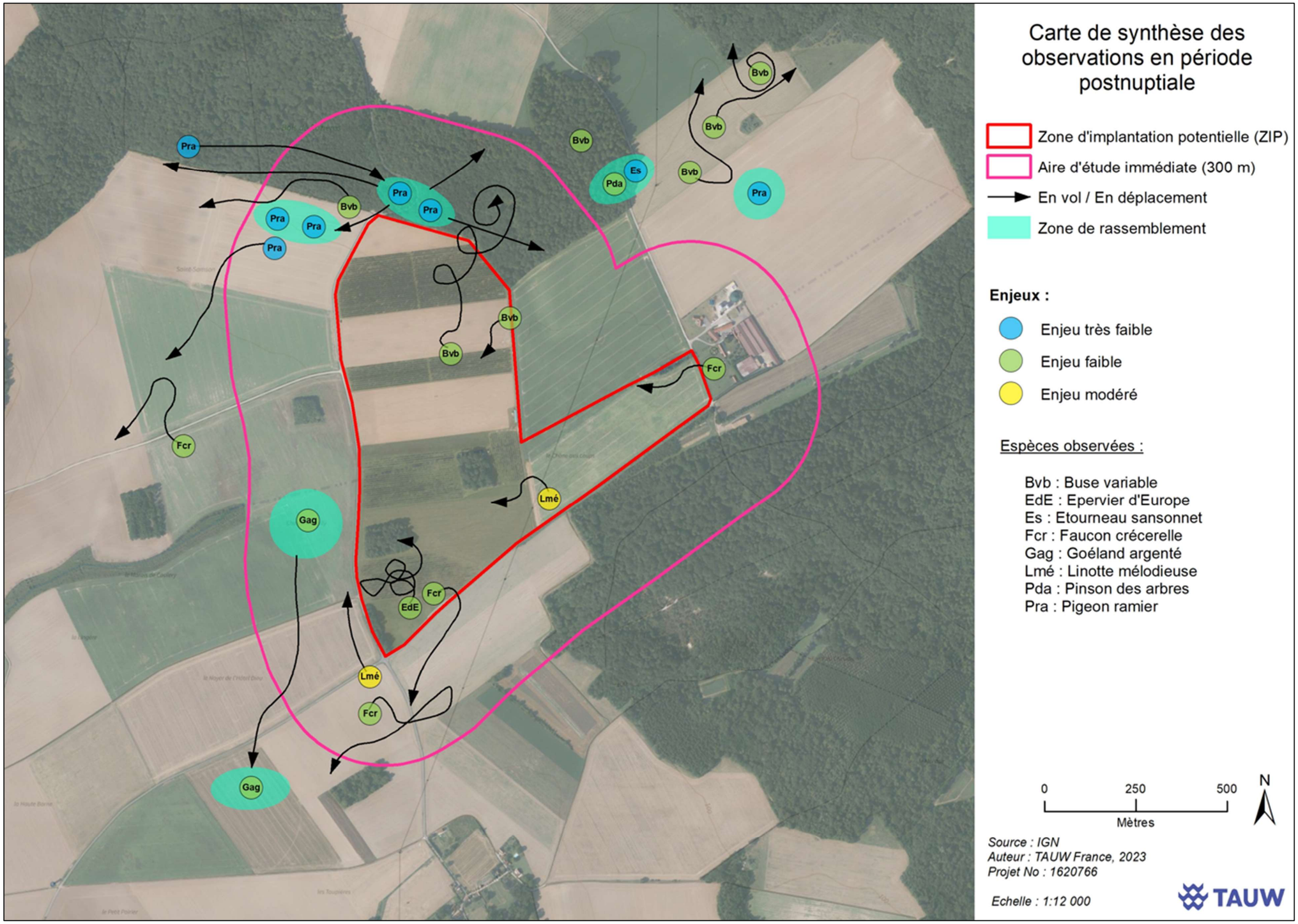
- Axes migratoires

Concernant la migration postnuptiale au sein de l'aire d'étude immédiate, celle-ci est relativement faible et diffuse et s'apparente davantage à des déplacements locaux.

Aucun axe de migration principal n'a été identifié à l'échelle du site.

Quelques individus migrateurs ont été observés sur le site et ses alentours, notamment la Linotte mélodieuse qui vient s'alimenter dans les milieux ouverts mais avec des effectifs faibles.

La carte suivante présente les principales observations avifaunistiques en période de migration postnuptiale.




Carte 57 : Principales observations avifaunistiques en période de migration postnuptiale

## *Avifaune recensée en période de reproduction*

La période de reproduction est une étape essentielle dans le cycle de vie biologique d'une espèce pour sa pérennisation. C'est une période dite « sensible » puisque c'est à ce moment que les espèces sont les plus vulnérables et que tout élément perturbateur externe (pressions anthropiques, dérangements, etc.) peut remettre en question leur succès de reproduction.

En raison de la diversité d'habitats et d'espèces avifaunistiques, il est préférable pour simplifier la présentation de l'ensemble des espèces contactées, de différencier les espèces d'oiseaux :

- « avifaune des milieux ouverts » : champs, prairies,
- « avifaune des milieux semi-ouverts » : haies, fourrés et lisières boisées,
- « avifaune des milieux boisés »,
- « les rapaces »,
- « espèces ubiquistes et des bâtis » qui peuvent se rencontrer dans différents milieux, comme par exemple la Mésange charbonnière (jardins, parcs urbains, forêts, …).

La synthèse sur la reproduction proposée ci-après s'appuient principalement sur les observations réalisées au sein de l'aire d'étude immédiate ainsi que sur la détermination du statut nicheur des espèces recensées.

En période de reproduction, 43 espèces ont été recensées dans l'aire d'étude. Parmi celles-ci, 7 espèces sont patrimoniales : le Bouvreuil pivoine, le Busard des roseaux, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Serin cini, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

- Avifaune des milieux ouverts

Les milieux ouverts tels que les parcelles agricoles et les labours accueillent plusieurs espèces qui viennent pour s'y alimenter (ex : Alouette des champs, Bergeronnette grise) ainsi que les Pigeons et les Corvidés. Aucune espèce inféodée aux milieux ouverts n'est considérée comme nicheuse certaine au sein du site.

- Avifaune des milieux semi-ouverts

En ce qui concerne les milieux semi-ouverts tels que les haies et les vergers, ils constituent également des zones de reproduction pour de nombreuses espèces communes et sédentaires (ex : Merle noir, Rougegorge familier, Moineau domestique, Pinsons des arbres, etc.). A noter cependant, que plusieurs passereaux d'intérêt patrimonial fréquentent également ces types milieux pour s'y alimenter et/ou s'y reproduire également, il s'agit notamment du Chardonneret élégant, du Bouvreuil pivoine, de la Linotte mélodieuse, du Serin cini et du Verdier d'Europe.

L'ensemble de ces espèces ont été observées à l'extrémité est de la zone d'étude, au sein des haies présentes autour de la ferme de Lessart. Seules la Linotte mélodieuse et le chardonneret élégant ont été observées en alimentation au sein des vergers.

- Avifaune des milieux boisés

Pour ce qui est des milieux boisés (bosquets présents sur site et bois du Roi) présents sur la ZIP, ils accueillent une diversité relativement assez intéressante Quelques espèces inféodées à ces types de milieux y ont été contactées, à savoir : les Fauvettes, les Mésanges, les Pics ou encore le Loriot d'Europe. A noter qu'une Tourterelle des Bois a été observée au sein du bosquet situé à l'est de la zone d'étude. Elle considérée comme nicheuse possible sur site.

- Les rapaces

Au cours des différentes prospections en période de reproduction, plusieurs espèces ont été contactées au sein de l'aire d'étude immédiate et ses alentours.

Les milieux ouverts représentent également un territoire de chasse pour les rapaces communs de la région, comme le Faucon crécerelle et la Buse variable. Ces 2 espèces nichent probablement dans les boisements et bosquets aux alentours.

A noter qu'un Busard des roseaux a été observé de façon inopiné en vol à travers le site. Aucun comportement ne suggère un comportement nicheur sur la zone d'étude. L'espèce est probablement nicheuse au sein des parcelles agricoles avoisinantes et vient potentiellement chasser sur le site.

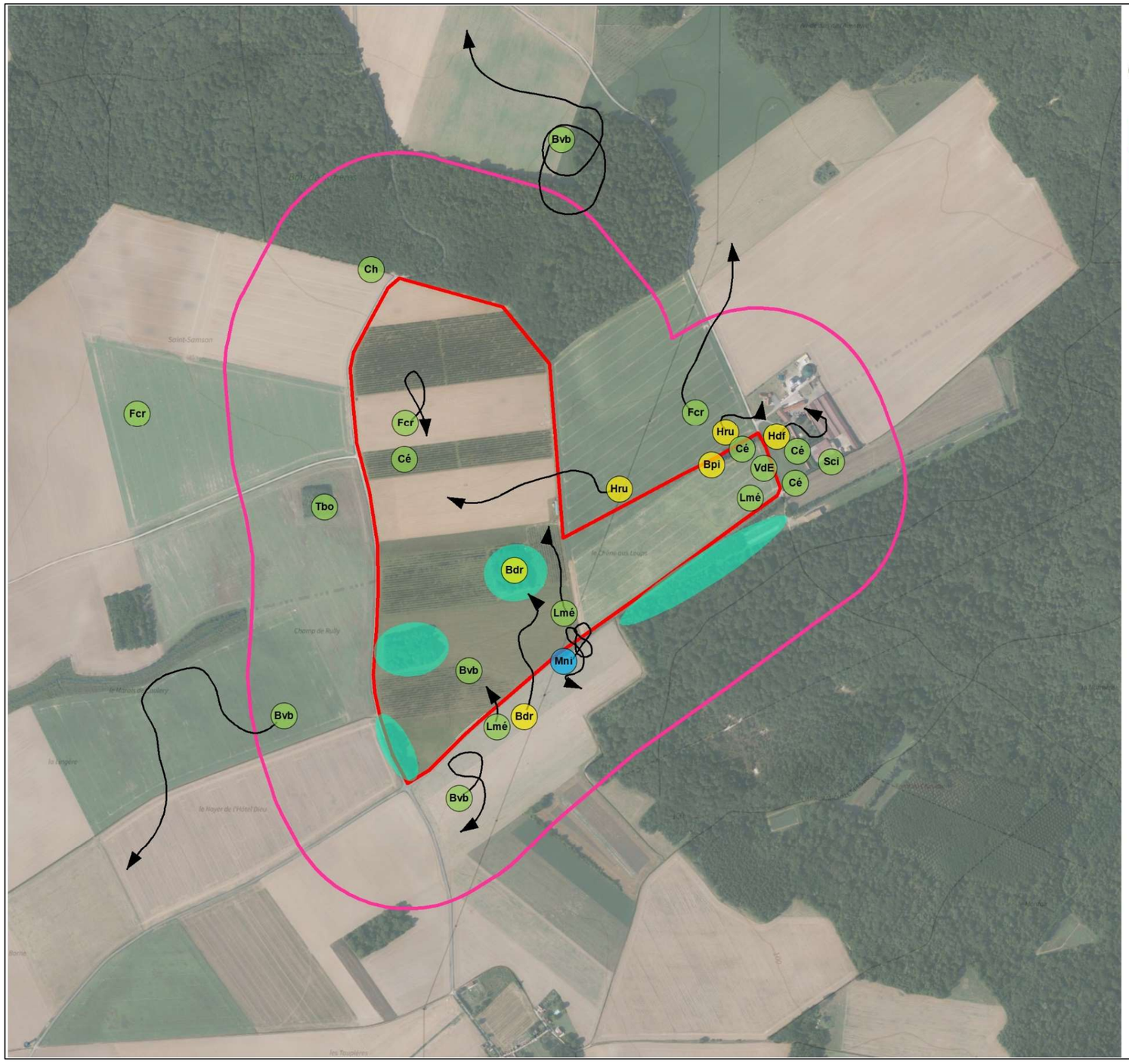
Concernant les espèces de rapaces nocturnes, seule la Chouette hulotte a été contactée à l'entrée du Bois de Rozières au nord.

- Espèces ubiquistes et des bâtis

Une grande partie des espèces rencontrées sur l'aire d'étude immédiate sont qualifiées d'ubiquistes puisque on peut les rencontrer dans divers habitats (jardins, milieux ouverts, boisements…). Ont pu être observés : le Merle noir, l'Accenteur mouchet, le Rougegorge familier, les Mésanges (bleue, charbonnière), le Troglodyte mignon, le Moineau domestique, la Corneille noire, la Pie bavarde, etc.

La présence de la ferme de Lessart à l'est du site favorise l'accueil des espèces inféodées aux bâtis telles que l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre et le Rougequeue noir.

La carte suivante présente les principales observations avifaunistiques en période de reproduction.




## Carte de synthèse des observations en période nuptiale

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (300 m)

En vol / En déplacement

Zone favorable à l'avifaune des haies et des lisières (fauvettes, mésanges, pies,..)

**Enjeux :**

Enjeu très faible

Enjeu faible

Enjeu modéré

Espèces observées :

Bdr : Busard des roseaux
Bpi : Bouvreuil pivoine
Bvb : Buse variable
Cé : Chardonneret élégant
Ch : Chouette hulotte
Fcr : Faucon crécerelle
Hdf : Hirondelle de fenêtre
Hru : Hirondelle rustique
Lmé : Linotte mélodieuse
Mni : Martinet noir
Sci : Serin cini
Tbo : Tourterelle des bois
VdE : Verdier d'Europe

0 250 500 Mètres

N

*Source : IGN*
*Auteur : TAUW France, 2023*
*Projet No : 1620766*

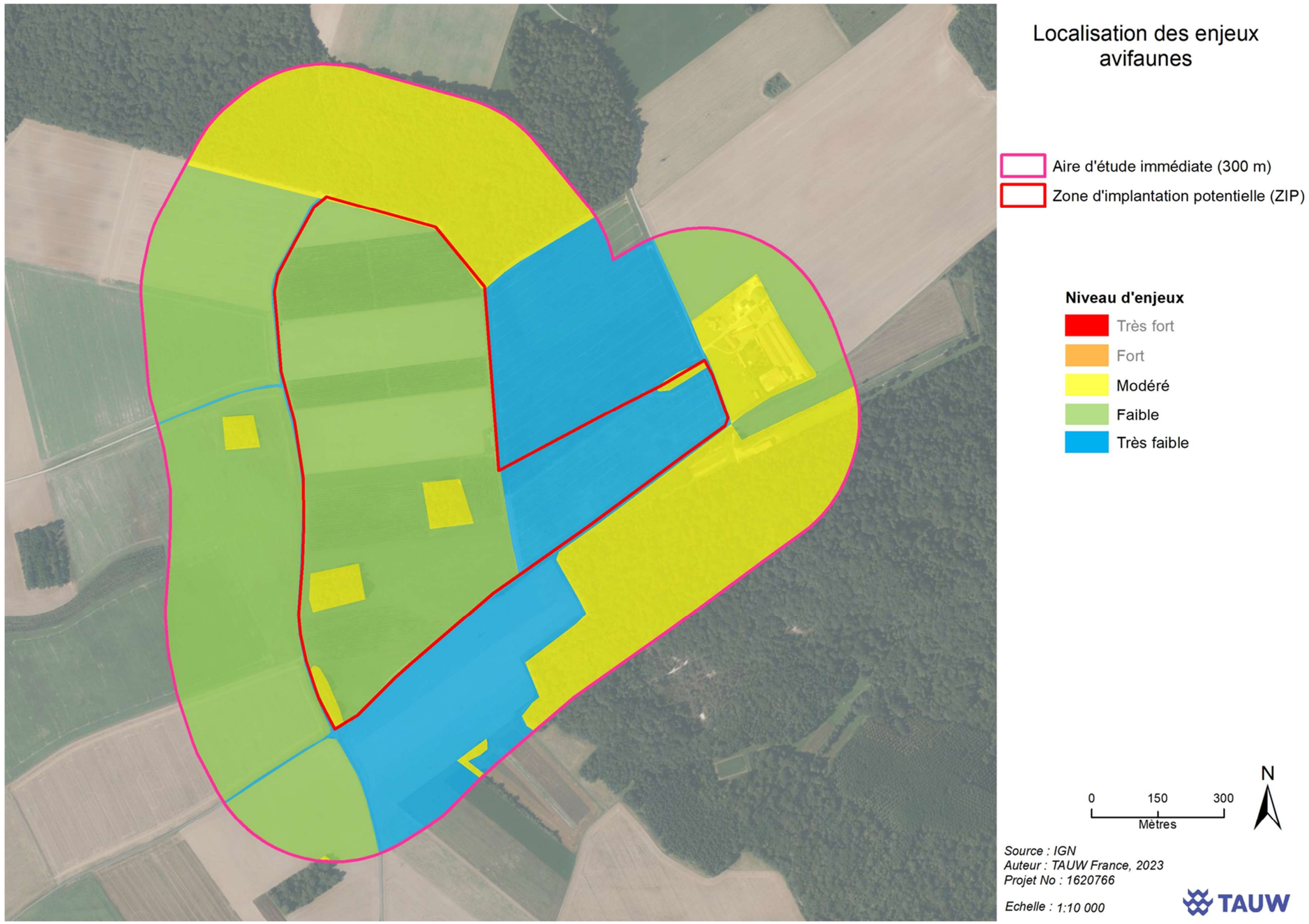
*Echelle : 1:12 000*

TAUW

Carte 58 : Principales observations avifaunistiques en période de reproduction

La carte suivante synthétise les enjeux avifaunistiques aux différentes périodes du cycle biologique des espèces.

► *En conclusion, aucun enjeu fort pour l'avifaune n'est présent au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.*




Carte 59 : Synthèse des enjeux avifaunistiques au cours du cycle biologique complet

## 4.8.5. Résultats et analyses des enjeux des inventaires chiroptérologiques

L'expertise chiroptérologique a été réalisée lors des nuits du 17 au 19 avril 2023 (transits printaniers), des nuits du 11 au 13 juillet 2023 (mise-bas) et des nuits du 18 au 20 septembre 2023. Les points d'écoute automatiques à l'aide d'Audiomoths (cf. carte dans la partie méthodologie) ont été réalisés dans l'aire d'étude immédiate et les 4 premières heures de chaque nuits ont été analysées.

L'aire d'étude immédiate comporte des habitats favorables à l'accomplissement d'une partie du cycle biologique de plusieurs espèces de chauves-souris, propices à leurs déplacements (transit actif et passif), leur alimentation (secteurs de chasse) et leur gîte (boisements et bâtiments).

### *Résultats des enregistrements toutes périodes confondues*

À la suite des nuits d'inventaires réalisées, 8 134 contacts bruts ont été enregistrés. Ils se répartissent en 12 espèces et 2 groupes d'espèces, ce qui représente une diversité assez moyenne à l'échelle régionale. Les groupes des Murins indéterminés (Murin sp.) et Oreillards indéterminés (Oreillard sp.) englobent plusieurs espèces dont les enregistrements n'ont pu être identifiés, notamment en raison de l'éloignement des signaux par rapport aux appareils.

Le tableau ci-après présente la liste des espèces et groupes d'espèces identifiés avec les statuts de protection associés.

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection nationale | Directive Habitat CE/92/43 | Liste rouge nationale (2017) | Liste rouge régionale (2014) | Niveau de patrimonialité |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Barbastelle d'Europe | *Barbastella barbastellus* | Article 2 | II+IV | LC | EN | Fort |
| Grand Murin | *Myotis myotis* | Article 2 | II+IV | LC | EN | Fort |
| Murin à moustaches | *Myotis mystacinus* | Article 2 | IV | LC | LC | Faible |
| Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginatus* | Article 2 | II+IV | LC | LC | Modéré |
| Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | Article 2 | IV | LC | LC | Faible |
| Murin de Natterer | *Myotis nattereri* | Article 2 | IV | LC | LC | Faible |
| Noctule commune | *Nyctalus noctula* | Article 2 | IV | VU | VU | Modéré |
| Noctule de Leisler | *Nyctalus leislerii* | Article 2 | IV | NT | NT | Modéré |
| Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | Article 2 | IV | LC | DD | Faible |
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | Article 2 | IV | NT | LC | Faible |
| Pipistrelle de Nathusius | *Pipistrellus nathusii* | Article 2 | IV | NT | NT | Modéré |
| Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | Article 2 | IV | NT | NT | Modéré |

**Tableau 54 : Liste des espèces identifiées et leurs différents statuts**

*1) Catégories des Listes rouges :*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| RE | *Disparue de métropole / en région* | VU | *Vulnérable* | DD | *Données insuffisantes* |
| CR | *En danger critique* | NT | *Quasi-menacée* | NA | *Non applicable* |
| EN | *En danger* | LC | *Préoccupation mineure* | NE | *Non évaluée* |

Le tableau suivant présente le nombre de contacts bruts obtenus pour chaque espèce à chaque période du suivi, ainsi qu'un niveau d'activité global pour chaque espèce.

| Nom vernaculaire | Suivi au sol contacts bruts | | | | Suivi au sol - contacts/heure | Niveau d'activité global |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | TP | MB | TA | TOUT | | |
| Barbastelle d'Europe | - | 6 | - | 6 | 0,03 | Faible |
| Grand Murin | 5 | 4 | 1 | 10 | 0,05 | Faible |
| Murin à moustaches | 4 | 1 | 2 | 7 | 0,04 | Faible |
| Murin à oreilles échancrées | - | 1 | - | 1 | 0,01 | Faible |
| Murin de Daubenton | 2 | 1 | 1 | 4 | 0,02 | Faible |
| Murin de Natterer | 10 | - | - | 10 | 0,05 | Faible |
| Noctule commune | 3 | 2 | 23 | 28 | 0,15 | Faible |
| Noctule de Leisler | 139 | 39 | 12 | 190 | 0,99 | Faible |
| Oreillard gris | - | - | 1 | 1 | 0,01 | Faible |
| Pipistrelle commune | 531 | 1406 | 3977 | 5914 | 30,80 | Modéré |
| Pipistrelle de Nathusius | 2 | 2 | 18 | 22 | 0,11 | Faible |
| Sérotine commune | 1881 | 33 | 6 | 1920 | 10,00 | Faible |
| Murin indéterminé | 2 | 4 | - | 6 | 0,03 | Faible |
| Oreillard indéterminé | 12 | - | 3 | 15 | 0,08 | Faible |
| Total général | 2591 | 1499 | 4044 | 8134 | 42,36 | Modéré |

**Tableau 55 : Résultats obtenus toutes saisons par point d'enregistrement et par espèce**

On remarque que l'activité est plus importante durant les périodes de transits, notamment en période des transits automnaux avec près de 50% des contacts enregistré durant cette période.

Le graphique suivant représente la proportion de contacts bruts obtenus pour chaque espèces pour l'ensemble des nuits d'inventaires.

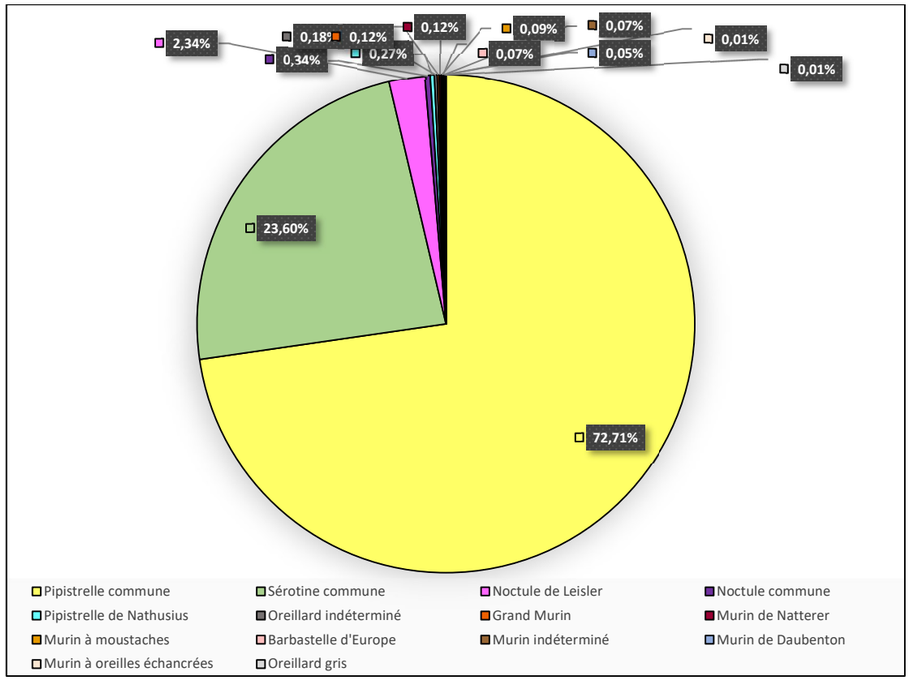



**Figure 95 : Répartition par espèce et groupe d'espèces des contacts enregistrés aux différentes saisons**

La Pipistrelle commune domine fortement l'activité chiroptérologique globale avec près de 73% des contacts **bruts totaux**, elle est très présente en période des transits automnaux et de mise-bas. Elle est suivie par la Sérotine commune avec un peu plus de 23,5% des contacts bruts totaux, elle est bien présente en période des transits printaniers. Enfin la Noctule de Leisler est la troisième espèce la plus détectées avec près de 2,5% des contacts bruts totaux. Toutes les autres espèces ont été moins détectées avec moins de 1% des contacts bruts totaux.

Le tableau suivant présente les résultats globaux obtenus pour chaque points d'enregistrements en contacts bruts par heure afin d'évaluer des niveaux d'activité pour chaque point.

| Espèces et groupes espèces | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | Moyenne | Niveau d'activité par espèce |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barbastelle d'Europe | - | - | - | - | 0,25 | - | - | - | 0,03 | Faible |
| Grand Murin | - | - | 0,08 | - | 0,29 | - | 0,04 | - | 0,05 | Faible |
| Murin à moustaches | 0,17 | - | - | - | - | - | 0,08 | 0,04 | 0,04 | Faible |
| Murin à oreilles échancrées | - | - | - | - | 0,04 | - | - | - | 0,01 | Faible |
| Murin de Daubenton | 0,04 | 0,04 | - | 0,04 | - | 0,04 | - | - | 0,02 | Faible |
| Murin de Natterer | - | - | 0,08 | 0,04 | 0,17 | - | 0,13 | - | 0,05 | Faible |
| Noctule commune | 0,92 | - | - | 0,08 | - | - | 0,13 | 0,04 | 0,15 | Faible |
| Noctule de Leisler | 0,58 | 0,13 | 0,50 | 0,96 | 0,83 | 4,38 | 0,42 | 0,13 | 0,99 | Faible |
| Oreillard gris | - | - | - | 0,04 | - | - | - | - | 0,01 | Faible |
| Pipistrelle commune | 13,71 | 1,83 | 4,54 | 1,71 | 143,00 | 0,17 | 25,33 | 56,13 | 30,80 | Modéré |
| Pipistrelle de Nathusius | 0,17 | - | 0,17 | 0,04 | 0,13 | 0,08 | 0,17 | 0,17 | 0,11 | Faible |
| Sérotine commune | 75,42 | 1,08 | 0,92 | 1,29 | 0,46 | 0,67 | 0,13 | 0,04 | 10,00 | Faible |
| Murin indéterminé | - | - | - | 0,04 | 0,13 | 0,04 | 0,04 | - | 0,03 | Faible |
| Oreillard indéterminé | 0,50 | 0,04 | 0,04 | - | - | - | 0,04 | - | 0,08 | Faible |
| Total général | 91,50 | 3,13 | 6,33 | 4,25 | 145,29 | 5,38 | 26,50 | 56,54 | 42,36 | |
| Niveau d'activité | Fort | Faible | Faible | Faible | Très fort | Faible | Modéré | Modéré | Modéré | |

**Tableau 56 : Résultats obtenus aux différentes saisons par point d'enregistrement et par espèce**

On remarque que l'activité chiroptérologique est beaucoup plus importante pour les points situés le long de lisières ou de haies (près de 93,5% des contacts bruts totaux), notamment au point A5 et A1 avec respectivement près de 43% et 27% des contacts bruts obtenus durant la totalité du suivi. L'activité chiroptérologique est au contraire beaucoup plus faible aux points situés en milieux ouverts

Le boisement et les lisières sont globalement favorables à la présence des chiroptères, à la fois pour se déplacer et pour chasser. Ceci s'explique probablement par une ressource alimentaire plus importante et diversifiée. Les chiroptères utilisent essentiellement les lisières pour chasser et se déplacer sur le site.

### *Résultats en période des transits printaniers*

La période des transits printaniers est une période particulièrement sensible pour les chiroptères. En effet, à la suite de l'hibernation elles doivent reconstituer leur stocks énergétiques et de plus, elles se déplacent vers leurs futurs gîtes d'été (parfois à plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres).

À la suite des deux nuits consécutives d'enregistrements, un total de 2 591 contacts bruts a été enregistré pour les 4 premières heures de chaque nuit, correspondant à une moyenne globale de 40,48 c/h. Cette moyenne de contacts par heure correspond à un niveau global d'activité modéré.

Les contacts se répartissent en 9 espèces et 2 groupes d'espèces ce qui représente une diversité assez moyenne à l'échelle régionale.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus par espèce pour la période des transits printaniers.

| Espèces et groupes espèces | Total contacts bruts | Moyenne contacts/heure | Niveau d'activité par espèce |
|---|---|---|---|
| Grand Murin | 5 | 0,08 | Faible |
| Murin à moustaches | 4 | 0,06 | Faible |
| Murin de Daubenton | 2 | 0,03 | Faible |
| Murin de Natterer | 10 | 0,16 | Faible |
| Noctule commune | 3 | 0,05 | Faible |
| Noctule de Leisler | 139 | 2,17 | Faible |
| Pipistrelle commune | 531 | 8,30 | Faible |
| Pipistrelle de Nathusius | 2 | 0,03 | Faible |
| Sérotine commune | 1 881 | 29,39 | Faible |
| Murin indéterminé | 2 | 0,03 | Faible |
| Oreillard indéterminé | 12 | 0,19 | Faible |
| Total général | 2 591 | 40,48 | Modéré |

**Tableau 57 : Résultats obtenus en période des transits printaniers par espèces**

Le graphique suivant représente la répartition des résultats obtenus par espèce pour la période des transits printaniers en 2023.

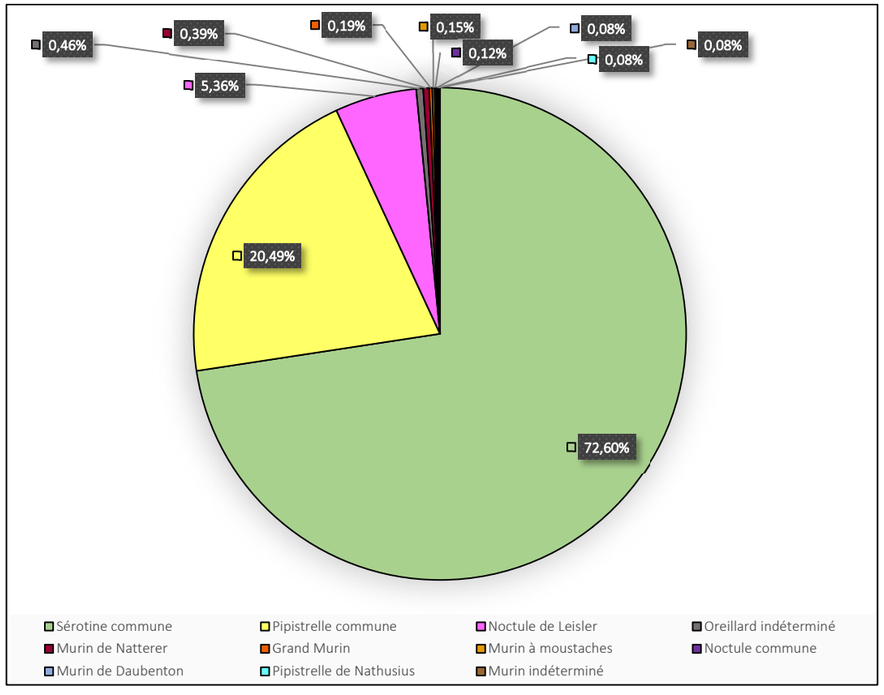



**Figure 96 : Répartition par espèce et groupe d'espèces des contacts enregistrés en période des transits printaniers**

La Sérotine commune domine largement l'activité chiroptérologique durant cette période avec plus de 72,5% des contacts/heure obtenus. Elle est suivie par la Pipistrelle commune avec un 20,5% des contacts/heure obtenus et la Noctule de Leisler avec un peu plus de 5,3% des contacts/heure.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus à chaque point d'enregistrements en contacts bruts par heure, ainsi que les niveaux d'activités de chacun.

| Espèces et groupes espèces | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | Moyenne | Niveau d'activité par espèce |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grand Murin | - | - | 0,25 | - | 0,38 | - | - | - | 0,08 | Faible |
| Murin à moustaches | 0,50 | - | - | - | - | - | - | - | 0,06 | Faible |
| Murin de Daubenton | - | 0,13 | - | - | - | 0,13 | - | - | 0,03 | Faible |
| Murin de Natterer | - | - | 0,25 | 0,13 | 0,50 | - | 0,38 | - | 0,16 | Faible |
| Noctule commune | - | - | - | - | - | - | 0,38 | - | 0,05 | Faible |
| Noctule de Leisler | 0,25 | - | 1,50 | 0,75 | 1,00 | 13,00 | 0,88 | - | 2,17 | Faible |
| Pipistrelle commune | 14,38 | 0,25 | 0,50 | 1,00 | 5,38 | 0,38 | 14,25 | 30,25 | 8,30 | Faible |
| Pipistrelle de Nathusius | - | - | - | - | - | 0,25 | - | - | 0,03 | Faible |
| Sérotine commune | 223,13 | 2,63 | 2,75 | 3,88 | 0,75 | 2,00 | - | - | 29,39 | Faible |
| Murin indéterminé | - | - | - | - | 0,13 | 0,13 | - | - | 0,03 | Faible |
| Oreillard indéterminé | 1,50 | - | - | - | - | - | - | - | 0,19 | Faible |
| Total général | 239,75 | 3,00 | 5,25 | 5,75 | 8,13 | 15,88 | 15,88 | 30,25 | 40,48 | |
| Niveau d'activité | Très fort | Faible | Faible | Faible | Faible | Faible | Faible | Modéré | Modéré | |

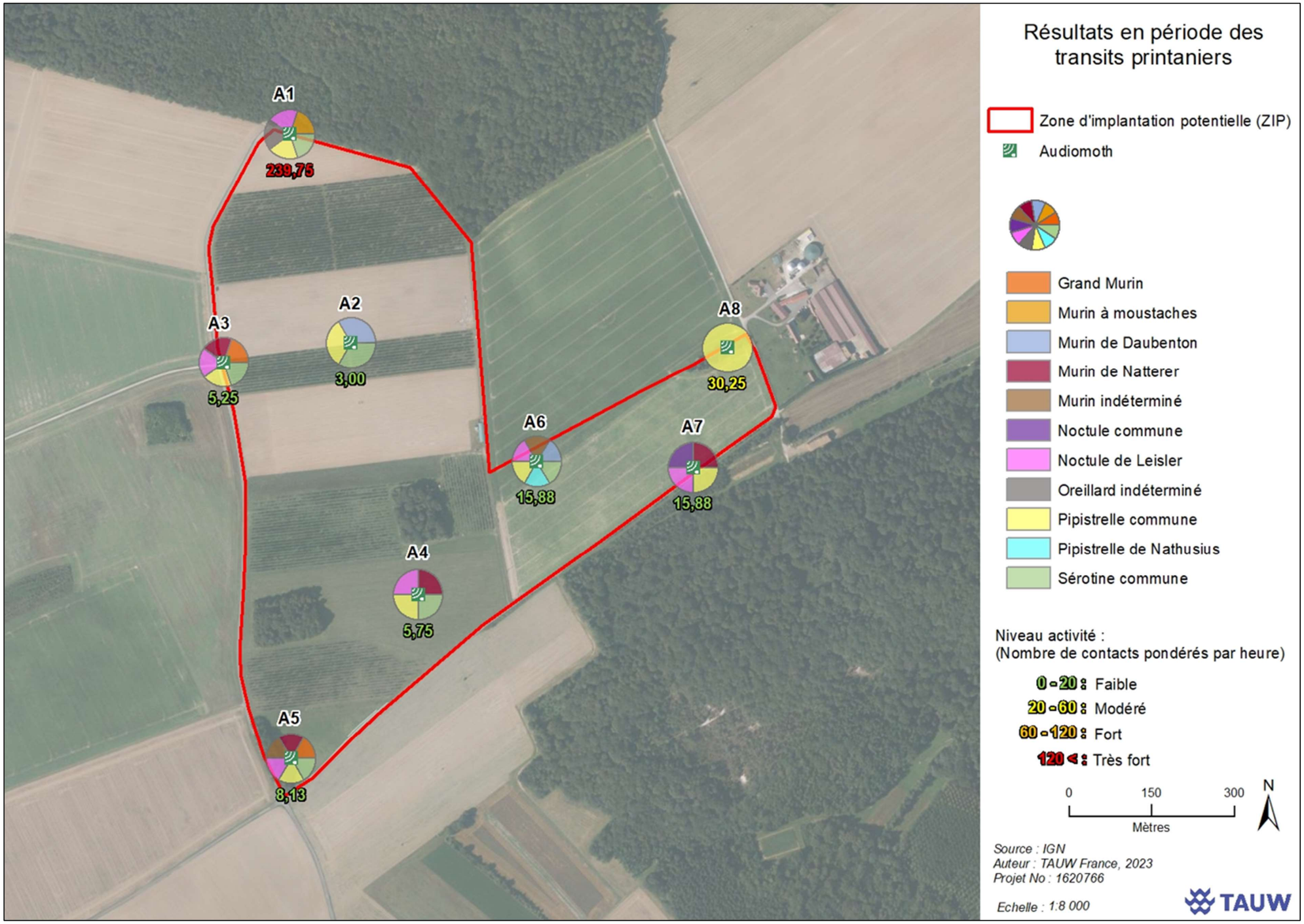
**Tableau 58 : Résultats obtenus en période des transits printaniers par point d'enregistrement et par espèce**

En observant la répartition spatiale des contacts obtenus, on remarque l'activité se concentre le long des lisières boisées, tandis que les milieux ouverts semblent moins fréquentés.

Seuls deux points ont enregistré des niveaux d'activités supérieurs à faible. Il s'agit du point A1 avec un niveau d'activité très fort lié à la forte présence de la Sérotine commune en chasse et en déplacement le long de la lisière. Le second point est A8 avec un niveau d'activité modéré seulement dû à l'activité de la Pipistrelle commune qui est la seule espèce identifiée sur ce point en période des transits printaniers en comportement de déplacement et de chasse.

La Pipistrelle commune est la seule espèce à avoir été enregistrée sur tous les points. Toutes les autres espèces ont des niveaux d'activités inférieurs et elles sont principalement enregistrées en comportement de déplacement.

Notons la potentielle présence de la Pipistrelle commune en gîte dans la ferme située proche du point A8. En effet ce point d'enregistrement se trouve le long d'une petite retenue d'eau entourée d'arbres et il a enregistré de nombreux contacts, dont des cris sociaux témoignant de la présence de plusieurs individus en même temps et ce à des heures très précoces après le coucher du soleil.




Carte 60 : Synthèse des contacts chiroptérologiques en période de transits printaniers

## *Résultats en période de mise-bas*

La période de mise-bas est généralement la période la plus intensive pour l'activité des chauves-souris. En effet, les femelles se regroupent en colonies afin de donner naissance à leur unique petit de l'année. Les femelles ont des besoins accrus en proies pour produire suffisamment de lait, ce qui les amènent à chasser de manière active et rapide.

À la suite des deux nuits consécutives d'enregistrements, un total de 1 499 contacts bruts a été enregistré pour les 4 premières heures de chaque nuit, correspondant à une moyenne globale de 23,42 c/h. Cette moyenne de contacts par heure correspond à un niveau global d'activité modéré. Les contacts se répartissent en 10 espèces et 1 groupe d'espèces ce qui représente une diversité assez moyenne à l'échelle régionale. Le tableau suivant présente les résultats obtenus par espèce pour la période de mise-bas.

| Espèces et groupes espèces | Total contacts bruts | Moyenne contacts/heure | Niveau d'activité par espèce |
|---|---|---|---|
| Barbastelle d'Europe | 6 | 0,09 | Faible |
| Grand Murin | 4 | 0,06 | Faible |
| Murin à moustaches | 1 | 0,02 | Faible |
| Murin à oreilles échancrées | 1 | 0,02 | Faible |
| Murin de Daubenton | 1 | 0,02 | Faible |
| Noctule commune | 2 | 0,03 | Faible |
| Noctule de Leisler | 39 | 0,61 | Faible |
| Pipistrelle commune | 1 406 | 21,97 | Modéré |
| Pipistrelle de Nathusius | 2 | 0,03 | Faible |
| Sérotine commune | 33 | 0,52 | Faible |
| Murin indéterminé | 4 | 0,06 | Faible |
| Total général | 1 499 | 23,42 | Modéré |

**Tableau 59 : Résultats obtenus en période de mise-bas par espèces**

Le graphique suivant représente la répartition des résultats obtenus par espèce pour la période de mise-bas.

La Pipistrelle commune domine très largement l'activité chiroptérologique durant cette période avec près de 94% des contacts/heure obtenus. Elle est suivie par la Noctule de Leisler avec un 2,6% des contacts/heure obtenus et la Sérotine commune avec un peu plus de 2,2% des contacts/heure.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus à chaque point d'enregistrements en contacts pondérés par heure, ainsi que les niveaux d'activités de chacun. En observant la répartition spatiale des contacts obtenus, on remarque l'activité se concentre le long des lisières boisées, tandis que les milieux ouverts semblent moins fréquentés.

Seuls deux points ont enregistré des niveaux d'activités supérieurs à faible. Il s'agit des points A7 et A8 avec un niveau d'activité fort lié à la forte présence de la Pipistrelle commune en chasse et en déplacement le long de la lisière au sud et de la retenue d'eau entourée d'arbres à proximité de la ferme à l'est. Toutes les autres espèces ont des niveaux d'activités inférieurs et elles sont principalement enregistrées en comportement de déplacement.

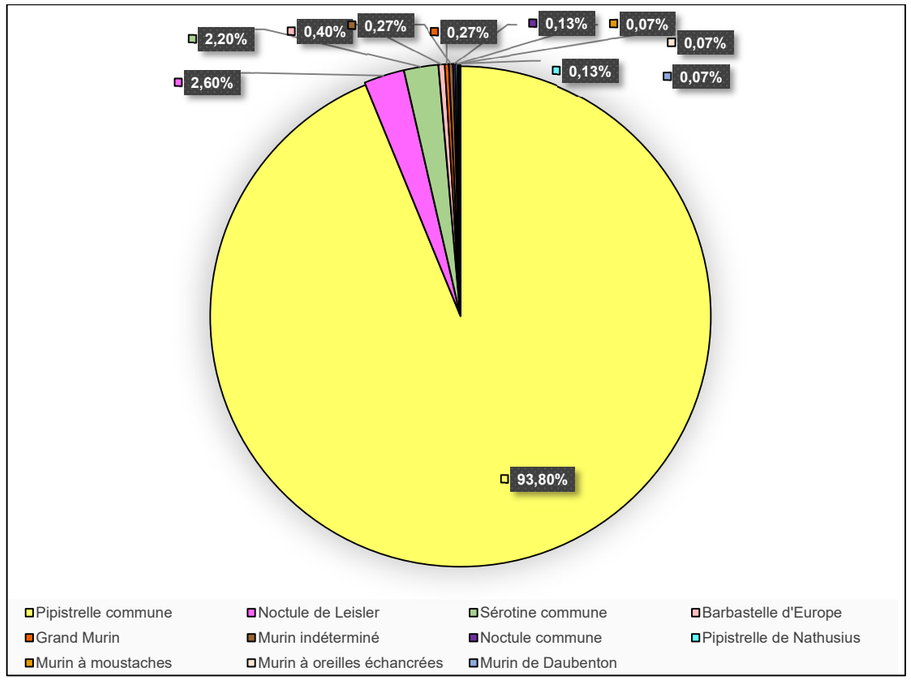
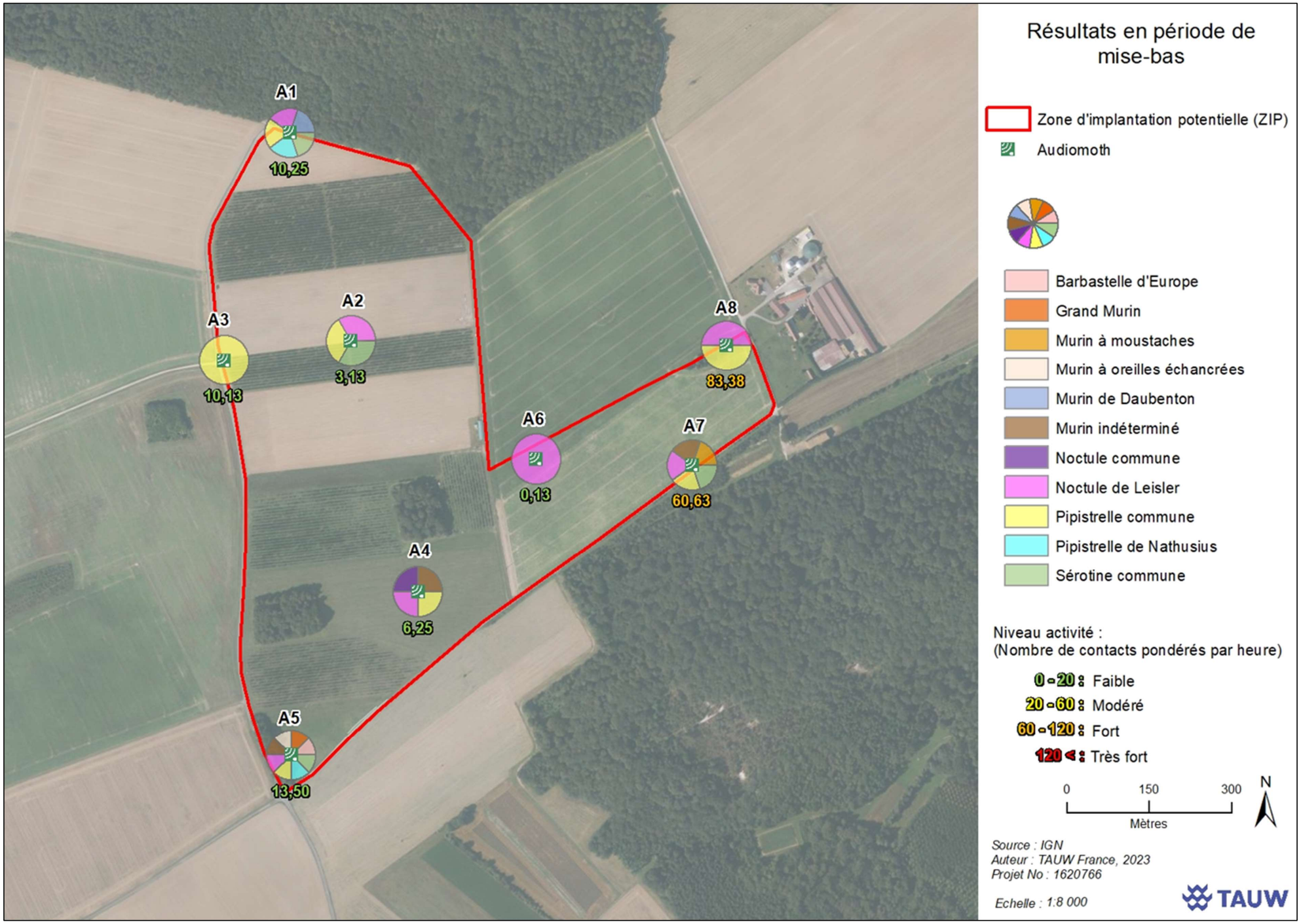



**Figure 97 : Répartition par espèce et groupe d'espèces des contacts enregistrés en période de mise-bas**

| Espèces et groupes espèces | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | Moyenne | Niveau d'activité par espèce |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barbastelle d'Europe | - | - | - | - | 0,75 | - | - | - | 0,09 | Faible |
| Grand Murin | - | - | - | - | 0,50 | - | - | - | 0,06 | Faible |
| Murin à moustaches | - | - | - | - | - | - | 0,13 | - | 0,02 | Faible |
| Murin à oreilles échancrées | - | - | - | - | 0,13 | - | - | - | 0,02 | Faible |
| Murin de Daubenton | 0,13 | - | - | - | - | - | - | - | 0,02 | Faible |
| Noctule commune | - | - | - | 0,25 | - | - | - | - | 0,03 | Faible |
| Noctule de Leisler | 1,13 | 0,38 | - | 2,00 | 0,75 | 0,13 | 0,13 | 0,38 | 0,61 | Faible |
| Pipistrelle commune | 6,13 | 2,13 | 10,13 | 3,88 | 10,50 | - | 60,00 | 83,00 | 21,97 | Modéré |
| Pipistrelle de Nathusius | 0,13 | - | - | - | 0,13 | - | - | - | 0,03 | Faible |
| Sérotine commune | 2,75 | 0,63 | - | - | 0,50 | - | 0,25 | - | 0,52 | Faible |
| Murin indéterminé | - | - | - | 0,13 | 0,25 | - | 0,13 | - | 0,06 | Faible |
| Total général | 10,25 | 3,13 | 10,13 | 6,25 | 13,50 | 0,13 | 60,63 | 83,38 | 23,42 | |
| Niveau d'activité | Faible | Faible | Faible | Faible | Faible | Faible | Fort | Fort | Modéré | |

**Figure 98 : Résultats obtenus en période de mise-bas par point d'enregistrement et par espèce**

Notons la potentielle présence de la Pipistrelle commune en gîte dans la ferme située proche du point A8. En effet ce point d'enregistrement se trouve le long d'une petite retenue d'eau entourée d'arbres et il a enregistré de nombreux contacts, dont des cris sociaux témoignant de la présence de plusieurs individus en même temps et ce à des heures très précoces après le coucher du soleil.




Carte 61 : Synthèse des contacts chiroptérologiques en période de mise-bas

## *Résultats en période des transits automnaux*

La période des transits automnaux est une période sensible pour les chiroptères. En effet, en préparation à l'hibernation, elles doivent constituer leur stocks énergétiques, se reproduire et se déplacer vers leurs futurs gîtes d'hibernation (parfois à plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres).

À la suite des deux nuits consécutives d'enregistrements, un total de 4 044 contacts bruts a été enregistré pour les 4 premières heures de chaque nuit, correspondant à une moyenne globale de 63,19 c/h. Cette moyenne de contacts par heure correspond à un niveau global d'activité fort.

Les contacts se répartissent en 9 espèces et 1 groupe d'espèces ce qui représente une diversité assez moyenne à l'échelle régionale. Le tableau suivant présente les résultats obtenus par espèce pour la période des transits automnaux.

| Espèces et groupes espèces | Total contacts bruts | Moyenne contacts/heure | Niveau d'activité par espèce |
|---|---|---|---|
| Grand Murin | 1 | 0,02 | Faible |
| Murin à moustaches | 2 | 0,03 | Faible |
| Murin de Daubenton | 1 | 0,02 | Faible |
| Noctule commune | 23 | 0,36 | Faible |
| Noctule de Leisler | 12 | 0,19 | Faible |
| Oreillard gris | 1 | 0,02 | Faible |
| Pipistrelle commune | 3977 | 62,14 | Fort |
| Pipistrelle de Nathusius | 18 | 0,28 | Faible |
| Sérotine commune | 6 | 0,09 | Faible |
| Oreillard indéterminé | 3 | 0,05 | Faible |
| Total général | 4044 | 63,19 | Fort |

**Tableau 60 : Résultats obtenus en période des transits automnaux par espèces**

Le graphique suivant représente la répartition des contacts bruts obtenus pour la période des transits automnaux.

La Pipistrelle commune domine très largement l'activité chiroptérologique durant cette période avec plus de 98% des contacts/heure obtenus. Elle est suivie par la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius avec respectivement à peine 0,57% et 0,45% des contacts obtenus.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus à chaque point d'enregistrements en contacts bruts par heure, ainsi que les niveaux d'activités de chacun.

En observant la répartition spatiale des contacts obtenus, on remarque l'activité se concentre le long des lisières boisées, tandis que les milieux ouverts semblent moins fréquentés. Le point A5 est le seul point à avoir enregistré un niveau d'activité très fort, notamment en raison d'une très forte activité de la Pipistrelle commune. Ce point si situé le long d'une lisière de bosquet permettant la connexion entre le boisement au sud et celui au nord de la zone d'études. De plus des contacts de chasse ont été enregistrés en plus des contacts de déplacements. Les points A1 et A8 ont enregistrés des niveaux d'activité modérés, également en raison de l'activité de la Pipistrelle commune. Tous les autres points ont enregistré des niveaux d'activité faibles.

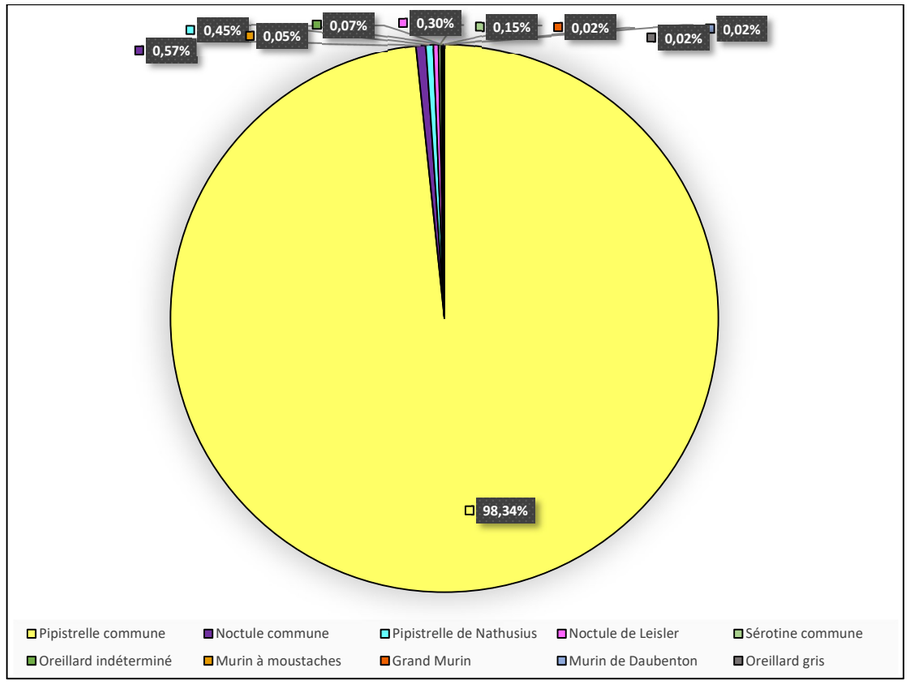
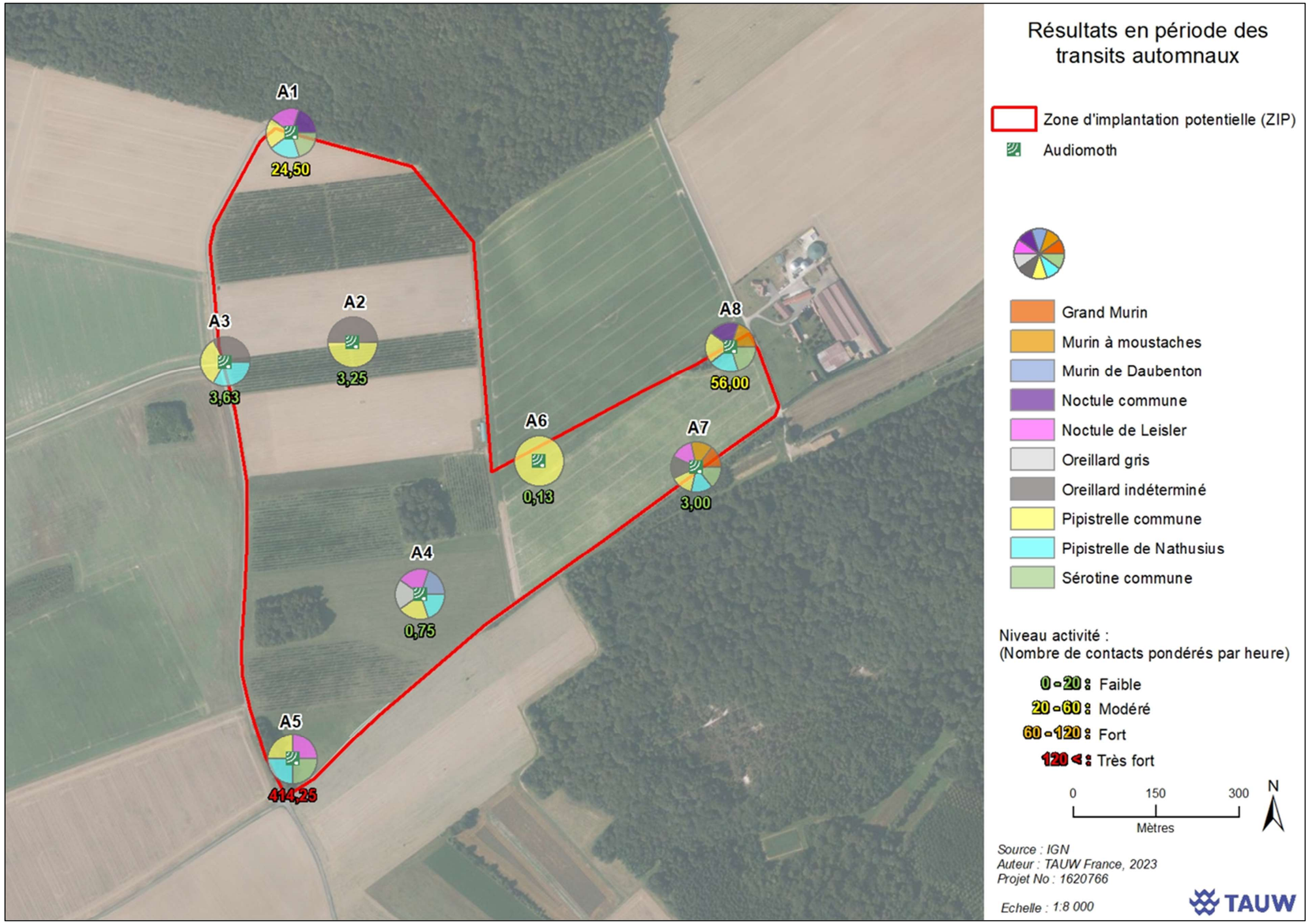



**Figure 99 : Répartition par espèce et groupe d'espèces des contacts enregistrés en période de transits automnaux**

| Espèces et groupes espèces | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | Moyenne | Niveau d'activité par espèce |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grand Murin | - | - | - | - | - | - | 0,13 | - | 0,02 | Faible |
| Murin à moustaches | - | - | - | - | - | - | 0,13 | 0,13 | 0,03 | Faible |
| Murin de Daubenton | - | - | - | 0,13 | - | - | - | - | 0,02 | Faible |
| Noctule commune | 2,75 | - | - | - | - | - | - | 0,13 | 0,36 | Faible |
| Noctule de Leisler | 0,38 | - | - | 0,13 | 0,75 | - | 0,25 | - | 0,19 | Faible |
| Oreillard gris | - | - | - | 0,13 | - | - | - | - | 0,02 | Faible |
| Pipistrelle commune | 20,63 | 3,13 | 3,00 | 0,25 | 413,13 | 0,13 | 1,75 | 55,13 | 62,14 | Fort |
| Pipistrelle de Nathusius | 0,38 | - | 0,50 | 0,13 | 0,25 | - | 0,50 | 0,50 | 0,28 | Faible |
| Sérotine commune | 0,38 | - | - | - | 0,13 | - | 0,13 | 0,13 | 0,09 | Faible |
| Oreillard indéterminé | - | 0,13 | 0,13 | - | - | - | 0,13 | - | 0,05 | Faible |
| Total général | 24,50 | 3,25 | 3,63 | 0,75 | 414,25 | 0,13 | 3,00 | 56,00 | 63,19 | |
| Niveau d'activité | Modéré | Faible | Faible | Faible | Très fort | Faible | Faible | Modéré | Fort | |

**Tableau 61 : Résultats obtenus en période des transits automnaux par point d'enregistrement et par espèce**

Notons la potentielle présence de la Pipistrelle commune en gîte dans la ferme située proche du point A8. En effet ce point d'enregistrement se trouve le long d'une petite retenue d'eau entourée d'arbres et il a enregistré de nombreux contacts, dont des cris sociaux témoignant de la présence de plusieurs individus en même temps et ce à des heures très précoces après le coucher du soleil.




Carte 62 : Synthèse des contacts chiroptérologiques en période de transits automnaux

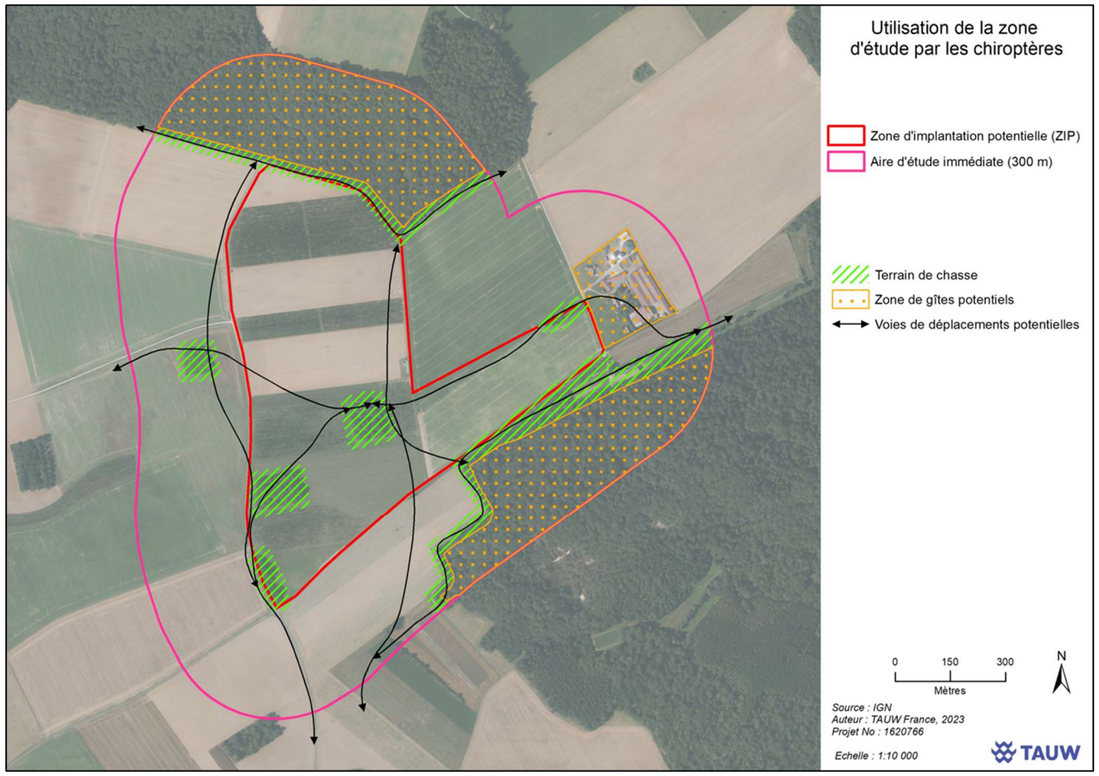
## *Evaluation des enjeux chiroptérologiques locaux de conservation*

Le tableau suivant synthétise le niveau de conservation des espèces recensées sur le site. Seuls la Barbastelle d'Europe et le Grand murin constituent un enjeu local fort.

| Espèces | Niveau de patrimonialité | Statut sur site | Enjeu local de conservation |
|---|---|---|---|
| Barbastelle d'Europe | Fort | Comportement de transit et quelques contacts de chasse. Présence potentielle de gîte à proximité de la zone d'étude. | Fort |
| Grand Murin | Fort | Comportement de transit. Présence potentielle de gîte à proximité de la zone d'étude. | Fort |
| Murin à moustaches | Faible | Comportement de transit. Présence potentielle de gîte à proximité de la zone d'étude. | Faible |
| Murin à oreilles échancrées | Modéré | Comportement de transit. Présence potentielle de gîte à proximité de la zone d'étude. | Modéré |
| Murin de Daubenton | Faible | Comportement de transit et quelques contacts de chasse. Présence potentielle de gîte à proximité de la zone d'étude. | Faible |
| Murin de Natterer | Faible | Comportement de transit. Présence potentielle de gîte à proximité de la zone d'étude. | Faible |
| Noctule commune | Modéré | Comportement de transit et quelques contacts de chasse. Présence potentielle de gîte à proximité de la zone d'étude. | Faible |
| Noctule de Leisler | Modéré | Comportement de transit. Présence potentielle de gîte à proximité de la zone d'étude. | Faible |
| Oreillard gris | Faible | Comportement de transit et quelques contacts de chasse. Présence potentielle de gîte à proximité de la zone d'étude. | Faible |
| Pipistrelle commune | Faible | Comportement de transit et de chasse sur plusieurs points d'enregistrements. Présence potentielle de gîte à proximité de la zone d'étude. | Modéré |
| Pipistrelle de Nathusius | Modéré | Comportement de transit et quelques contacts de chasse. Présence potentielle de gîte à proximité de la zone d'étude. | Faible |
| Sérotine commune | Modéré | Comportement de transit et quelques contacts de chasse. Présence potentielle de gîte à proximité de la zone d'étude notamment en période des transits printaniers. | Modéré |

**Tableau 62 : Synthèse des niveaux d'enjeux de conservation par espèces**

La carte suivante représente l'utilisation de l'aire d'étude immédiate par les chiroptères. Au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, les chiroptères chassent exclusivement en lisère des boisement (au Nord et au Sud de la ZIP), ainsi que les petits bosquets. Aucun gîte n'est présent au sein de la zone.




**Carte 63 : Utilisation de la zone d'étude par les chiroptères**

## *Conclusion des inventaires chiroptérologique*

Ainsi nos observations suggèrent que les lisières de boisements au sud de la zone d'étude (A5), au nord (A1) et dans une moindre mesure à l'est (A7 et A8) sont les principaux secteurs utilisés par les chiroptères. Cela est cohérent avec la bibliographie et le cycle biologique des chiroptères. Les lisières constituent une structure paysagère très intéressante pour le déplacement entre les gîtes et les terrains de chasse pour de nombreuses espèces mais constituent également, un terrain de chasse très favorable avec la présence de nombreuses espèces d'insectes.

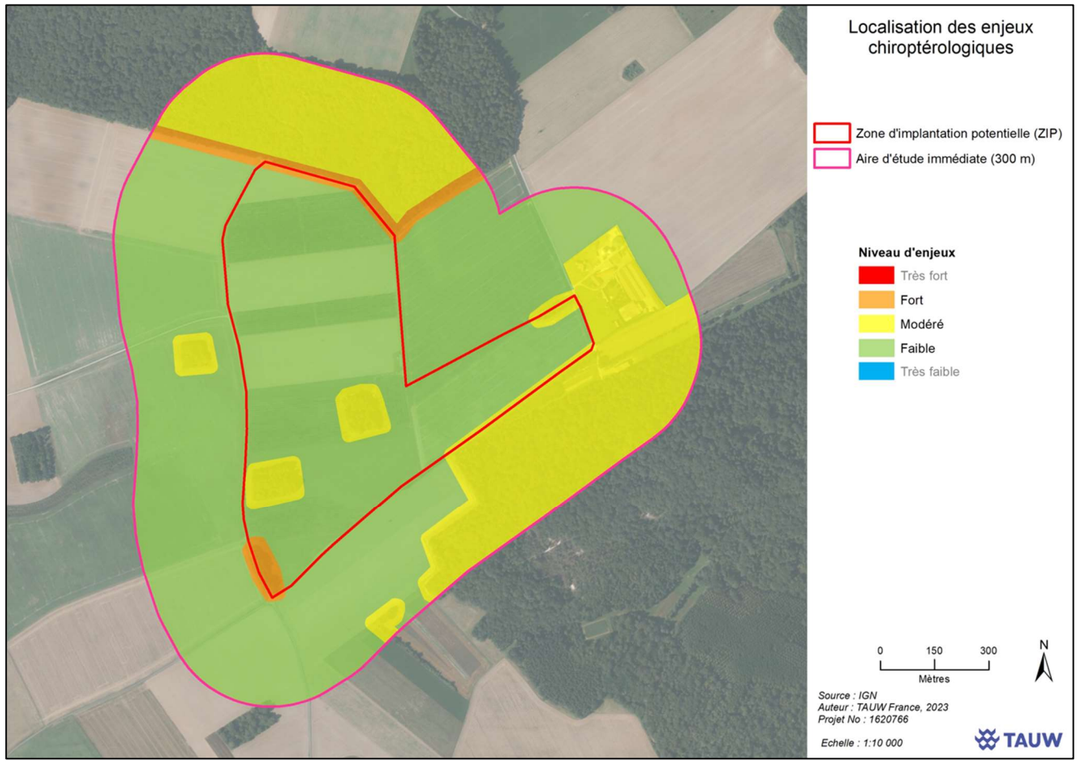
Le boisement situé au point A5 permet une connexion entre les boisements situés au nord et au sud de la zone d'étude. De plus ce point se trouve à proximité d'un hameau susceptible d'accueillir des chauves-souris en gîtes

Notons la potentielle présence de la Pipistrelle commune en gîte dans la ferme située proche du point A8. En effet ce point d'enregistrement se trouve le long d'une petite retenue d'eau entourée d'arbres et il a enregistré de nombreux contacts, dont des cris sociaux témoignant de la présence de plusieurs individus en même temps et ce à des heures très précoces après le coucher du soleil.

Ainsi pour toutes les lisières de la zone d'étude, un niveau d'enjeu modéré minimum est considéré avec une zone tampon d'environ 15 mètres vers les milieux ouverts. Pour la lisière nord il s'agit d'un niveau d'enjeu fort en raison des résultats obtenus en période des transits printaniers. Un niveau d'enjeu fort est également évalué pour le boisement au sud (A5) en raison des précédentes observations. En revanche les milieux ouverts types cultures, vergers et prairies présentent des niveaux d'enjeux faibles.

**La carte suivante illustre la synthèse des enjeux chiroptérologique à prendre en considération dans le cadre du projet.**

> ► *Globalement, la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle du projet est localisée en enjeu faible.*




Carte 64 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques

### 4.8.6. Synthèse des enjeux écologiques (Habitats/faune/flore) et conclusion de l'état initial

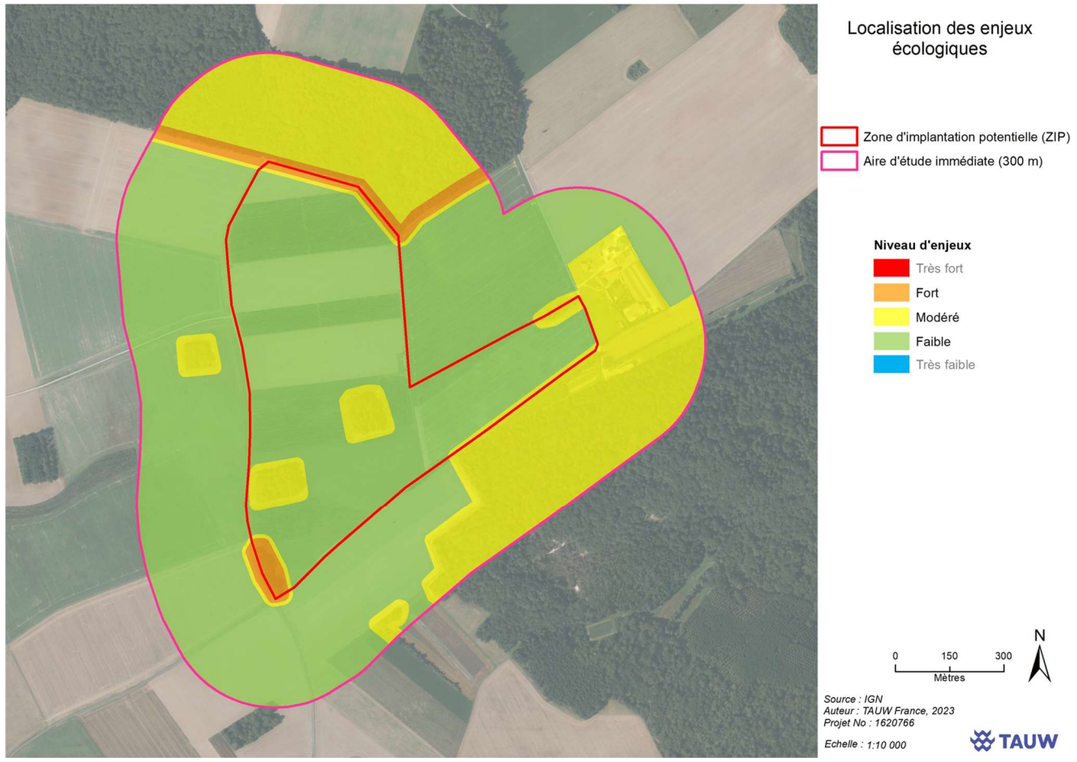
La définition de la synthèse cartographique des enjeux est la suivante :

- Très Fort : Aucune zone à enjeu très fort sur l'aire d'étude.
- Fort : Zone en lien avec la lisière boisée au Nord pour l'activité des chiroptères et le bosquet au Sud-Ouest
- Modéré : Bosquets, boisements, prairies semées et haies ;
- Faible : Parcelles agricoles dont les vergers.

En conclusion, au regard des expertises écologiques réalisées sur un cycle biologique complet, la zone d'implantation du projet ne présente pas d'enjeu majeur au niveau des habitats et des espèces faunistiques et floristiques.

Le projet « Greenlight Valois » pourra ainsi s'y installer en préservant les lisières boisées et si possible les petits bosquets au sein de la ZIP.

Nous recommandons ainsi de ne pas installer de panneau à moins de 10 -15 mètres des lisières des boisements au Nord et au Sud de la ZIP afin de préserver l'activité faunistique, de préserver les petits bosquets, et de favoriser la plantation de haies qui seront favorables à la faune dont le gibier, comme zone d'alimentation, de refuge, de reproduction et de corridor écologique.




Carte 65 : Synthèse des enjeux écologiques (Habitats/Faune/Flore)

# 5. CONTEXTE HUMAIN

## 5.1. PLANIFICATION URBAINE

### 5.1.1. A l'échelle communale

#### *Commune de Versigny*

L'urbanisation du territoire communal de Versigny est régie un Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 20 septembre 2019.

La zone d'implantation potentielle intègre les zonages suivants :

- Zone Agricole (A) ;

Le règlement du Plan Local d'Urbanisme s'applique à la totalité du territoire de la commune de Versigny. Il comprend deux parties : le règlement écrit (document n°5a) et le règlement graphique (plans n°5b, 5c, 5d).
Le territoire couvert par le Plan Local d'Urbanisme est divisé en zones urbaines (indicatif U), en zones à urbaniser (indicatif AU), en zone agricole (indicatif A), et en zone naturelle (indicatif N) ; leurs délimitations sont reportées sur le règlement graphique (plans de découpage en zones). Le territoire est ainsi divisé en :

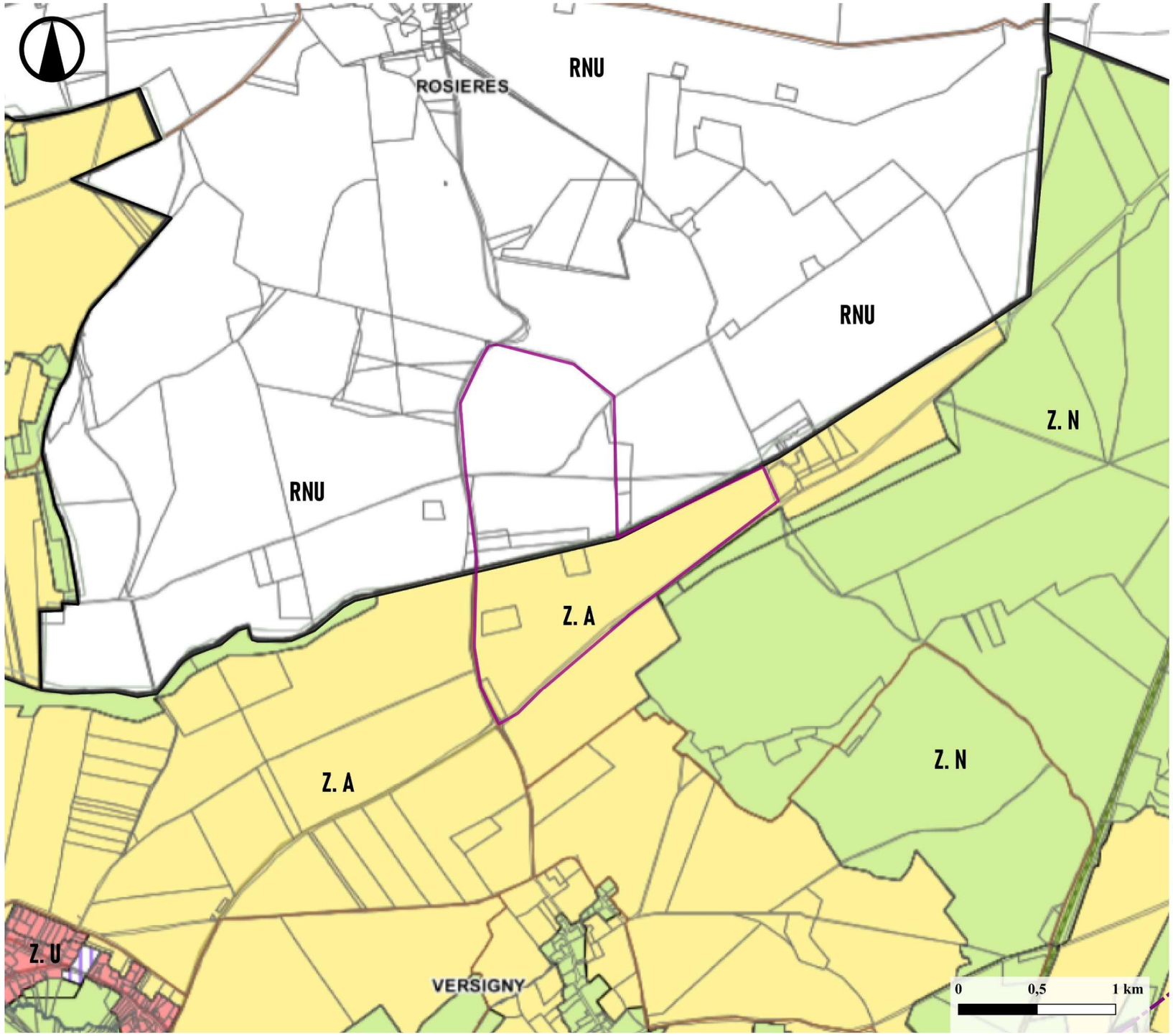
- Zones urbaines : (en application de l'article R. 151-18 du Code de l'Urbanisme)
- Zones à urbaniser : (en application de l'article R. 151-20 du Code de l'Urbanisme) zone urbanisable après modification ou révision du PLU, correspondant à un secteur à vocation principale d'habitat.
- Zone agricole : (en application de l'article R. 151-22 du Code de l'Urbanisme) zone protégée en raison de la valeur agricole des terres.
- Zone naturelle et forestière : (en application de l'article R. 151-24 du Code de l'Urbanisme) zone protégée en raison de la qualité du site, des milieux naturels ou des paysages.

► *La zone d'implantation potentielle intègre la zone agricole (A) du PLU de Versigny.*

#### *Commune de Rosières*

Le territoire communal de Rosières 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).

► *La commune de Rosières est soumise au Règlement National d'Urbanisme.*




Carte 66 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur le plan de zonage du PLU de Rosières et Versigny



**Juillet 2023**

Sources : IGN 25®, cadastre.data.gouv

Copie et reproduction interdites

## 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 Pays de Valois.

### *Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)*

**Définition**

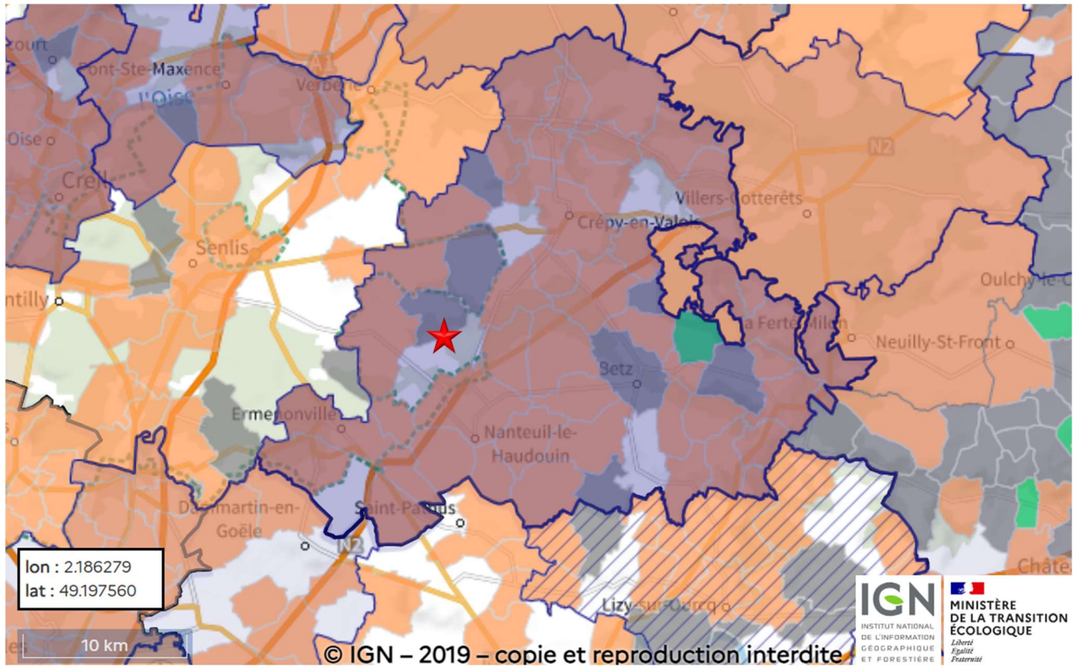
Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable : 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 Rosières et Versigny intègrent le SCoT du Pays de Valois. Son périmètre a été approuvé par arrêté préfectoral le 7 mai 2018.



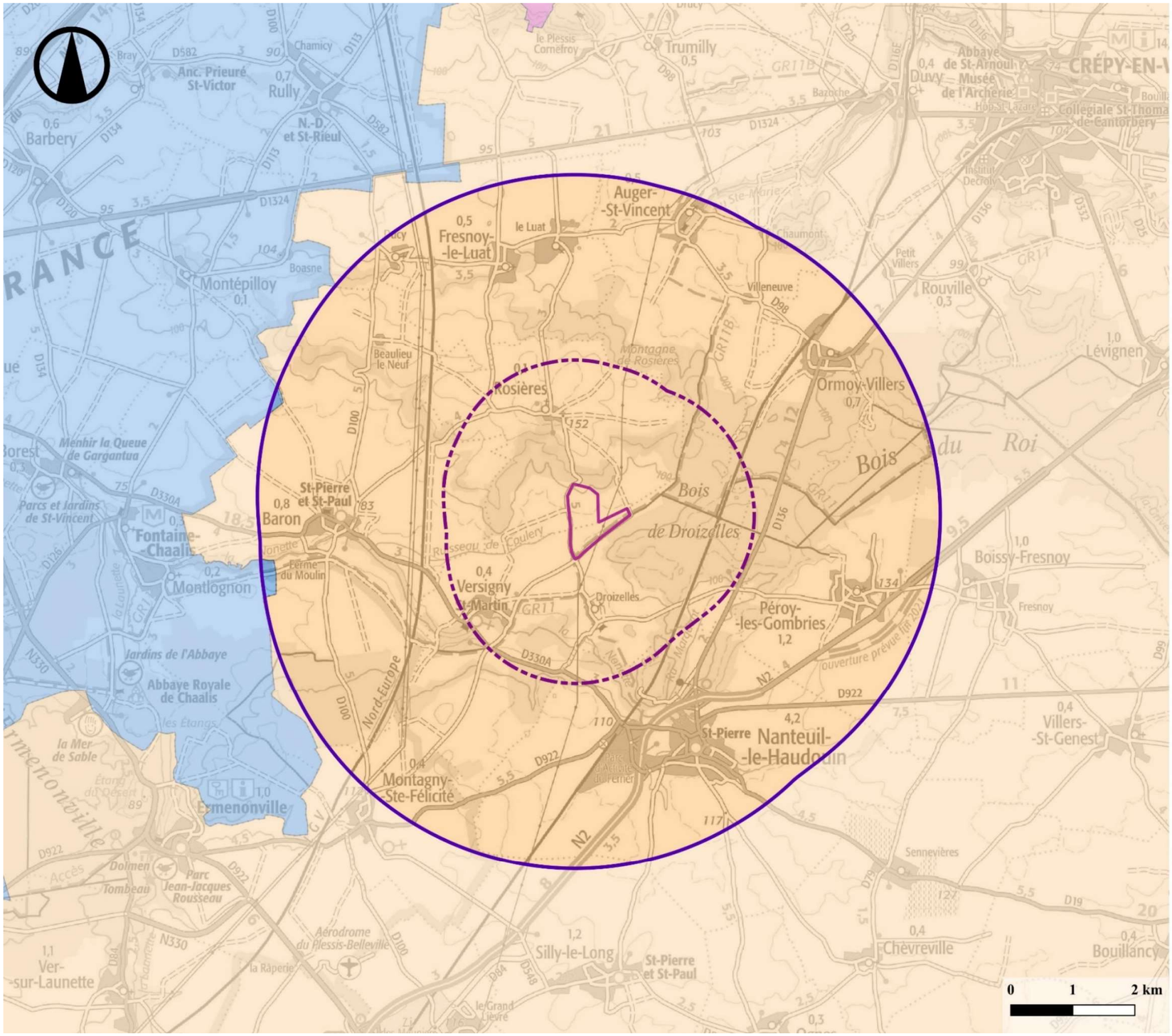

Carte 67 : Scot du Pays Valois – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : geoportail-urbanisme.gouv.fr, 2019)

► *Un SCoT englobe les communes d'accueil de la zone d'implantation potentielle.*

La zone d'implantation potentielle intègre la zone A du PLU en vigueur sur Rosières et Versigny. Elle est également concernée par le Règlement National d'Urbanisme pour sa partie située sur le territoire communal de Rosières.

Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté de communes du Pays de Valois, qui est couverte par le SCoT éponyme.

L'enjeu est donc modéré, au regard de la localisation de zone d'implantation potentielle en zone A du PLU de Versigny.




## Intercommunalités

ATER Environnement

**Juin 2023**

Source : IGN 100®

Copie et reproduction interdites

**Légende**

- Zone d'implantation potentielle

*Aires d'étude*

- Rapprochée (2 km)
- Eloignée (5 km)

*Intercommunalités*

- CC du Pays de Valois
- CC Senlis Sud Oise

**Carte 68 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude**

# 5.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle des territoires communaux de Rosières et Versigny.

## 5.2.1. Démographie

La population de la commune de Rosières est estimée en 2019 à 139 habitants, contre 141 habitants en 2013, (source : Insee, Recensements de la Population 2013 et 2019). Ainsi, depuis 2013, la population de la commune suit une tendance à la baisse (- 1,42 %).

Entre 2013 et 2019, le taux annuel moyen de variation de population a été de + 0,6 %, dont + 0,7 % dû au solde naturel positif (taux de natalité supérieur au taux de mortalité) et - 0,1 % dû au solde apparent des entrées et sorties négatif (départ des habitants de la commune non compensé par leur arrivée). La commune n'attire donc pas de nouvelle personne sur son territoire.

La densité de population estimée en 2019 à l'échelle de la commune s'établit à 15 hab./km².

> ► *La commune de Rosières a vu sa population diminuer entre 2013 et 2019, et était de 139 habitants en 2019.*

La population de la commune de Versigny est estimée en 2019 à 360 habitants, contre 389 en 2013 (source : Insee, Recensements de la Population 2013 et 2019). Ainsi, depuis 2010, la population de la commune suit une tendance à la baisse (- 7,46 %).

Entre 2013 et 2019, le taux annuel moyen de variation de population a été de - 1 %, dont + 0,3 % dû au solde naturel négatif (taux de natalité inférieur au taux de mortalité) et -1,3 % dû au solde apparent des entrées et sorties négatif (départ des habitants de la commune compensé par leur arrivée). La commune n'attire donc pas de nouvelle personne sur son territoire.

La densité de population estimée en 2019 à l'échelle de la commune s'établit à 24,8 hab./km².

> ► *La commune de Versigny a vu sa population diminuer entre 2013 et 2019, et était de 360 habitants en 2019.*

## 5.2.2. Habitats et logements

La commune de Rosières compte 54 logements en 2019. La tendance générale de l'évolution du nombre de logements sur la commune est à la baisse depuis 2013, avec 5 logements en moins.

> ► *La commune de Rosières a vu son nombre de logements diminuer entre 2013 et 2019.*

La commune de Versigny compte 163 logements en 2019. La tendance générale de l'évolution du nombre de logements sur la commune est à la hausse depuis 2013, avec 5 logements en plus.

> ► *La commune de Versigny a vu son nombre de logements légèrement augmenter entre 2013 et 2019.*

## 5.2.3. Emploi – chômage

### *Population active*

En 2019, 99 personnes de 15 à 64 ans ont été recensées sur la commune de Rosières. Parmi ces personnes en âge de travailler, 77 % ont un emploi, soit 83 personnes. Le taux de chômage est de 7,2 % en 2019, soit un taux inférieur à celui de 201 (9,5 %). Le taux de chômage est inférieur à ceux de la Communauté de communes du Pays de Valois (9,7 %) et de la région Hauts-de-France (8,7, %), ainsi qu'à celui du département de l'Oise (13,4 %).

Les personnes considérées comme inactives au sens de l'INSEE correspondent majoritairement à des « élèves, des étudiants ou des stagiaires non-rémunérés » et sont en grande partie des enfants (34 personnes de 0 à 14 ans sont recensés en 2019 à Rosières et Versigny).

> ► *77 % des habitants de Rosières en âge de travailler ont un emploi. Cette commune fait ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur mais peu représentatif au vu de sa faible taille.*

En 2019, 233 personnes de 15 à 64 ans ont été recensées sur la commune de Versigny. Parmi ces personnes en âge de travailler, 77,1 % ont un emploi, soit 69,6 personnes. Le taux de chômage est de 9,7 % en 2019, soit un taux supérieur à celui de 2012 (7,5 %). Le taux de chômage est égal à celui de la Communauté de communes du Pays de Valois (9,7 %) et supérieur à celui de la région Hauts-de-France (8,7, %), et inférieur à celui du département de l'Oise (13,4 %).

Les personnes considérées comme inactives au sens de l'INSEE correspondent majoritairement à des « élèves, des étudiants ou des stagiaires non-rémunérés » et sont en grande partie des enfants (72 personnes de 0 à 14 ans sont recensés en 2019 à Rosières et Versigny).

> ► *77,1 % des habitants de Versigny en âge de travailler ont un emploi. Cette commune fait ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur mais peu représentatif au vu de sa faible taille.*

### *Secteurs d'activités*

Concernant la répartition des emplois par secteurs d'activité, la majorité des emplois sur la commune de Rosières se concentre dans les secteurs de l'agriculture (66,7 %) et de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale (22,2 %). L'agriculture est prépondérante en comparaison des autres territoires dans lesquels la commune s'insère (intercommunalité : 1,6 %, département : 1 % et région : 1,1 %) (source : https://statistiques-locales.insee.fr/)

> ► *Les emplois sur la commune de Rosières divisent entre le secteur de l'agriculture et des services divers. La commune est sous-représentée dans le domaine de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale en comparaison avec les données départementales et régionales.*

Concernant la répartition des emplois par secteurs d'activité, la majorité des emplois sur la commune de Versigny se concentre dans les secteurs de l'agriculture (35 %) et de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale (45 %). L'agriculture est prépondérante en comparaison des autres territoires dans lesquels la commune s'insère (intercommunalité : 1,6 %, département : 1 % et région : 1,1 %)

> ► *La majorité des emplois sur la commune de Versigny se concentrent dans les secteurs de l'agriculture et de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale. La commune est sous-*

*représentée dans le domaine du commerce, transport et services divers en comparaison avec les données départementales et régionales.*

Les communes voient leur population diminuer depuis 2013. Le nombre de logements a faiblement diminué pour la commune de Rosières et à légèrement augmenté pour la communes de Versigny. Ce sont donc des communes peu attractives.

L'agriculture est prépondérante sur les communes de Rosières et Versigny.

L'enjeu est faible.

# 5.3. SANTE

## 5.3.1. Etat sanitaire de la population

*Les données suivantes sont issues des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2021.*

### *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.

L'espérance de vie à la naissance dans la région Hauts-de-France est estimée à 77,1 ans pour les hommes et 83,6 ans pour les femmes en 2021 (source : STATISS, 2023). La population régionale vit donc en moyenne moins longtemps que l'ensemble de la population de France métropolitaine, où l'espérance de vie est de 79,4 ans pour les hommes et 85,6 ans pour les femmes.

A l'échelle départementale, l'espérance de vie des habitants de l'Oise est équivalente à celle de la région. En effet, les hommes vivent en moyenne 78,4 ans tandis que les femmes vivent 84,3 ans.

- *L'espérance de vie à la naissance en région Hauts-de-France et dans l'Oise est légèrement inférieure à la moyenne nationale.*

### *Mortalité*

En 2021, on recense 60 566 décès dans la région Hauts-de-France. Le taux de mortalité est de 10,3 décès pour 1 000 habitants, contre 9,8 décès pour 1 000 habitants au niveau national. Dans l'Oise, le taux de mortalité est de 9,3 décès pour 1 000 habitants, avec 7 415 décès recensés en 2021.

- *Le département de l'Oise présente un taux de mortalité légèrement inférieur à celui de la France.*

## 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 SO2 sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO2 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 Creil, située à environ 25 km au nord-ouest. En l'absence de donnée relatives au dioxyde de soufre à la station de Creil, les données présentées ci-dessous sont celles mesurées à la station de Rieux, située à 24 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

*<u>Remarque</u> : La station de Creil étant localisée en zone urbaine alors que la zone d'implantation potentielle est située en zone rurale, les données présentées ci-après seront à moduler.*

| | Objectif de qualité (µg/m3) | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ (µg/m³) | 50 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| $NO_2$ (µg/m³) | 40 | 22 | 20 | 16 | 18 | 17 |
| $O_3$ (µg/m³) | 120 | - | 49 | 51 | - | 48 |
| $PM_{2,5}$ (µg/m³) | 10 | - | - | 10 | 11 | 10 |
| $PM_{10}$ (µg/m³) | 30 | 18,8 | 17,7 | 14,9 | 15,9 | 15,9 |

**Tableau 63 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m³) (source : ATMO Hauts-de-France, 2023)**

> *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 photovoltaïque.*

## *Qualité de l'eau*

### Origine de l'eau

L'eau potable distribuée sur la commune de Rosières provient d'un puits situé à Fresnoy-le-Luat. Le responsable de la distribution de l'eau potable pour la commune d'accueil du projet est la Société des Eaux et de l'Assainissement de l'Oise (S E A O), appartenant au groupe Veolia.

L'eau potable distribuée sur la commune de Versigny provient de forages situés sur la commune de Montlognon. Le responsable de la distribution de l'eau potable pour la commune d'accueil du projet est Syndicat des Eaux de Montlognon.

### Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2021 dans la commune de Rosières est présentée dans le tableau ci-dessous.

| PARAMETRE ETUDIE | DESCRIPTION | COMMUNE |
|---|---|---|
| **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. | Bonne qualité bactériologique |
| **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. | Eau conforme |
| **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 |
| **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 de dureté importante *(Dureté moyenne : 33 °f)* |
| **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. | Teneur moyenne : 0,38 mg/L |

**Tableau 64 : Qualité de l'eau distribuée sur la commune de Rosières et Versigny (source : ARS Hauts-de-France, 2023)**

La qualité de l'eau distribuée en 2021 dans la commune de Versigny est présentée dans le tableau ci-dessous.

| PARAMETRE ETUDIE | DESCRIPTION | COMMUNE |
|---|---|---|
| **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. | Bonne qualité bactériologique |
| **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. | Eau non conforme<br><br>Teneur maximale relevée : 1,13 µg/l pour la chloridazone desphényl |
| **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 |
| **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 de dureté très importante *(Dureté moyenne : 40,95°f)* |
| **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. | Teneur moyenne : 0,48 mg/L |

**Tableau 65 : Qualité de l'eau distribuée sur la commune de Rosières et Versigny (source : ARS Hauts-de-France, 2023)**

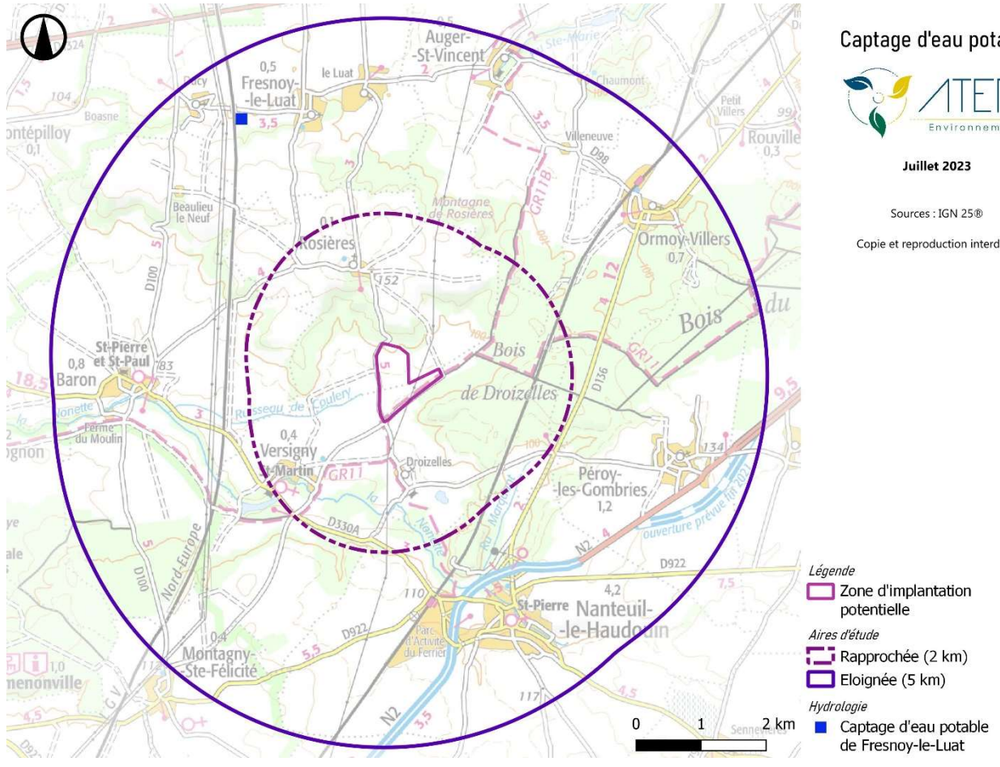
- *L'eau potable distribuée sur la commune de Rosières est de bonne qualité et satisfait toutes les exigences règlementaires.*
- *L'eau potable distribuée sur la commune de Versigny est de qualité moyenne du fait de sa teneur élevée en pesticides. Les autres paramètres d'étude satisfont presque toutes 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 captage d'alimentation en eau potable le plus proche de la zone d'implantation potentielle est situé sur la commune de Fresnoy-le-Luat, à 4,1 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci n'intègre aucun périmètre de protection de captage.




Carte 69 : Captage d'eau potable

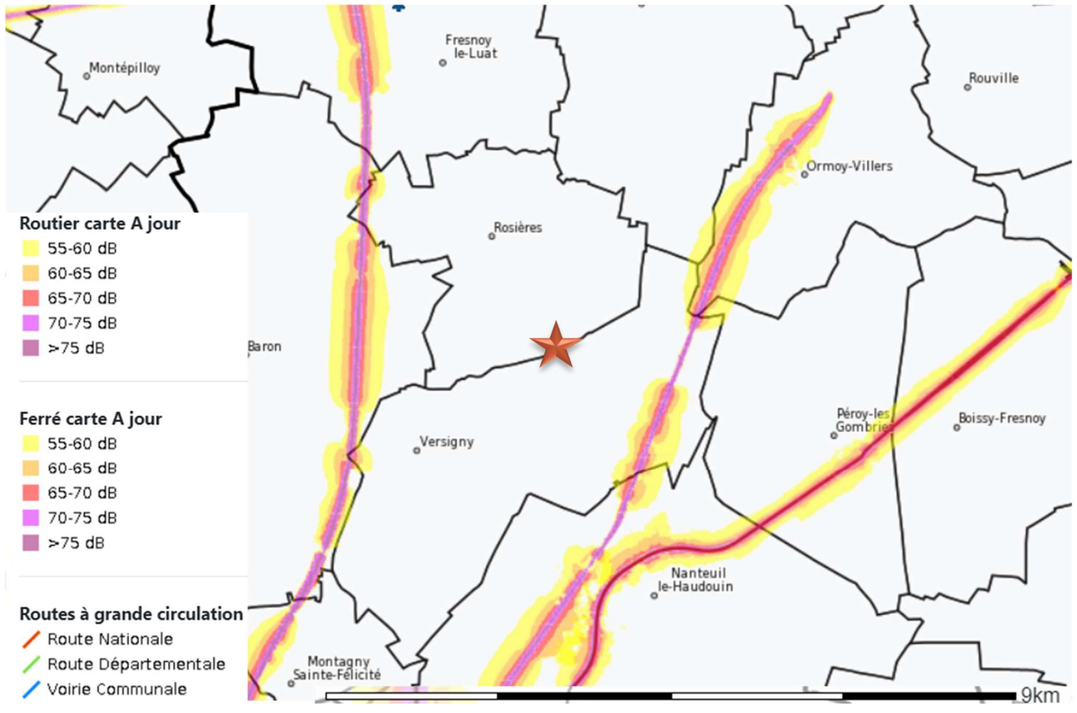
► *La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun captage ou périmètre de protection de captage.*

## *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'Oise le 7 janvier 2020.

La carte stratégique du bruit réalisée dans ce cadre du PPBE indique que les communes de Rosières et Versigny ne sont pas situées à proximité d'infrastructures particulièrement bruyantes.

*Remarque : Cette carte représente un bruit moyen sur une période donnée et peut, de ce fait, différer de la gêne ressentie par les habitants. De plus, Les cartes de bruit sont des documents de diagnostic à l'échelle de grands territoires. Elles visent à donner une représentation de l'exposition des populations au bruit des infrastructures de transports terrestres. Les sources de bruit à caractère fluctuant, local ou événementiel (concerts, salon de l'agriculture, etc.) ne sont pas représentées sur ces documents.*




Carte 70 : Stratégique du bruit – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : Cartelie, 2023)

Plus localement, les communes de Rosières et Versigny sont rurales. La zone d'implantation potentielle est néanmoins située à proximité de plusieurs zones de bruits :

- La voie ferrée reliant Paris à Hirson, située à 1,8 km l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- La voie ferrée TGV reliant Paris à Lille, située à 2,4 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La route nationale 2, située à 3 km au sud de la zone d'implantation potentielle ;

En l'état actuel d'occupation du site, le contexte sonore est considéré comme présentant une ambiance sonore est moyennement animée le jour, et calme la nuit, en accord avec l'éloignement et la temporalité des différentes sources de bruit.

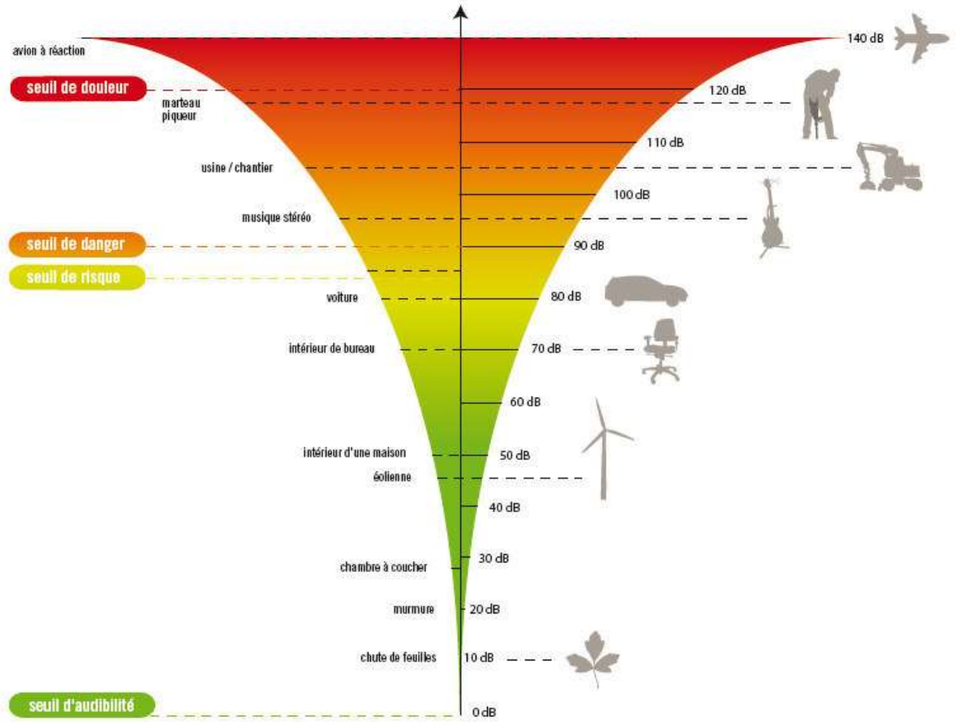



Figure 100 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019)

► *L'ambiance acoustique aux alentours de la zone d'implantation potentielle est moyennement 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 Rosières et Versigny :

- 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 de Rosières et Versigny 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.

| 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 66 : 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 légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité dans la région Hauts-de-France est également légèrement plus faible qu'au niveau national.

Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes de Rosières et Versigny 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. L'eau potable distribuée sur la commune de Rosières est de bonne qualité et celle distribuée sur la commune de Versigny est de qualité moyenne du fait de sa teneur élevée en pesticides. 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 relativement peu dense au niveau des différentes aires d'étude et est essentiellement constitué de routes départementales, dont la plus proche, la D 330A, passe à 2 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. La route départementale D 136 passe à 2,4 km à l'est de la zone d'implantation potentielle. Il est toutefois possible de noter la présence de la nationale 2 à 2,8 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

Seules des voies communales et des chemins ruraux permettent d'accéder aux parcelles concernées par le projet.

> ► *Une route nationale et quelques routes départementales sillonnent les différentes aires d'études, complétées par un maillage de voies communales et de chemins ruraux.*

### *Définition du trafic*

Les infrastructures de transport principales recensées sont la N2 et les routes départementales D330A, D136 et D922. En revanche, seule la route départementale 330A intègre l'aire d'étude rapprochée. Selon les données disponibles sur opendata.oise.fr, les routes D330A, D136 et D922 ont un trafic moyen journalier annuel supérieur à 2 000 véhicules. La N2, quant à elle, a un trafic moyen journalier annuel supérieur à 15 000 véhicules. Ces quatre routes sont donc structurantes.

> ► *Seule une infrastructure routière départementale structurante intègre l'aire d'étude rapprochée du projet.*

### *Règlement de voirie*

Le département de l'Oise dispose d'un règlement de voirie adopté en 2016. Aucune distance d'éloignement n'est toutefois préconisée entre un parc agrivoltaïque et une route départementale.

L'article R 116-2 du code de la voirie routière stipule : « Il n'est permis d'avoir des arbres ou haies en bordure du domaine public routier départemental qu'à une distance de 2 mètres. Cette distance est calculée à partir de la limite de l'emprise ou de l'alignement. Néanmoins si, la distance entre la limite d'emprise et le bord de la chaussée est inférieure à 2 mètres, la plantation devra être reculée d'autant pour obtenir en tout état de cause une distance totale de 4 mètres entre le bord de la chaussée et les plantations. […] Les plantations faites antérieurement et à des distances moindres que celles prescrites ci-dessus ne peuvent être renouvelées qu'à la charge d'observer les distances fixées. Les sujets morts doivent être abattus et ne peuvent pas être remplacés. » (source : https://opendata.oise.fr/fileadmin/data/2016_AM/9-donnee1-reglement-voirie.pdf)

L'article 37 - Hauteur des haies vives stipule également : « Aux embranchements routiers ou à l'approche des traversées de voies ferrées, la hauteur des haies ne peut excéder 1 mètre au-dessus de l'axe des chaussées sur une longueur de 50 mètres comptée de part et d'autre du centre de ces embranchements, carrefours, bifurcations ou passages à niveau. La même hauteur doit être observée du côté du petit rayon sur tout le développement des courbes du tracé et sur une longueur de 30 mètres dans les alignements droits adjacents. Nonobstant les dispositions qui précèdent, limiter à 1 mètre la hauteur des haies vives bordant certaines parties des voies lorsque cette mesure est commandée par la sécurité de la circulation. »

> ► *Le règlement de voirie de l'Oise n'indique pas de distance d'éloignement avec un parc agrivoltaïque.*

### 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 du Plessis-Belleville, à 7,7 km au sud-ouest 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

Deux voies ferrées sont recensées dans les différentes aires d'étude. La plus proche relie La Plaine à Hirson et Anor (frontière). Elle est située à 1,4 km l'est de la zone d'implantation potentielle. La seconde est la ligne à grande vitesse Nord qui relie Paris à Lille. Elle est située à 2,3 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

► *Deux voies ferrées sont recensées dans les aires d'étude du projet.*

### 5.4.4. Réseau et trafic fluvial

Localement, aucune voie navigable n'est recensée, la plus proche est l'Oise à 16,1 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

► *Aucune voie navigable n'est recensée dans les aires d'étude.*

Les infrastructures de transport recensées dans les aires d'étude sont routières et ferroviaires. Le réseau est peu dense et composé essentiellement de routes départementales. Toutefois, une route nationale traverse l'aire d'étude éloignée et deux voies ferrées sont présentes dans les aires d'étude, dont une dans l'aire d'étude rapprochée.

L'enjeu lié aux infrastructures de transport est faible.

# Infrastructures de transport

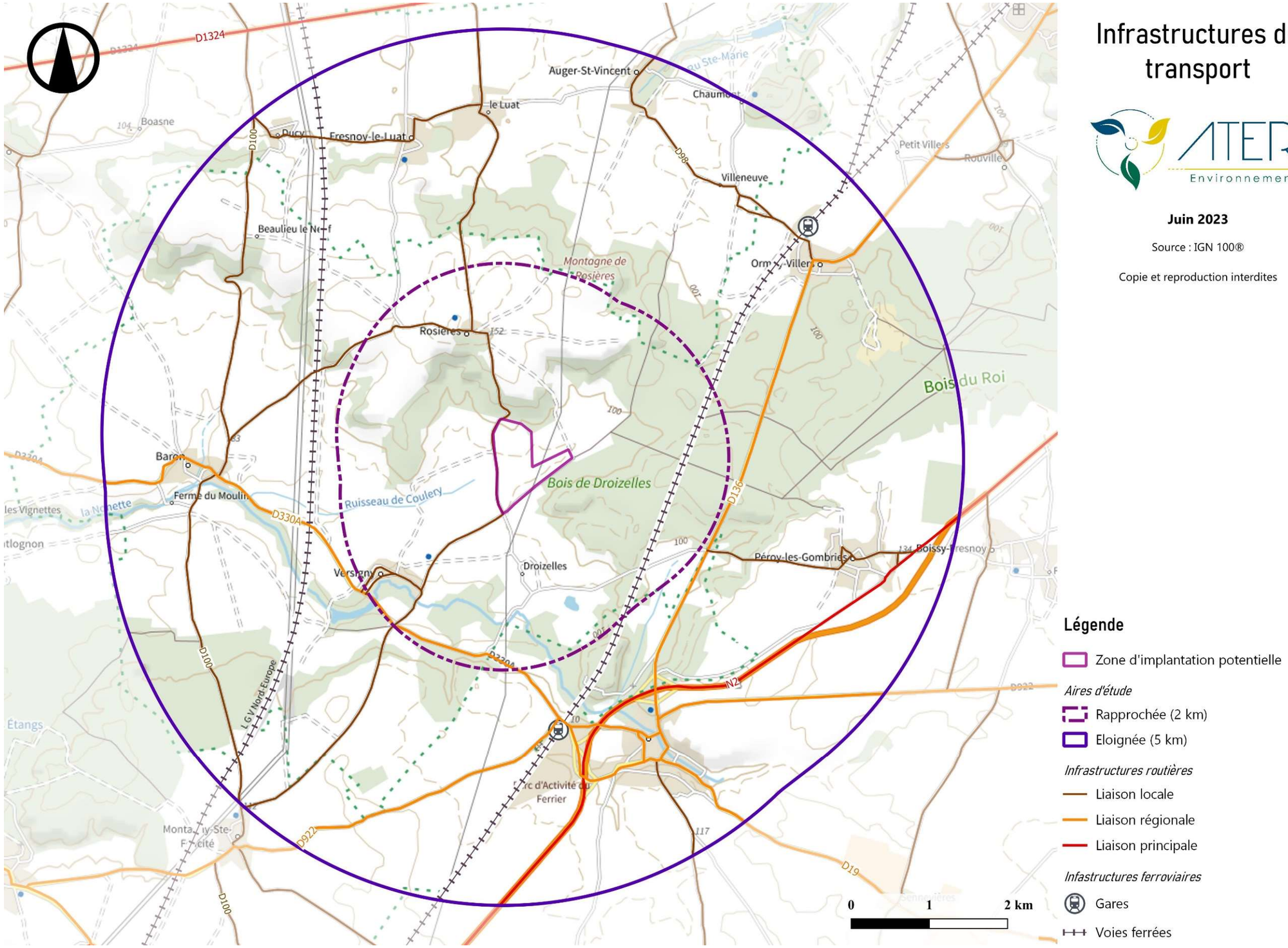
ATER Environnement

**Juin 2023**

Source : IGN 100®

Copie et reproduction interdites






**Carte 71 : 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 photovoltaïque

La procédure 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 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 à proximité des 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).

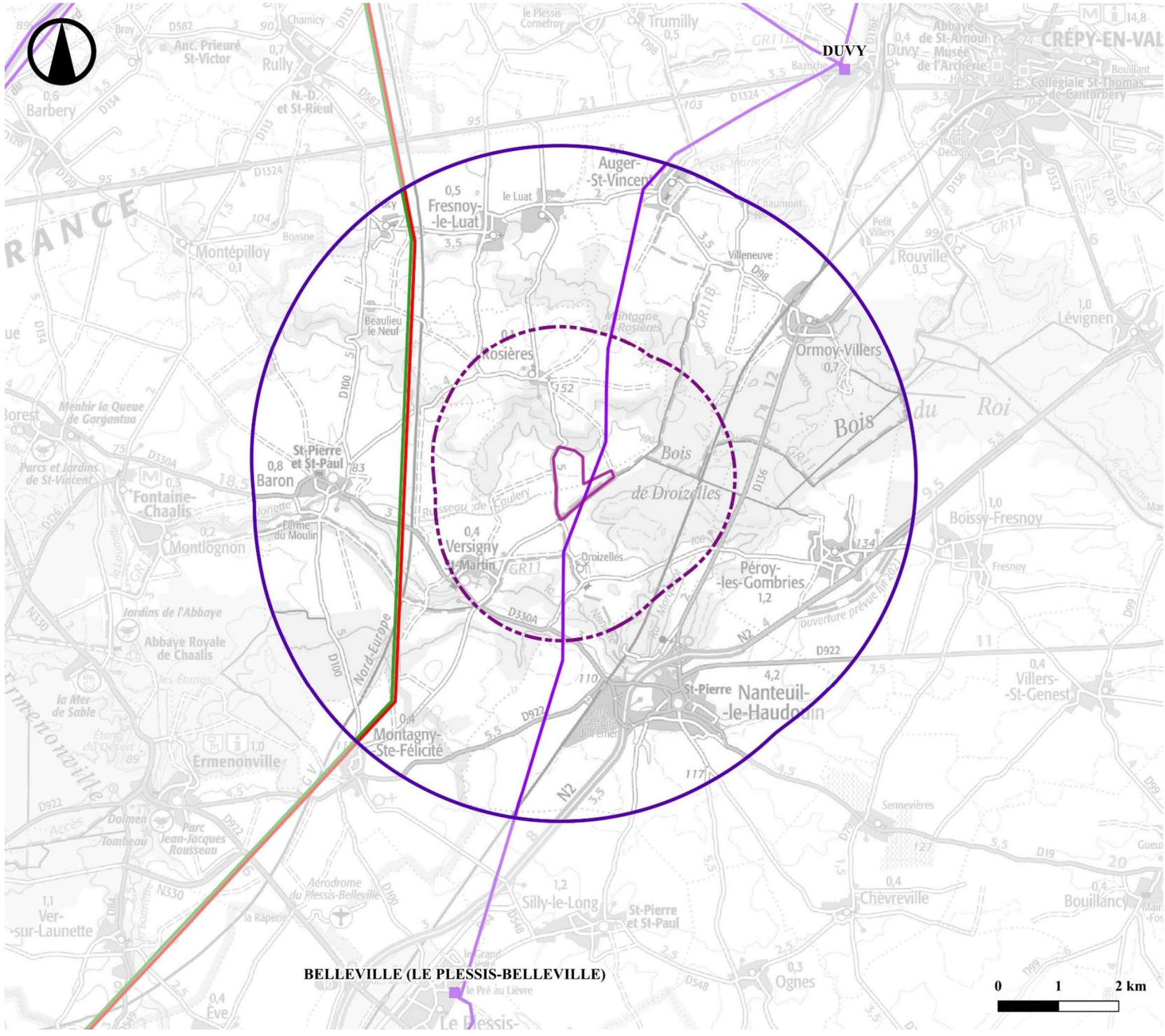
Aucun poste source n'est présent dans les aires d'étude du projet. Le poste de Duvy situé à 7,6 km de la zone d'implantation potentielle ne dispose pas de capacités disponibles suffisantes. Un autre poste est situé à proximité des aires d'études, le poste de Belleville à 8,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Sa capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter est de 6,2 MW.

D'après les données rendues disponibles par le site capareseau.fr Le poste source de Duvy ne dispose a priori pas d'une capacité restante suffisante pour accueillir le projet agrivoltaïque de Rosières et Versigny. Cependant, le choix du scénario sera réalisé en concertation avec le gestionnaire du réseau.

> ► *Le poste source de Duvy, localisé à 8,1 km de la zone d'implantation potentielle, ne dispose pas d'une capacité restante suffisante pour accueillir le projet. Cependant un autre poste est situé à proximité des aires d'études, le poste de Belleville à 8,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Sa capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter est de 6,2 MW. Cela reste toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.*

Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.

L'enjeu est fort.




# Réseau électrique

ATER Environnement

**Juin 2023**

Sources : IGN 100®, RTE

Copie et reproduction interdites



Carte 72 : Infrastructures électriques présentes à proximité et dans les aires d'étude

# 5.6. ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS

## 5.6.1. Circuits de randonnée

### *Grande randonnée*

Un chemin de grande randonnée, le GR 11 longe le sud de la zone d'implantation potentielle.

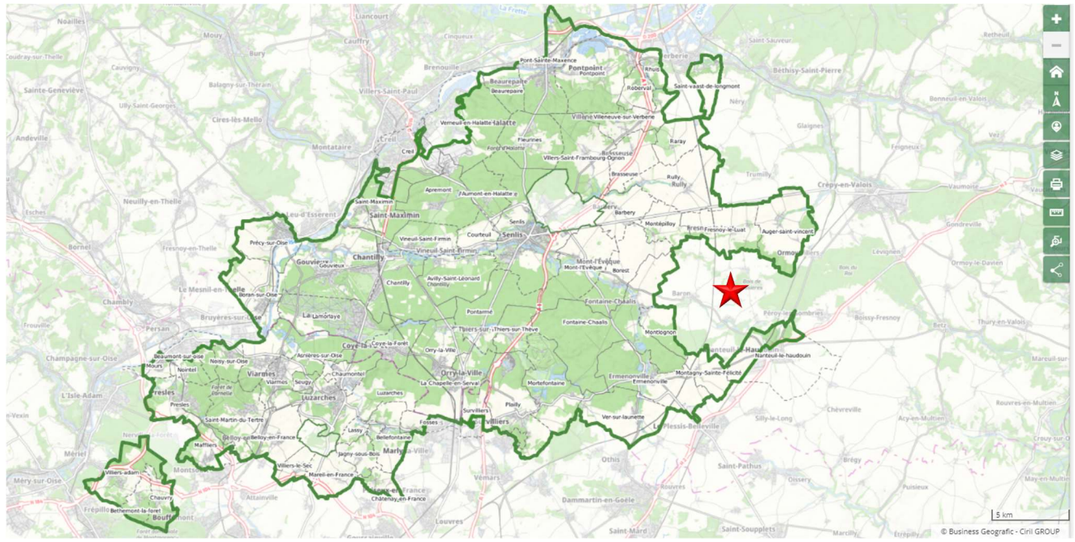
### *Petite randonnée*

Deux chemins de petite randonnée sont recensés dans l'aire d'étude rapprochée, dont le plus proche longe le sud de la zone d'implantation potentielle.

## 5.6.2. Activités touristiques

Plusieurs activités touristiques sont recensées dans les différentes aires d'étude. En effet, le secteur, peu urbanisé, a essentiellement axé son tourisme autour de son patrimoine historique, naturel et paysager.
Ainsi, le patrimoine historique est mis en valeur avec des visites guidées proposées au château de Versigny, situé à 2 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Plusieurs églises sont également classées dans les communes de Baron et Versigny.
Plusieurs centres équestres sont présents dans les aires d'études.

Par ailleurs, les communes de Rosières et Versigny se situent à proximité du Parc naturel régional Oise - Pays France. Niché sur la rive gauche de l'Oise, le territoire du Parc naturel régional comprend 70 communes de l'Oise et du Val d'Oise. Il propose 20 000 ha de forêts à visiter et de nombreuses activités liées au patrimoine naturel et aux loisirs de plein air.



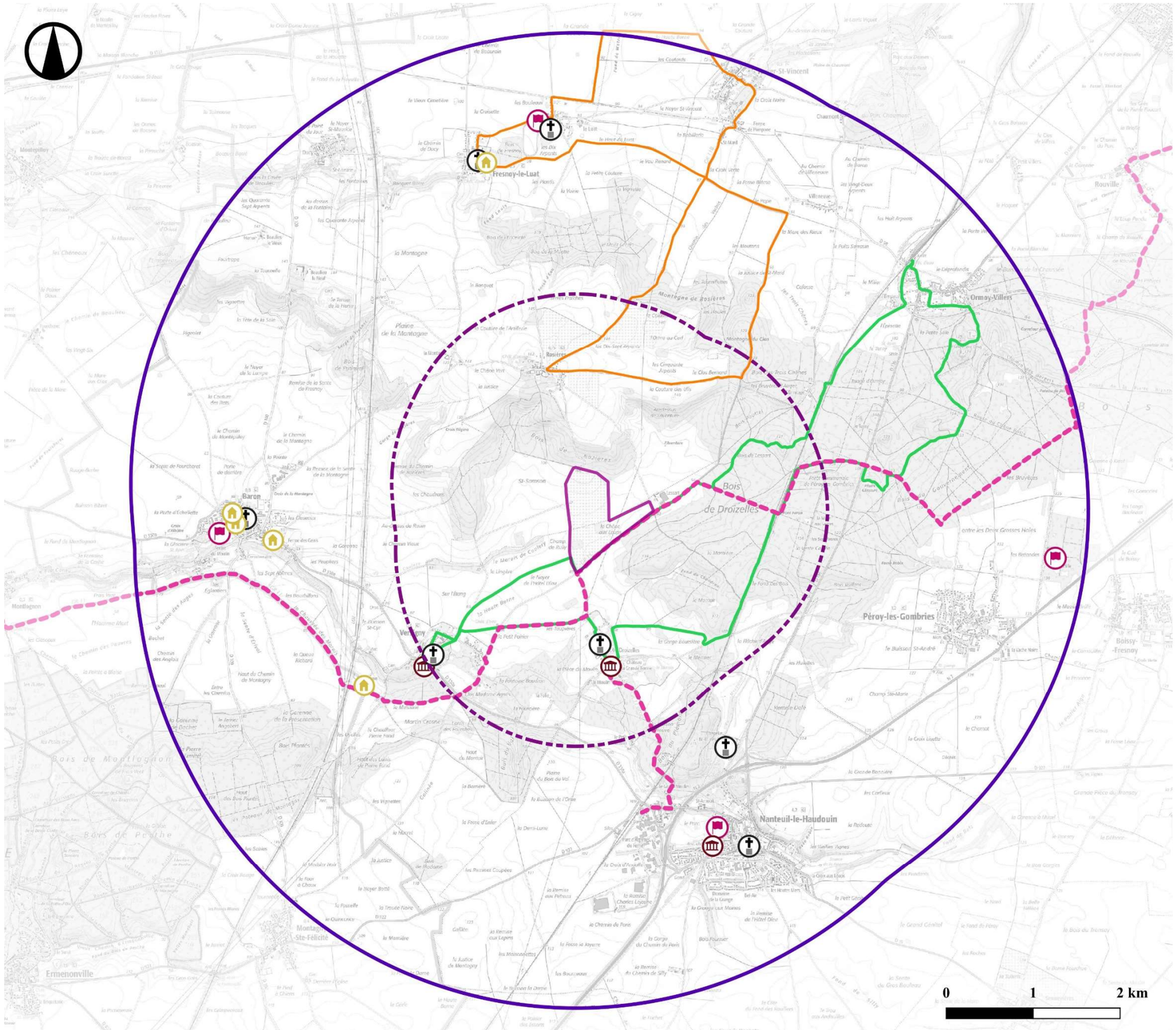

**Carte 73 : PNR Oise – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : parc-oise-paysdefrance.fr, 2023)**

## 5.6.3. Hébergements touristiques

Un gîte est recensé à Versigny, le Gîte de Saint-Germain localisé dans la ferme de Saint-Germain, à 2 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.
Deux chambres d'hôtes sont également situées dans le village Fresnoy-le-Luat à 3,7 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.
Plusieurs gîtes et chambres d'hôtes se situent dans la commune de Baron, à 3,3 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

La zone d'implantation potentielle est située dans la campagne isarienne, dans un cadre paysager rural (boisements, cours d'eau, etc.). Le tourisme qui s'y est développé est axé autour du patrimoine historique et naturel. L'activité touristique est marquée par la présence de quelques chemins de randonnée, de plusieurs centres équestres et de visites de monuments historiques et religieux.

L'enjeu lié aux activités de tourisme et de loisirs est modéré.




# Tourisme

ATER Environnement

**Juin 2023**

Source : IGN 100®

Copie et reproduction interdites



**Légende**

- Zone d'implantation potentielle

*Aires d'étude*

- Rapprochée (2 km)
- Eloignée (5 km)

*Activités touristiques*

- Centre équestre
- Château
- Eglise
- Hébergement touristique

*Randonées*

- GR 11
- Randonnee Le château de Versigny
- Randonnée Les montagnes d'Auger

**Carte 74 : 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'Oise d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 17 juillet 2017.

## 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.

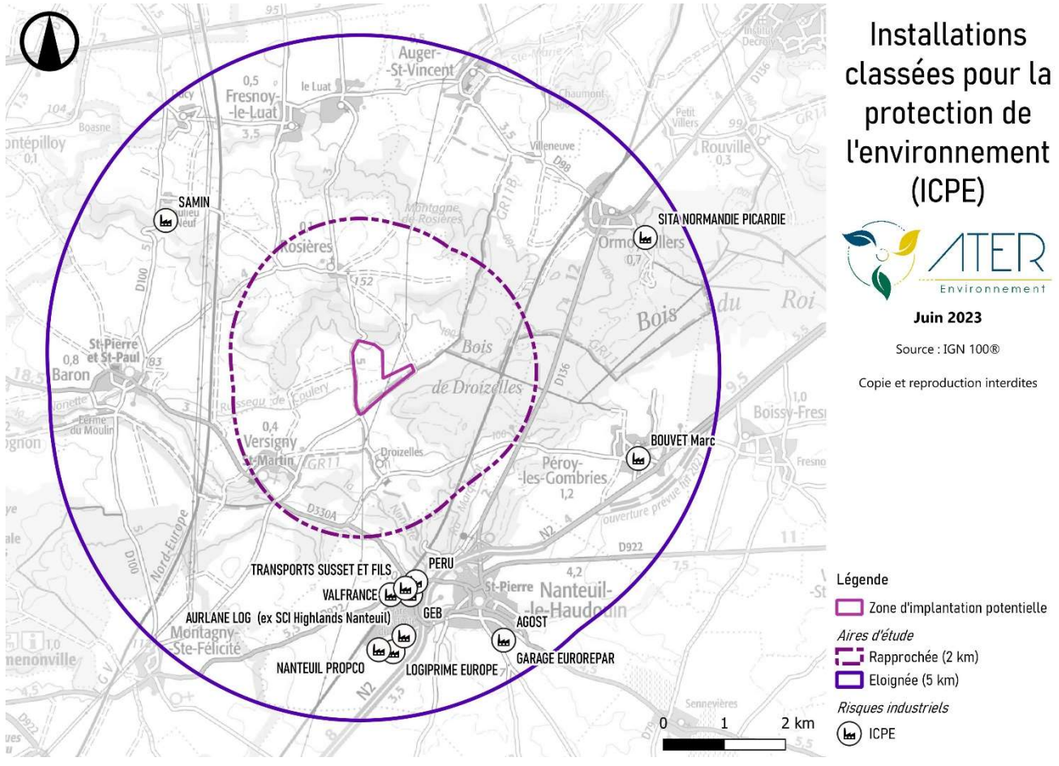
### *Dans le département de l'Oise*

#### Etablissements SEVESO

Le département de l'Oise compte 19 établissement classés « SEVESO Seuil Haut AS » et 17 établissements classés « SEVESO Seuil Bas ». Parmi eux, un établissement de la coopérative agricole VALFRANCE intègre les aires d'étude du projet. Il est localisé à 3,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle, sur la commune de Nanteuil-le-Haudouin.

#### Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Douze ICPE sont implantées dans les aires d'étude du projet et sont principalement situées aux alentours de Nanteuil-le-Haudouin. L'ICPE la plus proche est localisée à 2,9 km au sud de la zone d'implantation potentielle et appartient à l'entreprise PERU située à Nanteuil-le-Haudouin.




**Carte 75 : Installations classées pour la protection de l'environnement sur les différentes aires d'études**

- *Un établissement SEVESO intègre les différentes aires d'étude du projet.*
- *Douze ICPE sont recensées dans les aires d'étude du projet, au plus proche à 2,9 km au sud de la zone d'implantation potentielle.*
- *L'enjeu lié au risque industriel est donc modéré 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*

Aucune installation nucléaire de base n'intègre les différentes aires d'étude. La plus proche est la centrale de Nogent-sur-Seine, localisée à environ 91 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

> ► *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) et radioactives

### *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 :

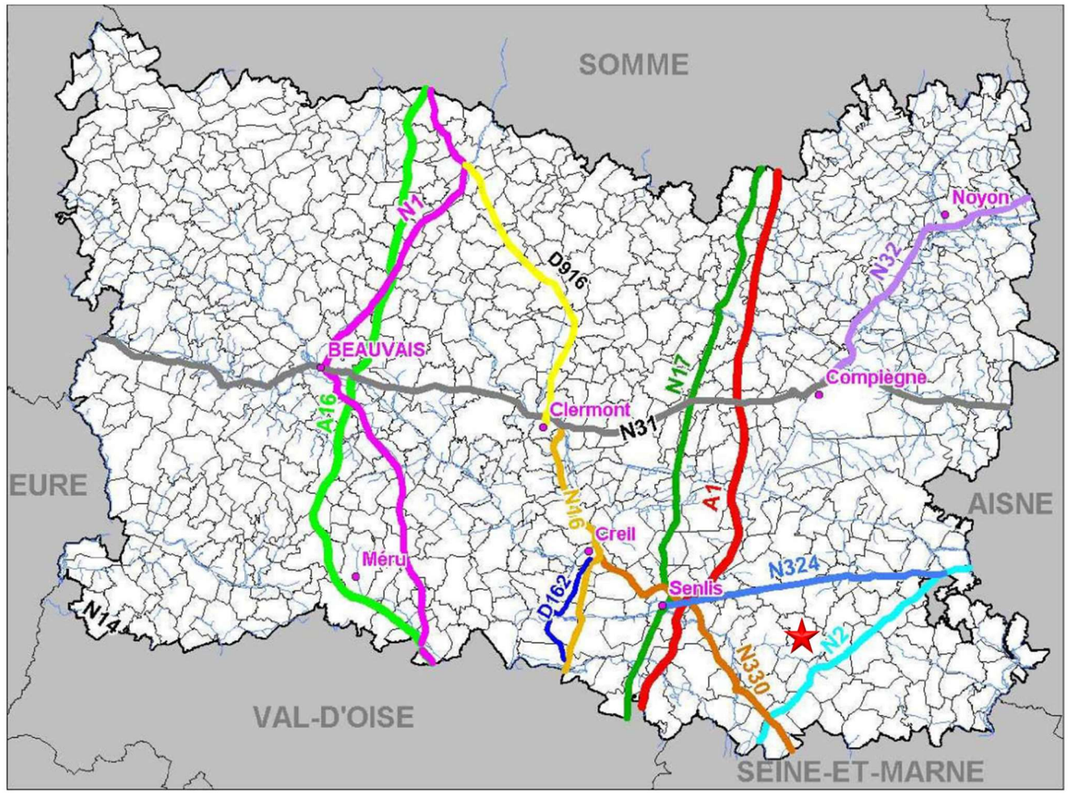
- Accident de type « C » (comme circulation) ; ce sont les accidents de circulation au cours desquels la marchandise dangereuse n'a pas ou a été peu libérée.
- Accident de type « M » (comme marchandise dangereuse) ; ceux-ci sont caractérisés soit par :
  - Des blessures imputables à la marchandise dangereuse (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*

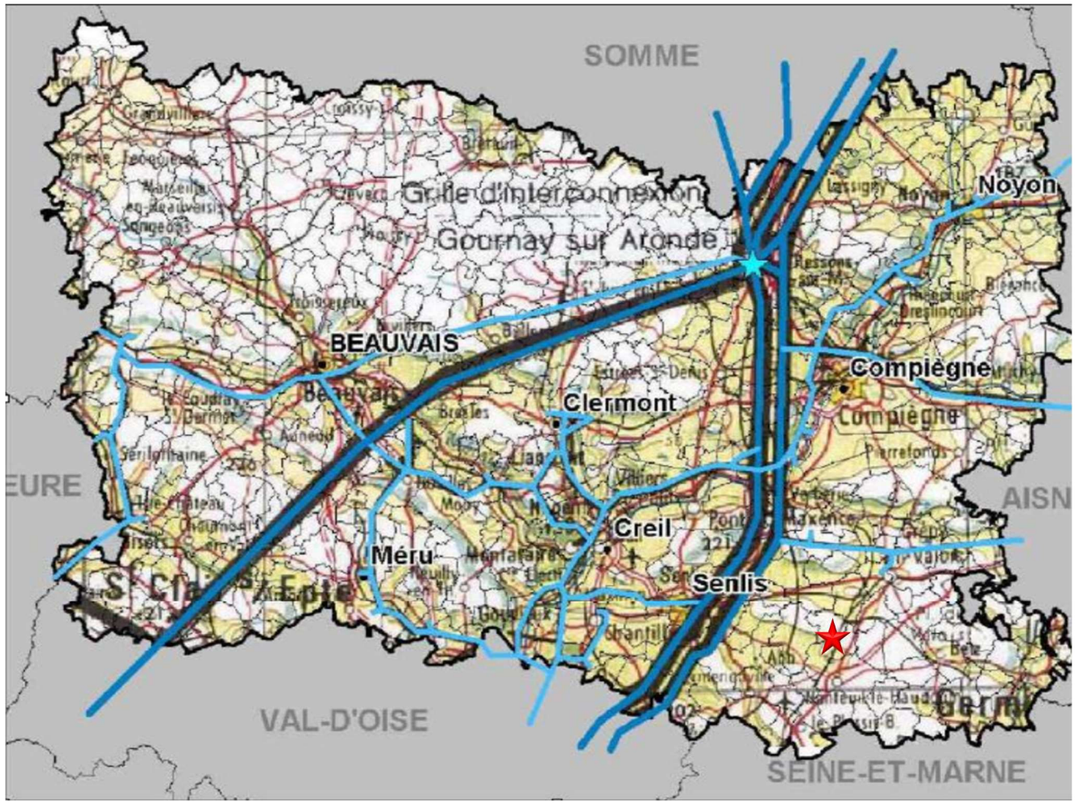
D'après le DDRM de l'Oise, la commune d'accueil du projet n'est pas concernée spécifiquement par un risque lié au transport de marchandises dangereuses. Cependant, le DDRM de l'Oise précise que compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident lié au transport de marchandises dangereuses peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Dans l'Oise, les matières dangereuses sont essentiellement transportées par voies routières (70%) et ferroviaires (25%).

Au sein de l'aire d'étude éloignée la nationale 2 est identifiée par le DDRM comme l'un des principaux axes empruntés pour le transport de matières dangereuses et radioactives. Toutefois, elle se situe au plus proche à 2,8 km au sud de la zone d'implantation potentielle, soit relativement loin de celle-ci.




**Carte 76 : Transport de Matières Dangereuses et Radioactive par route– Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017)**

L'aire d'étude éloignée est également concernée par une canalisation de gaz située à 3,7 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.




**Carte 77 : Réseau de gaz – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017)**

► *L'enjeu lié au risque lié au transport de matières dangereuses est faible.*

### 5.7.4. Risque « engins de guerre » et déminage

#### *Définition*

Les deux guerres qui se sont déroulées sur le territoire français en moins d'un siècle ont truffé le sol de nombreux engins de guerre non explosés. De par la violence des combats livrés dans le département de la Marne, on peut encore aujourd'hui parler d'une véritable pollution du sol par les engins de guerre.

Le risque « engins de guerre » correspond au risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombe, obus, mine, grenade, détonateur, etc.) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple. Les armes chimiques en particulier utilisées pendant la guerre renferment des agents toxiques mortels, et l'enveloppe de ces armes se dégrade au fil du temps, pouvant provoquer un risque d'échappement de gaz en cas de choc.

#### *Dans la commune d'accueil du projet*

Dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Oise, ce risque est évoqué. Lors des deux conflits mondiaux, la moitié nord de la France a connu des bombardements intensifs et des batailles meurtrières qui en font la partie la plus sensible au risque « engins de guerre ».

Aujourd'hui, nombre de départements du nord de la France portent encore les traces de ces conflits et les découvertes de munitions de guerre, souvent encore actives, sont fréquentes dans certains secteur. En 2016 dans l'Oise, 225 opérations de déminage ont été réalisées, le plus souvent pour des obus.

Le DDMR de l'Oise évoque ce risque mais ne le qualifie pas. Aussi, il est proposé de retenir un niveau d'enjeu modéré pour le département et la zone d'implantation potentielle.

Une vigilance particulière sera toutefois portée à ce risque lors de la phase de chantier du projet.

> ► *L'enjeu lié au risque de découverte d'engins de guerre est modéré dans la commune d'accueil du projet.*

### 5.7.5. Risque pollution atmosphérique

#### *Définition*

Le risque de pollution atmosphérique est caractérisé par la présence dans l'air ambiant d'un ou plusieurs polluants (ozone, dioxyde d'azote…) ou de particules fines (« PM10 »), dans des taux pouvant avoir des effets négatifs sur la santé humaine et l'environnement. La pollution atmosphérique est due à l'activité humaine tirée de nombreux secteurs (transport, agriculture, industrie, résidentiel et tertiaire) et peut se voir renforcée lors de conditions météorologiques particulières.

En France, les interventions réglementaires sur la pollution atmosphérique se concentrent sur les pics de pollution définis par le dépassement d'un seuil dit « d'alerte » ou sur les épisodes persistants de pollution aux particules « PM10 » ou à l'ozone (O3).

Des arrêtés préfectoraux ou inter-préfectoraux permettent des mesures réglementaires, de procéder à des actions de contrôle, et éventuellement de sanctionner le non-respect des dispositions réglementaires. Ces mesures peuvent entre autres porter sur : une réduction de la vitesse maximale autorisée sur les routes (110 km/h sur autoroute, 90 km/h sur route nationale et départementale normalement limitées à 110 km/h), une restriction de circulation différenciée en fonction de la classification des véhicules au regard de leurs émissions de polluants atmosphériques (sur la base des certificats de qualité de l'air « Crit'Air »), le report d'activités particulièrement émettrices de particules ou d'oxydes d'azote, la suspension des opérations de brûlage à l'air libre des sous-produits agricoles, etc.

En cas d'épisode de pollution de l'air, plusieurs conséquences peuvent apparaître sur la santé et l'environnement:

- Conséquences humaines : aggravations aiguës, sur le court terme, de l'état de santé (irritations oculaires et/ou respiratoires, toux, essoufflement), exacerbations de pathologies chroniques (asthme, pathologies cardio-vasculaires et respiratoires…) qui se traduisent par la survenue de symptômes pouvant conduire à des hospitalisations, voire au décès.
  Sur le long terme, elle contribue très largement aux deux premières causes de décès en France, soit les cancers et les maladies cardiovasculaires ;
- Conséquences environnementales : la pollution est également responsable de dérèglements climatiques et n'épargne pas la faune et la flore dans son ensemble.

#### *Dans la commune d'accueil du projet*

D'après le DDRM de l'Oise, la commune de Rosières et Versigny n'est pas concernée par un PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère).

> ► *L'enjeu lié au risque de la pollution atmosphérique peut être considéré comme faible.*

## 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 :<br>Plusieurs dizaines établissements sont recensés dans le département de l'Oise. Une coopérative agricole classée « SEVESO Seuil Bas » est localisée à 3,3 km du projet. Elle n'est cependant soumise à aucun plan de prévention des risques technologiques.<br>Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :<br>Douze ICPE sont recensées dans les aires d'étude du projet. Elles sont toutes situées en dehors de la zone d'implantation, à 2,9 km au plus près. | MODERE |
| RISQUE « ENGINS DE GUERRE » | Risque défini à l'échelle départementale et lié à l'histoire du territoire. | MODERE |
| TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES (TMD) | Le projet est relativement éloigné de la route nationale 2, identifiée à risque, et des canalisations de gaz ou d'hydrocarbure. | FAIBLE |
| RISQUE NUCLEAIRE | Pas de site nucléaire à proximité immédiate du projet. | FAIBLE |
| RISQUE POLLUTION ATMOSPHERIQUE | Zone du projet non concernée par un PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère). | FAIBLE |

Tableau 67 : Synthèse des risques technologiques

Concernant les risques technologiques, un établissement SEVESO est inventorié dans l'aire d'étude éloignée du projet, à 3,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle, sur la commune de Nanteuil-le-Haudouin. Douze ICPE sont recensées dans les communes d'accueil du projet, en dehors de la zone d'implantation potentielle, la plus proche étant située à 2,9 km au sud de celle-ci, sur la commune de Nanteuil-le-Haudouin. Le risque lié est considéré comme modéré.

Le risque engin de guerre est quant à lui modéré sur les communes d'accueil du projet.

Les autres risques technologiques (transport de marchandises dangereuses, nucléaire, pollution atmosphérique) sont faibles dans les communes d'accueil du projet.

L'enjeu lié aux risques technologiques est modéré.

## 5.8. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE / CONTRAINTES TECHNIQUES

Lors de la réalisation de projets de parcs agriotovoltaïques, 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) | 04/07/2023 | La commune de Rosières est alimentée par un captage se situant sur le territoire de la commune de Fresnoy-le-Luat, situé en dehors de l'aire d'étude rapprochée. La commune de Versigny est alimentée en eau potable par 3 ouvrages se situant à Montlognon, situé hors des aires d'études rapprochée et éloignée. | NON |
| Conseil Départemental de l'Oise (CD 60) | | **Pas de réponse.** | NON |
| Secrétariat Général pour l'Administration du ministère de l'Intérieur (SGAMI) Nord | 06/07/2023 | **Pas de réponse.** | NON |
| RTE | 05/12/2023 | Une ligne aérienne gérée (63 kV) par la RTE traverse la partie est de la zone d'implantation potentielle. | OUI |
| SDIS 60 | 12/06/2023 | Le SDIS de l'Oise informe de plusieurs préconisations à prendre en compte pour l'installation d'un parc agrivoltaïque. | OUI |
| ENEDIS | 05/12/2023 | Une ligne aérienne HTA gérée par ENEDIS longe la partie est de la zone d'implantation potentielle. | OUI |
| GRT Gaz | | **Pas de réponse.** | NON |
| Météo France | 12/07/2023 | Météo-France n'a pas d'objection à formuler au projet. | NON |
| Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) | | **Pas de réponse.** | NON |
| SFR | 04/07/2023 | Le projet n'affecte pas la bonne transmission des liaisons SFR. | NON |
| Orange | 10/07/2023 | Deux faisceaux hertziens en service sont proches des communes de Rosières et Versigny mais assez éloignés de la zone d'implantation potentielle. Par conséquent, aucune contrainte technique n'est attendue. | NON |
| Bouygues Telecom | 05/07/2023 | Le projet n'affecte pas la bonne transmission des liaisons de Bouygues Telecom. Aucune contrainte technique n'est attendue. | NON |
| Free | | **Pas de réponse.** | NON |
| SNCF | 04/07/2023 | Le projet étant situé à 1,8 km de ligne de La Plaine à Hirson et Anor (frontière), et à 2,4 km de la LGV Nord, il y a des contraintes à prendre en compte. | OUI |

**Tableau 68 : Récapitulatif des avis reçus en réponse aux courriers d'identification de servitudes du projet**

### 5.8.1. Réseau électrique

#### *Lignes électriques haute tension*

Une ligne aérienne gérée (63 kV) par la RTE traverse la partie est de la zone d'implantation potentielle. Un document de recommandations et protections a été transmis (source : courrier réponse récépissé de DT du 05/12/2023).

#### *Lignes électriques basse tension*

Une ligne aérienne HTA gérée par ENEDIS longe la partie est de la zone d'implantation potentielle. Un document de recommandations et protections a été transmis (source : courrier réponse récépissé de DT du 05/12/2023).

### 5.8.2. Réseaux de transport de matières dangereuses

**En attente courrier réponse GRT Gaz.**

### 5.8.3. Servitudes radioélectriques

**En attente courriers réponses Free.**
Le projet n'affecte pas la bonne transmission des liaisons SFR.

Le projet n'affecte pas la bonne transmission des liaisons de Bouygues Telecom. Aucune contrainte technique n'est attendue.

Deux faisceaux hertziens Orange en service sont proches des communes de Rosières et Versigny mais assez éloignés de la zone d'implantation potentielle. Par conséquent, aucune contrainte technique n'est attendue.

### 5.8.4. Servitudes incendie

Le SDIS 60 a préconisé, dans un courriel du 12.06.2023, les actions suivantes :

**Accessibilité des secours**

- L'entrée principale du site doit être reliée à la voie publique par une voie engin.
- Le portail d'entrée dans le site devra être ouvrable en permanence.
- A l'intérieur du site, des voies de circulation accessibles aux véhicules de secours (caractéristiques d'une voie engin).
- Une voie périmétrale interne (caractéristiques d'une voie engin) sera laissée libre.

**Défense incendie et ressources en eau**

- Un poteau d'incendie normalisés de 100 mm délivrant un débit de 60 m3/heure pendant 2 heures.
- A défaut une réserve incendie de 120 m3, au moins et situés à moins de 200 m du projet par voie carrossable.
- Un dossier technique d'aménagement de réserve eau incendie devra être déposé au Service Prévision du SDIS60.

**Risque incendie et milieux naturels**

- Un éloignement des installations des limites du site d'une distance minimale de 10 m.
- La voie engin périmétrale pourra être inclue dans cette bande.
- Un entretien régulier de la végétation afin d'éviter les feux d'espaces naturels au sein du parc.

**Règles constructives et d'exploitation :**

- Réaliser l'installation de panneaux photovoltaïques en se référant à la norme NFC 15-100.
- Coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « Coupure réseau Photovoltaïque –Attention panneau encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge.
- Coupure de la partie AC et DC du ou des onduleurs au plus près possible des sources.
- Les organes de commande doivent être regroupés et leur nombre limité à deux.
- Les dispositifs de coupure doivent être clairement identifiés et accessibles.
- Disposer d'extincteurs mobiles à poudre 50 kg judicieusement répartis et signalés sur le plan du site.
- Signaler sur les plans du site, destinés à faciliter l'intervention des secours.

> ► *Les préconisations liées au risque incendie devront être prises en compte dans la construction du parc agrivoltaïque.*



### 5.8.5. Vestiges archéologiques

**En attente courrier réponse DRAC.**

### 5.8.6. Infrastructures de transport

#### *Infrastructures ferroviaires*

La zone d'implantation potentielle étant située à proximité des Lignes 229000 (de La Plaine à Hirson et Anor frontière) et 226000 (LGV) de Gonesse à Lille-Frontière, plusieurs recommandations sont à respecter.
Le projet agrivoltaïque ne doit pas porter atteinte à la sécurité publique du réseau et de ses clients. Il est important de démontrer l'absence de danger pour le service public ferroviaire et notamment :

- D'étudier l'absence de risque d'éblouissement des agents de conduite (éblouissement du conducteur via la direction et l'inclinaison des panneaux,)
- De prendre en compte la proximité des chemins de maintenance (circulation des engins et éblouissement des feux de circulation) par rapport aux voies et circulations.

### 5.8.7. Autres servitudes

Pour rappel, les parties précédentes du présent chapitre consacrées à l'étude des enjeux présents dans la zone d'implantation potentielle ont également permis d'identifier des contraintes liées au règlement de voirie.

Les principales servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :

- Ligne électrique aérienne 63 kV appartenant à RTE.

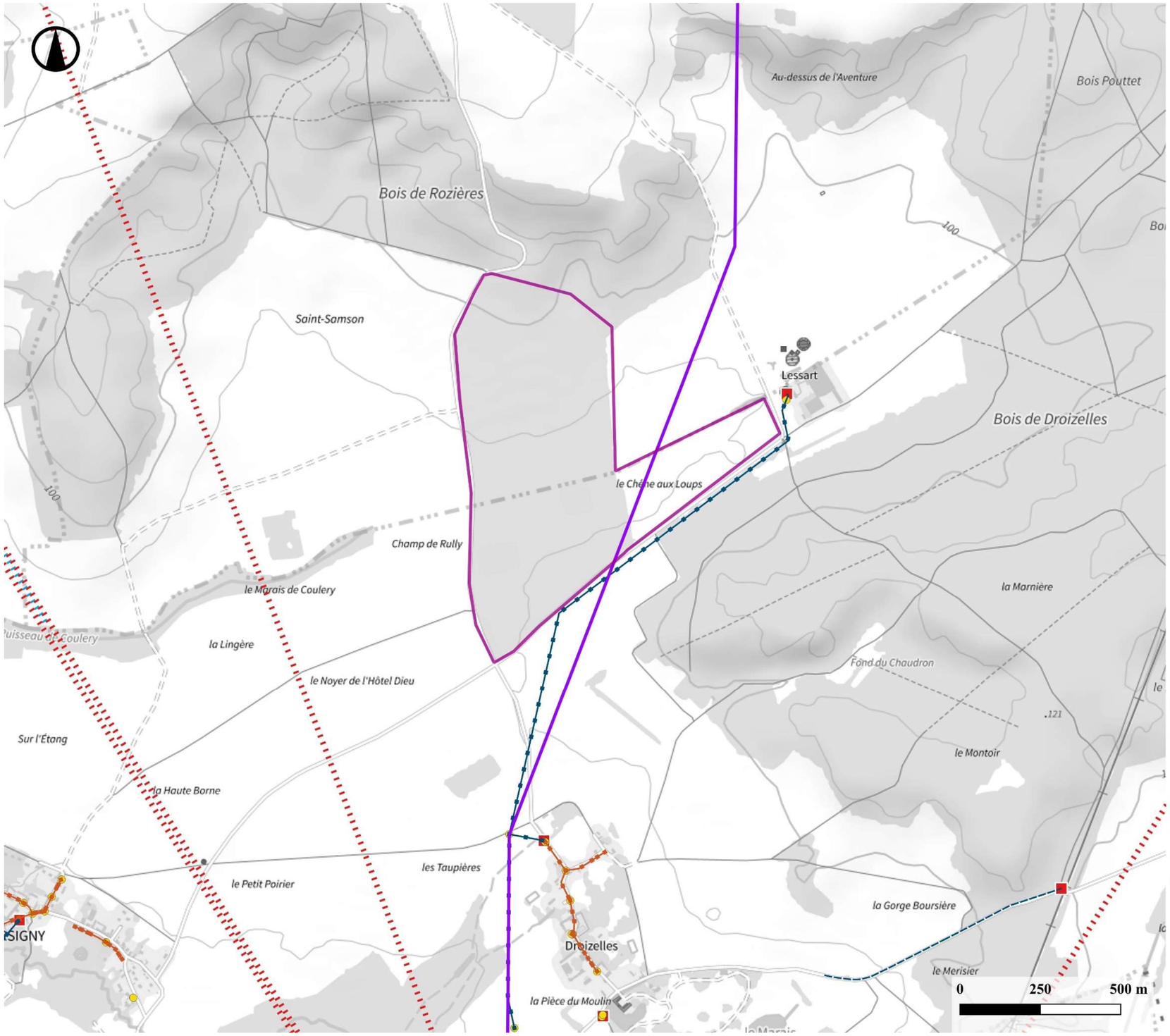
- Une ligne aérienne HTA gérée par ENEDIS longe une partie du projet

- Proximité de deux voies ferrées (SNCF).

- Règlement de voirie du département de l'Oise.

- En attente de réponses.

Ces servitudes et contraintes ne sont pas rédhibitoires à l'implantation d'un projet photovoltaïque. L'enjeu lié aux servitudes d'utilité publique et aux contraintes techniques est donc modéré.




# Servitudes

ATER Environnement

**Décembre 2023**

Source : IGN 25®

Copie et reproduction interdites



## Légende

- Zone d'implantation potentielle

*Servitudes*

Faisceaux hertziens
- Free
- Orange
- SFR
- Bouygues Telecom

Lignes ENEDIS
- Ligne souterraine haute tension
- Ligne souterraine basse tension
- Ligne aérienne haute tension
- Ligne aérienne basse tension
- Poteau haute tension ou basse tension
- Poste électrique haute tension ou basse tension

Ligne RTE
- 63 kV

Carte 78 : Servitudes et contraintes techniques

## 5.9. SYNTHESE DU CONTEXTE HUMAIN

L'analyse de l'état initial humain du projet agrivoltaïque de Rosières et Versigny a mis en évidence un territoire rural, dont les activités sont majoritairement agricoles.

Les déplacements se font essentiellement par la route, l'ambiance acoustique est relativement animée le jour et calme la nuit, la qualité de l'air correcte. L'eau potable distribuée sur la commune de Versigny est de qualité moyenne du fait de sa teneur élevée en pesticides. Pour la commune de Rosières, aucun désagrément sanitaire particulier n'est recensé. Le cadre de vie local est également caractérisé par la présence de bois et de paysages qui favorisent le tourisme de nature.

Le pôle urbain le plus proche est Crépy-en-Valois. Situé à plus de 8 km, il concentre de nombreux risques technologiques et servitudes, contrairement aux communes de Rosières et Versigny et à la zone d'implantation potentielle.





# 6. CONTEXTE AGRICOLE

En attente de l'EPA.

# 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.*

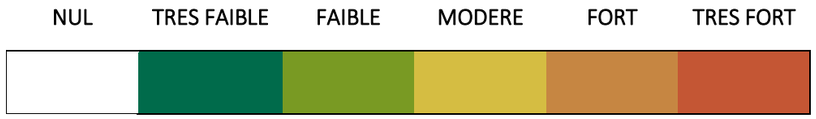



**Tableau 69 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu**

| ENJEUX / CONTEXTE PHYSIQUE | COMMENTAIRE | NIVEAU DES ENJEUX |
|---|---|---|
| **Géologie et sol** | La zone d'implantation potentielle est localisée partie centrale du Bassin parisien, dans une zone constituée de vastes plateaux calcaire. Les sols au droit de la zone d'implantation potentielle sont essentiellement occupés par des terres agricoles. | |
| **Relief** | D'une altitude d'environ 92 mètres, la zone d'implantation potentielle est située entre les vallées de la Haute-Brie et le Valois, au nord-ouest de Meaux , sur une zone plane. | |
| **Hydrologie et hydrographie** | La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie et le SAGE de la Nonette.<br>Peu de cours d'eau évoluent dans les aires d'étude du projet. Les plus proches de la zone d'implantation potentielle sont la rivière de la Nonette et le ruisseau de la Coulery.<br>Deux nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle. | |
| **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.<br>L'ensoleillement est légèrement plus faible en comparaison de la moyenne nationale. | |
| **Risques naturels** | Les risques de feux de forêt, de grand froid, de tempête et de canicule sont modérés, au même titre que pour l'ensemble du département de l'Oise.<br>Concernant le risque de mouvement de terrain, celui-ci est modéré au niveau des communes d'accueil du projet. En effet, les communes de Rosières et Versigny sont soumises au risque de glissements de terrain, néanmoins aucune cavité n'est recensée sur les territoires communaux. L'aléa retrait-gonflement des argiles est quant à lui modéré.<br>La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque d'inondation faible. En effet, cette dernière est située hors des différents zonages réglementaires recensés, le risque d'inondation par remontée de nappe est globalement faible. | |

| ENJEUX<br>CONTEXTE PATRIMONIAL | COMMENTAIRE | NIVEAU DES ENJEUX |
|---|---|---|
|  <br>**Axes de communication** | Les infrastructures de transport recensées dans les différentes aires d'étude sont routières et ferroviaires. Le réseau est par ailleurs assez dense, composé de routes départementales. Une route nationale est toutefois recensée et traverse l'aire d'étude éloignée. | |
|  <br>**Bourgs et lieux de vie** | Les communes voient ses populations diminuer depuis 2013 tout comme son nombre de logements. Ce sont donc des communes peu attractives.<br>L'agriculture est prépondérante sur les communes de Rosières et Versigny. | |
|  <br>**Sentiers et tourisme** | La zone d'implantation potentielle est située dans la campagne isarienne, dans un cadre paysager rural (boisements, cours d'eau, etc.) plusieurs chemins de randonnée dont le GR 11 sillonnent la zone d'implantation potentielle. Les communes de Rosières et Versigny sont à proximité du Parc naturel régional Oise - Pays France. | |
|  <br>**Patrimoine et sites protégés** | L'activité touristique est marqué par la présence de monuments religieux et historiques, dont le château de Versigny. | |

| Enjeux<br>Contexte environnemental | Commentaire | Niveau des enjeux |
|---|---|---|
| Flore et habitats | Les enjeux affiliés à la flore et aux habitats au sein de la zone d'implantation potentielle, apparaissent ainsi globalement faibles. A noter qu'une grande partie de la zone d'implantation potentielle est en agriculture biologique. De plus, celle-ci n'est pas localisée en zone humide. | |
| Avifaune | Aucun enjeu fort pour l'avifaune n'est présent au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. | |
| Chiroptères | La zone d'implantation potentielle comporte des habitats favorables à l'accomplissement d'une partie du cycle biologique de plusieurs espèces de chauves-souris, propices à leurs déplacements, leur alimentation et leur gîte. Globalement, la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle du projet est localisée en enjeu faible, seuls la Barbastelle d'Europe et le Grand murin constituent un enjeu local fort | |
| Mammifères terrestres | Au niveau de l'aire d'étude, aucune espèce protégée de mammifères au niveau national ou européenne (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. L'ensemble des espèces observées sont très communes à assez communes sur le territoire national et régional. | |
| Amphibiens | Au niveau de l'aire d'étude, aucune espèce protégée d'amphibien au niveau national ou européenne (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. En revanche, certaines espèces communes comme la Grenouille rousse ou le Crapaud commun sont potentiellement présentes au sein de la mare à l'est du site car ces espèces sont parmi les moins exigeantes d'un point de vue écologique. | |
| Reptiles | Au niveau de l'aire d'étude, aucune espèce protégée de reptile au niveau national ou européenne (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. En revanche, certaines espèces comme le lézard vivipare, Lézard des murailles ou l'Orvet fragile sont potentiellement présentes au sein de l'aire immédiate. | |
| Insectes | Au niveau de l'aire d'étude, aucune espèce protégée d'insecte au niveau national ou européenne (directive Habitats-Faune-Flore CEE 92/43) n'a été recensée. Les espèces observées sont très communes à assez communes sur le territoire national et régional. La diversité entomologique est relativement faible sur l'ensemble de la zone d'étude. | |

| Enjeux<br>Contexte humain | Commentaire | Niveau des enjeux |
|---|---|---|
| **Planification urbaine** | Le parc agrivoltaïque de Rosières et Versigny intègre la zone A du PLU de Versigny et le RNU.<br>Les communes d'accueil du projet intègre la Communauté de Communes Côtes du Pays de Valois. Un SCoT englobant les communes d'accueil du projet a été révisé et approuvé en mars 2018. | |
| **Contexte socio-économique** | Les caractéristiques des communes de Rosières et Versigny se rapprochent de celles d'un milieu rural. En effet, bien qu'une majorité d'habitants soient propriétaires de leur résidence principale, la densité de population est bien plus faible que celles de l'intercommunalité du Pays de Valois, du département l'Oise et de la région Hauts-de-France. De plus, les communes attirent peu de touristes et de nouveaux habitants (ce qui n'est pas le cas des villes de tailles moyenne ou importante), et présentent une forte proportion d'emplois dans le domaine de l'agriculture. | |
| **Santé** | La qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes de Rosières et Versigny 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. | |
| **Infrastructures de transport** | Les infrastructures de transport recensées dans les différentes aires d'étude sont routières et ferroviaires. Le réseau est par ailleurs peu dense, composé essentiellement de routes départementales. Une nationale est toutefois recensée et traverse l'aire d'étude éloignée. | |
| **Infrastructures électriques** | Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau. | |
| **Activités de tourisme et de loisirs** | Situées à proximité du Parc naturel régional Oise - Pays France, les différentes aires d'étude bénéficient d'un environnement rural favorisant les sorties natures telles que la randonnée ou l'activité équestre. Ainsi, le circuit de randonnée le plus proche (GR 11) longe la zone d'implantation potentielle. Les autres activités touristiques sont axées sur le patrimoine historique et religieux. | |
| **Risques technologiques** | Concernant les risques technologiques, un établissement SEVESO est inventorié dans les différentes aires d'étude du projet, la commune de Nanteuil-le-Haudouin. Douze ICPE sont recensées sur la commune d'accueil du projet, au plus proche à 2,9 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Le risque industriel lié est considéré comme modéré.<br>Le risque le transport de matière dangereuse, les autres risques technologiques (nucléaire et engins de guerre) sont faibles dans les communes d'accueil du projet. | |
| **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 :<br>- Ligne électrique aérienne 63 kV appartenant à RTE.<br>- Proximité de deux voies ferrées (SNCF).<br>- Règlement de voirie du département de l'Oise. | |



# CHAPITRE D - JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES

1. Processus de réflexion sur le projet agrivoltaïque _____ 234
2. Détermination de l'implantation _____ 240
3. Choix du projet retenu _____ 245

# 1. PROCESSUS DE REFLEXION SUR LE PROJET AGRIVOLTAÏQUE

## 1.1. LE RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Depuis plus de cent ans, le climat de la Terre se réchauffe à un rythme très élevé : +1,1 °C depuis 1850, et les tendances actuelles indiquent un réchauffement supérieur à 4 °C d'ici 2100 (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2022), même si l'Accord de Paris établi lors de la COP 21 vise à limiter ce réchauffement à 2°C au maximum.

Ce réchauffement climatique est essentiellement dû à la libération dans l'atmosphère de **gaz à effet de serre** (GES). Par leurs propriétés, ces gaz se concentrent progressivement dans l'atmosphère et forment une « couche » diminuant l'évacuation de la chaleur liée au rayonnement du soleil.

*Remarque : Les GES peuvent être d'origine naturelle, mais l'activité humaine fait augmenter de façon importante leur concentration dans l'atmosphère. Les principaux GES liés aux activités humaines sont le dioxyde de carbone ($CO_2$), le méthane ($CH_4$), le protoxyde d'azote ($N_2O$) et les gaz fluorés ((CFC, HCFC, PFC, HFC, $SF_6$, $NF_3$). Le dioxyde de carbone est le GES additionnel majoritaire lié aux activités humaines (environ 65 %), d'où les nombreuses politiques de réduction des émissions ciblées sur ce gaz.*

En France, ces GES proviennent majoritairement de l'utilisation de l'énergie (68 %), dont le secteur des transports est le principal contributaire (30 %). Les émissions ont représenté 405 Mt $CO_2$ éq en 2019, soit 22 % de moins qu'en 1990. L'objectif de réduction des GES n'est toutefois pas atteint, puisque fixé à - 40 % sur la période 1990-2030 (Accord de Paris).

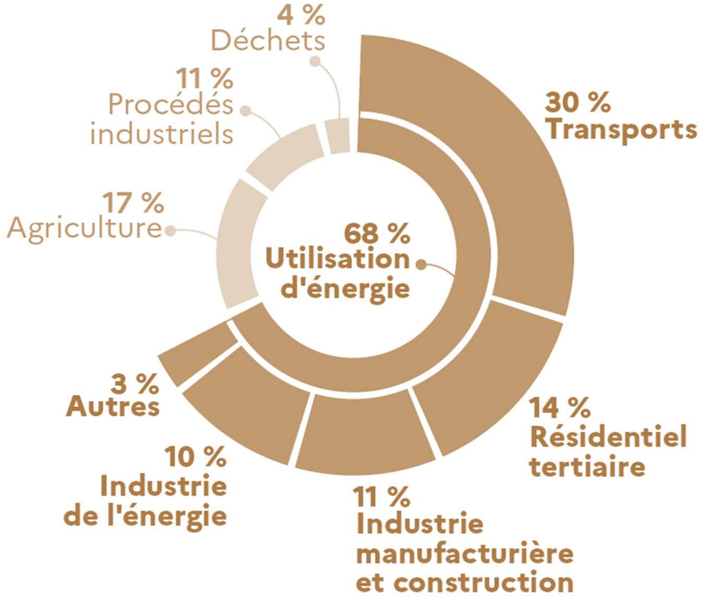



Figure 101 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre en France (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2021)

## 1.2. LES GAZ A EFFET DE SERRE (GES)

### 1.2.1. Au niveau national

Les énergies renouvelables sont l'un des piliers dans les stratégies de diminution des émissions de GES. En effet, le mix énergétique français présentait un taux d'émission de 57 g éq.CO2/kWh en 2018.Le taux d'émission du cycle combiné gaz thermique (CCGT), considéré comme la technologie la plus significativement représentative, produirait 490 g $CO_2$ eq./kWh (source : GIEC AR5 Annexe III table A.III.2).

Or, selon l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux du photovoltaïque français de 2022, le taux d'émission du parc français sur les 15 dernières années est compris entre 24 et 44 g $CO_2$ eq/kWh, selon le lieu de fabrication des panneaux photovoltaïques.

Le développement de l'énergie solaire (et des énergies renouvelables de manière générale) sur le territoire national permet donc de faire diminuer les émissions de GES dans la mesure où ces moyens de production se substituent à la production d'énergie par des sources plus émettrices de gaz à effet de serre.

### 1.2.2. Au niveau régional

D'après l'Observatoire du Climat de Hauts-de-France, en 2020, les émissions directes de gaz à effets de serre (GES) de la région Hauts-de-France s'élèvent à 44,7 Mt éq. CO2, soit 12,6 % des émissions nationales. Elles ont diminué de 24 % par rapport à 2012, année de référence des objectifs du SRADDET Hauts-de-France. L'objectif fixé est d'atteindre -40 % en 2031 et -75 % en 2050.

Cette tendance à la baisse est due à une année particulière, l'année 2020. En effet les mesures sanitaires liées à la pandémie mondiale du COVID19, ont entrainé une diminution des activités et donc une baisse des consommations d'énergie et des émissions de GES associées. Dans le détail les évolutions observées en région sont de : -10 % entre 2012 et 2018 et -15 % entre 2018 et 2020. On voit ainsi le fort impact de l'année 2020 dans la tendance globale.

A noter qu'en prenant la tendance d'avant COVID, sur la période 2012 à 2018, les efforts de réduction ne permettent pas encore d'atteindre les objectifs. En effet le rythme de diminution était d'en moyenne 1,0 Mt éq. CO2 par an. Or pour atteindre les objectifs régionaux il faudrait que ce rythme soit de 1,2 Mt éq. CO2 par an.

Au niveau de la France on observe une évolution similaire : -7 % entre 2012 et 2018, et -11 % entre 2018 et 2020. A noter qu'on observe un effet rebond après la période COVID, qui sera surement observé aussi sur les émissions régionales. En effet entre 2020 et 2021 les émissions françaises ont réaugmenté de 6 %.

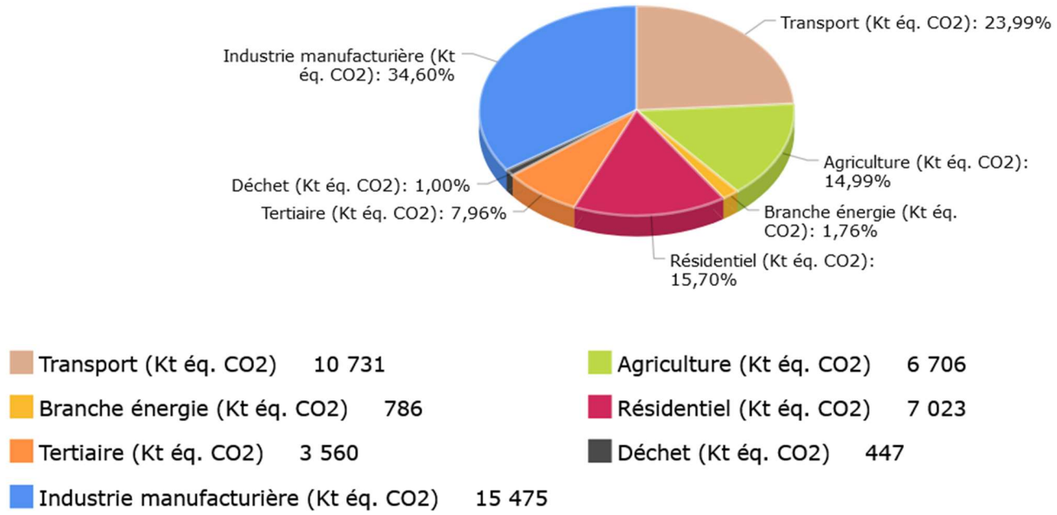



Figure 102 : Emissions directes de GES par secteur en 2020 en région Hauts-de-France (source : Observatoire du Climat de Hauts-de-France, 2023)

# 1.3. CONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE

## 1.3.1. 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 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 32 % en 2030.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (2019-2023) fixe pour principal objectif de réduire de 35 % la consommation d'énergies fossiles d'ici à 2028, par rapport à 2012, afin d'atteindre - 40 % d'ici 2030. A cette fin, les objectifs en matière de capacités de production d'énergies renouvelables installés s'élèvent entre 71 GW et 78 GW d'ici le 31 décembre 2023. Pour le secteur photovoltaïque, la puissance totale (panneaux au sol et sur toiture) installée sur l'ensemble du territoire envisagée est de 20,1 GW en 2023 et 35,1 à 44,0 GW en 2028.

## 1.3.2. Au niveau régional

Le développement dans la région Hauts-de-France 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 2023, la région Hauts-de-France était la 9e région française en termes de puissance raccordée, avec 454 MWc installés. Cela correspond à environ 3 % du parc photovoltaïque national en exploitation.

## 1.3.3. Loi d'Accélération des Energies Renouvelables (Loi APER) et agrivoltaïsme

La Loi APER, promulguée en mars 2023, définit au travers du nouvel Article L 314-36 du code de l'énergie, des critères pour qu'un projet soit considéré comme de l'agrivoltaïsme :

- Contribuer durablement à l'installation ou au maintien ou au développement de la production agricole ;
- Garantir une activité agricole à titre principal ;
- Garantir une production agricole significative ;
- Garantir un revenu durable ;
- Faciliter l'installation photovoltaïque en toiture, sauf impossibilité technique ;
- Être réversible.

Le projet doit par ailleurs apporter au moins un des services suivants :

- Amélioration du potentiel et de l'impact agronomiques ;
- Adaptation au changement climatique ;
- Protection contre les aléas ;
- Amélioration du bien-être animal ;
- Ne pas porter d'atteinte substantielle à 1 service OU une atteinte limitée à 2 services.

- *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 Hauts-de-France.*
- *L'implantation d'un parc agrivoltaïque sur ce territoire est donc en cohérence avec la dynamique nationale.*

# 1.4. JUSTIFICATION DU PROJET

## 1.4.1. Préambule

En France, l'agriculture occupe une place économique et culturelle de premier plan ne serait-ce que par sa superficie qui représente 50 % du territoire. Avec une production estimée à 73 milliards d'euros en 2018, c'est la première puissance agricole d'Europe.

De son côté, l'énergie solaire est passée de 61 MWc en 2008 à plus de 10 000 MWc en 2020 en exploitant tout type de structures (toitures, ombrières, façades, etc.) et, bien sûr, le sol.

Depuis 10 ans, les deux filières se sont croisées en permanence et ont mis en œuvre des solutions agrivoltaïques qui permettent de combiner une production agricole réelle et pertinente et une production photovoltaïque compétitive :

- Hangars de stockage ;
- Serres photovoltaïques ;
- Ombrières pour élevages de volailles ;
- Parcs au sol en élevage ovin ;
- Production de biomasse sous les panneaux et entre les rangées de panneaux.

Concernant la production électrique renouvelable, le Gouvernement français a publié le 21 avril 2020 un décret relatif à la Programmation pluriannuelle de l'énergie dont les objectifs à 2028 comprennent la réalisation de 30 à 40 000 ha de parcs agrivoltaïques sur le territoire national. En effet, le photovoltaïque sur toitures, sols pollués ou parkings seuls ne suffit pas à atteindre les objectifs.

Au-delà, le secteur agricole participe depuis des années à la production d'énergie renouvelable, à travers notamment les biocarburants : éthanol, diester, biogaz… Sur ce point, l'agrivoltaïsme se distingue : d'une part parce que l'énergie produite est électrique, et que le rendement énergétique type par hectare pour une voiture en kilomètres parcourus est 50 fois plus élevé que les biocarburants. D'autre part parce que contrairement aux biocarburants, l'énergie électrique produite en agrivoltaïsme maintient une activité agricole nourricière sur la surface exploitée.

En ce qui concerne les objectifs de production agricole définis par la France, le plan protéine est doté d'un budget de 100 M€[1].

L'agrivoltaïsme est enfin un vecteur pour le développement de l'économie rurale au travers de :

- La production d'énergie renouvelable compétitive ;
- La production fourragère de qualité pour le maintien de l'élevage et le bien-être animal ;
- La création de nouvelles recettes fiscales à très long terme et non délocalisables ;
- La création de boucle énergétique locale à destination des habitants et des entreprises volontaires pour bénéficier d'une énergie renouvelable à prix compétitif sur une longue période.

## 1.4.2. Le choix des communes de Rosières et Versigny

Les principales raisons ayant permis d'arrêter le choix du site d'implantation du projet de centrale agrivoltaïque sur les communes de Rosières et Versigny sont les suivantes :

- Projet localisé hors de zones naturelles réglementaires ;
- Projet localisé hors des périmètres de sites classés, inscrits et monuments historiques ;
- Un climat et un ensoleillement avec un potentiel intéressant pour le nord de la France ;
- Une solution de raccordement possible sur le poste source de Duvy, proche du projet : un tracé potentiel a été établit, situé hors des zones naturelles règlementaires. Le tracé définitif sera réalisé à l'obtention du permis de construire par le gestionnaire ENEDIS ;
- Une compatibilité avec les documents d'urbanisme :
  - La commune de Rosières est soumise au règlement national d'urbanisme (RNU) ;
  - Le projet est situé en zone Agricole (A) du Plan Local d'Urbanisme de Versigny ;
  - Un projet agrivoltaïque est autorisé à condition d'être compatible avec une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel il s'implante et de ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. Ce projet a été dimensionné pour s'adapter à l'activité agricole de l'exploitant et de son matériel. La production d'énergie sera donc secondaire.
- Une insertion paysagère naturelle est présente sur une partie du site.



## 1.4.3. Le choix du terrain et du projet agricole

La société TTR Energy a fait le choix de développer un projet agrivoltaïque capable de concourir à la pérennité et au développement d'une exploitation agricole existante.

**Genèse du projet**

A l'origine du projet, au printemps 2021, la société TTR Energy a été contactée par la ferme du Clos Bernard et la Ferme de la Montagne pour étudier la faisabilité d'un projet agrivoltaïque sur ses parcelles situées sous le bois de Rosières. L'agrivoltaïsme était alors peu développé, et impliquait de composer avec les évolutions réglementaires et technologiques d'un secteur naissant. A ce titre, le choix fut fait d'une technologie innovante de panneaux photovoltaïques en trackers, c'est-à-dire dont l'orientation est contrôlable afin de soit suivre la course du soleil, soit adapter l'apport de lumière aux cultures.

**Intérêt des terrains identifiés**

Sur le plan agronomique, les terres sont de qualité moyenne pour le département de l'Oise. Le projet amène à faire travailler ensemble 2 voisins agriculteurs. Il valorise l'expertise du Clos Bernard dans l'élevage ovin depuis 10 ans, avec une bergerie en place sur la zone, mais aussi son expérience dans les projets innovants en faveur de la résilience des modèles agricoles. Il capitalise sur la nécessité d'arracher les vergers en place (vieillissants et gélifs). C'est caractéristiques, toutes réunies en une seule zone de projet cohérente et vaste, sont rares et justifient le choix de la zone d'étude du projet.

**Le projet agricole développé**

*Greenlight Valois* est le résultat de 15 réunions techniques et de 18 mois de travail avec les 2 exploitants, mais également avec la chambre d'agriculture de l'Oise qui mène l'étude préalable agricole du projet.

Le 1er objectif du projet est de renforcer l'élevage ovin en place depuis 10 ans, et la production de fourrage, solutionnant le manque de rentabilité des vergers de ce secteur de l'exploitation. A cette fin, une bergerie sera montée avec un séchoir solaire, permettant une production fourragère de haute qualité et de meilleures conditions d'agnelage. Un système d'abreuvage centralisé doit être mis en place. Le projet permet le développement d'une activité agricole à Bas Niveau d'Intrant, en cohérence avec les objectifs de gestion de l'eau du bassin de captage d'Auger Saint Vincent et de la Vallée de la Nonette.

Le 2nd objectif du projet est de développer des cultures maraîchères d'asperge, rhubarbe, kiwi et framboise, avec une valorisation pour partie en circuit-court, via un distributeur automatique implanté sur la commune de Baron. Un bridage des panneaux à 2m est prévu sur les zones concernées. Le design des rangs de culture sous les panneaux a été pensé pour équilibrer la protection offerte par les panneaux et l'apport de lumière.

[1] Plus de détails : https://www.economie.gouv.fr/plan-de-relance/profils/entreprises/strategie-nationale--proteines-vegetales)

Descriptif du séchoir solaire :

- Superficie : 700m2 de séchoir en 16x44m, 700m2 de stockage et 480m2 de bergerie
- Emplacement : au centre-ouest de la zone du projet sur un rectangle de 100x50m
- Fonctionnement Séchoir : panneaux en toiture surélevés sur taules avec vide 30cm pour concentrer chaleur – 4 souffleries conduisent l'air chaud via grille au sol du bâtiment. Les produits arrivent à env. 30% d'humidité et sortent à env. 15%
- Intérêt pour le projet :
    - Fourrage haute qualité par séchage basse température (50°C max)
    - Utilisation du bâtiment de stockage pour la bergerie hivernale et la manutention liée au maraîchage. Economise la construction de bâtiments dédiés.
    - Réduction de la température sous panneaux pour optimiser la production d'énergie
    - Retombées territoriales :
        - Outil polyvalent et résilient : permet de sécher des céréales et du bois, susceptible d'intéresser de nombreux exploitants voisins
        - Valorise une démarche collective avec création d'une société d'exploitation dédiée, et utilisation des fonds de compensation agricoles collectifs
        - Soutien une activité à Bas Niveau d'Intrant en cohérence avec les objectifs de gestion de l'eau pour le bassin de captage d'Auger St Vincent et la vallée de la Nonette

En synthèse, le diagnostic agricole initial réalisé par les exploitants et TTR Energy met en avant :

- Des sols de **qualité moyenne** avec des sables sur 30 ha ;
- Une sensibilité croissante aux **aléas climatiques**, notamment aux sècheresses ;
- **Une baisse des rendements,** constatée depuis 2014 ;
- **Une tension hydrique** impactant l'irrigation des terres ;
- Une augmentation des **insectes nuisibles** dans les vergers, avec peu de solutions de traitement ;
- Les vergers sud de la zone sont arrachés progressivement **faute de rentabilité ;**
- Les vergers nord de la zone sont **en fin de vie,** sans possibilité de réimplantation au même endroit ;
- **Par manque de brebis** sur la zone en saison végétative, une tonte mécanisée est pratiquée à perte ;
- **La SCEA du Clos Bernard,** engagée dans l'innovation et l'anticipation, possède une activité d'élevage intégrée depuis 10 ans. Celle-ci est en cohérence avec le projet agrivoltaïque ;
- **La SCEA Ferme de la Montagne** souhaite aujourd'hui coopérer avec la SCEA sur le projet agrivoltaïque, dans une dynamique de soutien mutuel d'exploitants voisins, afin de développer un projet collectif en agriculture raisonnée.

> ► *Ainsi, après étude du potentiel agricole du site, il a été décidé d'implanter un parc agrivoltaïque sur les communes de Rosières et Versigny, sous le bois de Rosières, en partenariat avec les deux exploitations concernées.*

## 1.5. SPECIFICITES TECHNIQUES DU SITE

Ce sont par la suite les principales caractéristiques technique 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 du Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois est compatible avec la zone A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Versigny. La commune de Rosières est soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU). |
| Ensoleillement | Le site du projet bénéficie d'un ensoleillement compris entre 1 000 et 1 300 h/an, avec une orientation en légère pente sud, favorable. |
| Accessibilité | Le site du projet est entouré de routes départementales et chemins. Il est donc 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). Les clés des portails d'accès seront confiées aux pompiers (deux trousseaux pour le SDIS 60), aux exploitants et aux agents de maintenance des panneaux. |
| Raccordement électrique | Plusieurs postes électriques se situent à proximité du site, et une ligne de 64kV passe directement sur site. Un raccordement pourrait être envisagé : 1. sur la ligne passant sur site, ou 2. sur le poste électrique de Duvy situé à 12,3 km. |
| Environnement | Le site est situé hors de toute zone protégée et urbanisée. Des recommandations ont été formulées afin d'intégrer une zone tampon sans installation en lisières de boisements et bosquets. On notera la plantation d'une haie paysagère, écologique et mellifère, de 3300m tout autour du site qui préserve la biodiversité et l'identité paysagère des lieux, ainsi que la création d'un corridor écologique pour la circulation de la faune sauvage. |

Tableau 70 : Spécificités techniques du site

*Le choix technique du site est justifié par :*

- ► *Une double possibilité d'injection de l'électricité produite sur le réseau ;*
- ► *Un site permettant l'exploitation d'un potentiel solaire intéressant ;*
- ► *Un environnement propice à l'implantation d'un parc agrivoltaïque, car permettant une synergie avec l'activité agricole locale et exempt d'enjeux paysagers ou écologiques majeurs.*

## 1.6. INTEGRATION DU PROJET AU TERRITOIRE

Le pays de Valois est un territoire à forte identité agricole dans lequel le développement des énergies renouvelables occupe une place importante. Le développement éolien est contraint par l'aviation civile (aéroport CDG). Le photovoltaïque a donc un rôle plus important à jouer dans la transition énergétique locale. Il est à développer en concertation, dans le respect du riche patrimoine naturel et historique du Valois. A ce titre, le projet contribue à la préservation des ressources hydriques qui alimentent en partie le domaine de Chantilly. Des partenariats furent discutés avec les éleveurs de Chantilly pour y valoriser le fourrage de haute qualité produit sur le projet. Economiquement, Greenlight Valois est source des retombées financières par l'intermédiaire de la fiscalité et notamment de l'IFER, actuellement d'un montant de 3 394 €/MW/an réparti à 20% commune, 50% communauté de commune et 30% département.
Au fur et à mesure de l'avancée du projet, plusieurs rencontres et échanges ont eu lieu avec les acteurs territoriaux, et notamment les élus des communes, afin de faire évoluer le projet. La première lettre d'information distribuée aux élus et aux habitants des territoires communaux est présentée ci-après.

| Date | Actions |
|---|---|
| 24/02/2023 | Réunion Maire/Adjoints de Versigny, introduction au projet et présentation de TTR Energy. Les points de vigilance soulevés par les élus concernent la visibilité des panneaux depuis le village et ses monuments historiques. TTR a proposé de réaliser 6 photomontages plutôt que 3, en rendu photo réaliste. Des points de vue furent ajouté depuis chaque zone à enjeux paysager. |
| 06/03/2023 | Réunion Maire/Adjoints de Rosières, introduction au projet. Un point de discussion important a porté sur le chemin communal qui traverse la zone du projet et implique un engagement foncier de la Commune. |
| Mars 2023 | Distribution d'une lettre d'information aux habitants des communes. L'objectif était de communiquer de manière officielle sur le projet afin de donner à chaque habitant le même niveau d'information |
| 09/11/23 | Réunion à la Communauté de Commune pour présentation du projet au Président et ses collaborateurs, en présence des exploitants et des maires des 2 communes. Discussions autour du participatif et des retombées territoriales du projet. Engagement de TTR à réaliser une étude d'accès détaillée pour préciser les impacts du projet en phase de chantier sur les voiries communales. Engagement également à mettre en place un corridor écologique pour préserver la bonne circulation du gibier à l'Est du projet. Enfin, engagement de TTR à mettre en place une haie écologique sur toute la périphérie du projet ave des fruitiers pour permettre une cueillette libre par les habitants (cerisiers, noyers, framboisiers, goji, pruniers…) |
| 10/11/23 | Intervention devant le conseil municipal de Rosières pour introduire le projet plus largement à tous les Conseillers. Les échanges furent cordiaux et ouverts, sans remarques particulière. Les élus attendent la présentation des photomontages. |
| 26/01/24 | Réunion de travail à Beauvais avec TTR Energy, les exploitants, la DDT de l'Oise, le Chambre d'Agriculture et des membres de la CDPENAF. Présentation du dossier. Discussion sur la compensation collective, les modalités de financement du projet de séchoir solaire et le calendrier d'instruction |
| 02/02/24 | Présentation du projet au Conseil Municipal de Versigny lors d'une réunion d'information dédiée. Présentation notamment des photomontages et des itinéraires prévus pour les camions en phase chantier. Présence des exploitants. Beaucoup d'interactions et de questions, quelques remarques et conseils sur les photomontages. |
| Avril 2024 | Distribution d'une 2ème lettre d'information aux habitants |

**Tableau 71 : Détail des rencontres et concertation territoriale (source : TTR Energy, 2024)**

**Lettre d'information aux élus et habitants**

**Projet Agrivoltaïque de Rosières et Versigny (60)**

Mesdames, Messieurs,

Nous la SCEA du Clos Bernard - Sébastien Vanlerberghe et la Ferme de la Montagne - Frédéric Guibert, étudions avec l'entreprise spécialisée TTR Energy – Léopold Santerre, la faisabilité d'un éventuel projet agrivoltaïque sous le bois de Rosières, entre les territoires des communes de Rosières et Versigny, dans l'Oise.

En échos à un besoin identifié lors de réunions introductives fin février avec les Maires et Adjoints de Versigny d'une part, et de Rosières d'autre part, cette lettre vous présente la configuration de l'étude de projet, et son avancement. Elle sera suivie d'échanges avec les élus et les habitants. Dès maintenant, Léopold Santerre de TTR se tient à votre disposition pour répondre à toute question, ses coordonnées sont indiquées à la fin du courrier.

**1. L'agrivoltaïsme sous le bois de Rosières : un besoin agricole**

L'installation que nous étudions n'est pas une centrale solaire. Notre projet est d'abord né d'une problématique et d'un besoin agricoles, identifiés depuis plusieurs années sur nos exploitations respectives, mêlant élevage ovin, arboriculture et grandes cultures.

La zone du projet est composée de terres sableuses, orientées sud et donc plus sensibles aux épisodes climatiques extrêmes telles que les sècheresses et les gelées tardives. En conséquence, les pommiers de Sébastien dépérissent et sont progressivement arrachés, privant les moutons d'un ombrage important pour leur bien-être. De même, les grandes cultures dont certaines sont essentielles pour l'alimentation des moutons, génèrent de moins en moins de rendement.

Nous avons trouvé dans l'agrivoltaïsme une solution durable pour préserver, diversifier et développer nos activités, sans avoir recours à une irrigation plus intensive ou à des intrants chimiques. La protection des sols est d'autant plus importante que la zone du projet est proche du captage d'eau d'Auger-Saint-Vincent, et que la SCEA du Clos Bernard pratique une agriculture biologique.



Modélisation 1 de la technologie étudiée

L'agrivoltaïsme consiste en des abris solaires installés en plein champ pour les animaux et les plantes, permettant de développer en dessous une activité agricole en la protégeant des épisodes climatiques extrêmes[1]. En plein essor en France et en Europe, la filière est soutenue par les pouvoirs publics.

L'agrivoltaïsme apporte du bien-être aux animaux et du fourrage plus riche et vert toute l'année. Une étude INRAE de 2021 a démontré que ce système régule la température du sol, retient 28% d'humidité en plus et augmente la qualité et la quantité de fourrage produit[2].

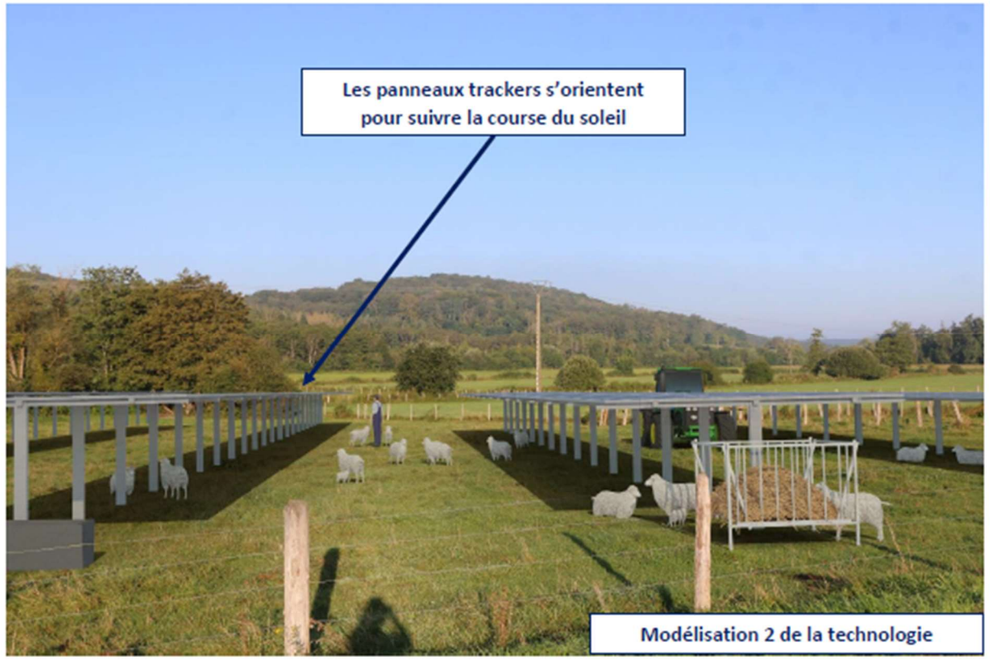
L'élevage de mouton pratiqué par Sébastien depuis 2013 pourra ainsi être étendu, et potentiellement complété par un élevage de poulets en label rouge, étudié par Frédéric. Enfin une culture de rhubarbe, plante de mi-ombre gourmande en eau, sera aussi envisagée. Des zones témoins seront mises en place, et des suivis réguliers seront assurés par la chambre d'agriculture.

En complément de ses bénéfices agricoles, garantissant la pérennité de nos exploitations, nous rappelons que l'agrivoltaïsme lutte contre la crise énergétique en apportant à court-terme de nouvelles capacités de production d'électricité verte, et des retombées économiques directes pour notre territoire.

## 2. A quoi ressemble techniquement le projet agrivoltaïque ?

S'il permet le maintien et le développement d'une activité agricole, le projet agrivoltaïque doit aussi respecter le paysage naturel dans lequel il s'insère. La zone du projet comporte des bosquets d'arbre qui seront préservés. Elle sera également entourée d'une haute haie d'arbustes et de pistes intérieures.

Pour équilibrer le passage des animaux, rayons du soleil et engins agricoles, chaque rangée de panneaux est composée d'uniques poteaux centraux, avec un espacement supérieur à 9m entre rangée, et une hauteur inférieure à 5m. Les panneaux suivent la course du soleil : il s'agit de trackers.




[1] article L314-36 du code de l'énergie : « *Est considérée comme agrivoltaïque une installation qui apporte directement à la parcelle agricole au moins l'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*

[2] Etude INRAE-Photosol-JPee menée à Braize (03) et à Marmanhac (Cantal), publiée en 2021

L'étude du projet porte sur 56 hectares et sa spécificité agricole prévoit d'abriter sous panneaux environ un tiers de la surface. Cela permet entre autre une répartition optimale de la lumière, de larges bandes de circulation périphériques et intérieures et une préservation des bosquets.

La puissance du projet serait d'environ 40MWc, soit 0,7MWc/ha pour la zone d'étude et 10 000 foyers alimentés chaque année en électricité verte. Ces données indicatives pourront varier selon le résultat des études et l'évolution des technologies.

Les panneaux ont une durée de vie de 40 ans et aucun béton n'est utilisé pour les fondations, il s'agit de poteaux enfoncés à environ 2m de profondeur. Le réglementation Européenne impose le recyclage des panneaux[3], qui est possible à plus de 95%.

L'électricité produite converge vers des postes de livraison, petit local installé sur la zone du projet, puis est envoyée par un câble souterrain longeant routes et chemins, vers le poste source ENEDIS le plus proche. Il pourrait aussi être envisagé un raccordement direct sur une ligne électrique RTE.



## 3. Qu'est-ce que l'étude du projet ? Quelles sont les prochaines étapes ?

Ce projet est récent, et aucune procédure d'instruction n'est en cours. Nous en sommes à l'étude de faisabilité qui a commencé fin 2022 et durera un an. Elle est réalisée autour de trois axes principaux – agriculture, biodiversité et paysage - par des organismes et bureaux d'étude indépendants.

Chaque organisme dresse un état initial de la zone sans le projet puis analyse l'impact du projet sur cet état initial. Une synthèse des impacts est alors proposée, avec des mesures d'évitement, réduction et compensation des impacts éventuels.

Seul le volet biodiversité est aujourd'hui lancé : des écologues viennent régulièrement sur la zone d'étude pour analyser la faune et la flore en place. L'étude agricole et paysagère commenceront en avril / mai. Le tout se terminera à l'automne 2023.

Avec les résultats de ces études externes, TTR Energy réalisera le dimensionnement du projet, en concertation avec les agriculteurs concernés, les habitants et les élus locaux. Alors seulement, une demande de permis de construire sera déposée, fin 2023. Les autorités compétentes de la Préfecture de l'Oise instruiront la demande pendant environ 1 an, et organiseront l'enquête publique.

## 4. Qui est TTR Energy ?

- Développeur et Producteur indépendant d'énergie renouvelable Franco-Belge
- Créée en 2008 par Gauthier de POTTER et Christophe GILAIN, les 2 seuls actionnaires
- Valeurs : Sécurité, Proximité, Excellence
- Entreprise à taille humaine, 30 salariés, bureaux à Reims et Bruxelles
- 41 projets construits pour 715MW
- Suivi des projets sur toute leur durée de vie, de la construction au démantèlement et recyclage
- Double sécurité de capitaux belges et français, pour 1 milliard d'€ investis
- Partenariat HEXAGON signé en 2020 aux côtés d'investisseurs français comme la Banque des Territoires, Mirova, Amundi, Generali et le Crédit Mutuel

Sur la page suivante, nous vous proposons une carte et quelques photos de la zone d'étude. Dans l'espoir que ces premières informations vous permettront d'appréhender notre projet, et restant à votre disposition,

Respectueusement,
Sébastien Vanlerberghe et Frédéric Guibert,
Contact TTR Energy : Léopold Santerre, 0631494273

[3] Le recyclage des panneaux solaires photovoltaïques est imposé par la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipement électriques et électroniques (DEEE)

Figure 103 : Lettre d'information distribuée aux élus et aux habitants (source : TTR Energy, 2023)

# 2. DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site du projet, deux variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement 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, raccordement électrique 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.

Deux variantes ont donc été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

- Projet initial :
  - Surface clôturée : environ 53,9 ha ;
  - Longueur de piste : 1 354 m– Emprise de piste : 6 770 m² ;
  - Surface occupée par les panneaux solaires : environ 26,32 ha ;
  - Puissance : environ 60,132 MWc.
- Variante finale :
  - Surface clôturée : environ 50,1 ha ;
  - Longueur de piste : 1 375 ml de piste lourde, pour 16 446 m² et 2 197 ml de pistes légères enherbées cultivées pour 10 985m2 ;
  - Surface occupée par les panneaux solaires : environ 18,78 ha ;
  - Puissance : environ 42,89 MWc.

Ces deux variantes sont présentées sur les cartes ci-après.




Carte 79 : Plan de masse de la variante 1 (source : TTR Energy, 2023)




Carte 80 : Plan de masse de la variante finale (source : TTR Energy, 2023)

## 2.2. INTEGRATION DES ASPECTS PAYSAGERS

La zone d'implantation potentielle, prenant place dans un contexte à la fois agricole et végétalisé, n'est globalement pas visible depuis le nord et l'est et depuis les enjeux principaux que sont les bourgs, les axes de communication ou encore le tourisme et le patrimoine. Aussi, le projet Greenlight Valois génère une sensibilité globalement nulle à l'échelle de l'aire d'étude éloignée mais localement forte aux abords immédiats du site. En effet, les habitations situées au sud et au sud-ouest du projet comme celle de Lessart ou de Droizelles sont concernées par des vues ouvertes sur celui-ci. Il en est de même pour les routes de desserte locale (et le sentier de Grande Randonnée GR11), qui longent le site à l'ouest et au sud, et, dans une moindre mesure pour la D330A. Les enjeux liés à l'implantation du projet sont ainsi limités. Il s'agit principalement de veiller au maintien de la végétation présente aux abords ainsi que sur le site garantir une réduction de la visibilité depuis les vues rapprochées pour limiter l'impacts visuel depuis ces axes comme depuis les habitations proches.

Variante n°1 : Aménagement de toute la parcelle de la zone d'étude
La première variante présente un caractère à la fois dense et continu. Couvrant la presque totalité de l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, ce scénario renvoie un caractère agro-industriel, en connexion avec l'identité très agricole du site (pâturages, vergers) et à la présence des bâtiments agricoles. D'un point de vue paysager, on notera la suppression des bosquets présentes au sein du parc agrivoltaïque.

Variante n°2 : Évitement de certains enjeux écologiques
Cette seconde variante est quelque peu différente de la précédente. En plus des zones tampon consistant en trois bandes dépourvues de panneaux pour assurer le suivi agronomique du projet, les trois bosquets sis au sud ont été préservés afin de prendre en compte certains enjeux écologiques puisqu'ils servent entre autres de nichoirs pour les chauves-souris. Le retrait de ces panneaux a une faible incidence sur le paysage puisqu'ils contribuent en partie à interrompre localement la masse des tables photovoltaïques. De plus, à l'est, un corridor écologique est créé, libre de panneaux et non clôturé. D'un point de vue paysager, il permettra d'éviter une fermeture des vues dès les premiers plans depuis la ferme Lessart. Aussi d'un point de vue paysager, la seconde variante est à privilégier.

> ► *Les deux variantes proposées sont assez comparables d'un point de vue paysager. Malgré l'implantation de panneaux sur une grande partie de la zone d'implantation potentielle, on notera dans la seconde variante le maintien des bosquets présents sur le site et la création d'un corridor écologique non clos évitant de fermer les vues dès les premiers plans depuis la Ferme Lessart. Ces espaces préservés jouent un rôle pour le maintien de l'identité paysagère des lieux.*

## 2.3. INTEGRATION DES ASPECTS ECOLOGIQUES

Après la détermination du site du projet, deux 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 se sont affinées avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer le projet d'implantation.

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, faune, botanique, 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.

### 2.3.1. Variante n° 1 : Aménagement de toute la parcelle de la zone d'étude

Cette variante prévoyait l'aménagement de la centrale photovoltaïque sur la totalité de la zone d'implantation potentielle avec quelques espaces de prairies dépourvus de panneaux solaires. Cette variante maximisant prévoyait également le défrichement de l'ensemble des bosquets présents sur la zone.
La première variante présente un caractère à la fois dense et continu. Couvrant l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, ce scénario renvoie un caractère industriel.
**Au niveau de l'écologie, cette variante impacte donc une grande surface de prairies et cultures ainsi que la suppression des bosquets qui constituent un intérêt écologique non négligeable pour de nombreuses espèces.**

### 2.3.2. Variante n° 2 : Aménagement d'une partie la parcelle de la zone d'étude

Dans le cadre des premiers retours des ensembles des études, certaines zones d'enjeux ont été relevées. Les zones à enjeux, notamment en lien avec l'activité des chiroptères, sont liées à la présence de bosquets et de leurs lisières. Au niveau de ces bosquets, une zone tampon est donc recommandée.

Ainsi le porteur de projet a décidé de préserver ces zones en supprimant certaines rangées de tables photovoltaïques terrestres.

Cette seconde variante présente une densité plus faible de panneaux afin de prendre en compte les zones à enjeux écologiques. Le retrait de ces panneaux permet d'alléger le motif photovoltaïque dans le paysage. Aussi d'un point de vue paysager, cette seconde variante est favorable.

## 2.3.3. Comparaison des variantes et choix de la variante finale

Les deux variantes proposent deux implantations différentes d'un point de vue du paysage et l'écologie. **On notera dans le cas des 2 variantes, la plantation d'une haie paysagère, écologique et mellifère**, tout autour du site (environ 3 300m) qui jouera un rôle pour le renforcement de l'identité paysagère des lieux, à la création et la densification des corridors écologiques.

La variante 2 propose un motif plus allégée que la variante 1 en évitant les bosquets et leurs lisières mais aussi une visibilité plus claire et moins dense du projet depuis ses abords.

Au regard des observations écologiques, des recommandations ont été proposées afin de préserver au maximum une zone tampon (5 à 20 m) sans installation en lisières de boisement et des bosquets afin de préserver les zones d'intérêt écologique du site.

Les deux variantes sont présentées en page suivante. Le choix du projet s'est donc porté sur la variante n°2.

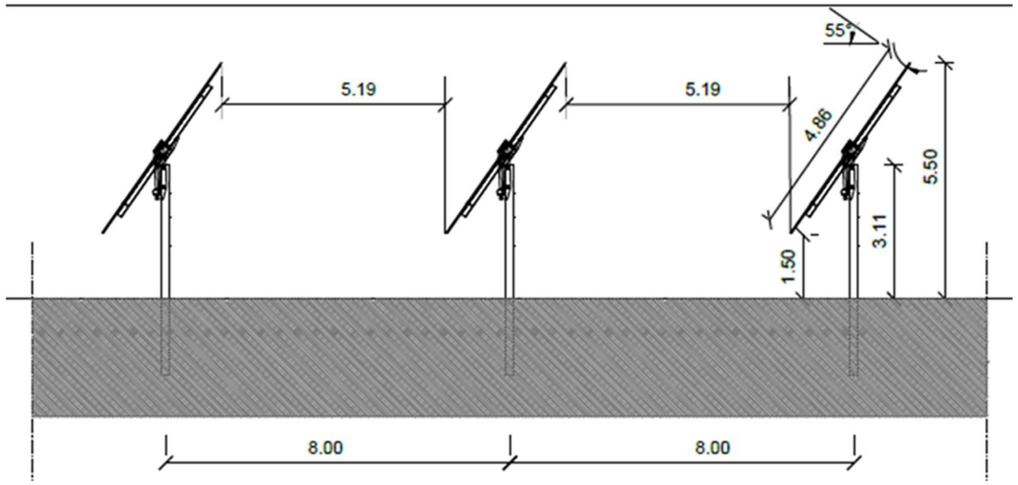



Figure 104 : Coupe de principe des installations

| Thématiques | Caractéristiques | Variante n°1 | Variante N°2 retenue | Différences |
|---|---|---|---|---|
| Caractéristiques techniques | Nombre de trackers | 2 044 | 1 452 | 592 |
| | Nombre de modules | 101 920 | 72 696 | 29 224 |
| | Surface des panneaux (m²) | 263 285 | 215 464 | 47 821 |
| | Puissance crête (MWc) | 60,13 | 42,89 | 17,24 |
| | Nombre de postes de transformation | 16 | 15 | 1 |
| | Nombre de postes de livraison | 3 | 3 | / |
| Surfaces (m²) | Zone clôturée (ha) | 53,9 | 50,78 | 3,12 |
| | Modules photovoltaïques surface (ha) | 26,32 | 18,78 | 7,54 |
| | Pistes lourdes (m2) | 6 770 | 6 875 | +105 (erreur initiale) |
| | Séchoir solaire | 5 000 | 5 000 | / |
| | Postes de transformation | 237 | 222 | 15 |
| | Postes de livraison | 70 | 70 | / |
| | Poteaux des trackers PV | 276 | 225 | 17 |
| | Citerne incendie | 208 | 208 | / |
| Eléments écologiques/ Environnementaux | Haie périphérique, paysagère et mellifère (km) | 3 | 3 | / |
| | Zones de maraîchage | Rhubarbe et asperge | Kiwi, Framboise, Rhubarbe et Asperge | Kiwi et Framboise |
| | Zones témoins sans PV | 3 | 3 | / |
| | Zone corridor écologique | / | ~22000m² (est) | Création d'un « corridor écologique » |
| | Puits | 1 | 1 | / |
| | Zones tampons aux éléments arborés | 20 m au « Bois de Rozières »<br>Suppression des bosquets présents sur le site | 20 m au « Bois de Rozières »<br>Maintien des bosquets + zone tampon de 5 à 15 m | Conservation des bosquets existants + zone tampon avec les boisements et bosquets |

Tableau 72 : Comparaison entre les deux variantes proposées

## 2.4. INTEGRATION DES CONTRAINTES TECHNIQUES

Pour rappel, les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans le site ou à proximité sont :

- Ligne électrique aérienne 63 kV gérée par RTE traversant la partie est de la zone du projet.
- Ligne aérienne HTA longeant le projet gérée par ENEDIS.

La présence des lignes électriques moyenne et haute tension ne constitue pas de contrainte rédhibitoire à l'implantation d'un parc agrivoltaïque. Les gestionnaires concernés seront informés en amont des travaux et toutes les recommandations émises seront respectées.

► *Le projet final respecte la totalité des servitudes et contraintes techniques recensées.*

# 3. CHOIX DU PROJET RETENU

Le tableau ci-dessous synthétise l'analyse des variantes.

| THEMATIQUE | VARIANTE 1 | VARIANTE FINALE |
|---|---|---|
| EXPERTISE PAYSAGERE | Ce scénario renvoie un caractère agro-industriel, en connexion avec l'identité très agricole du site (pâturages, vergers) et à la présence des bâtiments agricoles. D'un point de vue paysager, on notera la suppression des bosquets présentes au sein du parc agrivoltaïque. | Le retrait des panneaux par rapport à la variante 1 a une faible incidence sur le paysage puisqu'ils contribuent en partie à interrompre localement la masse des tables photovoltaïques.<br>De plus, à l'est, un corridor écologique est créé, libre de panneaux et non clôturé. D'un point de vue paysager, il permettra d'éviter une fermeture des vues dès les premiers plans depuis la ferme Lessart.<br>D'un point de vue paysager, la seconde variante est à privilégier. |
| EXPERTISE ECOLOGIQUE | Quelques espaces de prairies sont dépourvus de panneaux solaires. Cette variante maximisante prévoit le défrichement de l'ensemble des bosquets présents sur la zone.<br>Elle impacte donc une grande surface de prairies et de cultures. Les bosquets supprimés constituent un intérêt écologique non négligeable pour de nombreuses espèces. | Dans le cadre des premiers retours des ensembles des études, certaines zones d'enjeux ont été relevées. Les zones à enjeux, notamment en lien avec l'activité des chiroptères, sont liées à la présence de bosquets et de leurs lisières. Au niveau de ces bosquets, une zone tampon est donc recommandée.<br>Ainsi le porteur de projet a décidé de préserver ces zones en supprimant certaines rangées de tables photovoltaïques terrestres.<br>Cette seconde variante présente une densité plus faible de panneaux afin de prendre en compte les zones à enjeux écologiques. |
| SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES | Une ligne électrique aérienne gérée par RTE traverse la zone du projet.<br>Une ligne aérienne HTA gérée par ENEDIS longe le sud du projet.<br>La présence de ces lignes électriques n'est pas rédhibitoire à l'installation du parc agrivoltaïque. | Une ligne électrique aérienne gérée par RTE traverse la zone du projet.<br>Une ligne aérienne HTA gérée par ENEDIS longe le sud du projet.<br>La présence de ces lignes électriques n'est pas rédhibitoire à l'installation du parc agrivoltaïque. |

**Tableau 73 : Comparaison des variantes**

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois.

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 de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois s'inscrit dans un contexte national et régional de fort développement des énergies renouvelables, mais en retard sur le photovoltaïque en comparaison avec les objectifs gouvernementaux et les capacités installées ;
- Le projet a par ailleurs été mené dans une démarche de concertation et de partenariat avec l'exploitant agricole, la chambre d'agriculture et les élus locaux ;
- 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.



# CHAPITRE E - DESCRIPTION DU PROJET

1. Éléments généraux du projet _____ 247
2. Caractéristiques techniques du parc agrivoltaïque _____ 249
3. Les travaux de construction _____ 256
4. Le démantèlement du parc agrivoltaïque _____ 258





# 1. ÉLEMENTS GENERAUX DU PROJET

Le projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois s'implante dans la région Hauts-de-France, dans le département de l'Oise, sur les communes de Rosières et Versigny.

Il est constitué de 1 452 tables de panneaux photovoltaïques totalisant une puissance de 42,89 MWc, de 15 postes de transformation et de 3 postes de livraison.

La zone de projet est actuellement composée, outre des bosquets d'arbres, d'une diversité de cultures céréalières et horticoles, avec pâturage ovin. Le projet prévoit le maintien des bosquets, le renforcement de l'élevage ovin, la création de 2 zones maraîchères (au nord pour rhubarbe, framboise et kiwi, et à l'est pour l'asperge) avec zones témoins, et la création d'un corridor écologique cultivé à l'extrême est. A l'ouest de la zone sera créé une bergerie et séchoir solaire pour une production fourragère de haute qualité, et de meilleures conditions d'agnelage.

Les principales caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

| | | |
|---|---|---|
| Localisation | Nom du projet | Greenlight Valois |
| | Région | Hauts-de-France |
| | Département | Oise |
| | Communes | Rosières et Versigny |
| Descriptif technique | Surface clôturée | 50,78 ha |
| | Surface occupée par les panneaux solaires | 18,78 ha |
| | Surface des pistes lourdes | 16 446 m² |
| | Surface du séchoir solaire | 5 000 m² |
| | Surface des bandes de circulation enherbée | 10 985 m² |
| Raccordement au réseau | Poste électrique probable | Duvy |
| | Tension de raccordement | 20 kV |
| Energie | Puissance totale maximale | 42,89 MWc |
| | Production annuelle (base 1300h) | Env. 55 757 MWh |
| | Foyers équivalents (chauffage inclus) | Env. 15 000 foyers |
| | Emissions annuelles de $CO_2$ évitées | Env. 15 054 t |

**Tableau 74 : Caractéristiques générales du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois (source : TTR Energy, 2023)**




Carte 81 : Plan du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois (source : TTR Energy)

# 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.

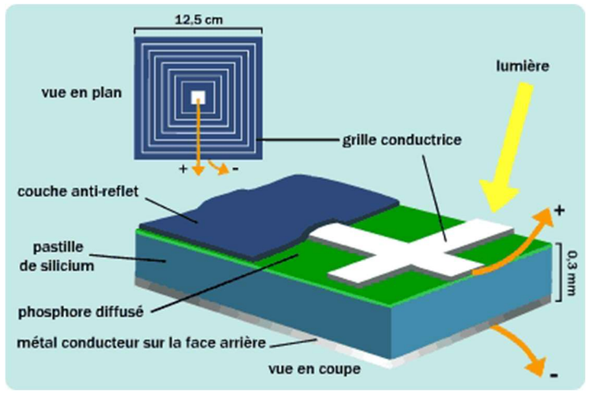



**Figure 105 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : www.economiedenergie, 2015)**

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.

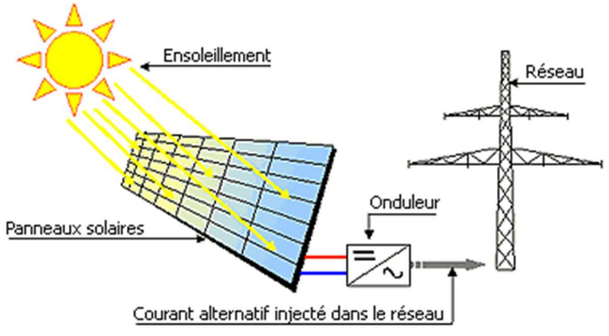



**Figure 106 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015)**

## 2.2. PRINCIPAUX COMPOSANTS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

### 2.2.1. Les structures

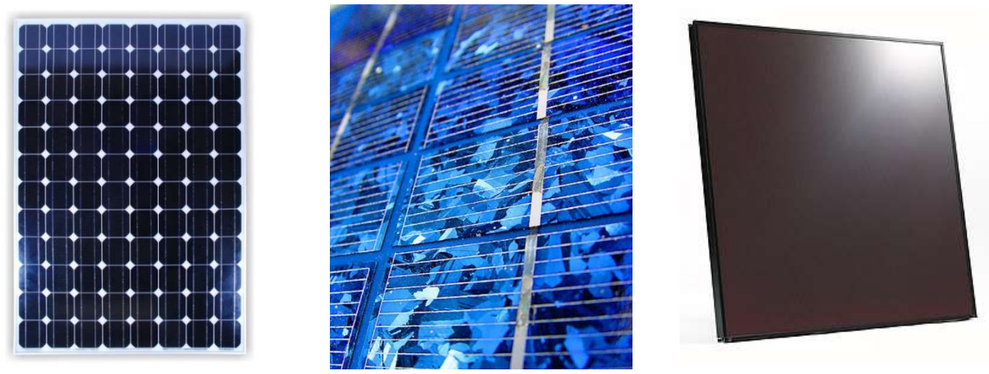
Les panneaux photovoltaïques sont montés sur des structures appelées « tables ». Les tables de modules sont montées sur un châssis métallique et forment des rangées exposées en direction du sud. Deux types de structures existent :

- 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 30 % par rapport à des structures fixes ;
- Les structures fixes : Elles sont orientées de manière optimale vers l'azimut en tenant compte de l'axe de rotation de la Terre. Ainsi, les modules photovoltaïques sont disposés par bloc présentant un angle fixe de 15° à 30° et orientés au Sud. 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).



Monocristallin | Polycristallin | Couche mince

**Figure 107 : Distinction des différentes technologies de modules**

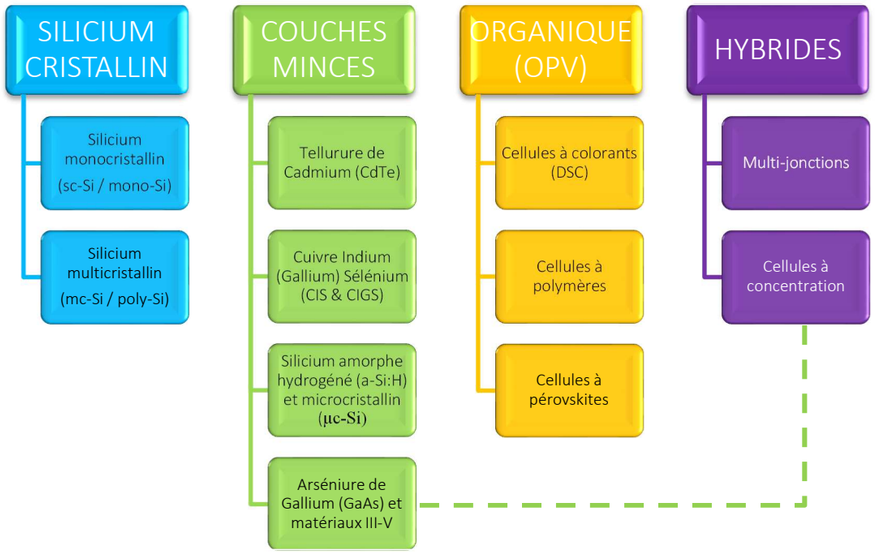



**Figure 108 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info, 2017)**

## 2.2.3.Les aménagements connexes

Un parc photovoltaïque 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).

# 2.3. CONCEPTION GENERALE DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

## 2.3.1. Composition du parc agrivoltaïque

La Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois est constituée : de panneaux photovoltaïques, de câbles de raccordement, de pistes de circulation, de deux citernes, de quinze postes de transformation, de trois postes de livraison. Une clôture entoure la totalité du parc afin d'en empêcher l'accès à toute personne non-autorisée.

Les parcelles concernées par le projet agrivoltaïque sont à vocation agricoles et exploitées par deux Sociétés civile d'exploitation agricole (SCEA) : SCEA du Clos Bernard avec Sébastien Vanlerberghe et SCEA Ferme de la Montagne avec Frédéric Guibert.

L'objectif général du projet est de sécuriser grâce au parc agrivoltaïque la valeur agronomique de la zone pour les décennies à venir via :

- le renforcement de l'activité d'élevage ovin et la production de fourrage au sud de la zone ;
- la diversification de l'activité agricole afin de dynamiser les exploitations.

Pour accompagner le renforcement de l'élevage ovin pratiqué par Sébastien Vanlerberghe depuis 2013, une bergerie sera créée ainsi qu'un séchoir solaire, offrant une production fourragère de haute qualité et de meilleures conditions d'agnelage. Il sera situé au centre-ouest de la zone du projet.
Le second objectif du projet est de développer des cultures maraîchères d'asperge, rhubarbe, kiwi et framboise, avec une valorisation pour partie en circuit-court via un distributeur automatique implanté à Baron. Un bridage des panneaux à 2m selon les besoins des plantes est prévue sur les zones concernées. Ces zones de maraichage se situeront au nord et à l'est de la zone du projet.

## 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, postes 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.

*<u>Remarque</u> : Il est important de noter que la somme des espaces libres entre deux rangées de tables représente, selon les technologies mises en jeu, entre 50 % et 80 % de la surface totale d'un parc agrivoltaïque.*

La surface totale du Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois est de 50,1 hectares, dont 18,78 ha sont occupés par les panneaux solaires.

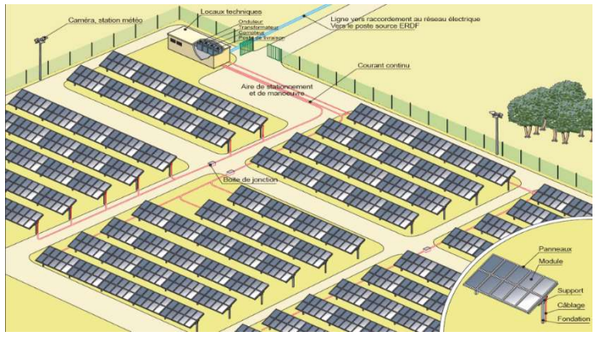



**Figure 109 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)**

# 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 de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois, 1 452 tables de panneaux photovoltaïques composées de 72 696 modules sont envisagées, pour une puissance de 42 890 640 Wc. Les dimensions des modules envisagés actuellement sont de 2,278 m de long par 1,096 m de large.

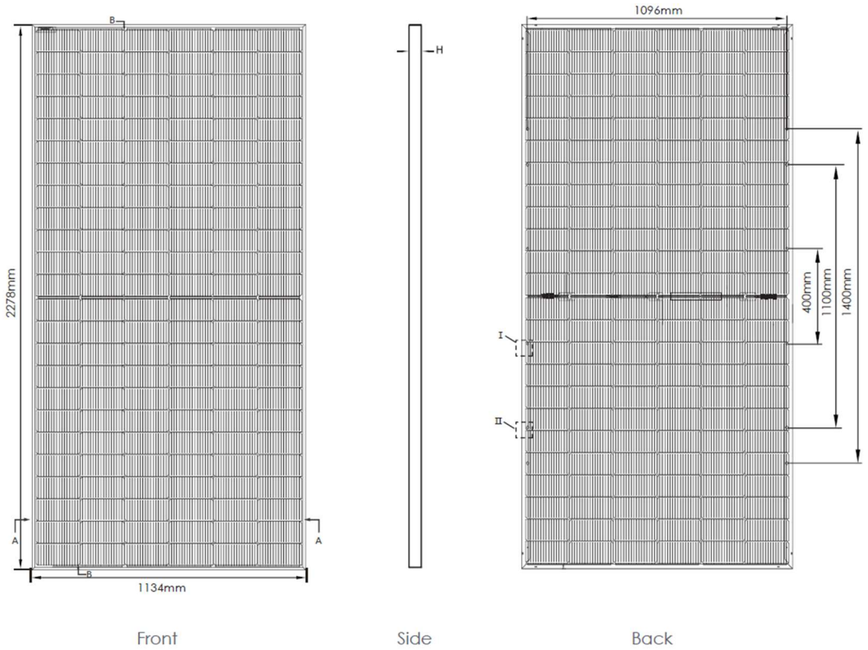



Figure 110 : Dimensionnement des modules envisagés pour le projet (source : TTR Energy, 2023)

*Remarque : A l'heure du dépôt du présent dossier, il n'est pas possible d'indiquer avec précision les caractéristiques techniques des modules qui constitueront le parc. En effet, de nombreuses évolutions technologiques peuvent avoir lieu entre le dépôt du dossier et la candidature à l'appel d'offres photovoltaïque. Ainsi, afin de pouvoir utiliser les dernières technologies en matière de panneaux photovoltaïques, le maître d'ouvrage se prononcera sur son choix final de type de panneaux ultérieurement.*

*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. Les tables sont composées d'acier galvanisé, d'inox et de polymères.

Comme détaillé précédemment, ces tables peuvent être fixes ou mobiles. Dans le cadre du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois, le choix fut fait d'une technologie de panneaux photovoltaïques en trackers, c'est-à-dire dont l'orientation est mobile, contrôlable par l'exploitant afin d'adapter l'apport de lumière aux cultures et de faciliter les travaux agricoles. Les tables sont implantées sur un axe nord-sud et les panneaux s'orientent d'est en ouest, suivant la course du soleil ou obéissant à un réglage spécifique lié à l'activité agricole.

Ce système assure aussi une plus grande production d'électricité, mieux répartie sur la journée. L'espacement des rangées de panneaux est de 8m, laissant plus de 5m de passage entre rangées lorsqu'ils sont inclinés à 55°. L'implantation est travaillée de manière à laisser des grandes pistes de circulation internes et périphériques, de 10m de large, par bloc d'environ 5ha pour faciliter l'intervention des secours.

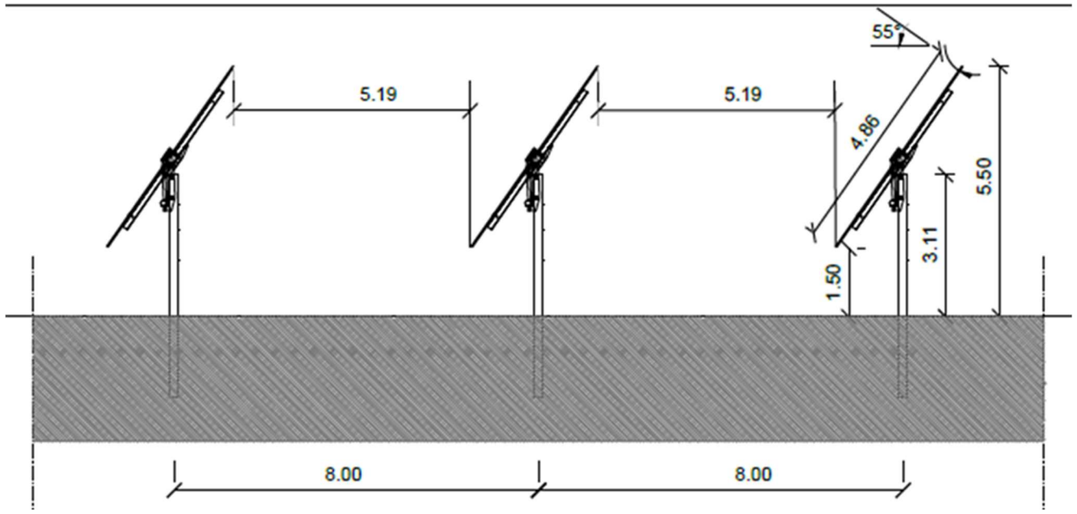



Figure 111 : Plan de coupe des structures (source : TTR Energy, 2024)

L'orientation de certaines structures sur la zone ouest a été adaptée. Le but a été de suivre la délimitation cadastrale et les pentes présentes sur site pour que l'exploitant puisse continuer à faire ses manœuvres sans contraintes.

La technologie trackers retenue a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation, car si le coût d'installation est supérieur à des structures fixes, le gain de productivité permis par le tracking solaire le compense. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité

à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publié par la Commission de Régulation de l'Energie.

### *Ancrage au sol*

Les structures primaires des tables peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux battus) 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 monopieux battus est envisagée. Les monopieux battus sont enfoncés dans le sol à une profondeur de 100 à 200 cm. Cette possibilité est validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

## 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 protection (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 photovoltaïque :

- 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 ;
- Les postes de livraison, qui permettent 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 agrivoltaïque. 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 14,8 m². Le projet de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois comporte quinze postes de transformation répartis dans toute la centrale.



#### Postes de livraison

Les postes de livraison du parc marquent 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, ils occupent une surface d'environ 70 m².

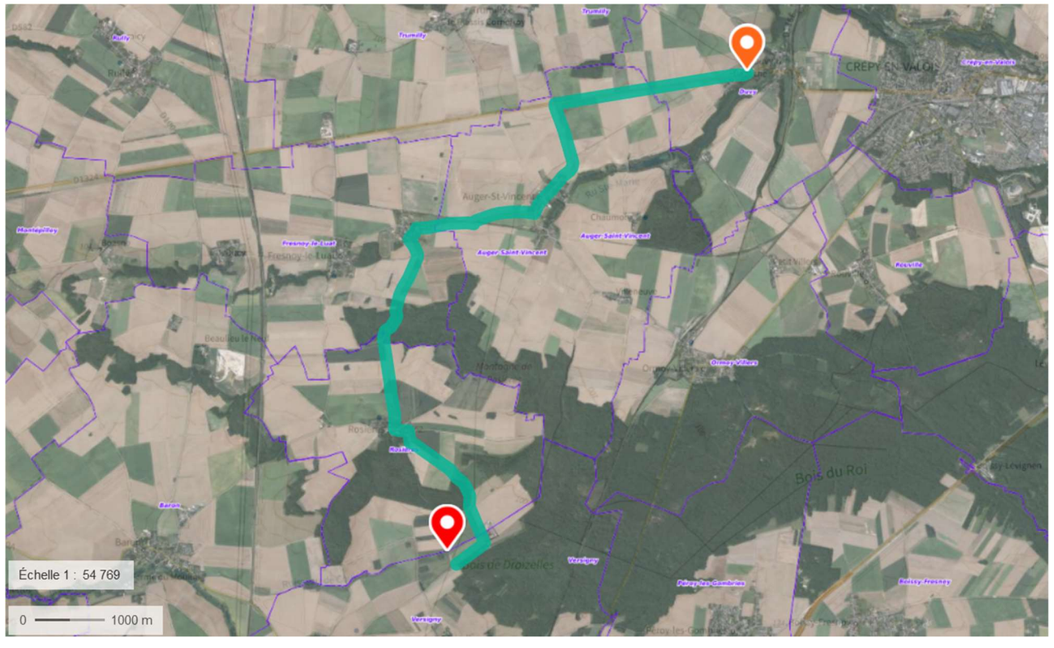
### *Raccordement externe*

La procédure de raccordement électrique en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc 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 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 de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 kV depuis les postes 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 agrivoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc agrivoltaïque, toutefois, le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le raccordement électrique se fera probablement au poste source de Duvy, situé à 12,3 km au nord-est du parc agrivoltaïque, via une ligne enterrée.

*Remarque : Les conditions de raccordement au réseau public sont codifiées par l'article L.134-1 du code de l'Energie.*




**Carte 82 : Tracé potentiel de raccordement au poste de Duvy (source : TTR Energy, 2023)**

### *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 TTR Energy 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 agrivoltaïque.*

## 2.4.4. Aménagements connexes

### *Chemin d'accès au parc agrivoltaïque*

L'accès à la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois se fera par l'ouest, via une route communale. En effet, cette voie permet un accès au parc agrivoltaïque sans créer d'aire de retournement.

Quatre portails permettront au SDIS de l'Oise de pénétrer sur le site et aux agriculteurs d'y accéder afin d'exercer leurs activités agricoles.

### *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 légères : Il s'agit de zones enherbées non stabilisées d'environ 10 m de largeur permettant de circuler autour des zones de panneaux et de découper des blocs distincts d'environ 5ha ;
- Les pistes lourdes : Il s'agit des pistes permettant d'accéder aux postes de transformation, aux postes de livraison, au local de maintenance et aux deux citernes. D'une largeur de 10 m dont 3 m stabilisés, ces pistes seront réalisées en graves compactées posées dans un décaissement de 30 cm de profondeur

Des aires temporaires de retournement et de manœuvres pourront être aménagées afin de faciliter le passage des camions.

*Remarque : L'espace entre les différentes tables photovoltaïques (de 3 à 5 m), bien que non considéré comme des pistes d'accès, permettra la circulation dans toute la centrale durant l'exploitation pour les travaux agricoles, l'entretien des panneaux (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).*

Sont prévus dans le cadre du projet :

- 1 375 ml de piste lourde, soit 16 446 m² ;
- 2 197 ml de piste légères cultivées (pas de travail du sol), soit 10 985 m2.

## 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 3300 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.

Les accès aux différentes zones du parc agrivoltaïque seront possibles depuis les entrées des sites. Chaque secteur sera doté d'un portail, ils permettront un accès facile à l'exploitant afin de garantir l'activité agricole. Le projet compte 4 portails d'accès répartis de manière homogène pour faciliter l'arrivée des secours en cas de besoin. Les 2 accès principaux sont le portail 2 à l'ouest de la zone du projet, et le portail 4 au sud car ils se prolongent directement par les pistes lourdes. Les portails sont placés en retrait de la route pour permettre de se garer en sécurité le temps de l'ouverture.

Les portails seront conçus et implantés 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.

### 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'Oise :

- Moyens d'extinction pour les feux d'origine électrique dans les postes électriques ;
- Portails implantés 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 d'une clé polycoise en dotation dans le SDIS de l'Oise.
- L'entrée principale du site doit être reliée à la voie publique par une voie engin.
- A l'intérieur du site, des voies de circulation accessibles aux véhicules de secours (caractéristiques d'une voie engin), quadrillant le site (rocades et pénétrantes), devront permettre :
    - D'accéder en permanence à chaque construction (locaux onduleurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques) ;
    - D'accéder aux éléments de la DECI – défense extérieure contre l'incendie (poteau incendie et/ou réserve) ;
    - D'atteindre à moins de 200 m tous les points des divers aménagements.

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Une voie périmétrale interne (caractéristiques d'une voie engin) sera laissée libre et entretenue dans l'enceinte de l'exploitation ;
- Mise en place de deux citernes de 120 m³, conformément aux prescriptions du SDIS ;
- Locaux à risques équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- Disposer d'extincteurs mobiles à poudre 50 kg judicieusement répartis et signalés sur le plan du site.
- Signaler sur les plans du site, destinés à faciliter l'intervention des secours, les emplacements du ou des locaux techniques et des dispositifs de sécurité.

Un dossier technique d'aménagement de réserve eau incendie, téléchargeable sur le site du SDIS60 (Espace prévision), devra être déposé au Service Prévision du SDIS60 (prevision.service@sdis60.fr). Les informations concernant les citernes devront être réceptionnées par les services du SDIS afin d'être référencées dans le logiciel points d'eau du SDIS60.

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

Des haies bocagères composées d'essences diverses seront implantées le long de certaines portions du parc agrivoltaïque, pour un total d'environ 3 300 m, afin de diminuer l'impact paysager du parc agrivoltaïque depuis les lieux de vie et les axes de circulation.

Le développement des arbres sera limité à 4/5 m de hauteur, et à 2 m de largeur.

## 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 agrivoltaïque, 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.

## Sensibilisation du public

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 : « Ferme 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.

## 2.5. MAINTENANCE ET ENTRETIEN DE LA CENTRALE SOLAIRE EN EXPLOITATION

*Remarque : 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

La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement naturelle, grâce au pâturage des ovins. L'entretien interne des terrains du projet sera réalisé par la SCEA du Clos Bernard de manière mécanique (tonte/débroussaillage) quand nécessaire. L'entretien des haies du projet sera réalisé par la Ferme de la Montagne (taille). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal. L'entretien du site entre dans le cadre de l'activité agricole maintenue sur le site. L'espacement inter-rangées de panneaux de 8 m et les pistes légères de 10m permettent notamment le passage des engins agricoles pour l'entretien.

### 2.5.2. Maintenance des installations

Dans le cas du parc agrivoltaïque, 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.

La maintenance de la centrale fera l'objet de plusieurs intervention préventives chaque année. Toute intervention susceptible de gêner l'activité agricole sera planifiée en coordination avec les exploitants, sauf en cas d'incident non prévisible et source de danger. En cas de besoin, les panneaux seront nettoyés à l'aide de robots ou d'une lance à eau, sans utiliser de produits polluants.

# 3. LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

*Remarque : 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 de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois, le temps de construction est évalué à 15 mois et se décompose ainsi :*

- Phase de travaux lourds (préparation du site, installation des panneaux, des bâtiments techniques et construction du réseau électrique) : 11 mois avec utilisation de bulldozers, trancheuses et pelles mécaniques. Une grue de 150T sera également utilisée pendant X semaines en fin de chantier pour l'installation des bâtiments connexes, sur des zones localisées ;
- Phase travaux légers (paramétrage des composants électriques, installation du système de surveillance) : 2 mois ;
- Phase d'essais et remise en état du site : 2 mois.

| Données de construction et planning prévisionnel | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temps total des travaux : 15 mois environ | | Mois 01 | Mois 02 | Mois 03 | Mois 04 | Mois 05 | Mois 06 | Mois 07 | Mois 08 | Mois 09 | Mois 10 | Mois 11 | Mois 12 | Mois 13 | Mois 14 | Mois 15 |
| Préparation du site | | Prépration du Site | | | | | | | | | | | | | | |
| Durée : | 3 mois | | | | | | | | | | | | | | | |
| Engins : | Bulldozers et pelles | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mise en place du réseau électrique | | | | Travaux réseau | | | | | | | Travaux réseau | | | | | |
| Durée : | 5 mois | | | | | | | | | | | | | | | |
| Engins : | Trancheuse et pelles | | | | | | | | | | | | | | | |
| Installation des panneaux | | | | | | Installation des panneaux | | | | | | | | | | |
| Durée : | 6 mois | | | | | | | | | | | | | | | |
| Engins : | Batteuse, manuscopique et camions grues | | | | | | | | | | | | | | | |
| Installation des onduleurs et PDL | | | | | | | | | | Installation Onduleurs, PDL et PTR | | | | | | |
| Durée : | 3 mois | | | | | | | | | | | | | | | |
| Engins : | Manuscopiques et camions grues | | | | | | | | | | | | | | | |
| Remise en état du site | | | | | | | | | | | | | | | Remise en état | |
| Durée : | 2 mois | | | | | | | | | | | | | | | |
| Engins : | Niveleuse et pelles | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tableau 75 : Planning prévisionnel des travaux (source : TTR Energy, 2023)**

## 3.1. PREPARATION DU SITE

**Durée :** 3 mois
**Engins :** Bulldozers et pelles

**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. Les vergers de la SCEA du Clos Bernard devront être arrachés

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

**Durée :** 5 mois
**Engins :** Pelles et trancheuse

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 TTR Energy 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

**Durée :** 6 mois
**Engins :** Manuscopiques, batteuse et camion grues

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 1 à 2 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 et des postes de livraison

**Durée :** 3 mois
**Engins :** Camions grues et manuscopique

Les postes électriques sont livrés préfabriqués. Les quinze postes de transformation seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Les trois postes de livraison seront quant à eux implantés 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.

### 3.3.3. Remise en état du site et plantations agricoles

**Durée :** 2 mois
**Engins :** Niveleuse et pelles

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base de vie) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques (haies, plantations, etc.) seront mis en place au cours de cette phase. Les aménagements agricoles seront également installés ainsi que le séchoir solaire et les plantations nécessaires à l'activité agricole. Il est précisé que la date de fin de chantier sera projetée à la fin de l'automne pour permettre le travail du sol et les amendements en hiver, puis les plantations agricoles en fin d'hiver / début de printemps.

# 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 photovoltaïque 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 photovoltaïque 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 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 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 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.

## 4.2. DEMANTELEMENT DU PARC

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque 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 ;
- Déterrer les chemins de câbles et les gaines électriques ;
- Enlever les postes électriques (poste de livraison et de transformation) ;
- Déstructurer les pistes lourdes et les remplacer par un apport de terres végétales ;
- Restituer un terrain propre.

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 112 : 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 113 : 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.

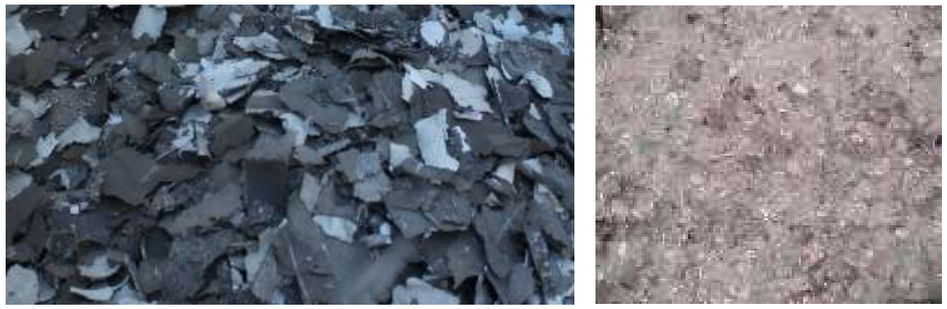


Figure 114 : Fragments de silicium et granulés de verre (source : Soren, 2015)

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. Contexte physique _____ 262
2. Contexte paysager et patrimonial _____ 274
3. Contexte naturel _____ 297
4. Contexte humain _____ 322
5. Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels _____ 349
6. Evolution de l'environnement en l'absence de réalisation du projet _____ 359
7. Conclusion _____ 362






# 1. CONTEXTE PHYSIQUE

## 1.1. GEOLOGIE ET SOL

### 1.1.1. Contexte

La ferme agrivoltaïque Greenlight Valois est localisé dans la partie centrale du Bassin parisien, dans une zone constituée de vastes plateaux calcaires.

Les sols au droit de la zone d'implantation du projet sont essentiellement occupés par des terres agricoles.

### 1.1.2. Impacts bruts en phase de construction

*Emprise des installations et remaniement du sol*

**Emprise au sol des installations**

Bien que la surface clôturée du 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.

Ainsi, les différentes emprises au sol de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois sont les suivantes :

| | | Nombre | Superficie par élément | Superficie totale |
|---|---|---|---|---|
| Surface au sol couverte par les tables photovoltaïques | | 1 442 | - | 187 792 m² |
| Emprise au sol des pieux battus | | | | 225 m² |
| Equipements annexes | Postes de transformation | 15 | 14,8 m² | 222 m² |
| | Postes de livraison | 3 | 23,3 m² | 70 m² |
| | Conteneurs de stockage | 2 | 50 m² | 100 m² |
| | Aire de grutage | 4 | Env. 100 m² | Env. 400 m² |
| | Base de vie | 1 | Env. 100m2 | Env. 100m2 |
| | Séchoir solaire | 1 | - | 5000 m² |
| | Citernes | 2 | 104 m² | 208 m² |
| Pistes d'accès | Surface des pistes lourdes | - | - | 16 446 m² |
| | Surface des pistes légères | - | - | 10 985 m² |
| | | | SURFACE TOTALE | **194 117 m² (19,41 ha)** |

**Tableau 76 : Emprises du projet en phase de construction (source : TTR Energy, 2023)**

Dans la tableau ci-dessus est pris en compte l'emprise du séchoir solaire/bergerie qui a un usage agricole.

Des aires de retournement et de manœuvres pourraient être aménagées afin de faciliter le passage des camions en phase de chantier, mais le plan final en prévoit déjà pour les engins agricoles, et aucun autre aménagement n'est envisagé à ce stade.

L'emprise au sol réelle des panneaux photovoltaïques est de seulement 225 m², en prenant en compte l'emprise des pieux battus et non pas la surface des tables photovoltaïques. Les caractéristiques du sol ne seront que peu modifiées. En effet, seuls les 15 postes de transformation, les 3 postes de livraison, les pistes lourdes, la zone du séchoir et les citernes nécessiteront des affouillements d'une épaisseur de 80 cm. La surface concernée, d'environ 24 079 m², est relativement faible au regard de l'ampleur du projet. Le séchoir solaire, bien que recouvert de panneaux photovoltaïques, aura un usage principalement agricole.

Les terres extraites seront stockées sur place avant d'être évacuées vers des filières de traitement ou de recyclage adaptées. 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**

Les câbles électriques raccordant les modules photovoltaïques aux onduleurs sont posés à même le sol et ne nécessitent aucune tranchée.

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 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 les postes 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.

- *Le raccordement des tables photovoltaïques aux onduleurs n'aura pas d'impact sur les sols.*
- *L'impact de l'enfouissement des lignes HTA est faible et temporaire, 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 les sols en cas de pollution accidentelle.*

## 1.1.3. Impacts bruts en phase d'exploitation

### *Emprise des installations et altération des sols*

#### Emprise au sol des installations

En phase d'exploitation, l'emprise 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, les aires de grutage et les aires de stockage seront remises en état. **Ainsi, l'emprise au sol du parc agrivoltaïque sera donc de 18,78 ha en phase d'exploitation** (en prenant en compte la surface de captage solaire projetée au sol et non l'emprise au sol des pieux). Cet impact est faible, d'autant plus que seuls les ancrages (monopieux battus) impacteront directement les sols.

Toutefois, le recouvrement du sol par des panneaux photovoltaïques peut provoquer un assèchement superficiel, en raison de l'ombre des panneaux et de la réduction des précipitations sous les modules. En effet, bien que la nature des sols ne soit pas modifiée (coefficient de ruissellement), l'eau ne tombera plus directement sur la totalité de la surface, mais s'écoulera sur les panneaux, ruisselant sur les sols au niveau des points bas.

- ► *L'emprise des installations aura un impact faible sur les sols.*
- ► *L'impact brut des panneaux photovoltaïques lié à l'érosion des sols est faible.*

#### 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.

- ► *Aucun impact lié aux câbles électriques n'est attendu en phase d'exploitation.*

### *Pollution du sol*

La pollution des sols est possible lors de la maintenance et de 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 les sols en cas de pollution accidentelle.*

## 1.1.4. Impacts bruts en phase de démantèlement

Lors du démantèlement de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois, 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 faibles et temporaires.*
- ► *L'impact sur les sols lié à une pollution accidentelle est faible.*

## 1.1.5. Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

Les carrières à ciel ouvert ont un impact fort sur la nature des sols et la géologie à l'échelle locale. Cependant, la distance entre la carrière et le parc agrivoltaïque permet de conclure à l'absence d'effets cumulés sur la géologie et les sols. De plus, le faible remaniement des sols opéré lors de la phase d'exploitation du projet agrivoltaïque limite fortement l'impact cumulé. On peut donc en conclure de très faibles effets cumulés sur la géologie et les sols en vue de la proximité de la carrière à la zone du projet.

Les autres projets recensés n'affectent pas la géologie et n'affectent la nature des sols que de manière très locale. On peut donc considérer qu'il n'y a pas d'impacts cumulés.

- ► *L'impact cumulé sur la géologie et les sols est très faible.*

## 1.1.6. Caractérisation des impacts brut

| THEMATIQUE IMPACTEE | NIVEAU D'IMPACT BRUT | NATURE DE L'IMPACT | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | |
| **Remaniement du sol et emprise** | Faible | N | D | T/P | CT |
| **Pollution du sol** | Faible | N | D | T | MT |
| Phase d'exploitation | | | | | |
| **Emprise** | Faible | N | D | P | LT |
| **Altération par érosion** | Modéré | N | D | P | LT |
| **Pollution du sol** | Faible | N | D | P | MT |
| **Impacts cumulés** | Très faible | - | - | - | - |

**Tableau 77 : Caractérisation des impacts bruts sur la géologie et les sols**

## 1.1.7. Mesures

### *Mesure d'évitement*

**Réaliser une étude géotechnique**

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Risque de cavités et impacts sur les sols en phase chantier. |
| Objectifs | Adapter les fondations aux structures du sol et confirmer l'absence de cavités au droit du projet. |
| Description opérationnelle | Avant l'installation des panneaux photovoltaïques, une étude géotechnique sera réalisée afin d'adapter au mieux le dimensionnement des pieux battus aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités. Cette étude permettra également de déterminer les caractéristiques du sous-sol et d'en vérifier la portance. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, bureau d'étude spécialisé. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre après autorisation du projet et avant le début du chantier. |
| Coût estimatif | Intégré au coût de développement du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage. |

### *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 citernes 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.<br><br>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 | 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 :<br>▪ 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 ;<br>▪ 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.) ;<br>▪ 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.) ;<br>▪ Les différents déchets (solides et liquides) seront collectés, stockés puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées.<br><br>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.<br><br>Les dispositifs d'étanchéité des postes électriques feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance.<br><br>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. |

### 1.1.8. Impacts résiduels

La mise en place du parc agrivoltaïque va engendrer un impact résiduel négatif très faible en phases de travaux. Cet impact sera permanent, hormis pour les zones de stockage, la base de vie et le raccordement électrique HTA (les tranchées étant refermées après le passage des câbles).

En phase d'exploitation, l'impact résiduel du parc agrivoltaïque sur les sols sera faible en termes d'emprise. Il sera également faible en termes d'érosion, grâce aux mesures mises en œuvre lors de la conception du parc.

Les impacts résiduels pendant le démantèlement seront similaires aux impacts du chantier de construction, c'est-à-dire très faibles. Ils seront cependant temporaires, les sols étant remis en état à la fin du chantier.

L'impact lié au risque de pollution accidentelle des sols (toutes phases confondues) est très faible après mise en place des mesures de réduction.

## 1.2. RELIEF

### 1.2.1. Contexte

D'une altitude d'environ 92 mètres NGF, la zone d'implantation du projet est située entre les vallées de la Haute-Brie et le Valois, au nord-ouest de Meaux, sur une zone plane.

### 1.2.2. Impacts bruts en phase de construction

Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale, bien que les panneaux aient été positionnés et orientés 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 des citernes.

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 terres non-réutilisées seront évacuées vers des filières de traitement ou de recyclage adaptées.

Les impacts sur le relief seront faibles. Ils sont temporaires pour le réseau, et permanents pour les voies de circulation et les équipement annexes.

> ► *La topographie sera donc modifiée de façon très locale. L'impact brut sur le relief est faible.*

### 1.2.3. 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.*

### 1.2.4. Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront faibles. En effet, toutes les installations nécessaires au bon fonctionnement du parc agrivoltaïques 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.*

### 1.2.5. Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

Les carrières à ciel ouvert ont un impact très fort sur le relief à l'échelle locale. Cependant, la distance entre la carrière et la parc agrivoltaïque permet de conclure à l'absence d'effets cumulés.

Les autres projets recensés n'affectent le relief que de manière faible et très locale. On peut donc considérer qu'il n'y a pas d'impacts cumulés.

> ► *Aucun impact cumulé n'est donc attendu.*

### 1.2.6. Caractérisation des impacts brut

| THEMATIQUE IMPACTEE | NIVEAU D'IMPACT BRUT | NATURE DE L'IMPACT | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| PHASE DE CONSTRUCTION | | | | | |
| **Relief** | Faible | N | D | T/P | CT |
| PHASE D'EXPLOITATION | | | | | |
| **Relief** | Nul | - | - | - | - |
| **Impacts cumulés** | Nul | - | - | - | - |
| PHASE DE DEMANTELEMENT | | | | | |
| **Relief** | Faible | N | D | T/P | CT |

**Tableau 78 : Caractérisation des impacts bruts sur le relief**

### 1.2.7. Impacts résiduels

*Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.*

Lors des phases de construction et de démantèlement, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée, engendrant un impact résiduel négatif faible.

L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul, puisqu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé.

## 1.3. HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

### 1.3.1. Contexte

La Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois intègre le bassin Seine-Normandie et le SAGE de la Nonette. Peu de cours d'eau évoluent dans les aires d'étude du projet. Les plus proches de la zone d'implantation du projet sont la rivière de la Nonette et le ruisseau de la Coulery.

Deux aquifères sont localisées à l'aplomb de la zone du projet. Le plus proche de la surface est celui de l'« Eocène du valois ».



### 1.3.2. Impacts bruts en phase de construction

#### *Impacts sur les eaux superficielles*

Peu de cours d'eau sillonnent les différentes aires d'étude du projet. Le plus proche est le ruisseau de la Coulery qui prends sa source à 285 m de la zone du projet. De plus, aucune installation n'est prévue au niveau de ces cours d'eau (passage de câbles, clôture, etc.). Ainsi, aucun impact n'est attendu sur les cours d'eau en phase chantier.

Concernant les eaux d'infiltration chargées de boue, il faut 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. Ces eaux chargées de boue peuvent se déverser dans les cours d'eau et créer une atrophie des cours d'eau.
Les cours d'eau étant suffisamment éloignés, le déversement d'eau chargée de boue n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles

> ► *Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.*

#### *Impacts sur les eaux souterraines*

**Risque d'atteindre le toit de la nappe**

D'après les données de l'ADES, la côte minimale enregistrée pour cet aquifère au niveau de la station de Versigny, située à 1,8 km du projet, est de 90,1 m NGF. Or le projet se situe à une altitude moyenne de 92 m NGF. En considérant un aquifère d'altitude constante, celui-ci serait situé à environ 2 m de profondeur au droit du projet. Comme mentionné précédemment, les pieux battus seront enfoncés dans le sol à une profondeur variant entre 1 m et 2 m. Par conséquent, le principe de précaution imposant de considérer le cas le plus impactant, l'impact sur le risque d'atteindre le toit de l'aquifère est donc considéré comme modéré. Une étude hydrogéologique sera menée afin de déterminer le risque avec précision.

La cartographie des zones potentiellement sujettes aux remontées de nappe réalisée par le BRGM en 2018 montre cependant que la zone du projet ne serait sujette ni aux remontées de nappes, ni aux inondations de cave (aquifère remontant à moins de 5 m sous la côte du terrain). Cette cartographie est cependant à analyser avec précaution, car réalisée à l'échelle nationale au 1/100 000ème.

> ► *De manière globale, ont peut donc considérer que le risque d'atteinte du toit de la nappe avec les pieux battus est 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), des citernes et des postes électriques engendreront une imperméabilisation des sols. Celle-ci sera toutefois très faible (moins de 1000 m²).

L'emprise des pieux battus est quant à elle considérée comme étant faible (moins de 0,003 m² par panneau, soit environ 225 m² pour l'ensemble du parc). 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.

*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 lié au risque d'atteindre 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, citernes, local de maintenance).*

### *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 eaux superficielles. En effet, la seule possibilité d'atteinte serait qu'un camion se renverse dans ou à proximité immédiate d'un des deux cours d'eau, et que des produits polluants s'échappent de leurs réservoirs. L'accès au site se faisant principalement par l'ouest, le ruisseau de Coulery sera régulièrement traversé durant la phase de construction. Le risque de pollution des eaux superficielles est donc faible.

Pour ce qui est de l'aquifère situé à l'aplomb du projet, celui-ci peut être souillé accidentellement car les eaux de ruissellement véhiculent la pollution jusqu'aux nappes souterraines par infiltration. Cependant l'épaisseur des sols entre la nappe et la surface sert de filtre naturel pour atténuer les pollutions. Le risque de pollution accidentelle est considéré comme modéré

- *Le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de faible pour les eaux de surface et modéré pour les eaux souterraines*

## 1.3.3. 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.

- *Le projet n'aura 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 la nappe phréatique durant la phase d'exploitation.

En effet, 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.

Pour rappel, pour l'ensemble du parc (les panneaux photovoltaïques, les postes électriques, les accès et les citernes), environ 20,23 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 nul.*

### *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 du ruisseau de la Coulery 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.*

## 1.3.4. 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 nuls à modérés.*

## 1.3.5. Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

Les différents projets recensés ont un impact au maximum très faible et très localisé en phase d'exploitation sur l'hydrologie et l'hydrogéologie. Ainsi, aucun impact cumulé n'est attendu. Les projets étant situés à l'aplomb du même aquifère ou sur le même bassin versant que le parc agrivoltaïque de Rosières et Versigny pourraient engendrer un impact cumulé très faible en cas de pollution simultanée des eaux, occurrence très peu probable.

► *L'impact cumulé est donc très faible.*

## 1.3.6. Caractérisation des impacts

| THEMATIQUE IMPACTEE | NIVEAU D'IMPACT BRUT | NATURE DE L'IMPACT | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| **Phase de construction** | | | | | |
| **Eaux superficielles** | Nul | - | - | - | - |
| **Eaux souterraines** | Modéré | N | D | T | CT |
| **Pollution accidentelle** | Faible à modéré | N | D | T | CT |
| **Phase d'exploitation** | | | | | |
| **Eaux superficielles** | Nul | - | - | - | - |
| **Eaux souterraines** | Nul | - | - | - | - |
| **Pollution accidentelle** | Faible | - | - | - | - |
| **Impacts cumulés** | Très faible | - | - | - | - |
| **Phase de démantèlement** | | | | | |
| **Eaux superficielles** | Nul | - | - | - | - |
| **Eaux souterraines** | Modéré | N | D | T | CT |
| **Pollution accidentelle** | Faible à modéré | N | D | T | CT |

**Tableau 79 : Caractérisation des impacts bruts sur l'hydrogéologie et l'hydrographie**

## 1.3.7. Mesures

### *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.<br><br>Ainsi, le pistes lourdes seront en grave compactées, tandis que les pistes légères 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. |

### *Mesures de réduction*

**Réduire le risque de pollution accidentelle**

Cette mesure présentée au chapitre F.1.1.7. permet également de réduire le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.

**Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique « Eocène du valois ».**

| | |
|---|---|
| Impacts concernés | Impacts sur la nappe présente à l'aplomb du projet |
| Objectifs | Préserver l'intégrité de la nappe sous-jacente et assurer la praticabilité du chantier. |
| Description opérationnelle | Réalisation d'une étude piézométrique pour déterminer le niveau réel de la nappe phréatique présente à l'aplomb du projet. S'il s'avère que le toit de la nappe est situé loin de la surface, aucune mesure complémentaire n'est à prévoir. En revanche, s'il s'avère que le toit de la nappe est situé très proche de la surface, les mesures présentées ci-dessous seront à prévoir :<br>Avant les travaux : réalisation d'une étude hydrogéologique, sensibilisation des entreprises participant à la construction du parc et planification optimale des travaux en fonction du résultat de l'étude hydrogéologique.<br>Pendant les travaux :<br>▪ Réalisation des travaux d'excavation et comblement durant la période des basses eaux afin d'éviter de réaliser les travaux en eau ;<br>▪ Dans le cas où les travaux devraient se faire en présence d'eau, un ou plusieurs puits de pompage (en fonction du débit d'arrivée) seront installés pendant quelques jours lors de l'excavation et jusqu'au comblement, pour rabattre la nappe en dessous du niveau d'assise. Les puits seront équipés de filtres pour empêcher d'entrainer les particules fines, en adéquation avec les sols rencontrés. Les durées de pompages étant relativement réduites, les volumes évacués seront faibles et |

| | |
|---|---|
| | ponctuels et pourront être évacués par citernes. Ils n'impacteront donc pas le réseau hydrique naturel ;<br>▪ Toute autre mesure préconisée par l'étude hydrogéologique.<br><br>En cas de problème, le maître d'ouvrage s'engage à prévenir l'ARS dans les plus brefs délais afin que les mesures nécessaires puissent être prises pour la prévention de la santé des populations (évaluation de la pollution, nécessité de fournir des bouteilles d'eau aux habitants concernés, etc.). Toutes les mesures seraient mises en place pour contenir la pollution (récupération des eaux polluées, traitement, etc.). |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, entreprises mandatées dans le cadre du chantier. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant la phase de construction. |
| Coût estimatif | Inclus dans les coûts du projet. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage dans le cadre du chantier. |
| Impact résiduel | Très faible. |

### 1.3.8. Impacts résiduels

Durant la phase de construction du parc agrivoltaïque, il existe un risque modéré d'atteindre le toit de la nappe phréatique située à l'aplomb du projet. En effet, les données locales sur la profondeur de cet aquifère montrent que ce dernier est à 90,1 m NGF. Ainsi, l'aquifère est potentiellement proche de la surface au niveau du projet.

Des mesures consistant notamment en la réalisation d'une étude hydrogéologique auront pour objectif de déterminer le positionnement de cet aquifère. Ainsi, durant les phases de construction et de démantèlement du parc, l'impact résiduel est très faible sur l'hydrographie et l'hydrogéologie.

Pendant la phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles et souterraines.

Le risque de pollution accidentelle est modéré en phase travaux et faible en phase d'exploitation. Grâce aux mesures de réduction du risque, l'impact résiduel d'une pollution accident sera très faible, quelle que soit la phase de vie du projet.

## 1.4. CLIMAT

### 1.4.1. Contexte

Le projet agrivoltaïque se situe dans la partie sud-est de la région Hauts-de-France, soumise à un climat de type semi-continental. L'influence continentale est responsable d'un ensoleillement favorable l'été, tandis que 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.

*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 F.4.3.1 consacré à la qualité de l'air.*



### 1.4.2. 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.*

### 1.4.3. 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.*

### 1.4.4. 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.*

### 1.4.5. Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

Les parcs agrivoltaïques n'ayant pas d'impact sur le climat, aucun effet cumulé n'est attendu.

► *Aucun impact cumulé des différents projets n'est donc attendu.*

### 1.4.6. Caractérisations des impacts bruts

| THEMATIQUE IMPACTEE | NIVEAU D'IMPACT BRUT | NATURE DE L'IMPACT | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Toutes phases confondues | | | | | |
| Climat | Nul | - | - | - | - |

**Tableau 80 : Caractérisation des impacts bruts sur le climat**

### 1.4.7. Vulnérabilité du projet au changement climatique

La Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois 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 C.2.5.

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.

### 1.4.8. Impacts résiduels

Le parc agrivoltaïque n'ayant aucun impact sur le climat, aucune mesure n'est préconisée.

La Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois n'aura aucun impact sur le climat.

## 1.5. RISQUES NATURELS

### 1.5.1. Contexte

Pour rappel, d'après le DDRM de l'Oise, les communes de Rosières et de Versigny sont concernées par les risques naturels suivants :

| | OBSERVATIONS | ENJEU |
|---|---|---|
| MOUVEMENTS DE TERRAIN | Glissement de terrain :<br>Absence de risques identifiés. D'après le DDRM de l'Oise, les communes sont soumises au risque de glissement de terrain. Toutefois, aucun Plan de Prévention du Risque Naturel lié aux mouvement de terrain ne couvre pas leur territoire.<br>Cavités :<br>Aucune cavité n'est recensée dans les communes d'accueil du projet ni dans la zone d'implantation potentielle.<br>Retrait et gonflement des argiles :<br>Risque modéré dans la zone d'implantation potentielle. | MODERE |
| FEU DE FORET | Risque identifié par le DDRM. Niveau de risque modéré au regard de la localisation du projet à proximité des zones boisées. | MODERE |
| GRAND FROID | Risque identifié à l'échelle départementale. | MODERE |
| CANICULE | Risque identifié à l'échelle départementale. | MODERE |
| TEMPETE | Risque identifié à l'échelle départementale. | MODERE |
| INONDATION | Débordement de cours d'eau :<br>La commune de Rosières n'est pas concernée par un PPRi. La commune de Versigny est concernée par risque d'inondation mais n'intègre aucun TRI (territoire à risque d'inondation. La Nonette passe à 1,2 km au sud de la zone du projet, le risque peut donc être considéré comme faible.<br>Remontée de nappe :<br>La zone d'implantation potentielle n'est sujette ni aux débordements de nappe, ni aux inondations de cave et à des débordements de nappe.<br>Ruissellement / coulée de boue<br>Les communes de Rosières et Versigny sont concernées par le risque ruissellement/coulée de boue. | FAIBLE |
| RADON | Risque identifié faible sur Géorisques. | FAIBLE |
| RISQUE SISMIQUE | Risque de niveau 1 identifié à l'échelle communale. | TRES FAIBLE |
| FOUDRE | Risque inférieur à la moyenne nationale. | TRES FAIBLE |

**Tableau 81 : Synthèse des risques naturels**

## 1.5.2. 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.

*Remarque : les impacts du chantier de construction sur les eaux souterraines ont été traités dans la partie 1.3 Hydrogéologie et hydrographie du présent chapitre.*

- *Aucun impact n'est donc attendu sur les risques d'inondation en phase chantier.*

### *Risque de mouvements de terrain*

D'après le site Géorisques, aucune cavité n'est recensée au niveau des infrastructures. Une étude géotechnique permettra de confirmer ou non cette information.

La construction du parc agrivoltaïque peut cependant avoir un impact sur les risques de mouvements de terrain si la portance du sol n'est pas bonne, notamment en raison du passage des engins et des quelques travaux d'excavation. Une étude géotechnique permettra de définir cette portance en amont des travaux. L'impact est très faible.

Enfin, la construction d'un parc agrivoltaïque n'est pas de nature à modifier l'aléa retrait-gonflement des argiles observé sur un territoire.

- *Un impact très faible est attendu sur 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'incendie liés aux installations électriques. Un départ de feu au sein du chantier pourrait de plus s'étendre aux forêts proches. 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, radon, tempête, foudre, grand froid et canicule.

- *Aucun impact n'est attendu sur les autres risques naturels en phase de construction.*

## 1.5.3. 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.

- *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 concernant les infrastructures en jeu (tables photovoltaïques, postes électriques). De plus, aucune cavité n'est recensée sur le site du projet.

En revanche, le risque de retrait/gonflement des argiles est modéré dans l'emprise du parc. Les impacts en phase d'exploitation sur la géologie et les sols ont toutefois été traités dans la partie 1.1 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 aux forêts proches. 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, radon, tempête, foudre, grand froid et canicule.

- *Aucun impact n'est attendu les autres risques naturels en phase d'exploitation.*

## 1.5.4. 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.*
- *Un impact très faible est attendu concernant le risque de mouvement de terrain en phase de démantèlement.*
- *Aucun impact n'est attendu sur les autres risques naturels.*

## 1.5.5. Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

La carrière située à proximité du projet agrivoltaïque est susceptible d'engendrer des mouvements de terrain (glissement de matériaux). Cependant, la distance entre la carrière et le parc agrivoltaïque permet de conclure à l'absence d'effets cumulés.

Les autres projets recensés n'affectent les mouvements de terrain que de manière faible et très locale. On peut donc considérer qu'il n'y a pas d'impact cumulé.

Les projets à prendre en compte étant suffisamment éloignés et n'étant pas de nature à provoquer des feux de forêt, les impacts cumulés sur le risque de feu de forêt sont donc nuls.

► *Aucun impact cumulé n'est attendu.*

## 1.5.6. Caractérisation des impacts bruts

| THEMATIQUE IMPACTEE | NIVEAU D'IMPACT BRUT | NATURE DE L'IMPACT | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Phase chantier et démantèlement | | | | | |
| Risque d'inondation | Nul | N | D | T | CT |
| Risque de mouvements de terrain | Très faible | N | D | T/P | CT/LT |
| Risque de feu de forêt | Modéré | N | D | T/P | CT/LT |
| Autres risques naturels | Nul | - | - | - | - |
| Phase d'exploitation | | | | | |
| Risque d'inondation | Nul | - | - | - | - |
| Risque de mouvements de terrain | Nul | - | - | - | - |
| Risque de feu de forêt | Modéré | N | D | T/P | CT/LT |
| Autres risques naturels | Nul | - | - | - | - |
| Impacts cumulés | Nul | - | - | - | - |

**Tableau 82 : Caractérisation des impacts bruts sur les risques naturels**

## 1.5.7. Mesures

### *Mesure de réduction*

**Respect des préconisations du SDIS de l'Oise**

| | |
|---|---|
| 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'Oise émises par courriel en date du 12.06.2023, les éléments suivants seront intégrés au projet de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois :<br>**Accessibilité des secours**<br>▪ **L'entrée principale du site doit être reliée à la voie publique par une voie** engin.<br>▪ Le portail d'entrée dans le site devra être ouvrable en permanence.<br>▪ A l'intérieur du site, des voies de circulation accessibles aux véhicules de secours (caractéristiques d'une voie engin).<br>▪ Une voie périmétrale interne (caractéristiques d'une voie engin) sera laissée libre.<br>**Défense incendie et ressources en eau**<br>▪ Un poteau d'incendie normalisés de 100 mm délivrant un débit de 60 m3/heure pendant 2 heures.<br>▪ A défaut une réserve incendie de 120 m3, au moins et situés à moins de 200 m du projet par voie carrossable.<br>▪ Un dossier technique d'aménagement de réserve eau incendie devra être déposé au Service Prévision du SDIS60.<br>**Risque incendie et milieux naturels**<br>▪ Un éloignement des installations des limites du site d'une distance minimale de 10 m.<br>▪ La voie engin périmétrale pourra être inclue dans cette bande.<br>▪ Un entretien régulier de la végétation afin d'éviter les feux d'espaces naturels au sein du parc.<br>**Règles constructives et d'exploitation :**<br>▪ Réaliser l'installation de panneaux photovoltaïques en se référant à la norme NFC 15-100.<br>▪ Coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « Coupure réseau Photovoltaïque –Attention panneau encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge.<br>▪ Coupure de la partie AC et DC du ou des onduleurs au plus près possible des sources.<br>▪ Les organes de commande doivent être regroupés et leur nombre limité à deux.<br>▪ Les dispositifs de coupure doivent être clairement identifiés et accessibles.<br>▪ Disposer d'extincteurs mobiles à poudre 50 kg judicieusement répartis et signalés sur le plan du site.<br>▪ Signaler sur les plans du site, destinés à faciliter l'intervention des secours. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, SDIS de l'Oise |

| | |
|---|---|
| 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. |

### 1.5.8. Impacts résiduels

Après la mise en œuvre des préconisations du SDIS de l'Oise, les impacts résiduels sur le risque feu de forêt sont faibles. Les impacts résiduels liés aux autres risques naturels sont nuls.

# 2. CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

*La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Ater Environnement, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.*

## 2.1. CONTEXTE

Le projet agrivoltaïque Greenlight Valois se situe dans le département de l'Oise. Il s'installe dans un grand ensemble de paysages relativement plan à dominance agricole. Ainsi, sur le plateau agricole, des vues lointaines s'offrent à l'observateur, cependant ponctuées de masses boisées qui, couplées à de très légères ondulations topographiques, génèrent une succession de plans paysagers et de masques visuels en direction de la zone de projet.

Ainsi, dans l'aire d'étude éloignée, seules de très ponctuelles visibilités en direction du projet Greenlight Valois ont été recensées dans l'état initial. En ce qui concerne l'aire d'étude rapprochée, le projet s'inscrivant au sein d'un parcellaire agricole en openfield, des vues en sa direction sont attendues depuis quelques habitations des bourgs de Versigny et Droizelles, ainsi qu'à proximité immédiate du site.

Les choix d'implantation du projet ont tenu compte de ce contexte paysager favorable en présentant la variante retenue. Toutefois, il ne s'agit que d'une vision cartographique à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

## 2.2. IMPACTS BRUTS EN PHASE CHANTIER

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation du parc agrivoltaïque concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation du parc, avec notamment :

- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de chantier ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives du parc ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

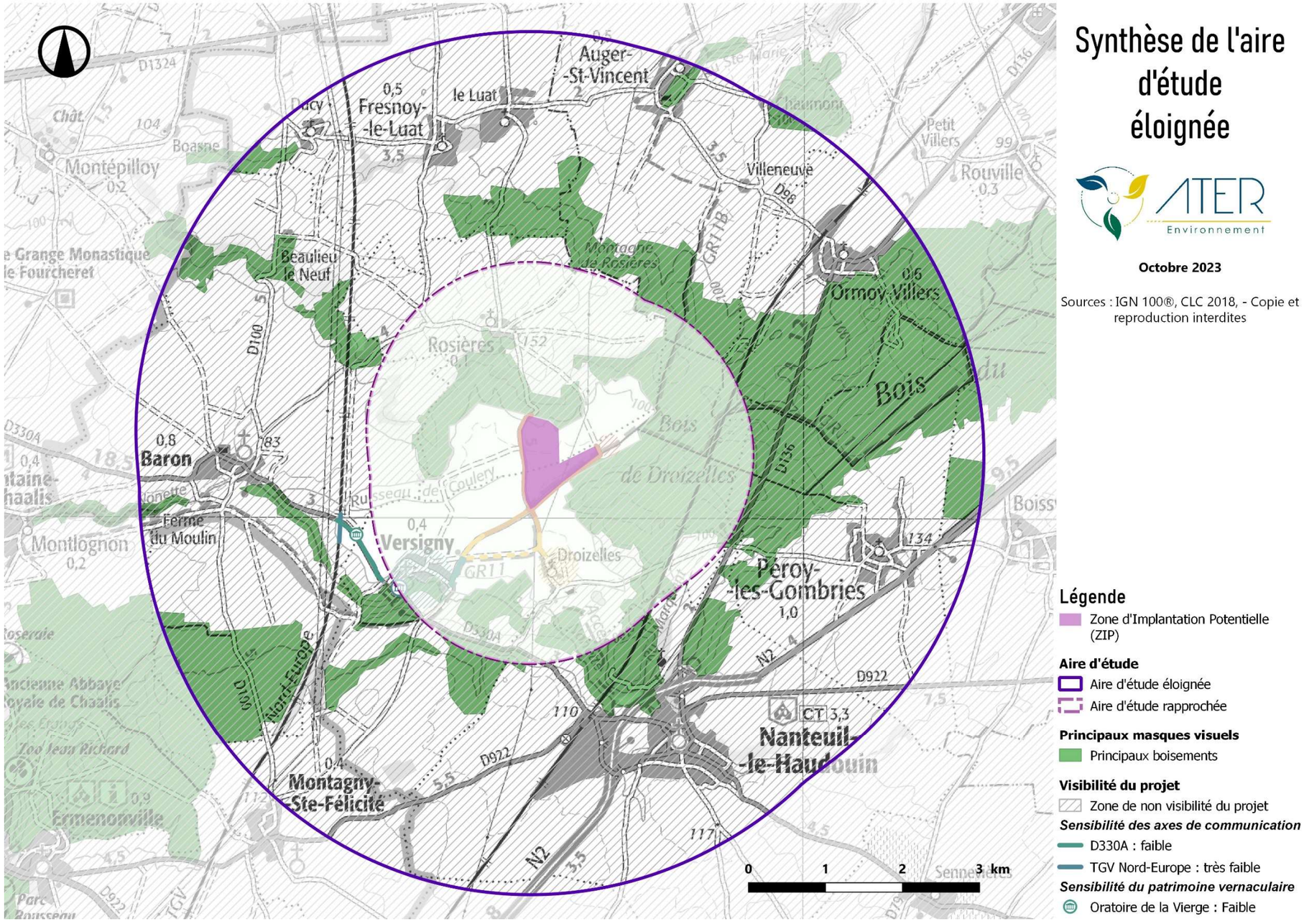
Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte agricole environnant. Toutefois, l'impact paysager lié à la construction du parc agrivoltaïque sera limité dans le temps et dans l'espace et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier.

Dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décaper qu'en cas de stricte nécessité et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée, constituent des démarches préalables pour la protection des milieux. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

► *L'impact brut du chantier sur le paysage est donc faible.*

## 2.3. IMPACTS BRUTS EN PHASE D'EXPLOITATION

### 2.3.1. Carte de synthèse de l'état initial




Carte 83 : Carte de synthèse des principaux masques visuels du projet (©ATER Environnement, 2023)

### 2.3.2.Impact paysager depuis les lieux de vie

Comme détaillé dans l'état initial paysager, six lieux de vie principaux sont présents dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de villages de type habitat groupé, et au territoire communal étendu. Ils se composent d'un centre-bourg principal, marqué par la présence d'une église, et de quelques hameaux ou fermes isolées aux alentours. L'ensemble des lieux de vie de l'aire d'étude éloignée ne présente pas d'interactions visuelles avec le projet agrivoltaïque Greenlight Valois. En effet, comme l'illustre la carte de synthèse ci-dessus, les nombreux motifs végétaux et le léger relief façonnent autant masques visuels vers la zone d'implantation potentielle
Aussi, aucune visibilité n'est relevée en direction du futur projet.

L'impact paysager sera donc nul.

### 2.3.3. Impact paysager depuis les axes de communication

Les axes de communication sont également protégés des visibilités vers la zone de projet par la trame boisée du plateau et la végétation qui ourle ses rebords, ainsi que les légères ondulations topographiques qui génèrent de nombreux masques à la perception. Seule la route D330A entre Baron et Versigny à l'ouest-sud-ouest est concernée, des visibilités faibles étaient attendues vers la zone d'implantation potentielle.



Figure 115 : Depuis la 330A près de Versigny au lieu-dit le Buisson-Saint-Cyr (©ATER Environnement, 2023)

L'impact paysager depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée est donc globalement nul, ponctuellement faible.

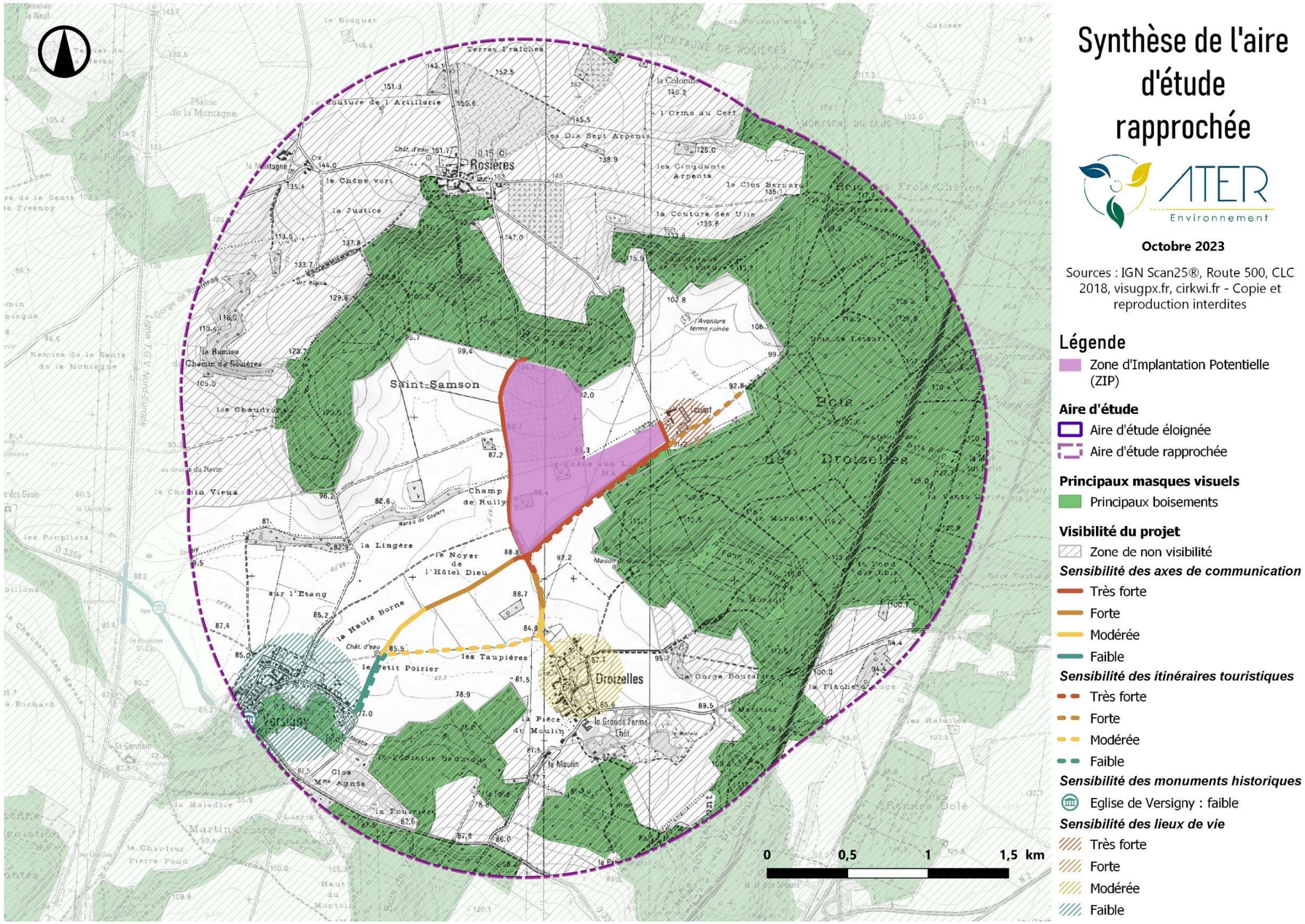
### 2.3.4. Impact paysager depuis les sites touristiques

Malgré l'enjeu fort lié au tourisme au sein de l'aire d'étude éloignée, par la présence du Parc Naturel Régional (PNR) de l'Oise ou encore du sentier de Grande Randonnée du Tour de Paris et de nombreux sentiers locaux, la sensibilité de ces différents sites et circuits touristiques était définie comme nulle au sein de l'état initial paysager.
Là encore, la trame bocagère et les nombreux espaces forestiers présents ferment rapidement les vues et le futur projet agrivoltaïque Greenlight Valois ne sera pas perceptible dans le paysage depuis le périmètre du PNR de l'Oise ni depuis les sentiers pédestres présents.

L'impact paysager depuis les sites touristiques sera donc nul.

## 2.4. IMPACTS BRUTS EN PHASE D'EXPLOITATION DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

### 2.4.1. Rappel : carte de synthèse de l'état initial




Carte 84 : Carte de synthèse, des sensibilités (©ATER Environnement, 2021)

## 2.4.2. Impact paysager depuis les lieux de vie

L'état initial paysager référençait les lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée comme répartis sur deux villages principaux : Rosières (141 hab., INSEE 2018) et Versigny (382 hab., INSEE 2018) complétés par le hameau de Droizelles et quelques fermes isolées.

Les lieux de vie au nord, notamment Rosières avaient globalement été jugés peu sensibles au projet en raison des boisements. En revanche les habitations de Versigny sur sa lisière nord et nord-est font face au projet et disposent de vues ouvertes, bien que lointaines sur celui-ci. De même, quelques habitations au nord de Droizelles sont sujettes à des vues, partiellement filtrées par quelques boisements. L'implantation retenue du projet propose l'installation de panneaux solaires sur la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle, l'impact visuel et paysager restera donc faible pour Versigny et modéré pour Droizelles.

Par ailleurs la ferme Lessart, adossée au projet, sera fortement impactée par celui-ci par l'absence de filtres visuels et sa proximité.

Le reste des lieux de vie n'est pas impacté par le futur parc agrivoltaïque Greenlight Valois, protégé par les nombreux motifs boisés qui composent le paysage.

L'impact paysager est donc nul sur une grande majorité des lieux de vie, mais localement faible à modéré depuis les villages au sud et fort depuis la ferme Lessart.




Figure 116 : Vue depuis la ferme Lessart à l'est du projet (©ATER Environnement, 2023)

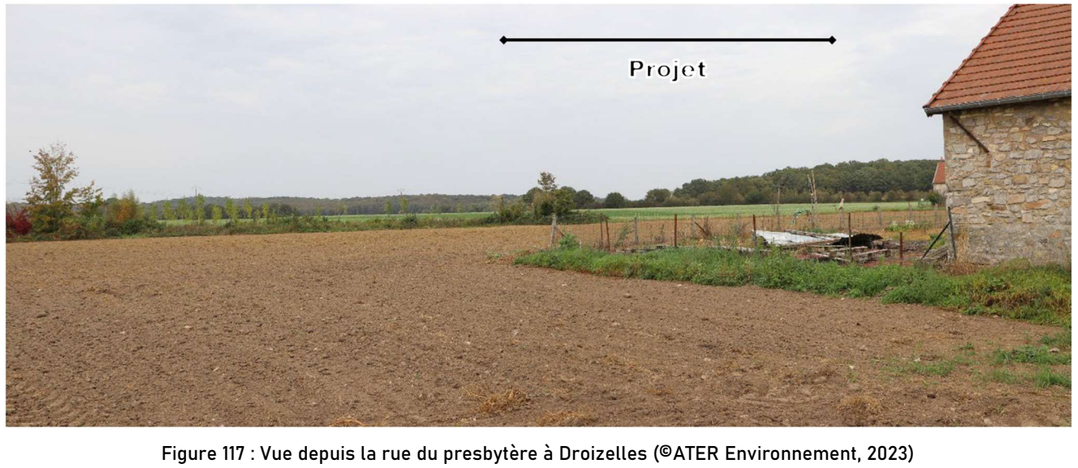



Figure 117 : Vue depuis la rue du presbytère à Droizelles (©ATER Environnement, 2023)

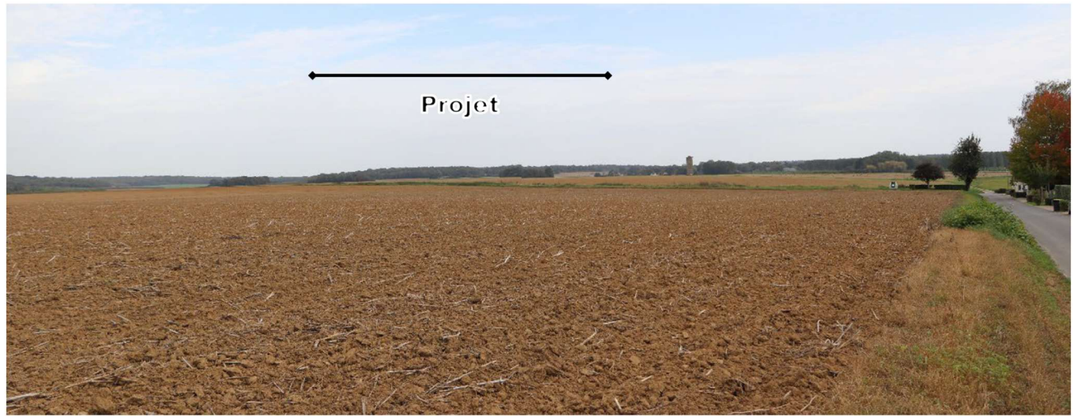



Figure 118 : Vue depuis la pointe nord de Versigny, rue des Poiriers (©ATER Environnement, 2023)

## 2.4.3. Impact paysager depuis les axes de communication

À l'image des lieux de vie, la grande majorité des axes de communication qui desservent l'aire d'étude rapprochée n'est pas impactée par le projet agrivoltaïque Greenlight Valois. L'état initial a permis de déterminer que le couvert arboré couplé aux légères ondulations topographiques qui compose le plateau Valois Multien conditionne la visibilité. C'est pourquoi la D330A et une grande majorité du réseau viaire n'ont pas été relevées comme sensibles à la zone d'implantation potentielle dans l'état initial. De facto, elles ne seront pas non plus impactées par le projet proposé.

Seules les routes reliant Droizelles à Rosières (Route de la Couture des Ulis) et celle reliant Versigny à Lessart révèlent une forte sensibilité car longeant la zone de projet. L'implantation proposée s'étendant jusqu'aux limites des zones d'implantation potentielle le long des routes, celles-ci seront fortement impactées par l'installation de panneaux solaires sur le site d'étude.

Seules 2 routes longeant le site seront fortement impactées par le parc photovoltaïque Greenlight du fait de leur proximité immédiate.




Figure 119 : Vue depuis la route de la Couture des Ulis en direction du sud, au niveau du lieu-dit le Champ de Rully (©ATER Environnement, 2023)




Figure 120 : Vue depuis la desserte de Lessart (©ATER Environnement, 2023)

### 2.4.4. Impact paysager depuis les sentiers de randonnée

L'enjeu lié aux sites touristiques a été jugé fort au sein de l'état initial, étant donné la présence d'un circuit de grande randonnée, deux sentiers locaux et du PNR Oise – Pays de France en partie nord de l'aire d'étude rapprochée.

Le PNR ne présente aucune sensibilité étant donné sa faible présence dans l'aire d'étude, et les nombreux boisements qui s'interposent en direction de la zone de projet. Il en va de même pour les sentiers au nord et à l'extrême sud. Cependant, tout comme les axes de communication, les sentiers en provenance du sud sont de plus en plus impactés en se rapprochant de la zone d'implantation potentielle jusqu'à devenir très fortement impactés aux abords immédiats de la zone de projet.



L'impact sera donc majoritairement nul, notamment pour le PNR, mais devient modéré à très fort aux abords du parc agrivoltaïque pour les sentiers de randonnée en raison des grandes ouvertures visuelles au sud de celui-ci.




Figure 121 : Depuis le GR11 Tour de Paris et le sentier de la forêt d'Ermenonville et de l'abbaye de Chaalis, au sud du projet (©ATER Environnement, 2023)

## 2.5. IMPACTS DEPUIS LES MONUMENTS HISTORIQUES ET LES SITES PROTEGES

### 2.5.1. Depuis les monuments historiques

Neuf monuments historiques sont présents au sein des différentes aires d'étude mais seul un, le clocher de l'église Saint-Martin de Versigny révèle une sensibilité au projet. En effet, une covisibilité indirecte est identifiée avec le projet depuis la D330A au niveau de l'Oratoire de la Vierge. L'ensemble des autres monuments ont montré une insensibilité totale au projet, en raison des nombreux masques visuels disponibles.

L'implantation du projet ayant couvert l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, l'impact reste faible sur l'église de Versigny, et nul pour l'ensemble des autres monuments.

| AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Commune | Monument | Protection | Distance au projet (km) | Impact |
| Versigny | Calvaire du cimetière | Classé | 0,9 | Nul |
| | Eglise Saint-Martin | Classé | 2,0 | Très faible |
| | Château | Inscrit | 2,0 | Nul |
| AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE | | | | |
| Nanteuil-le-Haudouin | Château | Inscrit | 3,5 | Nul |
| Baron | Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul | Classé | 3,7 | Nul |
| Fresnoy-le-Luat | Eglise Saint-Martin de Fresnoy | Inscrit | 3,7 | Nul |
| Nanteuil-le-Haudouin | Eglise Saint-Pierre | Partiellement classé-inscrit | 3,7 | Nul |
| Fresnoy-le-Luat | Eglise du Luat | Classé | 3,9 | Nul |
| Ormoy-Villers | Eglise Saint-Martin | Inscrit | 4,1 | Nul |

**Tableau 83 : Monuments historiques recensés sur les aires d'étude éloignée et rapprochée**

**(source : Atlas des Patrimoines, 2023)**

L'impact sera donc faible pour l'église Saint-Martin de Versigny en raison d'une covisibilité indirecte, et nul pour les autres monuments.

### 2.5.2. Depuis les sites naturels

L'état initial a déterminé que le site de la vallée de la Nonette, compte tenu de son relief, de la végétation et de la distance au projet ne présente pas de sensibilité particulière vis à vis du projet. De facto l'impact sur le site sera nul.

L'impact sera nul.

### 2.5.3. Depuis les sites patrimoniaux remarquables

Aucun site patrimonial remarquable n'est recensé au sein des aires d'étude.

L'impact sera nul.

### 2.5.4. Depuis les monuments commémoratifs

De nombreuses communes comportent des éléments commémoratifs (monuments, stèle) mais leur inscription dans les bourgs les isole visuellement de la zone de projet.

L'impact sur ces éléments commémoratifs sera donc nul.

### 2.5.5. Le patrimoine vernaculaire

Peu d'éléments du patrimoine vernaculaire ont été recensés au cours de l'état initial. Seul l'Oratoire de la Vierge, en bordure de la D330A révèle une covisibilité avec la zone de projet. Cependant sa sensibilité reste faible du fait de la distance.

L'impact est donc faible pour l'Oratoire de la Vierge, et nul pour l'ensemble des autres éléments.



### 2.5.6. Patrimoine mondial de l'UNESCO

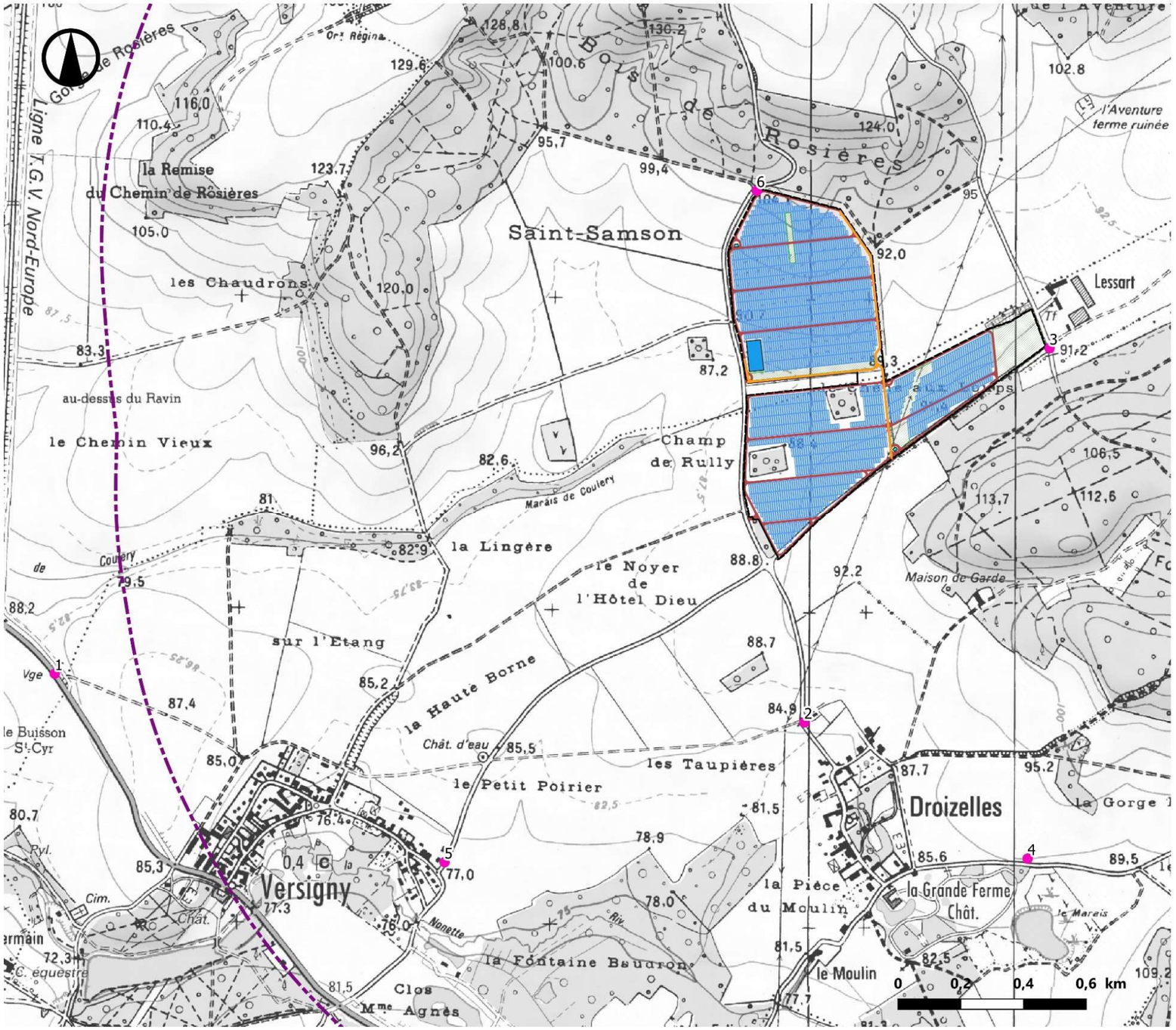
*Créée le 16 novembre 1945 à Londres, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a instauré en 1994, la Liste du patrimoine mondial qui a pour objectif de recenser les patrimoines, naturels et culturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité.*

*Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection (représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain, apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue, représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles, etc.). L'ensemble des sites choisis provient d'une liste indicative. Il s'agit d'un inventaire des biens que chaque Etat à l'intention de proposer pour inscription.*
*Les propositions d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial ne sont examinées que si le bien proposé figure déjà sur la liste indicative de l'Etat partie.*

Il n'y a pas de site inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO dans un rayon de 5 km autour du projet Greenlight Valois

L'impact sera nul.

## 2.6. PHOTOMONTAGES




# Localisation des photomontages

ATER Environnement

**Janvier 2024**

Sources : IGN Scan25®, TTR Energy
Copie et reproduction interdites

**Légende**

- Aire d'étude rapprochée

**Localisation des photomontages**

- Point de photomontage

***Parc agrivoltaïque de Greenlight Valois***

- Panneaux photovoltaiques
- Clôture
- Voiries lourdes
- Axes voiries internes
- Citerne souple
- Poste de transformation (PTR)
- Poste de Livraison
- Séchoir solaire
- Zones témoins sans panneaux

Tableau 84 : Localisation des photomontages (©ATER Environnement, 2023)

| | Description du point de vue |
|---|---|
| **Photomontage 1** | Depuis la D330A à proximité de l'Oratoire de la Vierge |
| **Photomontage 2** | Depuis la sortie nord de Droizelles |
| **Photomontage 3** | Depuis le GR11 aux abords de la ferme Lessart au nord-est du site |
| **Photomontage 4** | Depuis la sortie est de Droizelles sur la route menant à Péroy-les-Gombries |
| **Photomontage 5** | Depuis la sortie nord-est de Versigny |
| **Photomontage 6** | Depuis la lisière du bois de Rosières, sur la route de Droizelles à Rosières |

**Tableau 85 : Présentation des photomontages**

Les points de vue ont été choisis en fonction de la zone de visibilité du projet. Les six photomontages ont été choisis en fonction de la zone de visibilité du projet et en concertation avec les acteurs locaux. En effet, si la couverture végétale qui habille en partie le Valois Multien agricole ferme les vues depuis le nord et l'est, la zone de visibilité, bien que restreinte, occupe le sud et l'ouest de l'aire d'étude immédiate et s'étend jusqu'aux limites avec l'aire d'étude éloignée à l'ouest.

Six panoramas, illustrés ci-dessous, ont été réalisés. Ils représentent les perceptions du projet depuis les habitations de Droizelles et Versigny, ainsi que les axes de communication répertoriés comme sensibles dans l'état initial. Un premier illustre l'impact du projet depuis la route D330A, quand un second illustre l'impact depuis la sortie nord de Droizelles. Un troisième photomontage permet d'évaluer l'impact visuel du projet depuis la ferme Lessart au nord-est du futur parc agrivoltaïque tandis que le suivant s'attache à montrer l'impact visuel depuis la sortie est de Droizelles. Enfin, les deux derniers photomontages illustrent les perceptions du projet depuis la sortie nord-ouest de la commune de Versigny et depuis la desserte locale entre Rosières et Droizelles ou Versigny.

Pour chaque point de vue par la suite, deux photographies sont présentées : l'état initial et le photomontage d'état final. L'objectif étant de montrer l'impact du projet brut, et ainsi évaluer la nécessité de mesures d'accompagnements. Celles-ci seront présentées dans le chapitre « Mesures d'intégration ».



Figure 122 : Photomontage n°1 – Depuis la D330A à proximité de l'Oratoire de la Vierge – Etat Initial (source : © ATER Environnement, 2023)



Figure 123 : Photomontage n°1 – Depuis la D330A à proximité de l'Oratoire de la Vierge – État projeté (source : © ATER Environnement, 2023)

Ce point de vue est pris depuis la D330A à proximité de l'Oratoire de la Vierge, recensé comme élément du patrimoine vernaculaire. Les toitures des premières habitations de Versigny sont perceptibles à droite, à l'arrière d'un léger ressaut topographique. Au premier plan, une parcelle en culture prend place, offrant une ouverture paysagère vers le nord-est. L'horizon est continuellement boisé, par des bosquets ou bois à différentes distances qui constituent un arrière-plan sombre. Hors plan, à droite, la RD330A mène le regard vers l'église de Versigny dont le clocher marque le paysage de son empreinte.

Depuis ce point de vue, le site est largement visible, bien que très éloigné. Le projet agrivoltaïque Greenlight Valois occupe une grande partie du champ visuel, depuis la ripisylve du ruisseau de Coulery à gauche, qui cache une partie du projet, et s'étend en avant-plan du Bois de Droizelles. Du fait de la végétation basse qui prend place sur le champ au premier plan, la visibilité est importante. Dans cette perspective, les panneaux apparaissent obliquement de dos. Au milieu de l'étendue sombre qu'ils décrivent, le séchoir solaire est visible. Cependant, celui-ci n'est pas prégnant dans le paysage et son architecture, comparable à celle d'un hangar agricole, lui permet une intégration relativement douce dans le paysage. Enfin, une covisibilité indirecte vis-à-vis de l'église de Versigny est recensée. Cette dernière est hors champ, elle se situe dans le champ visuel périphérique de l'observateur. Bien que l'aspect agricole évolue vers un paysage plus industriel avec l'installation du projet, la mutation du paysage qu'il génère est réduite par le caractère agricole déjà bien présent sur le site, ainsi que par la distance et l'arrière-plan boisé qui constitue d'ores et déjà une masse sombre.

L'impact depuis la D330A est donc faible. En l'absence d'obstacles, le projet est visible partiellement, entre les masques constitués par les bosquets et dans des tonalités proches de la masse boisée d'arrière-plan.



Figure 124 : Photomontage n°2 – Depuis le sud du site à la sortie nord de Droizelles – Etat Initial (source : © ATER Environnement, 2023)



Figure 125 : Photomontage n°2 – Depuis le sud du site à la sortie nord de Droizelles – État projeté (source : © ATER Environnement, 2023)

Ce panorama est pris depuis la sortie nord de Droizelles, sur la route en direction de Rosières, à environ 500 mètres de la zone de projet. Cette route est également empruntée par le GR 11 du Tour de Paris. Les bois de Droizelles à droite et de Rosières en face forment des masses sombres en arrière-plan. Quelques bosquets sont aussi perceptibles à différentes distances créant ainsi différents plans dans le paysage. Autour, les vastes cultures en openfield s'étendent jusqu'au bord de la route. On notera par ailleurs la présence de lignes électriques de chaque côté de la route qui, apportent une certaine verticalité et échelle au paysage.

L'installation de panneaux photovoltaïques sur le site va modérément modifier le paysage depuis cette sortie de bourg. Les panneaux, vue de côté, seront visible dans la perspective de la route et du GR11. L'orientation des panneaux et la topographie légèrement inclinée vers le sud ne permettent pas de renseigner sur l'étendue du parc puisque seules les premières rangées sont visibles. Toutefois, les panneaux occuperont un espace compris entre deux bosquets, sans les dépasser, ne constituant ainsi pas de déséquilibre entre les différents volumes présents. On notera que la présence des lignes électriques minimisera la mutation du paysage, constituant en soit d'ores et déjà un élément industriel dans le paysage, en plus d'un point d'appel visuel.

Le projet s'intègre donc relativement bien au paysage en termes de volumes grâce aux bosquets qui l'entourent et à la présence de lignes électriques. Cependant il reste tout de même bien visible dans l'alignement de la route et sera d'autant plus visible que l'observateur se rapprochera, surtout s'il parcourt à pied le GR11. De ce fait, l'impact est modéré.



Figure 126 : Photomontage n°3 – Depuis le GR11 aux abords de la ferme Lessart au nord-est du site – Etat Initial (source : © ATER Environnement, 2023)



Figure 127 : Photomontage n°3 – Depuis le GR11 aux abords de la ferme Lessart au nord-est du site – Etat projeté (source : © ATER Environnement, 2023)

Ce point de vue permet d'illustrer l'impact visuel du projet depuis la ferme Lessart, situé au nord-est de celui-ci, où l'on accède par une desserte locale, également utilisée par le tracé du GR11. Le site est en très grande majorité visible depuis ce point de vue du fait des grandes cultures et du peu de masques visuels s'interposant. En effet, la vue est portée au loin, et vient s'arrêter à diverses distances au gré des bosquets et boisements qui prennent place dans et autour de ces champs ouverts. D'épaisses bandes boisées d'arrière-plan marquent et ferment le paysage ponctué d'un hangar agricole vert qui constitue un point d'appel.

Le projet est implanté légèrement en retrait de la ferme Lessart, laissant une « zone de réserve corridor écologique » au premier plan. En revanche, le relief, plan dans un premier temps, s'élève en arrière-plan, ce qui permet de percevoir une grande partie du site, y compris, sa partie nord, ici au loin vers la droite. Ainsi, le parc dévoile une grande partie de son emprise et modifie de ce fait le paysage. Les panneaux, vus presque de face, sont prégnants et dévoilent leur étendue vers le nord. Au centre, le hangar est en partie masqué par les tables photovoltaïques. Par ailleurs, les postes de transformation sont bardés de bois, et la colorimétrie de la clôture a été travaillée pour s'accorder et s'intégrer également au contexte agricole très présent.

Le projet génère une mutation du paysage depuis le GR11 Tour de Paris dont le parcours suit la desserte locale de Lessart ainsi que depuis la Ferme Lessart elle-même qui fait face au projet. L'impact paysager est donc évalué comme fort.



Figure 128 : Photomontage n°4 –Depuis la sortie est de Droizelles sur la route menant à Péroy-les-Gombries – Etat Initial



Figure 129 : Photomontage n°4 – Depuis la sortie est de Droizelles sur la route menant à Péroy-les-Gombries – Etat projeté (source : © ATER Environnement, 2023)

Ce point de vue est situé au niveau de la sortie est du hameau de Droizelles sur la route menant à Péroy-les-Gombries, à proximité de la Grande Ferme. En direction de la zone de projet, le paysage est ouvert sur une grande parcelle cultivée, bordée de boisements denses de chaque côté. Le village de Droizelles est ainsi totalement inséré dans son écrin végétal. Au dos du point de vue, hors champ, le parc de la Grande Ferme est lui aussi relativement dense et ferme toute vue vers le sud. Le panorama proposé est donc la seule ouverture visuelle. Le relief ondulé ferme en partie les vues, celles-ci étant surtout portées vers le lointain. À l'arrière-plan le bois de Rosières constitue un horizon continuellement boisé. La ligne d'horizon va-et-vient entre différents plans tout en gardant une harmonie et un équilibre.

Le site est majoritairement tronqué par le relief qui fait face. En effet, seul le séchoir solaire se détache nettement de la ligne formée par cette première croupe. Le toit, organisé en trois parties, est visible, sans que cela n'engendre une forte mutation du paysage du fait de son architecture inspirée du monde rural. Les panneaux photovoltaïques sont quant à eux, peu prégnants, puisqu'en partie tronqués par l'ondulation topographique.

L'impact paysager est donc très faible depuis ce point de vue, le relief formant un masque efficace qui tronque le projet.




Figure 130 : Photomontage n°5 – Depuis la sortie nord-est de Versigny – Etat Initial




Figure 131 : Photomontage n°5 – Depuis la sortie nord-est de Versigny – Etat projeté (source : © ATER Environnement, 2023)

À la sortie nord-est de Versigny, les dernières habitations à gauche bénéficient d'une large ouverture paysagère. En effet, ici à droite de la route donc en face vue depuis ces maisons, le paysage est ouvert sur de grandes cultures. Ces champs se trouvent légèrement plus haut que la route, un petit talus enherbé marquant la dénivellation. En arrière-plan, les mêmes bois et bosquets que précédemment marquent des plans dans le paysage, et le village de Droizelles émerge discrètement du relief à droite, mais toujours dans son écrin boisé. Le projet s'implante à gauche du panorama, derrière le relief inhérent au vallon du ruisseau de Coulery, le masquant en grande partie. Seules les tables les plus au nord du projet apparaissent, étant implantées sur le petit versant remontant vers le bois de Rosières. Les toitures des séchoirs sont également visibles.

Bien que le parc occupe un faible angle du champ visuel, celui se trouve dans l'alignement de la route et est de ce fait particulièrement visible. Plusieurs rangées de tables sont en effet perceptibles de ce point de vue. Cependant on notera que depuis les habitations, la vue davantage porté en direction de Droizelles, et moins vers le nord. La visibilité des toitures des séchoirs est-elle, moins dérangeante, leur taille perçue étant similaire aux toitures du village de Droizelles et l'architecture s'intégrant particulièrement bien au paysage.

De manière générale, le parc agrivoltaïque n'est pas prégnant visuellement, mais engendre tout de même une mutation du paysage pour les habitations au nord de Versigny. L'impact paysager est donc modéré depuis ces logements.



Figure 132 : Photomontage n°6 – Depuis la lisière du bois de Rosières, sur la route de Droizelles à Rosières – Etat Initial



Figure 133 : Photomontage n°6 – Depuis la lisière du bois de Rosières, sur la route de Droizelles à Rosières – Etat projeté (source : © ATER Environnement, 2023)

À la sortie du bois de Rosières en direction du sud, le paysage s'ouvre et le relief descend en pente douce vers le fond de vallée de la Nonette, laissant ainsi s'ouvrir une vue particulièrement lointaine vers le sud. Dans ce paysage, s'alternent cultures ouvertes et bosquets, bois et lambeaux de haies, le séquençant ainsi en une série de plans. À l'horizon, la superposition de ces éléments végétaux devient un continuum boisé qui vient fermer les vues. Le premier-plan est marqué par la présence d'une pâture occupée par des ovins. Celle-ci est close par le des clôtures agricoles ponctuellement recouvertes de haies. Ce premier-plan est fermé par des vergers bien alignés qui s'alternent avec des pâtures. Seule la première ligne de fruitiers est visible.

Avec une ouverture visuelle importante et la prise de hauteur, la visibilité sur le parc agrivoltaïque depuis ce point de vue est importante. Dans cette perspective, les panneaux apparaissent à l'oblique de dos, de côté et de face. Seules les premières rangées sont visibles, et ne renseignent pas sur l'étendue complète du parc. Des éléments annexes, seules la clôture et la voirie lourde sont visibles. Néanmoins, la colorimétrie de la clôture s'adapte et s'insère au paysage agricole environnant, limitant ainsi l'impact visuel.

La présence du parc agrivoltaïque, depuis la desserte locale reliant Rosières à Versigny et Droizelles, engendre une mutation sensible du paysage. L'impact paysager est considéré comme fort. .

## 2.7. IMPACTS BRUTS EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps plus court.

L'impact brut de la phase de démantèlement sur le paysage sera donc faible.

## 2.8. IMPACTS CUMULES

Les abords du futur parc agrivoltaïque n'accueillent aucun projet pouvant générer des impacts cumulés d'un point de vue paysager.

## 2.9. MESURES

### *Mesures d'évitement*

Même si la quasi-intégralité de la zone d'implantation potentielle sera investie par l'installation de panneaux solaires, la plupart des haies et bosquets qui bordent le site sera maintenue en l'état. De même, à l'est du projet une parcelle sera préservée comme corridor écologique et comme mise à distance de la ferme de Lessart.

### *Mesures de réduction*

**Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier**

| | |
|---|---|
| Impact(s) concerné(s) | Impacts liés à l'installation du parc agrivoltaïque en phase chantier. |
| Objectifs | Réduire l'impact visuel pour les riverains. |
| Description opérationnelle | Les terres extraites pour la réalisation des fossés ou des zones vouées à accueillir les postes électriques sont destinées pour partie à être réutilisées et pour partie à être exportées hors du site. Elles seront temporairement stockées en merlons à proximité des aménagements.<br><br>Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux). |
| 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. |

**Tableau 86 : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier**

**Intégration visuelle des éléments connexes du projet (grilles, postes de livraison, postes de transformation)**

| | |
|---|---|
| Impact(s) concerné(s) | Visibilité du projet le long des dessertes locales aux abords du projet et depuis les habitations sensibles de Droizelles, Versigny et la Ferme Lessart. |
| Objectifs | Réduire l'impact visuel à l'entrée du site et assurer une bonne insertion paysagère. |
| Description opérationnelle | Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer le projet, il est nécessaire de travailler les infrastructures connexes (grillage, postes de transformation, etc…) selon les ambiances existantes. C'est pourquoi un traitement homogène a été opéré pour adapter le projet au contexte paysager. |
| 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. |

**Tableau 87 : Intégration visuelle des éléments connexes du projet**

Ainsi, les dispositifs techniques (postes de livraison, poste de transformation) et séparatifs (clôtures, portail) devront, dans la mesure du possible, s'approcher des teintes caractéristiques des paysages alentours composés principalement de boisements et des cultures environnantes. Des gammes de vert et du bardage bois sont à privilégier pour ces éléments (ex. : RAL 7003 - Gris mousse ; RAL 6011 – Vert réséda; Bardage bois). Cette continuité visuelle permettra d'apprécier visuellement le projet comme appartenant à un ensemble cohérent.

RAL 7003 - Gris mousse

RAL 6011 – Vert réséda

Bardage bois

**Plantation de haies et renforcement de la trame bocagère existante**

Cependant, la clôture qui sera posée pour matérialiser la limite du projet ne constituera pas de masque visuel pour limiter l'impact visuel du projet. Afin d'amoindrir cet impact, la plantation de haies arbustives plurispécifiques tenant compte de la biodiversité sera réalisée sur les flancs ouest du site, le long des routes de desserte locale notamment. Cette plantation permettra de poursuivre et de renforcer la trame bocagère existante. Aussi, les espèces qui constitueront ces haies seront en accord à celles relevées sur place afin d'assurer une continuité dans la trame végétale.

| NOM VERNACULAIRE | NOM SCIENTIFIQUE |
|---|---|
| Hêtre commun | *Fagus sylvaticar* |
| Charme commun | *Carpinus betulus* |
| Prunier cultivé | *Prunus domestica L.* |
| Noisetier | *Corylus corylus* |
| Noyer commun | *Juglans regia L.* |
| Framboisier | *Rudus ideaus L.* |
| Cerisier | *Prunus* |

**Tableau 88 : Essences végétales à privilégier**

À l'image des illustrations du site et de ses abords, présentes dans l'état initial, la plantation de haies permettra de renforcer l'identité paysagère du site mais jouera également un rôle de filtre visuel. La présence visuelle du parc agrivoltaïque Greenlight Valois sera ainsi grandement limitée depuis les dessertes locales comme depuis les habitations proches recensées comme sensibles.

À l'image des illustrations du site et de ses abords, présentes dans l'état initial, la plantation de haies permettra de renforcer l'identité paysagère du site mais jouera également un rôle de filtre visuel. La présence visuelle du parc agrivoltaïque Greenlight Valois sera ainsi grandement limitée depuis les dessertes locales comme depuis les habitations proches recensées comme sensibles.




Carte 85 : Mesures de réduction (©ATER Environnement, 2024)

> Coût estimatif pour la création d'une haie mixte (arbres/arbustes) discontinue plurispécifique 40/60 en racines nues (1 à 2 rangées - 2m de large, 4 à 5 mètres de hauteur) : 40€ / ml ;

→ 100 000 € pour environ 3 315 mètres de haies le long du site.

> Coût estimatif pour l'entretien d'une haie arbustive libre (taille interne, externe et supérieure, renouvellement paillage, remplacements des végétaux, entretien de fruitiers) : Forfait de 5 000 € / an ;

### Intégration visuelle des éléments connexes du projet

| | |
|---|---|
| Impact(s) concerné(s) | Visibilité du projet depuis les abords du site, le long des routes de desserte locale, la D330A, et depuis les habitations au sud-ouest, au sud et la Ferme de Lessart. |
| Objectifs | Réduire l'impact visuel à l'entrée du site et assurer une bonne insertion paysagère. |
| Description opérationnelle | Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer le projet, il est proposé la plantation d'une haie reprenant les codes végétaux présents à proximité immédiate du site. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre durant toute la durée du chantier. |
| Coût estimatif | 100 000 € pour environ 3 315 ml de haies et 5 000€ par/an d'entretien. |
| Modalités de suivi | Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier et suivi de l'entretien. |
| Impact résiduel | Faible. |

Tableau 89 : Intégration visuelle des éléments connexes du projet



Figure 134 : Photomontage n°1 – Depuis la D330A à proximité de l'Oratoire de la Vierge – État projeté (source : © ATER Environnement, 2023)



Figure 135 : Photomontage n°2 – Depuis la D330A à proximité de l'Oratoire de la Vierge – État projeté avec mesures (©ATER Environnement, 2024)



Figure 136 : Photomontage n°2 – Depuis le sud du site à la sortie nord de Droizelles – État projeté





Figure 137 : Photomontage n°2 – Depuis le sud du site à la sortie nord de Droizelles – État projeté avec mesures (©ATER Environnement, 2024)



Figure 138 : Photomontage n°3 – Depuis le GR11 aux abords de la ferme Lessart au nord-est du site – Etat projeté (source : © ATER Environnement, 2023)



Figure 139 : Photomontage n°3 – Depuis le GR11 aux abords de la ferme Lessart au nord-est du site – Etat projeté avec mesures (source : © ATER Environnement, 2024)





Figure 140 : Photomontage n°6 – Depuis la lisière du bois de Rosières, sur la route de Droizelles à Rosières – Etat projeté (source : © ATER Environnement, 2023)



Figure 141 : Photomontage n°6 – Depuis la lisière du bois de Rosières, sur la route de Droizelles à Rosières – Etat projeté avec mesures (source : © ATER Environnement, 2024)

## 2.10. SYNTHESE ET IMPACTS RESIDUELS

Les impacts du projet sur les paysages sont nuls à faibles dans l'aire d'étude éloignée en raison du relief et de l'épais couvert végétal. Compte tenu des boisements omniprésents autour du site d'implantation, les enjeux de l'aire d'étude rapprochée sont localisés sur la partie sur de cette aire, globalement nuls et localement faibles à forts aux abords immédiats du sites.

Les mesures appliquées au projet Greenlight Valois concernent les éléments de conception du futur projet (choix d'implantation, maintien de la végétation en place, intégration des éléments techniques) ou des éléments du chantier (pris en comptes dans l'évaluation des impacts bruts) mais aussi la plantation de haies sur certaines parties du site où la visibilité du projet nécessite d'être filtrée. Bien que les impacts bruts du projet soient considérés comme très faibles à fort, les impacts résiduels sont quant à eux évalués comme nuls à modérés.

La synthèse des impacts du projet sur le contexte paysager est résumée dans le tableau 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.

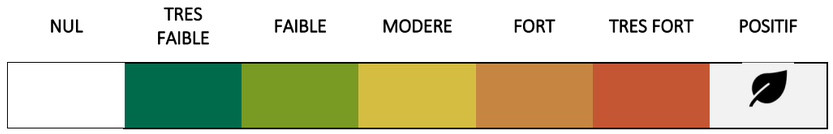



**Tableau 90 : Echelle de couleur des niveaux d'impact**

*Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi*



| THÈMES | NATURE DE L'IMPACT | NIVEAU D'ENJEU | DURÉE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Phase chantier | Augmentation de l'aspect industriel. | | T | I | FAIBLE | R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier | Intégré aux coûts du chantier. | FAIBLE |
| Axes de communication | Impact localisé sur la D330A et sur les routes à proximité immédiate du site | MODERE | P | D | FAIBLE (D330A) À FORT (Abords du site) | E : Maintien de la trame végétale présente aux abords du site et sur le site<br>R : Plantation de haies sur le pourtour du site afin de limiter les vues | 100 000 € pour environ 3 315 ml de haies et 5 000€ par/an d'entretien | TRÈS FAIBLE À MODÉRÉ AUX ABORDS DU SITE |
| Bourgs et lieux de vie | Des vues importantes sur le site ont été identifiées depuis la Ferme Lessart, les habitations nord de Versigny et depuis le hameau de Droizelles. | MODERE | P | D | TRÈS FAIBLE À FORT | E : Maintien de la trame végétale présente aux abords du site et sur le site<br>R : Plantation de haies sur le pourtour du site afin de limiter les vues | | TRÈS FAIBLE À PONCTUELLEMENT MODÉRÉ |
| Sentiers et tourisme | Des vues importantes ont été identifiées depuis le GR11 « Tour de Paris » aux abords du site | MODERE | P | D | MODÉRÉ À FORT | E : Maintien de la trame végétale présente aux abords du site et sur le site<br>R : Plantation de haies sur le pourtour du site afin de limiter les vues | | TRÈS FAIBLE À PONCTUELLEMENT MODÉRÉ |
| Patrimoine et sites protégés | Une covisibilité indirecte a été recensée avec l'église classée de Versigny depuis l'Oratoire de la Vierge le long de la D330A | TRES FAIBLE | P | -D | FAIBLE | E : Maintien de la trame végétale présente aux abords du site et sur le site<br>R : Plantation de haies sur le pourtour du site afin de limiter les vues | | TRÈS FAIBLE |

# 3. CONTEXTE NATUREL

*La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Tauw, dont la version complète figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.*

## 3.1. CONTEXTE

Dans cette partie, il s'agit d'évaluer les impacts potentiels du projet de parc agrivoltaïque sur l'écologie. Ce chapitre aborde l'ensemble des impacts sur l'écologie, notamment sur les zones naturelles remarquables, les habitats, la flore et la faune.

Ce processus d'évaluation des impacts conduit généralement à proposer différentes mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets du projet de parc photovoltaïque sur les milieux naturels et les espèces de flore et de faune (principe ERC).

L'analyse des impacts prend en considération :

- la nature des milieux naturels présents dans le secteur (espace forestier, zone humide, prairie, etc.),
- la présence de zones naturelles remarquables qui abritent des habitats et/ou des espèces d'intérêt patrimonial,
- la présence d'infrastructures supplémentaires sur le site (axe routier, ligne à haute tension, etc.),
- le nombre de panneaux et la distance par rapport aux éléments naturels,
- la configuration des panneaux (positionnement, caractéristiques techniques et installations annexes, etc.),
- l'organisation du chantier (période des travaux, aménagements envisagés).

## 3.2. IMPACTS BRUTS

### 3.2.1. Impacts sur les milieux naturels remarquables

Aucune zone naturelle remarquable n'est présente au sein de la zone d'implantation potentielle (ZIP).

En revanche, on note la présence d'un « complexe » d'espaces naturels réglementaires présents au sud de la zone d'étude sur un axe qui rejoint les deux entités de la ZPS « Forêts picardes : massif des trois forêts et Bois du Roi ». Ce complexe correspond à la fois à des ZNIEFF de type I et II, des zones NATURA2000, une ZICO et un Espace Naturel Sensible (ENS).

Le Schéma Régional de cohérence écologique – Trame verte et bleue (SRCE – TVB) de Picardie n'a pas été adopté. Néanmoins, d'après les documents de travail disponibles sur le site internet : http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr., aucun réservoir de biodiversité de milieux humides et/ou boisés, et/ou ouverts n'est présent sur la zone d'implantation du projet. A noter cependant, que plusieurs réservoirs de biodiversité sont également présents sur la limite sud-est de la zone d'étude, toujours en lien avec les deux entités de la ZPS « Forêts picardes : massif des trois forêts et Bois du Roi ».

Du fait de la nature du projet et des habitats présents sur site, le projet photovoltaïque engendrera des impacts directs et indirects relativement faibles.

- *Par mesure d'évitement, le projet est implanté en dehors des zones naturelles remarquables. L'implantation du parc agrivoltaïque aura des impacts faibles sur ces espaces.*
- *Une évaluation des incidences Natura 2000 a été réalisée dans le chapitre 3.8.*



### 3.2.2. Impacts sur les habitats naturels et la flore

La construction d'un parc agrivoltaïque peut générer des impacts significatifs sur la flore et les habitats, situés à proximité ou sur l'emprise du projet (emprises définitives ou temporaires).

Les paragraphes suivants détaillent les impacts que peut générer le projet « Greenlight Valois » sur les habitats et les espèces floristiques.

Les principaux impacts d'un projet de parc photovoltaïque sur les habitats et la flore sont généralement induits par :

- **Destruction d'habitats par les emprises nécessaires** aux différentes structures du projet, avec notamment deux types :
- Les surfaces permanentes occupées par les structures du projet,
- Les surfaces temporaires utilisées lors de la construction des structures du projet,
- **Le tassements des sols** par les engins et le piétinement du personnel sur place en phase travaux et qui induira aussi un écrasement des végétations,
- **Les modifications topographiques**, si nécessaires en phase travaux,
- **Le débordement accidentel** des emprises de travaux,
- **La pollution accidentelle** des sols ou des eaux en phase travaux et d'exploitation,
- **Le soulèvement de poussières** lors des travaux et des passages répétés des véhicules,
- **La destruction d'espèces végétales patrimoniales**.

#### *Destruction permanente et temporaire d'habitats*

Les impacts directs sur les végétaux seront essentiellement représentés par les occupations au sol des travaux.

L'ensemble des structures du projet sont implantées sur de la monoculture ainsi qu'en lieu et place d'un vergers d'arbres fruitiers. Elles occupent alors une surface permanente de **1 606 « trackers » de 2x26 modules et 176 « trackers » de 2x13 modules, pour un total de 88 088 modules. La surface total du projet est de 227 554 m².** Plusieurs postes de transformation (PTR) sont présents sur l'ensemble du site. 3 postes de livraison (PDL) situés au niveau de l'entrée Est de la zone sont également présents.

**Ainsi, la grande majorité des surfaces nécessaires au projet sont localisées sur des habitats dont les enjeux sont définis comme faibles voire très faibles.**

**Les impacts générés par le projet sur les habitats sont essentiellement liés à la phase de travaux.** Les parcelles d'accueil des panneaux et des postes de livraison sont toutes des parcelles agricoles ou des vergers.
Néanmoins, l'implantation des modules aura un impact très faible sur l'habitat. Aucun remaniement important n'y étant apporté, l'impact intrinsèque sur ces habitats est jugé très faible.

Un impact direct en phase travaux sur les parcelles agricoles ainsi que le verger sera engendré, avec le piétinement et le passage d'engins de chantier. Cet impact sera pour partie réversible, puisque la végétation pourra de nouveau s'exprimer.

Par ailleurs, l'aire d'étude étant un milieu assez pauvre pour le moment, ce remaniement pourrait conduire à une évolution positive par la recolonisation d'une végétation herbacée (I Care & Consult et Biotope, 2020[23]).

> ► *Dans l'ensemble, les emprises du projet auront un impact très faible sur les habitats naturels et uniquement en phase de travaux. Une partie de cet impact restera permanent le temps de l'exploitation du site.*

## Débordement des zones travaux

Les zones de travaux ont été définies dans le cadre du projet. Cependant, il est souvent possible que des surfaces de chantier débordent sur des surfaces non prévues initialement dans la conception du projet.

Dans le cadre du projet « Greenlight Valois », la majeure partie des emprises des structures sont localisées sur des parcelles agricoles et un ancien verger. En cas de débordement accidentel des zones de chantier, les surfaces impactées seraient de faible taille et constituées aussi parcelles agricoles mais potentiellement sur des prairies dont l'enjeu est également faible. Ainsi, les impacts seront très faibles sur ces éventuelles surfaces supplémentaires.

A noter également la présence d'une haie d'espèces indigènes riches en espèces sur la limite sud-est de la zone (hors ZIP, sur la route amenant à la ferme) qui présente un enjeu modéré. Cette haie devra être balisée avant le début de la phase de chantier afin d'éviter les risques de débordements.

> ► *L'impact est considéré comme très faible et temporaire.*

## Modifications topographiques

Dans le cas du projet « Greenlight Valois », un terrassement limité sur quelques centimètres sera potentiellement nécessaire. Par ailleurs, étant donné que le site présente une topographie au niveau des accès et des panneaux relativement plane, aucune cassure topographique ne sera marquée au niveau des implantations du projet.

L'impact du piétinement en phase travaux du parc photovoltaïque sera ponctuel et diffus. En phase d'exploitation, le parc photovoltaïque sera entretenu par de la fauche mécanique et de l'écopâturage. Ainsi l'impact du piétinement en phase d'exploitation sera très ponctuel. Cet impact est non significatif.

Les opérations de maintenance et de gestion prévues en phase d'exploitation concerneront un contrôle régulier des installations.. Elles n'affecteront pas significativement les sols.

A l'image des installations de tables et de modules, les opérations de démantèlement n'entraîneront pas de modification significative de la nature des sols.

> ► *L'impact est considéré comme négligeable.*

## Tassements de sols et écrasement des végétations

Au cours de la phase des travaux, la circulation des engins de chantier ainsi que le piétinement des ouvriers engendreront un tassement du sol.

L'ensemble des accès sera aménagé de sorte que leur surface soit dure et résistante à ce tassement. A noter également que les surfaces temporaires seront remises en état à la fin du chantier.

En phase d'exploitation, le tassement des sols sera quasi inexistant, car la maintenance des panneaux empruntera les accès permanents conservés pendant toute la durée d'exploitation du projet.

> ► *L'impact du tassement des sols sera très faible sur l'ensemble des habitats utilisés en phase travaux et d'exploitation.*

## Pollution accidentelle

La pollution d'un site provient le plus souvent de la phase de chantier, soit par le dépôt de déchets de chantier, le plus souvent emportés par le vent, soit par le mauvais usage de produits chimiques, soit par le mauvais entretien des engins de chantier.

De ce fait, en phase travaux, les engins de chantier et l'usage de produits chimiques devront faire l'objet d'une surveillance et d'un suivi.

Concernant les déchets, des points d'apport ou de collecte seront positionnés sur le site et identifiés par le personnel. Ces points de déchets seront également couverts au moyen d'une bâche ou d'un filet à petite maille afin d'éviter l'envol des déchets dans les milieux naturels et les cultures environnants.

En phase d'exploitation, les éventuelles réparations et les maintenances éviteront de déposer sur les plateformes et les accès tout type de déchets. Un suivi des véhicules de maintenance venant sur le site devra être effectué.

> ► *Le maître d'ouvrage devra pouvoir justifier la bonne tenue du matériel et des matériaux sur le site en phase chantier et en phase d'exploitation.*
> ► *La fréquence de tels événements accidentels n'étant pas quantifiable, ni mesurée, l'impact est considéré comme très faible.*
> ► *Le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne tenue du chantier et de la présence de kit anti-pollution sur site en phase de chantier.*

[2] I Care & Consult et Biotope, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final.

## *Soulèvement des poussières*

Lors des allers-et-venues en phase travaux, comme en phase d'exploitation, mais aussi lors des terrassements par temps secs, les véhicules engendreront le soulèvement de poussières qui en se déposant sur la végétation engendreront une réduction de leurs activités photosynthétiques. Ainsi, la flore subira temporairement un affaiblissement de son processus de reproduction.

Cependant, dans cette région, les pluies ne sont pas rares et permettront, avec un terme rapide, le lessivage de ces poussières.

> ► *En raison de l'absence d'espèce sensible et d'une implantation majoritairement en culture intensive, cet impact est considéré comme très faible et temporaire sur les végétations observées, en phase travaux comme en phase d'exploitation.*

## *Destruction d'espèces végétales patrimoniales*

**Les impacts directs sur les végétaux seront essentiellement représentés par les occupations au sol et majoritairement lors des travaux.**

Au regard des prospections écologiques, les parcelles d'accueil des différentes structures du projet éolien sont représentées par de la monoculture et un ancien verger.

Au cours des inventaires, seulement 2 espèces d'intérêt patrimonial ont été identifiées le long de la route d'accès à la ferme située à l'est (en dehors du projet). **Il s'agit du Bleuet et du Cerisier à grappes. Ces espèces devront être balisées avant le début de la phase de chantier afin d'éviter les risques de destruction d'espèces.**

> ► *2 espèces végétales d'intérêt patrimonial ont été recensées en dehors des structures du projet photovoltaïque. L'impact est donc considéré comme très faible sur les espèces floristiques qui s'expriment sur la zone d'implantation du projet.*

| Nature de l'impact | Eléments écologiques / espèces impactés | Niveau d'enjeu écologique associé | Phase du projet | Pérennité de l'impact | Détails de l'impact : Quantité /volume/ surface | Niveau de l'impact brut |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Destruction d'habitat | Monocultures | Très faible | Travaux | Temporaire | 1 536 « trackers » de 2x26 modules, 136 « trackers » de 2x13 modules et 3 PDL, pour un total de 83 408 modules.<br><br>La surface total du projet est de 215 464 m². | Très faible |
| | | | Exploitation | Permanent | | Très faible |
| | Vergers | Faible | Travaux | Temporaire | | Très faible |
| | | | Exploitation | Permanent | | Très faible |
| | Prairie de fauche | Faible | Travaux | Temporaire | | Très faible |
| | | | Exploitation | Permanent | | Très faible |
| | Petits bois anthropiques | Faible | Travaux | Temporaire | | Très faible |
| | | | Exploitation | Permanent | | Très faible |
| | Boisements, haies et eaux stagnantes (hors projet) | Faible (Modéré pour la haie au sud-est) | Travaux | Temporaire | Non concerné par le projet | Très faible |
| Débordement des zones de travaux | Tous les habitats | Faible | Travaux | Temporaire | Risque de débordement au regard d'une aire située en marge du site | Très faible |
| Pollution accidentelle | Tous les habitats | Faible | Travaux | Temporaire | Risque de fuite des engins de travaux et des produits manipulés<br>Dispersion de déchet par le vent | Très faible |
| Soulèvement de poussière | Tous les habitats | Faible | Travaux et exploitation | Temporaire | Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre | Très faible |
| Tassement du sol et écrasement de la végétation | Tous les habitats | Faible | Travaux | Temporaire | Ecrasement de la végétation – Tassement du sol – Modification des paramètres du sol | Très faible |
| Espèce floristique remarquable | Aucune espèce patrimoniale sur la zone du projet | Négligeable | / | / | Aucune espèce végétale remarquable n'est présente au droit des implantations du projet | Nul |
| | 2 espèces patrimoniales sur la limite sud-est du projet (hors ZIP) | Modéré | / | / | Non concernées par le projet | Faible |

**Tableau 91 : Synthèse des principaux impacts du projet sur la flore et les habitats naturels**

### 3.2.3. Impacts sur les zones humides

Pour mémoire, la Rubrique 3.3.1.0. « Eaux et milieux aquatiques » relative à l'article R214-1 du code l'environnement précise la nomenclature des opérations soumises à déclaration ou à autorisation.

Il est rappelé comme suit : toutes opérations d'assèchement, de mise en eau, d'imperméabilisation, de remblais de zones humides ou de marais nécessitent :

- une demande d'autorisation pour toutes opérations sur une surface supérieure à 1 ha ;
- une demande de déclaration pour toutes opérations sur une surface comprise entre 0,1 et 1 ha.

Pour rappel, les conclusions de l'étude de délimitation de zone humide réalisée par la méthode botanique et la méthode pédologique mettent en évidence l'absence de zone humide sur le site.

> ► *L'impact du projet sur les zones humides est jugé très faible.*

### 3.2.4. Impacts sur la faune

Les impacts pressentis sur les espèces faunistiques peuvent être classés en plusieurs catégories :

- destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces faunistiques ;
- destruction et/ou dégradation d'espèces faunistiques protégées et/ou à enjeu ;
- destruction d'espèces faunistiques en phase travaux ;
- dérangement/perturbation des espèces faunistiques en phase travaux ;
- destruction d'espèces faunistiques en phase d'exploitation ;

#### *Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces ou d'espèces faunistiques*

En phase travaux, certaines espèces risquent d'entrer en collision directe ou d'être écrasées par les engins de chantier lors de leur circulation sur site et des travaux d'installation des différents composants de la centrale (pieux battus, raccordements, etc.). La destruction directe de nids d'oiseaux sera également possible lors des opérations au droit des zones d'implantation prévues des panneaux photovoltaïques. Les impacts des remaniements effectués en phase chantier seront en partie permanents, notamment au niveau des pistes et des locaux (ajout de gravats).
En phase d'exploitation, l'entretien des prairies (en plus de l'élevage ovin) se fera en dehors des périodes sensibles, soit en période automnale/hivernale. Des interventions ponctuelles pour l'entretien et le contrôle des installations auront lieu tout au long de l'année, sans impact significatif sur les espèces ou leurs habitats.

> ► *Ces impacts directs sont jugés faibles selon les espèces concernées en phase travaux, puis très faibles en phase d'exploitation.*

L'implantation du projet et les travaux nécessaires à cela vont détruire et/ou détériorer les habitats naturels situés respectivement au droit et à proximité des installations.

Le projet prend majoritairement place au sein de milieux ouverts (dont un ancien verger). Il y aura donc un impact sur les cortèges d'oiseaux, des chiroptères et de l'entomofaune qui les fréquentent et cela en fonction des saisons.

> ► *A noter qu'afin de réduire au maximum et d'éviter ses effets sur les milieux naturels, le projet a prévu de s'implanter sur les espaces ouverts et notamment ceux présentant ici des enjeux faibles et très faibles.*

#### *Dérangement des espèces faunistiques*

Diverses perturbations peuvent être invoquées, en particulier au cours de la phase travaux du projet.
Les principales perturbations identifiées de nature à perturber le cycle biologique des espèces et accentuer le phénomène d'émigration vers les habitats périphériques sont :

- circulation d'engins sur le périmètre du projet et ses abords immédiats ;
- stockage et dépôt de matériels et matériaux ;
- fréquentation accrue du personnel de chantier ;
- piétinement temporaire accentué pendant les travaux ;
- augmentation des vibrations et bruits divers générés par l'installation des ouvrages et la circulation des engins.

Toutes les espèces faunistiques ne réagissent pas de la même manière face à cet impact. Il est de ce fait difficilement quantifiable. L'impact du dérangement semble toutefois plus significatif chez les oiseaux et les chiroptères.

Ces espèces iront se réfugier vers les secteurs les moins perturbés de la zone travaux et des abords immédiats. A la fin du phasage des travaux et en fonction des habitats en place après travaux, les espèces pourront se réapproprier progressivement la zone du projet selon leur capacité de résilience et leur mode de gestion. C'est notamment le cas des espèces opportunistes qui pourront fréquenter les zones remaniées dans le cadre de l'implantation des modules photovoltaïques (Corneille noire, Bergeronnette grise, Passereaux granivores par exemple) ainsi que les chiroptères (territoire de chasse).

> ► *L'impact lié au dérangement de la faune sur la zone d'implantation et ses abords est estimé faible à modéré en phase travaux.*

En phase d'exploitation, l'entretien des prairies (en plus de l'élevage ovin) se fera en dehors des périodes sensibles, soit en période automnale/hivernale. Des interventions ponctuelles pour l'entretien et le contrôle des installations auront lieu tout au long de l'année, sans impact significatif sur les espèces ou leurs habitats.

> ► *L'impact lié au dérangement de la faune est jugé négligeable en phase d'exploitation.*

#### *Impact sonore*

La pollution sonore induite par les activités humaines est susceptible d'engendrer des impacts sur la faune en termes de perturbation du cycle biologique ou d'abandon de lieux de vie des espèces.

Cet impact est modulable en fonction de la nature des travaux mais aussi la sensibilité et la situation des espèces et des individus vis-à-vis de la source sonore (fréquence, intensité, présence avant ou après la colonisation des espèces et individus).

Dans le cadre du projet, l'impact sonore apparaît ponctuel et relativement faible dans le temps et l'espace pour être véritablement préjudiciable à la faune sur la zone d'implantation et ses abords immédiats.

> ► *En conclusion et sous réserve du respect des normes en vigueur sur les émissions sonores, le risque de dérangement des espèces faunistiques sera faible à négligeable compte tenu des espèces fréquentant l'aire d'étude.*

## *Impacts sur les autres groupes faunistiques*

Concernant les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres hors chiroptères), les espèces recensées sont peu sensibles à l'implantation des panneaux photovoltaïques en dehors de la destruction éventuelle de leur habitat (impact direct en phase travaux) ou du dérangement temporaire lié aux travaux. Cependant, les zones favorables à ces espèces ont été évitées lors de la définition du projet, à savoir les boisements/bosquets et leur lisière ainsi que les haies.

Aucune espèce protégée notable n'a été recensée au sein des emprises des panneaux et des pistes à créer ainsi qu'à leurs abords immédiats. **Les zones à enjeux pour les autres groupes faunistiques ont été exclues du projet d'aménagement en particulier les lisières et le bassin d'eau stagnant à l'est (mesures d'évitement).**

**Concernant les aménagements (défrichement et décapage du sol) pour l'implantation des postes de livraison (PDL) en milieu ouvert, aucune espèce patrimoniale n'y a été recensée.**

Les espèces présentes à l'échelle du projet (essentiellement le gibier, espèces d'insectes très communes, etc.) seront très peu dérangées par les aménagements et le fonctionnement du parc photovoltaïque.

- *L'impact direct du projet sera très faible, temporaire et réversible pour l'ensemble des espèces communes présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.*
- *Dans l'ensemble, le projet photovoltaïque n'induira pas d'impact de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation des populations locales des espèces faunistiques identifiées.*

## *Impacts sur les éléments de la trame verte et bleue*

Le Schéma Régional de cohérence écologique – Trame verte et bleue (SRCE – TVB) de Picardie n'a pas été adopté. Néanmoins, d'après les documents de travail disponibles sur le site internet : http://www.hauts-de france.developpement-durable.gouv.fr., aucun réservoir de biodiversité de milieux humides et/ou boisés, et/ou ouverts n'est présent sur la zone d'implantation du projet.

**A noter cependant, plusieurs réservoirs de biodiversité sont également présents sur la limite sud-est de la zone d'étude, toujours en lien avec les deux entités de la ZPS « Forêts picardes : massif des trois forêts et Bois du Roi ».**

Les corridors écologiques sont « des liaisons fonctionnelles permettant des connexions entre des réservoirs de biodiversité ». Ce sont des voies potentielles de déplacement pour les espèces. Ils relient entre eux des réservoirs de biodiversité en traversant préférentiellement les zones de forte perméabilité.

Les principales zones de déplacement identifiées sont situées en bordure sud de l'aire d'étude immédiate avec la présence d'éléments arborés. Elles sont principalement utilisées par les oiseaux et les chiroptères. L'implantation du projet se situe en dehors de ces milieux et de leurs lisières.

- *L'impact brut sur cet ensemble est jugé comme faible en raison de la faible surface impactée.*

L'ensemble des surfaces d'habitats impactées par l'implantation du projet pourront être restituées après le démantèlement du parc photovoltaïque lors de la remise en état écologique et paysagère du site.

## *Impacts du démantèlement sur le milieu naturel*

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit. Après le démantèlement, la dynamique de végétation reprendra ses droits s'il n'y a pas de gestion.

- *L'impact brut de la phase de démantèlement sur le milieu naturel sera donc faible.*

| Taxon | Nature de l'impact | Eléments écologiques / espèces impactés | Niveau d'enjeu écologique associé | Phase du projet | Durée de l'impact | Détails de l'impact : Quantité /volume/ surface | Saisons | Niveau de l'impact brut |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Avifaune | Dérangements liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement) | Avifaune des milieux ouverts | Très faible / Faible | Travaux | Temporaire | En dehors de la période de reproduction, les travaux dérangeront faiblement ce groupe habitué aux travaux agricoles. En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier peuvent engendrer un abandon de nidification | Migrations et Hiver | Très faible |
| | | | | | | | Reproduction | Modéré |
| | | Avifaune des milieux fermées (boisements/bosquets) | Modéré | Travaux | Temporaire | En migration et en hiver les travaux dérangeront faiblement ce groupe car il est moins dépendant de son habitat durant ces saisons | Migrations et Hiver | Faible |
| | | | | | | En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier le long des haies et boisements peuvent engendrer un abandon de nidification | Reproduction | Faible |
| | Collisions potentielles avec les véhicules sur site | Avifaune globale | Faible | Travaux | Temporaire | Le risque de collision avec les engins de travaux est considéré comme faible du fait de la capacité d'évitement de la plupart des espèces | Toutes saisons | Très faible |
| | Risque de destruction d'espèces | Avifaune des milieux ouverts | Faible | Travaux | Temporaire | Risque de destruction au moment de la préparation des sols et de la coupe de la végétation | Reproduction | Modéré |
| | | | | | | | Migrations et Hiver | Faible |
| | | Avifaune des milieux fermées (boisements/bosquets) | Modéré | Travaux | Temporaire | Milieux non concernés par le projet. | Reproduction | Très faible |
| | | | | | | | Migrations et Hiver | Très faible |
| | Destruction directe d'habitats naturels | Monocultures et ancien verger | Très faible / Faible | Travaux | Temporaire | Perte de surface par l'installation du parc photovoltaïque au sol, cependant la végétation va se redévelopper au cours du temps sous les structures pendant l'exploitation du parc. Par ailleurs, les nouveaux habitats seront davantage intéressants pour la faune des milieux ouverts. | Toutes saisons | Modéré |
| | | | | Exploitation | Temporaire et Permanent | | | Faible |
| | | Boisements/bosquets/haies | Faible / Modéré | Travaux et Exploitation | Temporaire et Permanent | Milieux non concernés par le projet. En phase travaux, perturbation des individus potentiellement lors de la pose des structures (grillages). | Migrations et Hiver | Très faible |
| | | | | | | | Reproduction | Très faible |
| | Dérangement lié à la maintenance sur site | Avifaune globale | Faible / Modéré | Exploitation | Permanent | Fréquentation humaine de 1 à 5 passages par an sur site | Toutes saisons | Très faible |
| | Effarouchement | Avifaune des milieux ouverts | Faible | Exploitation | Temporaire et Permanent | Pas de perturbation en dehors des opérations de maintenance | Migrations et Hiver | Faible |
| | | | | | | | Reproduction | Modéré |
| | | Avifaune des milieux fermées (boisements/bosquets) | Faible | Exploitation | Temporaire et Permanent | Pas de perturbation en dehors des opérations de maintenance | Migrations et Hiver | Très faible |
| | | | | | | | Reproduction | Très faible |
| Chiroptères | Dérangements liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement) | Toutes les espèces | Faible / Modéré / Fort | Travaux | Temporaire | Les travaux dérangeront très faiblement ce groupe dont l'activité est essentiellement nocturne et parfois crépusculaire. | Transits et mise-bas | Très faible |
| | Collisions potentielles avec les véhicules sur site | Toutes les espèces | Faible / Modéré / Fort | Travaux et exploitation | Temporaire et Permanent | Les travaux et l'activité en phase d'exploitation dérangeront très faiblement ce groupe dont l'activité est essentiellement nocturne et parfois crépusculaire. | Transits et mise-bas | Très faible |
| Chiroptères | Risque de destruction d'espèces | Toutes les espèces | Faible / Modéré / Fort | Travaux | Temporaire | Les milieux susceptibles de représenter des gîtes pour les chauves-souris (boisements/bosquets) ne sont pas concernés par le projet. | Transits et mise-bas | Très faible |

| Taxon | Nature de l'impact | Eléments écologiques / espèces impactés | Niveau d'enjeu écologique associé | Phase du projet | Durée de l'impact | Détails de l'impact : Quantité /volume/ surface | Saisons | Niveau de l'impact brut |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Faible / Modéré / Fort | Exploitation | Permanent | En phase d'exploitation, certaines espèces de chiroptères sont susceptibles de percuter les modules des trackers, notamment lorsqu'ils sont en position verticale. | Transits et mise-bas | Modéré |
| | **Destruction directe d'habitats naturels** | Monocultures et ancien verger | Faible | Exploitation | Temporaire et Permanent | Perte de territoire de chasse par l'installation du parc photovoltaïque au sol, cependant la végétation va se redévelopper au cours du temps sous les structures pendant l'exploitation du parc. Par ailleurs, les nouveaux habitats seront davantage intéressants pour la faune des milieux ouverts. Néanmoins, la présence d'un parc photovoltaïque réduit tout de même de manière significative la surface du territoire de chasse des chiroptères. | Transits et mise-bas | Modéré |
| | | Boisements/bosquets/haies avec lisières | Modéré / Fort | Exploitation | Temporaire et Permanent | Milieux non concernés par le projet. Néanmoins, la proximité (selon les distances) des modules aux lisières, réduit l'attractivité de ces milieux. | Transits et mise-bas | Modéré |
| | **Dérangement** | Toutes les espèces | Faible / Modéré / Fort | Exploitation | Permanent | La présence d'un parc photovoltaïque et notamment de trackers, perturbe le comportement de chasse des chiroptères notamment lorsque les modules sont à l'horizontal. En effet, les chiroptères les assimilent à une surface en eau et perdent de l'énergie inutilement. | Transits et mise-bas | Modéré |
| **Autres groupes faunistiques** | **Destruction d'espèce / perte d'habitats / Dérangements** | Mammofaune / Amphibiens / Reptiles / Entomofaune | Très faible / Modéré | Travaux et Exploitation | Temporaire et Permanent | Absence d'espèce remarquable sur la ZIP (hors chiroptères) et d'habitats riches en biodiversité. Zones à enjeux modérés non concernées par le projet.<br><br>Faibles emprises occupées par le projet | Toutes saisons | Faible |

**Tableau 92 : Synthèse des principaux impacts du projet sur la faune**

# 3.3. EVALUATION DES EFFETS CUMULES

## 3.3.1. Cadre réglementaire

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 précise l'obligation d'étudier les effets cumulés pour toute étude d'impact d'aménagement. La notion d'impacts cumulés des différentes phases d'un projet ou d'impacts cumulés avec les installations existantes figuraient déjà antérieurement dans les textes législatifs.

L'article R122-5 du code de l'environnement demande :

- une analyse de l'état initial fait référence à la zone susceptible d'être affectée, aux continuités écologiques et aux équilibres biologiques ;
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

Le Guide du ministère de l'écologie sur la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) précise ainsi : *« Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés ». Il précise aussi : « L'état initial permet de tenir compte des effets sur l'environnement liés à l'existence d'autres installations ou équipements que ceux du projet, quel que soit leur maitre d'ouvrage (mais ne comprend pas les projets connus au sens de l'article R. 122-5 du CE qui relèvent de l'analyse des effets cumulés) ».*

L'évaluation des impacts d'un projet dotés d'installations existantes avec des impacts similaires ou synergiques comme les installations éoliennes, lignes RTE, canalisations GRT Gaz… ne concerne pas l'analyse des effets cumulés mais l'analyse des impacts indirects d'un projet. En d'autres termes, les autres installations ou aménagements font partie de l'état initial du projet, ils sont pris en compte dans l'évaluation des impacts indirects.

A contrario, les interactions entre plusieurs projets connus et non réalisés font l'objet d'une analyse spécifique d'évaluation des effets cumulés.

L'article R122-5 II 4 encadre les projets concernés par les effets cumulés lors du dépôt de l'étude d'impact, il s'agit des projets qui ont fait l'objet :

- d'un document d'incidences « loi sur l'eau » au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- d'une étude d'impact pour laquelle un avis de l'autorité environnementale compétente a été délivré et rendu public.

Le législateur rappelle que la date à mentionner pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact. Ce point peut constituer une réelle difficulté et un frein supplémentaire pour le pétitionnaire dans la mesure où l'étude d'impact peut subir des modifications jusqu'à la date de son dépôt.
Il est recommandé d'anticiper les projets dont la demande d'autorisation est susceptible d'être déposée concomitamment à celle du pétitionnaire.

Les projets abandonnés par le Maître d'Ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est caduque et ceux dont la réalisation est achevée ne sont plus considérés comme tels.

Les effets cumulés c'est-à-dire les projets susceptibles de générer des impacts additionnels ou synergiques, correspondent à l'accentuation d'un projet en lien avec les impacts d'un ou plusieurs projets adjacents.

En pratique, les impacts peuvent donc :

- s'additionner : on considère l'addition de l'effet d'un même type d'impact créé par deux ou plusieurs projets ;
- être synergiques : on considère la combinaison de deux ou plusieurs effets élémentaires, de même nature ou pas, produisant un effet secondaire beaucoup plus important qu'une simple addition d'effets élémentaires ou bien au contraire aboutir à une compensation mutuelle.

Ces effets cumulés doivent être spatialisés, qualifiés, et si possible quantifiés. Sur les composantes où l'approche cumulée est jugée pertinente, le rapport présentera de façon explicite :

- les évolutions prévisibles de l'existant liées aux projets connus ;
- les effets du projet, objet de l'étude d'impact, cumulés aux précédents. Ainsi, les impacts du projet doivent être confrontés aux impacts potentiels déjà identifiés des autres projets connus.



## 3.3.2. Effets cumulés du projet

A notre connaissance, plus d'une dizaine de projet répondant aux critères d'analyse dans un rayon de 10 kms.

Les projets ou les installations les plus proches du projet sont localisés à environ 3 km au sud, sur la commune de Nanteuil le Haudouin (60). Il s'agit d'installations ICPE (non seveso et seuil bas) en lien avec l'industrie (GEB, Valfrance, Peru). La localisation des différents sites ICPE est présentée sur la carte suivante.

Au regard des enjeux identifiés, des impacts attendus des aménagements prévus, le projet photovoltaïque n'engendrera pas d'effet supplémentaire notable sur le milieu naturel avec les différents projets connus dans le secteur d'étude.

► *Le projet de parc photovoltaïque n'engendrera pas d'effets cumulés.*

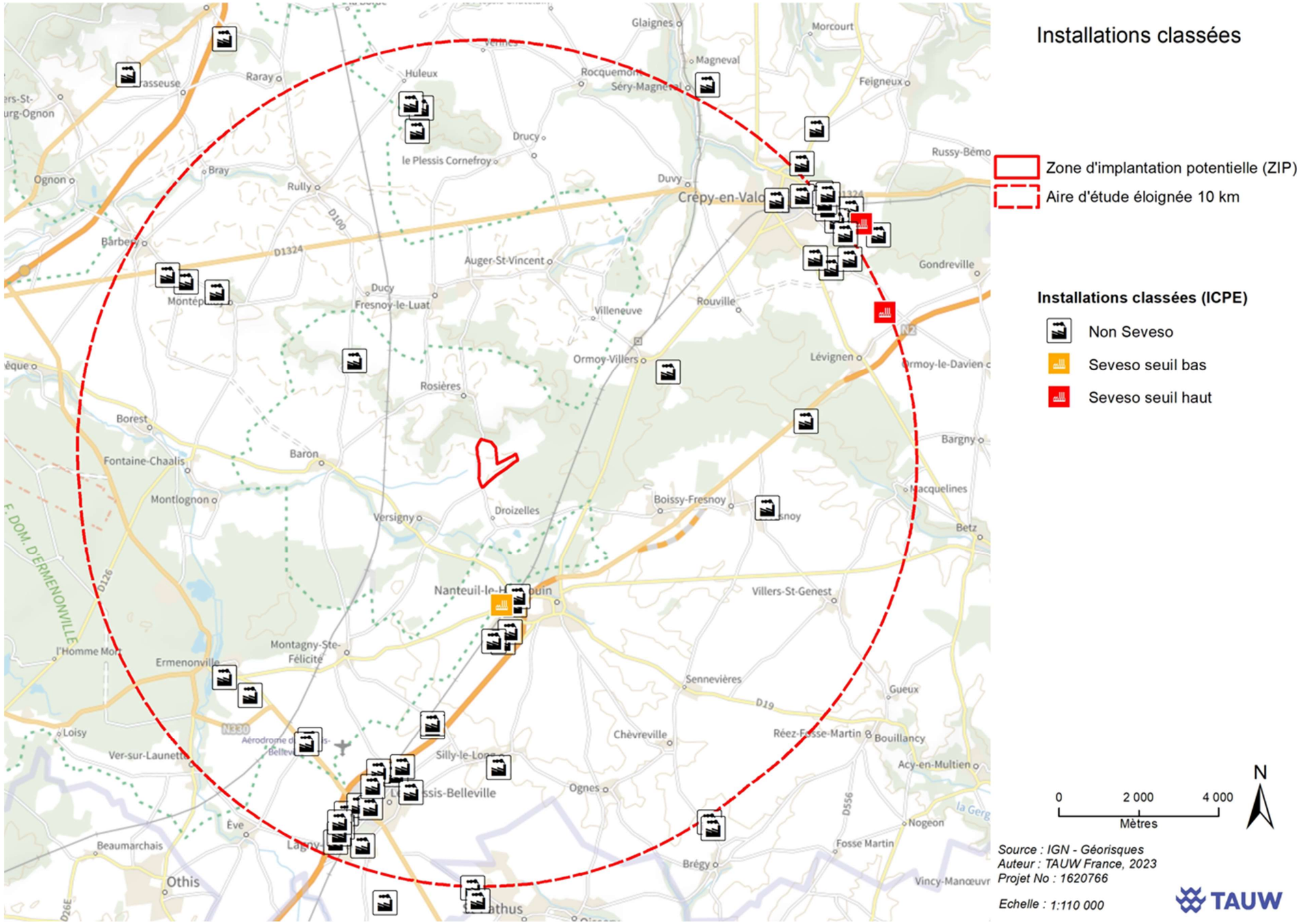



Figure 142 : Implantation du projet par rapport aux projets connus et installations ICPE

## 3.4. MESURES

**La séquence ERCA** vise à prendre en compte le milieu naturel pour tout projet d'aménagement soumis à étude d'impact.

Elle se décline en trois axes majeurs réglementaires dans le processus graduel d'application :

- **Eviter** les habitats d'espèces et les espèces à enjeu écologique lors de la conception du projet. Il s'agit d'une mesure à déclencher en priorité pour tout impact identifié sur une composante naturelle.
- **Réduire** les impacts en phase travaux et d'exploitation. Cette mesure est déclenchée lorsque les mesures d'évitement ne sont pas parvenues à supprimer la totalité des impacts sur les composantes naturelles.
- **Compenser** les impacts résiduels significatifs après mise en œuvre de mesures de réduction. Il s'agit de mesures utilisées en dernier recours lorsque toutes les solutions destinées à éviter et réduire les impacts sur le milieu naturel ont été épuisées.
- Il existe également un axe supplémentaire non réglementaire :
- **Accompagner** les mesures de réduction et de compensation : ces mesures sont destinées à renforcer l'efficacité des mesures existantes.

Cette partie expose les mesures préconisées afin d'éviter, de réduire et de compenser les impacts du projet sur l'écologie (habitats/faune/flore). Ces définitions de mesures reprennent celles détaillées dans le guide intitulé « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » édité en janvier 2018 par le Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable et rédigé entre autres par les membres du CGDD (Commissariat Général au Développement Durable).

La nomenclature de ce guide a été reprise dans cette étude pour chaque mesure abordée (voir référence sur les titres des mesures et/ou dans le texte).

### 3.4.1. Mesures d'évitement d'impact

#### *ME 1 : Chantier propre en phase travaux*

Le respect de l'environnement peut passer par la mise en place **d'une charte de « chantier propre ».** Cette charte établie avant le commencement des travaux rassemble des règles de conduite comme :

- la formation et la sensibilisation du personnel de chantier,
- la propreté générale des lieux,
- le bon aspect et le bon entretien du matériel,
- l'organisation de la récupération des déchets.

L'emploi d'engins sera limité et le cahier des charges des travaux sera respecté. En effet, les travaux seront effectués exclusivement en journée (aucun dérangement ni en soirée ni la nuit) et uniquement en semaine, durant les jours ouvrés.
Ces principes permettront de limiter les impacts sur la faune (nuisance sonore, risque de collision, …) et de préserver les habitats naturels.

#### *ME 2 : Gestion des pollutions accidentelles*

La mise en place d'une procédure en cas de pollution accidentelle doit être prévue. Ce document permet de définir les actions et mesures à mettre en œuvre en cas d'incident environnemental lié à l'activité. Elle fait état des personnes à contacter et du rôle de chacune. **Tout incident environnemental sera capitalisé au sein d'une fiche « Accident Environnemental ».**

En cas de pollution, non maîtrisée et non traitée, les autorités locales devront être informées dans les meilleurs délais.

#### *ME 3 : Evitement des produits phytosanitaires*

Le projet intégrera si besoin une utilisation des moyens de lutte biologique et proscrira l'utilisation des produits phytosanitaires dans l'entretien de la végétation au droit des structures du projet. L'entretien de la végétation est envisageable au moyen d'engins mécaniques à faible impact environnemental, en complément de la présence de l'élevage d'ovins au sein du site.

#### *ME 4 : Maintien des zones écologiques à enjeu et des corridors écologiques locaux encadrant le site*

Afin de réduire l'impact sur la faune et la flore locales et de maintenir les corridors écologiques locaux fonctionnels, le projet prévoit une zone tampon aux éléments arborés ainsi que la préservation du bassin d'eau stagnante à l'est.

Cette mesure d'évitement permet, en grande partie, la conservation de cette mosaïque d'habitats formant une bande refuge pour la biodiversité locale autour du projet. Les déplacements de la faune pourront toujours s'effectuer au travers de ces corridors écologiques.

La fonctionnalité écologique du site a été intégrée dans la conception du projet, qui prend alors place uniquement sur les milieux ouverts, dont l'intérêt et la fonctionnalité écologiques sont faibles. Ce choix a notamment guidé l'implantation des panneaux dans la définition des variantes.

Cette dernière permet notamment de conserver un libre passage autour des éléments arborés avec une zone tampon de 20 m (notamment au niveau de la lisière du « Bois de Rozières ») sans installation afin de ne pas perturber les fonctionnalités écologiques et les espèces affiliées à ces milieux.

A noter que pour les différents bosquets présents sur le site, une bande tampon de 5 à 15 m sera maintenue pour préserver l'activité chiroptérologique et avifaunistique et permettre de gagner en luminosité, notamment pour les panneaux devant être installés au sud. La végétation arbustive présente sera maintenue.

#### *ME 5 : Maintien de prairie de fauche*

Le projet intègre également la conservation des prairies au sein de la zone d'implantation du projet. Ces prairies continueront d'être entretenues par fauche mécanique en cas de besoin selon les mesures préconisées au chapitre suivant.

Ainsi, leur fonctionnalité écologique sera en partie conservée. Elles permettront l'accueil de la faune et la flore locale.

## 3.4.2. Mesures de réduction d'impact

Des mesures de réduction sont proposées dans le cas où aucune mesure d'évitement n'a pu être mise en place sur la zone d'implantation du projet. Elles sont destinées à obtenir un résultat d'impact résiduel faible ou négligeable pour éviter de déclencher le processus contraignant de la compensation.

### *MR1 : Adapter la période des travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune*

Etant donné les enjeux révélés par les études de la faune et de la flore présentes sur site, tout déboisement ne pourra être effectué que lors des périodes de moindre activité de la faune notamment. A noter que le projet ne fait pas l'objet de défrichement, seuls quelques élagages pour la pose de clôture, notamment sur la partie ouest.

Ainsi, les périodes durant lesquelles les travaux préparatoires (décapage des sols, etc…) pourront commencer sont définies dans le tableau ci-dessous :

| Groupes faunistiques | janvier | février | mars | avril | mai | juin | juillet | aout | septembre | octobre | novembre | décembre |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Reptiles | Hivernage | | | | Reproduction | | | | Emancipation | | Hivernage | |
| Amphibiens | Hivernage | | Reproduction | | | | Estivage | | Emancipation | | Hivernage | |
| Mammifères | Hivernage | | Reproduction | | | | | | Emancipation | | Hivernage | |
| Insectes | Stade œuf et larve | | | | | Emergence et reproduction | | | | | Stade œuf et larve | |
| **Oiseaux** | **Hivernage et migration** | | **Reproduction** | | | | | **Migration et hivernage** | | | | |
| **Chiroptères** | **Hivernage** | | | **Transit** | **Période de mise bas et d'élevage des jeunes** | | | | **Transit et accouplement** | | **Hivernage** | |
| Flore | Période végétative ou sous forme de graine | | Période de germination et développement | | Période de floraison | | | | **Fin de floraison** | | Période végétative ou sous forme de graine | |
| **Période propice d'intervention (préparation du sol)** | **Préparation du sol** | | **Hors préparation du sol – Construction du parc possible après la préparation du sol** | | | | | | **Préparation du sol** | | | |

| | |
|---|---|
| Période d'intervention favorable – Groupe ciblé | Période d'intervention favorable – Groupe non concerné |
| Période d'intervention peu propice – Groupe ciblé | Période d'intervention peu propice – Groupe non concerné |
| Période d'intervention défavorable – Groupe ciblé | Période d'intervention défavorable – Groupe non concerné |
| **En gras les principaux groupes à prendre en considération sur le site au regard des enjeux identifiés dans l'étude** | |

**Tableau 93 : Calendrier des périodes sensibles pour la faune au sein de la zone d'étude**

Les périodes favorables sont définies à partir des périodes sensibles durant lesquelles les groupes sont trop fortement liés à leur habitat pour pouvoir s'en séparer et/ou s'enfuir lors des travaux.

La préparation du sol (décapage de la terre superficielle et coupe de la végétation) pourra être effectuée au droit des installations du projet, mais toujours en dehors de la période de sensibilité de la faune. Cette préparation du sol rendra le site non attractif pour la faune par la suite, qui s'installera alors en dehors des emprises des travaux, permettant ainsi la réalisation des travaux sur toute l'année, sans contrainte de calendrier de la biodiversité.

**La période de sensibilité de la faune présente sur le site est alors étalée de mars à août** pour l'avifaune et les chiroptères protégés et présents dans les habitats favorables et impactés par le projet.

Ainsi, **la préparation du sol pourra être effectuée entre septembre et février inclus**. Les autres travaux de terrassements et de construction du parc pourront ensuite se faire sur le reste de l'année. Si ce calendrier n'est pas possible, le chantier devra être suivi par écologue qui vérifiera avant les travaux l'absence d'enjeu écologique.

Ces périodes de travaux permettront de réduire notablement les effets de destruction directes d'individus sur le site et de dérangement de la faune lors des périodes les plus sensibles de leurs cycles biologiques. Les périodes favorables permettront aussi de pouvoir identifier les espèces devant être déplacées avant les travaux.

Si les travaux de préparation ont lieu en dehors de la période d'activité de la faune, les effets de la phase de construction seront faibles.

**L'impact résiduel sur la faune sera alors très faible lors de la préparation du site au chantier.**



### *MR2 : Limitation des nuisances lumineuses durant les travaux et en phase d'exploitation*

L'éclairage nocturne provoque une pollution lumineuse particulièrement néfaste à la faune nocturne (avifaune nocturne ou migratrice, chiroptères mais aussi insectes nocturnes, etc.). Il convient donc de le limiter (dans le respect de la réglementation en vigueur concernant les minimums à appliquer).

Il est par conséquent nécessaire d'atténuer les impacts potentiels par pollution lumineuse. Ces préconisations s'appliquent tant à la phase chantier qu'à la phase fonctionnement, une fois les travaux achevés.

A noter qu'en phase fonctionnement le projet ne prévoit pas la mise en place d'un éclairage du site (ni d'un éclairage à détection automatique).

Le coût de cette mesure est intégré au projet.

### *MR3 : Adaptation des modalités de circulation au sein du parc photovoltaïque*

Cette mesure précise les modalités de circulation des engins à l'intérieur de l'emprise de la zone d'implantation (limitation de vitesse à 30 km/h) du projet délimité en phase de chantier et en phase d'exploitation. Ceci permettra de réduire les nuisances sur la faune, la flore et les habitats par instauration notamment d'une vitesse de circulation réduite et de règles de conduite (passage alterné des engins, etc.). Les engins circuleront exclusivement sur la piste d'accès en phase travaux. En phase d'exploitation, les agriculteurs pourront circuler librement au sein du parc pour le bien de leur activité.

### *MR4 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune dont le gibier*

L'objectif de cette mesure est de permettre à une certaine partie de la faune, et notamment le Hérisson d'Europe (potentiel sur la zone d'étude) de pouvoir entrer et sortir de la zone d'étude afin de se déplacer librement.

La clôture choisie doit donc avoir des mailles suffisamment grandes pour permettre le passage des mammifères de taille moyenne, mais également pour empêcher le passage de la grande faune (sangliers, chevreuils) qui pourrait causer des dégâts à l'intérieur du parc.

Dans le cas présent, nous recommandons une clôture de type 2 (voir figure suivante), avec une maille d'environ 150x150 mm, qui permet de stopper la grande faune, mais reste perméable à la petite faune.

Si ce type de clôture ne peut pas être mis en place, il est également possible de réaliser des passes-faunes en bas de la clôture (20cm x 20cm tous les 50 mètres environ).

| Clôtures | Caractéristiques | | Groupes d'espèces | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Vue de face | Treillis | Cerf Daim | Chat sauvage Lynx | Chevreuil | Sanglier Blaireau | Vison Loutre Putois | Martre Fouine Renard | Lièvre Lapin | Hamster | Hermine Belette | Amphibien Reptile |
| Clôture herbagère | | | | | | | | | | | | |
| Herbagère – type 1 | | | (animaux domestiques, travaux) | | | | | | | | | |
| Clôture à treillis souple soudé ou noué | | | | | | | | | | | | |
| Simple torsion – type 5 (appliqué sur treillis grande faune) | | | | • | | •[2] | | | • | • | | |
| Triple torsion[1] – type 7 | | | | | | | • | • | • | • | • | • |
| Soudé – Maille régulière – type 2 | | | • | | • | • | | | | | | |
| Noué – Maille progressive – types 3-4 | | | •[4] | | • | •[3] | | • | • | • | • | |
| Soudé à petite section – type 6 (appliqué sur treillis grande faune) | | | | | | | • | • | • | • | • | • |
| Clôture soudée à panneaux rigides | | | | | | | | | | | | |
| Panneau rigide – type 8 | | | (humains) | | | | | | | | | |

Figure 143 : Choix du type de clôture selon les groupes d'espèces (Source : SETRA, 2008)

Cette mesure est également bénéfique pour le petit gibier (Perdrix, Faisans, Lapins, Lièvres, etc.) qui pourra traverser le site, en complément de la zone de prairie (zone de quiétude) et des corridors créés par la plantation des haies autour du site (environ 3,5 kms).

## *MR5 : Mise en place d'un pâturage*

La majeure partie de la végétation sur le site sera gérée par le pâturage d'ovins.

Grâce aux différentes techniques de pâturage ainsi que l'ombre portée par les panneaux (limitation de la sécheresse et du stress hydrique), l'herbe peut se renouveler entre deux passages des animaux. De même, la pression de pâturage évitera aux milieux naturels de se refermer, c'est-à-dire d'être colonisés par des broussailles puis par des arbres entraînant une uniformisation des paysages et par conséquent une diminution de la biodiversité et la disparition d'espèces patrimoniales.

Par ailleurs, les déjections quotidiennes des animaux génèrent des substrats qui favoriseront la diversité des espèces et renforcera les chaines du réseau trophique, notamment par l'émergence de nombreux insectes qui sont des éléments de base du régime alimentaire de nombreuses espèces (avifaune et chiroptères notamment).

Le coût de ce mode de gestion de la végétation est inclus dans le projet.

La mise en place de prairie pâturée aura un impact positif sur le stockage du carbone, environ 80 tonnes de Co2/ha en prairie contre 40 tonnes de Co2/ha en culture conventionnelle.

## *MR6 : Suivis de chantier par un écologue*

**Un suivi de la phase chantier permettra de diminuer l'impact direct des travaux sur les populations** (faune et flore) utilisant le site d'implantation.

Une attention particulière sera apportée à la faune. Si des zones sensibles ou des secteurs favorables aux espèces sont déterminées à proximité des zones de travaux (zones de nidification, …), un piquetage et une signalisation sera mise en place afin de délimiter physiquement l'emprise à respecter.

Le suivi d'un écologue comprendra les étapes suivantes (8 passages *à minima*) :

- - 2 passages par deux écologues (fauniste et botaniste) pour évaluer les enjeux écologiques avant travaux ;
- - 1 réunion de pré-chantier (sensibilisation du personnel) sur le site ; avec si nécessaire un piquetage des secteurs sensibles avant intervention des travaux ;
- - 4 visites *à minima* de suivi du chantier par un écologue (ou 1 passage par mois pendant les travaux) : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier ;
- - 1 visite de fin de chantier par un écologue : évaluer si des mesures correctives doivent être mises en place ;
- - Rapports d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Les suivis de chantier seront suivis de la remise de rapports de compte rendus remis au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage. Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sont bien appliquées.

## 3.4.3. Mesure de compensation d'impact

### *Cadre réglementaire*

Le décret du 29 décembre 2011 sur la réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements stipule : « Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou insuffisamment réduits. Elles présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité fonctionnelle de celui-ci. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible d'améliorer la qualité environnementale des milieux » (Décret n° 2011-2019).

Il est également précisé dans le journal officiel du 4 février 2010 : « La compensation écologique peut consister en la protection d'espaces naturels, la restauration, la valorisation ou la gestion dans la durée d'habitats naturels ».

Par ailleurs, il est rappelé : **« Les mesures compensatoires n'interviennent que sur l'impact résiduel, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité ».**

### *Mesures prévues*

Le niveau d'impact résiduel détermine l'obligation de compenser ou pas.

Les mesures compensatoires sont obligatoires pour des niveaux d'impact résiduel significatifs, c'est-à-dire généralement à partir d'un niveau Moyen d'impact résiduel. Toutefois, il peut apparaître nécessaire de mettre en place une mesure compensatoire pour un impact Faible sur une espèce ou groupe d'espèce à enjeu Faible dans le cas où le préjudice sur l'habitat et l'espèce est très significatif.

En dehors de ce cas particulier, les niveaux Faible et Négligeable d'impacts résiduels sur les espèces ne font pas l'objet d'une obligation de compensation. Les niveaux de compensation sont résumés ci-dessous :

| Niveau de l'impact résiduel après mesures d'évitement et de réduction | Niveau de compensation |
|---|---|
| Très Fort<br>(Impact significatif) | Recevabilité quasi-impossible et compensation obligatoire incertaine |
| Fort<br>(Impact significatif) | Compensation obligatoire importante à définir selon les caractéristiques écologiques (résilience, capacités de restauration, de recréation…) des habitats, des espèces et des fonctionnalités touchés |
| Modéré<br>(Impact significatif) | Compensation obligatoire le plus souvent proportionnée au niveau d'impact |
| Faible<br>(Impact peu significatif) | Compensation non obligatoire mais parfois nécessaire dans certains cas |
| Négligeable ou très faible<br>(Impact non significatif) | Absence de compensation |

### *MC1 : Mise en place d'un corridor écologique en prairie de fauche (intégrant une mesure paysagère)*

Compte tenu de la localisation du site, des boisements présent en périphérie, **une zone d'environ 22 000 m² est conservée à l'est du site sans pâturage ovin**. Cette zone constituera un corridor écologique de passage de la faune entre le boisement sud et le boisement nord du projet. Elle constitue également une mesure paysagère pour préserver la vue depuis la Ferme de l'Essart.

Nous proposons l'ensemencement d'une prairie avec fauche exportatrice biannuelle. Quelques zones refuges non fauchées (bandes refuges et petits îlots) pourront être laissés.

La mise en place d'une fauche biannuelle permet de créer un habitat favorable pour de nombreuses espèces et recréer un territoire de chasse propice aux chiroptères. Cette mesure sera également favorable au développement de la flore et de la faune (« gain de biodiversité »), ainsi qu'au gibier (Perdrix, Faisans, Lapins, Lièvres, Chevreuil, etc.).

A noter que les fauches ne devront pas être réalisées de manière centripète, c'est à dire en partant des bords de la zone et en décrivant des cercles qui se terminent par le centre du terrain. Cela équivaut à piéger les animaux rampants (orvets, couleuvres, etc.) ou marcheurs (amphibiens, rongeurs, etc.) dans la parcelle fauchée.

La hauteur de la fauche sera d'au minimum 10 centimètres afin de ne pas tuer les petits animaux présents et permettre une reprise de la végétation plus rapide. La vitesse de fauche (cas des tracteurs) n'excédera pas 10 kilomètres par heure (km/h) afin de laisser le temps aux animaux nicheurs au sol de fuir. L'évacuation des produits de fauche est indispensable, puisque l'appauvrissement des nutriments du sol limitera le développement des espèces envahissantes comme l'ortie et le chardon.

L'évolution de la zone sera suivie avec la mise en place d'un suivi annuel d'écologues sur les trois premières années de fonctionnement du projet, à raison d'une visite par an en période optimale de végétation (juin – juillet), puis une fois tous les cinq ans.

> ► *Le coût de cette mesure est de 20 000,00 € sur 25 ans (800 € par an).*

## *MC2 : Plantation d'un linéaire de haie d'espèces indigènes pour le renforcement écologique du site et la création d'un corridor écologique autour du projet (intégrant également une mesure paysagère)*

Afin de compenser l'impact lié à la perte d'attractivité des zones arborées et de territoire de chasse pour la faune locale et notamment pour le maintien du corridor autour du projet (notamment pour le gibier), les bordures du projet seront renforcées par la plantation d'éléments arborés et/ou arbustifs.

Pour rappel, cette zone tampon formera une haie arborée à vocation écologique, paysagère et mellifère autour du projet. Par endroit, cette haie sera constituée d'arbres fruitiers et d'arbustes à baies qui représenteront une ressource alimentaire pour de nombreuses espèces.

Les plantations seront effectuées au moyen sujets d'arbres et d'arbustes d'espèces diverses rencontrées sur le site.
Ainsi, les espèces plantées seront déjà adaptées au site et seront constituées d'essences locales et indigènes (en prenant soin d'éviter les espèces exotiques envahissantes préalablement marquées).

Le cordon végétal à renforcer occupera une longueur d'environ 3 300 mètres linéaires :

- **Arbustes fruitiers (0,5 à 2 m- espacement > 50 cm)** : ex : framboisier, noisetier, murier, groseiller, goji, etc.
- **Arbres fruitiers (> 3m – espacement 5 m) :** ex : mirabellier, prunelier, noyer, cerisier, pommier, poirier
- **Haie et renforcement haie (> 3m, espacement de 50 cm)** : ex : charme / hêtre/aubépine/sureau/ érable/églantier/viorne/cornouiller
- **Haie haute tige (3 /4 m – espacement >5m) / bosquet :** ex : bouleau, chêne, tilleul, érable, frêne, etc.

> ► *Le coût de cette mesure est de l'ordre de 100 000,00 €.*

Toutes les espèces végétales arborées nouvellement plantées seront locales, tolérantes à la sècheresse et si possible non allergènes. Les espèces à planter seront choisies dans la liste (non exhaustive) suivante :

| Nom taxon retenu | Nom français | Haie basse (1 à 1,5 m) | Haie haute (1,5 à 4 m) | Haie arborée (haute tige) |
|---|---|---|---|---|
| *Acer campestre L.* | Erable champêtre | | x | x |
| *Acer pseudoplatanus L.* | Erable sycomore | | x | x |
| *Alnus glutinosa L.* | Aulne glutineux | | x | x |
| Betula pendula Roth | Bouleau verruqueux | | | |
| *Carpinus betulus L.* | Charme commun | | x | x |
| *Cornus sanguinea L.* | Cornouiller sanguin | x | x | |
| *Corylus avellana L.* | Noisetier commun | | x | |
| *Crataegus laevigata (Poiret)* | Aubépine à deux styles | x | x | |
| *Crataegus monogyna Jacq.* | Aubépine à un style | x | x | |
| *Euonymus europaeus L.* | Fusain d'Europe | x | x | |
| *Frangula alnus Mill.* | Bourdaine | | x | |
| *Fraxinus excelsior L.* | Frêne commun | | x | x |
| Hedera helix L. | Lierre grimpant | | | x |
| Ilex aquifolium L. | Houx | | x | |
| Juglans regia L. | Noyer commun | | | x |
| *Ligustrum vulgare L.* | Troène commun | x | x | |
| Populus tremula L. | Peuplier tremble | | | x |
| Prunus avium (L.) L. | Merisier | | | x |
| *Prunus spinosa L.* | Prunellier | x | x | |
| *Quercus robur L.* | Chêne pédonculé | | | x |
| *Ribes rubrum L.* | Groseiller à grappes | x | | |
| *Rosa canina L.* | Eglantier | x | x | |
| Salix alba L. | Saule blanc | | | x |
| Salix caprea L. | Saule marsault | | x | x |
| Salix cinerea L. | Saule cendré | | | x |
| Sambucus nigra L. | Sureau noir | | x | |
| Sorbus aucuparia L. | Sorbier des oiseleurs | | x | x |
| *Tilia platyphyllos Scop.* | Tilleul à grandes feuilles | | | x |
| *Ulmus minor Mill.* | Orme champêtre | | | x |
| *Viburnum lantana L.* | Viorne mancienne | | x | |
| *Viburnum opulus L.* | Viorne obier | | x | |

**Tableau 94 : Liste des espèces végétales à planter**

Pour favoriser le potentiel d'accueil des zones boisées pour la faune, une poignée d'arbres pourront faire l'objet d'une gestion de type têtard (a minima une dizaine de sujets répartis sur la ceinture arborées du site). Il s'agira principalement de chênes, de frênes, de saules blancs et/ou de charmes qui seront taillés en forme de têtards.

Ces arbres têtards seront marqués et géolocalisés afin d'en faciliter le suivi. Les arbres entretenus avec une taille têtard doivent avoir un tronc de 8 à 15 cm au minimum pour la première taille. L'étêtage est alors réalisé à la hauteur souhaitée.

Les autres étêtages seront réalisés tous les 3 à 4 ans pour bien former la tête de l'arbre. Au fur et à mesure que l'arbre grossira, les entretiens pourront être espacés à tous les dix ou quinze ans.

Cette mesure a un coût estimatif de 3 000,00 euros sur la période d'exploitation du parc.

> ► *L'impact résiduel du projet sur la faune et les corridors écologiques sera très faible.*

## 3.5. SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES EFFETS DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

Le tableau ci-après résume l'ensemble des impacts du projet de **« Greenlight Valois »** sur le milieu naturel évalués après l'application des mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place.

D'une manière générale, les impacts résiduels seront très faibles à faibles et ne remettront pas en cause le bon état de conservation de la faune et la flore locales.

| Nature de l'impact | Eléments écologiques / espèces impactés | Niveau d'enjeu écologique associé | Phase du projet | Pérennité de l'impact | Détails de l'impact : Quantité /volume/ surface | Niveau de l'impact brut | Mesures mise en place | Numéro mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Destruction d'habitat | Monocultures | Très faible | Travaux | Temporaire | 1 536 « trackers » de 2x26 modules, 136 « trackers » de 2x13 modules et 3 PDL, pour un total de 83 408 modules.<br><br>La surface total du projet est de 215 464 m². | Très faible | Implantation en dehors des zones à enjeu | ME4 | Très faible |
| | | | Exploitation | Permanent | | Très faible | | | Très faible |
| | Vergers | Faible | Travaux | Temporaire | | Très faible | | | Très faible |
| | | | Exploitation | Permanent | | Très faible | | | Très faible |
| | Prairie de fauche | Faible | Travaux | Temporaire | | Très faible | | | Très faible |
| | | | Exploitation | Permanent | | Très faible | Maintien d'une partie du site en prairie et mise en place d'une prairie de fauche. | ME5 et MC1 | Positif |
| | Petits bois anthropiques | Faible | Travaux | Temporaire | | Très faible | Implantation en dehors des zones à enjeu avec une zone tampon de 5 à 15m | ME4 | Très faible |
| | | | Exploitation | Permanent | | Très faible | | | Très faible |
| | Boisements, haies et eaux stagnantes (hors projet) | Faible (Modéré pour la haie au sud-est) | Travaux | Temporaire | Non concerné par le projet | Très faible | Implantation en dehors des zones à enjeu avec une zone tampon de 20m | ME4 | Très faible |
| | | | Exploitation | Permanent | | Très faible | Implantation en dehors des zones à enjeu avec une zone tampon de 20m Plantation d'un linéaire de haies d'espèces indigènes | MC2 | Positif |
| Débordement des zones de travaux | Tous les habitats | Faible | Travaux | Temporaire | Risque de débordement au regard d'une aire située en marge du site | Très faible | Balisage limitant tout débordement et perte d'habitat supplémentaire | MR6 | Très faible |
| Pollution accidentelle | Tous les habitats | Faible | Travaux | Temporaire | Risque de fuite des engins de travaux et des produits manipulés<br>Dispersion de déchet par le vent | Très faible | Chantier propre – Gestion des pollutions accidentelles | ME1 et ME2 | Très faible |
| Soulèvement de poussière | Tous les habitats | Faible | Travaux et exploitation | Temporaire | Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre | Très faible | / | MR3 | Très faible |
| Tassement du sol et écrasement de la végétation | Tous les habitats | Faible | Travaux | Temporaire | Ecrasement de la végétation – Tassement du sol – Modification des paramètres du sol | Très faible | / | MR1 et MR3 | Très faible |
| Espèce floristique remarquable | Aucune espèce patrimoniale sur la zone du projet | Négligeable | / | / | Aucune espèce végétale remarquable n'est présente au droit des implantations du projet | Nul | / | / | Nul |
| | 2 espèces patrimoniales sur la limite sud-est du projet (hors ZIP) | Modéré | / | / | Non concernées par le projet | Faible | Implantation en dehors des zones à enjeu | ME4 | Très faible |

**Tableau 95 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats naturels**

## 3.6. PROPOSITION DE MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les mesures d'accompagnement ne présentent aucun caractère réglementaire obligatoire, elles permettent d'améliorer le bilan biodiversité du projet.

Le développeur du projet a choisi de dépasser le cadre règlementaire de l'étude d'impact en proposant des mesures supplémentaires destinées à favoriser le maintien et le développement de la faune et de la flore.

### 3.6.1. MA1 : Suivi écologique du parc agrivoltaïque en exploitation

Dans la perspective de pouvoir attester de l'efficacité des mesures mises en œuvre dans le cadre du développement de la ferme agrivoltaïque, un suivi écologique sera mis en œuvre dès le début de la phase d'exploitation.

Les suivis écologiques du projet agrivoltaïque se dérouleront chaque année au cours de 3 premières années d'exploitation. En cas de nécessité après les 3 années de suivi, celui-ci pourra être renouvelé et/ou ajusté pendant la durée de l'exploitation (40 ans).

Les modalités de suivis en termes de méthodes d'inventaire pourront être adaptés si besoin en fonction des résultats des premières années de suivi en accord avec le maître d'ouvrage.

En parallèle, un suivi du respect des mesures ERCA sera mis en place au cours des passages réalisés par année de suivi.
Ce suivi comprendra notamment le contrôle :

- du respect des périodes et modalités d'entretien,
- de l'efficience des mesures mises en place,
- du respect des fréquences (1 fois par an) et des périodes de débroussaillage / fauchage (hors période de reproduction de la faune).

| | N+1 | N+2 | N+3 |
|---|---|---|---|
| Suivi flore/habitats<br>1 passage / année de suivi (printemps – été) | 1 | 1 | 1 |
| Suivi faune<br>2 passages / année de suivi<br>(Printemps – été) | 2 | 2 | 2 |
| Suivi du respect et de l'efficience des mesures ERCA<br>1 passage/année de suivi | 1 | 1 | 1 |
| Suivi spécifique du gros gibier afin de suivre son comportement / utilisation du corridor écologique entre les 2 boisements pendant les 3 premières années. | 3 | 3 | 3 |
| Rapport de suivi<br>1 pour chaque année de suivi | 1 | 1 | 1 |
| **Coût estimatif par année de suivi en €<br>(€ constants, hors inflation)** | **4 000** | **4 000** | **4 000** |

Tableau 96 : Modalités prévisionnelles de suivis écologiques sur les 3 premières années

### 3.6.2.MA2 : Création d'ornières en faveur de la reproduction des amphibiens

Cette mesure d'accompagnement consiste à favoriser le maintien des populations d'amphibiens sur le site.

Afin de favoriser l'accueil des amphibiens sur le site, il pourra s'agir de créer :

- Des biotopes pour le repos : pierriers – utilisation maximale des pierres de calibre moyen présentes sur site. Ces pierriers serviront également de zones de repos pour les reptiles du site.
- Des biotopes de reproduction : l'opération consiste à modeler des dépressions de quelques m² (ornières, etc.) sur les parties les plus basses du site afin de ménager des points d'eau temporaires du même type que ceux présents aujourd'hui.
- L'absence de nivellement après le passage des engins sur certains secteurs dédiés pourrait suffire. Si nécessaire une mince couche argileuse pourra être apportée sur les ornières et compactée pour favoriser une inondation plus longue. Parallèlement, la végétation sera entretenue tous les ans de manière à maintenir un couvert ras.



Figure 144 : Des petites dépressions voire des flaques de quelques m² (ornières à gauche) et des amoncellements de pierres (à droite) peuvent suffire pour la reproduction et le repos des amphibiens

- Réalisation de d'ornières de faible superficie (50 m² maximum) préférentiellement localisés sur les points bas du site (inondation facilitée) sous les installations et de faible profondeur (10 à 40 cm) ;
- Pose de petits amoncellements de pierres de manière aléatoire à proximité des habitats de reproduction crées sur le site.

Des ornières supplémentaires pourront être creusées dans les espaces non touchées par le projet sur les points les plus bas et ensoleillés du site.

### 3.6.3. MA3a : Création de gîtage pour les chiroptères

Le projet entrainera la perte de territoire de chasse pour les chiroptères par l'implantation d'un projet photovoltaïque. Néanmoins, la conservation des milieux arborés et d'arbres à cavité potentielle sur le site, la conservation d'une bande tampon aux lisères ainsi que la compensation par la plantation de haies et la création de prairies de fauche réduira cette perte.

Le site ne joue actuellement pas de rôle de gîtage assuré pour les chiroptères, mais la diversité chiroptérologique et l'abondance des populations pourraient être améliorées par la mise en place de gîtage adapté sur le site.

Le projet présente alors de bonnes opportunités (tranquillité) pour l'installation de gîtage à chiroptères.

Des nichoirs de gîtage estival sont particulièrement adaptés aux populations de l'Oreillard gris, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Noctule de Leisler et de la Sérotine commune.

Dans ce cadre, **5 gîtes à chauves-souris seront installés** au sein des différents bosquets présents sur site et qui sont conservés dans le cadre du projet ainsi qu'éventuellement en lisière du « Bois de Rozières » en cas d'accord avec le propriétaire.

Il est idéal de poser plusieurs gîtes à différents endroits (séparés de 50 à 100 mètres), afin de créer un réseau répondant à des conditions différentes (température, exposition, hauteur…).

Ces gîtes, en complément des gîtes naturels tels que les cavités arboricoles (servant de maternité et de gîtes « étapes » en hiver et automne) forment un réseau sur le territoire qui doit être dense, afin d'accueillir les chauves-souris en toutes circonstances et afin de lutter contre la perte d'habitats. Les gîtes sont utilisés principalement le printemps, l'été et un peu l'automne. Il faut les installer à la fin de l'été pour l'année suivante (courant septembre).

La pose de gîtes sur des arbres, cela se fait sur des arbres à large tronc et « mature » et à 3 mètres de hauteur au minimum.

De surcroit, **le gîte ne doit pas présenter d'obstacle immédiat** à la verticale et doit donc **présenter une zone dégagée par-dessous**, puisque les chauves-souris se laissent tomber pour décoller, et ont donc besoin d'un espace suffisant pour prendre leur envol, mais également pour entrer dans le gîte.

Afin de maximiser la réussite des gîtes, il faut **éviter les faces ouest, exposés aux vents dominants qui risqueraient de refroidir le gîte**.

De plus, les chauves-souris sont sensibles à différents facteurs comme le bruit, l'éclairage direct sur l'entrée du gîte, la fréquentation humaine, l'ouverture ou le déplacement du gîte ou encore l'utilisation de produits chimiques à proximité.



**Figure 145 : Exemples de modèles de gîtes à chauve-souris**

### 3.6.4. MA3b : Pose de nichoirs pour les oiseaux

Même si le projet n'impacte pas de site de reproduction de l'avifaune, nous proposons **la pose de 10 nichoirs** afin de promouvoir l'accueil des oiseaux en attendant que les haies plantées (environ 3,5 kms) se développent et offrent des habitats de reproductions.

**10 nichoirs pour les oiseaux seront installés. Ils pourront être de différents types (mésanges, moineaux, rougegorge, etc.) et localisés au sein du projet (bosquets) et dans la zone écologique, en respectant une hauteur minimale de 2 mètres, afin d'éviter la prédation. Ils pourront être installés également sur les arbres de haute tige qui seront plantés.**

**Après l'installation de ces 5 gîtes et 10 nichoirs, une vérification sera réalisée au cours du suivi de l'écologue (MA1 : Suivi écologique de la centrale agrivoltaïque en exploitation).**

### 3.6.5. MA4 : Sensibilisation du personnel de chantier

Au démarrage des travaux, une réunion de sensibilisation auprès du personnel de chantier sera organisée avec l'écologue et/ou l'AMO en charge du suivi, en présence du maître d'œuvre. L'écologue précisera notamment les consignes en termes de préservation des espèces faunistiques et floristiques protégées et/ou à enjeu, l'interdiction de stationner/stocker du matériel et des matériaux en dehors des zones prévues et matérialisées, la présence potentielle d'espèce végétales exotiques envahissantes (avec présentation de celles-ci) et les moyens de lutte proportionnées à définir face à ces espèces. En cas de changement d'équipe ou d'entreprise en charge du chantier, une nouvelle réunion de sensibilisation devra être organisée.

Pour rappel, l'obligation pour tout personnel de chantier d'assister à cette réunion sera précisée dans le PGCE des entreprises dès la phase de consultation. Par la suite, si besoin, des réunions de sensibilisation supplémentaires pourraient être effectuées par le Maître d'œuvre.

### 3.6.6.MA5 : Sensibilisation du public

Afin de sensibiliser le public à la démarche environnemental du projet ainsi que des mesures à vocation écologique mises en place sur le site, un panneau de sensibilisation du public pourra être installé à l'entrée du parc mais également au niveau de la « réserve » écologique à l'est.

## 3.7. SYNTHESE ET COUTS DES MESURES ERCA

Le tableau ci-dessous synthétise les mesures ERCA appliquées au projet et les coûts associés à ces mesures.

Le coût de ces mesures fait partie intégrante du projet agrivoltaïque. La centrale de « Greenlight Valois » s'engage à missionner un bureau d'études ou une association locale, compétent pour assurer l'ensemble des mesures énoncées lors des phases travaux et d'exploitation du parc agrivoltaïque.

| Mesures | Coût unitaire | Coût total de N-1 à N+40 |
|---|---|---|
| ME 1 : Chantier propre en phase travaux | / | 0 € |
| ME 2 : Gestion des pollutions accidentelles | / | 0 € |
| ME 3 : Evitement des produits phytosanitaires | / | 0 € |
| ME 4 : Maintien des zones écologiques à enjeu et des corridors écologiques locaux | / | 0 € |
| ME 5 : Maintien d'une prairie de fauche | Intégré aux coûts des travaux | Intégré aux coûts des travaux |
| MR 1 : Adapter la période des travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune | / | 0 € |
| MR 2 : Limitation des nuisances lumineuses durant les travaux et en phase d'exploitation | / | 0 € |
| MR 3 : Adaptation des modalités de circulation au sein du parc photovoltaïque | / | 0 € |
| MR 4 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune | / | Intégré aux coûts des travaux |
| MR 5 : Mise en place d'un pâturage d'ovins | Intégré aux coûts | Intégré aux coûts |
| MR 6 : Suivi des travaux par des écologues (*à minima 8 passages*) et mise en place des mesures supplémentaires si nécessaire (ex : balisage, barrière à amphibiens, réadaptation du planning des travaux, mise en place d'hibernaculums, etc.). | 12 500,00 € | 12 500,00 € (suivi des travaux par des écologues) |
| MC 1 : Mise en place d'une prairie de fauche exportatrice biannuelle | Intégré aux coûts des travaux<br><br>1000,00 €/an d'entretien | Intégré aux coûts des travaux<br><br>20 000,00 € d'entretien |
| MC 2 : Plantation d'un linéaire de haie d'espèces indigènes pour le renforcement des corridors (environ 3,3km) | 100 000€ | 100 000€ + coût d'entretien |
| MA 1 : Suivis environnementaux au cours des 3 premières années (*à minima* : 1 passages pour la flore et les habitats, 2 passages pour la faune (1 au printemps, 1 en période de reproduction) + suivi de l'efficacité du corridor pour le gros gibier | 4 000,00 €/an | 12 000,00 € |
| MA 2 : Ornières en faveur de la reproduction des amphibiens | Intégré aux coûts des travaux | Intégré aux coûts des travaux |
| MA 3a : Pose de gîtes à chauves-souris (5 unités) et entretien | 100€/gîte | 500 € + entretien |
| MA 3b : Pose de nichoirs pour les oiseaux (10 unités) et entretien | 50€/nichoir | 500 € + entretien |
| MA 4 : Sensibilisation du personnel | 1000€ | 1000€ |
| MA 5 : Sensibilisation du public (panneaux) | 2 000€ | 2 000€ |

**Tableau 97 : Synthèse des mesures ERC appliquées au projet pour la biodiversité et estimation des coûts**

# 3.8. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

## 3.8.1. Le réseau Natura 2000

La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature. Chaque pays de l'Union Européenne doit identifier sur son territoire les zones naturelles les plus remarquables par leur richesse naturelle et en décrire les moyens d'en assurer la conservation à long terme.

Ce réseau Natura 2000 est constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application de la directive « Habitats » et de Zones de Protection Spéciale (ZPS) en application de la directive « Oiseaux ».

Pour maintenir ces zones dans un état de conservation favorable, les États Membres peuvent utiliser des mesures complémentaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque État Membre.

L'objectif de ce réseau est d'assurer la pérennité ou, le cas échéant, le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels, des habitats d'espèces de la directive « Habitats » et des habitats d'espèces de la directive « Oiseaux ».

Ce réseau européen de sites Natura 2000 doit aussi contribuer à la mise en œuvre du concept de développement durable en cherchant à concilier au sein des sites qui le composent les exigences écologiques des habitats naturels et des espèces en cause avec les exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que les particularités régionales et locales. Ces sites ne sont donc pas des zones protégées d'où l'homme serait exclu, et encore moins des sanctuaires de nature. Ils sont simplement des espaces gérés avec tous les usagers, de telle sorte qu'ils puissent préserver leurs richesses patrimoniales et leur identité en maintenant les activités humaines.

Ainsi, la désignation des sites ne conduit pas les États Membres à interdire *a priori* les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation favorable des habitats et des espèces concernées.

## 3.8.2. Contenu de l'évaluation des incidences

Le contenu de l'évaluation des incidences est défini par l'article R. 414-23 du code de l'environnement.

L'évaluation des incidences est réalisée au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (espèces animales et végétales) pour lesquels le site a été désigné.

L'évaluation des incidences porte sur les zones naturelles relevant des dispositions de la directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979. La transposition en droit français de ces directives a été achevée par les articles L.414-1 à 7 et les articles R.414-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Cette analyse d'incidences est menée conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la directive « Habitats » ainsi qu'au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, complété par la circulaire du 15 avril 2010.

Ces dispositions prévoient que les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou installations, lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

L'évaluation des incidences doit répondre au principe de proportionnalité, c'est-à-dire en relation avec l'importance a priori des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site Natura 2000 (Art. R 414-23).

Suivant l'ampleur des impacts prévisibles du projet, l'analyse des incidences doit comprendre *à minima*, une évaluation préliminaire : description du projet (incluant une carte de sa localisation par rapport au réseau Natura 2000) et analyse de ses éventuels effets significatifs/notables, temporaires ou permanents, directs ou indirects, sur les habitats naturels et les espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000.

S'il apparaît que le projet n'engendre aucun effet significatif/notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000, l'évaluation des incidences est terminée.

Dans le cas contraire, une évaluation détaillée est requise. Elle précise les incidences du projet et propose des mesures pour supprimer ou réduire les effets dommageables du projet sur les objectifs de conservation du (ou des) site(s) Natura 2000.

Après la mise en œuvre des mesures précitées, une analyse des éventuels effets dommageables résiduels doit être réalisée. Elle doit conclure sur l'effet significatif/notable ou non de l'impact résiduel.

Si les mesures prévues ne suffisent pas à supprimer ou réduire les effets significatifs/notables dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site Natura 2000, le dossier doit alors présenter les justifications concernant la réalisation du projet (raison impérative d'intérêt public majeur), les différentes solutions possibles et les raisons de l'absence de solution alternative satisfaisante.

Des mesures compensatoires sont alors prévues pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Elles sont décrites avec une estimation des dépenses correspondantes et des modalités de prise en charge par le Maître d'Ouvrage.

L'effet notable dommageable doit être apprécié à la lumière des caractéristiques et des conditions environnementales spécifiques du site concerné par le projet, compte tenu particulièrement des objectifs de conservation et de restauration définis dans le DOCOB (Document d'Objectifs).
L'état de conservation est apprécié en fonction de la vulnérabilité des habitats et des espèces dans leur aire de répartition naturelle.
L'atteinte à l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce qui ont justifié la désignation du site constitue un effet dommageable notable.

Dans ce cas, le projet ne doit pas remettre en cause l'intégrité écologique d'un site Natura 2000.

## 3.8.3. Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

La zone du projet de parc photovoltaïque de « Greenlight Valois » n'est concernée directement par **aucun site Natura 2000**. Néanmoins, 3 zones Natura 2000 se trouvent dans un rayon de moins de 20km, à savoir :

- La ZPS « Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi » à 6m de la ZIP,
- LA ZSC « Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville » à 4,8km de la ZIP,
- La ZSC «Coteaux de la vallée de l'Automne » à 9,1 km de la ZIP.

## *Présentation du site « Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi »*

Vaste complexe forestier de la couronne verte parisienne réunissant les forêts d'Halatte, Chantilly, Ermenonville et bois du Roi, le site présente une diversité exceptionnelle d'habitats forestiers, intraforestiers et périforestiers sur substrats variés, majoritairement sableux. Les forêts sont typiques des potentialités subatlantiques méridionales du nord et du centre du Bassin Parisien. L'ensemble structural lutétien/auversien est agrémenté de belles séquences caténales sur les buttes témoins, par divers gradients d'hydromorphie dirigés vers les cours de l'Aunette, de la Nonette et de la Thève, par deux aquifères perchés (réservoir des sables de Fontainebleau retenu par les argiles et marnes stampiennes, réservoir des sables auversiens retenu par l'argile de Villeneuve-sur-Verberie) qui entretiennent des niveaux de sources et de suintements acides, enfin par la mosaïque extra et intraforestière d'étangs, landes, pelouses acidophiles, rochers gréseux et sables, prairies humides à fraîches, etc...
L'ensemble des séquences habitats/géomorphologie est représentatif et exemplaire du Valois et du Pays de France et cumule de très nombreux intérêts biocoenotiques et spécifiques, qui ont justifié la création d'un Parc naturel régional en 2004 et le classement en zone de protection spéciale, notamment en raison d'une importante population d'Engoulevent d'Europe inféodée aux landes et peuplements forestiers clairs sur affleurements sableux.

Vulnérabilité: L'état de conservation des ensembles forestiers proprement dits est relativement satisfaisant. Il faut toutefois veiller aux drainages inopportuns des microzones hydromorphes (notamment au niveau des sources et suintements perchés). Le massif subit une pression humaine (surtout touristique, ludique et immobilière) toujours accrue occasionnant des pertes d'espaces (parcs d'attraction, périphérie urbaine, sablières, réseau routier et autoroutier,...) avec fragmentations et coupures de corridor par l'urbanisation linéaire périphérique... Le maintien des mosaïques d'habitats intersiticiels est quant à lui fortement précaire, soit suite aux abandons d'activités traditionnelles ou aux fluctuations des pâturages "sauvages" (lapins, cervidés), soit en conséquence des aménagements et de l'évolution des techniques de gestion.

Les intérêts spécifiques sont de très haute valeur patrimoniale, notamment par la diversité et le nombre de taxons remarquables, la biogéographie (nombreuses espèces en limite d'aire croisées atlantique/continentale/méridionale ou d'aire très fragmentée), la rareté (nombreux taxons menacés et en voie de disparition). Ces intérêts sont surtout ornithologiques : avifaune surtout forestière (notamment rapaces, Pics noir et mar), Martin pêcheur et Engoulevent d'Europe nicheurs.

## *Milieux naturels présents*

Aucun habitat n'est inscrit à l'annexe I de la directive « Habitats ».

## *Espèces recensées*

Les espèces inscrites à l'annexe II de la directive "Habitats-Faune-Flore » et à l'annexe I de la directive « Oiseaux » présentes dans le site Natura 2000 sont les suivantes :

Oiseaux :

- - Engoulevent d'Europe (Caprimulgus europaeus)
- - Martin-pêcheur d'Europe (Alcedo atthis)
- - Pic noir (Dryocopus martius)
- - Pic mar (Dendrocopos medius)
- - Alouette lulu (Lullula arborea)
- - Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)
- - Blongios nain (Ixobruchys minutus)
- - Cigogne blanche (Ciconia ciconia)
- - Bondrée apivore (Pernis apivorus)
- - Busard Saint-Martin (Circus cyaneus)
- - Balbuzard pêcheur (Pandion haliateus)
- - Grue cendrée (Grus grus)

## *Espèces et habitats d'intérêt communautaire recensés sur la zone d'implantation potentielle du projet*

Au regard des résultats de l'inventaire faunistique, aucune des espèces listées dans le site Natura 2000 (annexe I de la directive européenne « Oiseaux », n'est présente sur l'aire d'étude immédiate.

## *Présentation du site « Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville »*

Vaste complexe forestier de la couronne verte parisienne réunissant les forets d'Halatte, Chantilly et Ermenonville et connu sous le nom de "Massif des Trois Forets". Le site présente une diversité exceptionnelle d'habitats forestiers, intraforestiers et périforestiers sur substrats variés. Les forets sont typiques des potentialités subatlantiques méridionales du nord et du centre du Bassin Parisien et sont structurées par deux affleurements majeurs, l'un calcaire lié au Lutétien et parfois saupoudré de dépôts sableux éoliens (Foret de Chantilly), l'autre acide correspondant aux sables auversiens - une curiosité de ces sables auversiens est leur remaniement au Quaternaire qui a induit une très originale morphologie de dunes intérieures a des mouvements d'origine éolien. Les similitudes avec les systèmes dunaires littoraux ne s'arrêtent pas là, puisqu'on observe un fond floristique commun au sein duquel Carex arenaria a longtemps intrigué les naturalistes. Ces systèmes dunaires intérieurs sont aujourd'hui fixés par des enrésinements massifs, mais il est possible de retrouver les conditions dynamiques de mobilité des arènes dans le parc d'attraction de la Mer de Sable ou en miniature dans quelques zones érodées. L'ensemble structural lutétien/auversien est agrémenté de belles séquences caténales sur les buttes témoins, par divers gradients d'hydromorphie dirigés vers les cours de l'Aunette, de la Nonette et de la Thève, par deux aquifères perchés (réservoir des sables de Fontainebleau retenu par les argiles et marnes stampiennes, réservoir des sables auversiens retenu par l'argile de Villeneuve-sur-Verberie) qui entretiennent des niveaux de sources et de suintements acides (avec aulnaies a sphaignes et Osmonde), enfin par la mosaïque extra- et intraforestière d'étangs, landes, pelouses acidophiles, rochers gréseux et sables, prairies humides a fraîches, etc...

L'ensemble des séquences habitats/géomorphologie est représentatif et exemplaire du Valois et du Pays de France et cumule de très nombreux intérets biocoenotiques et spécifiques, qui ont justifié la création d'un Parc Naturel Régional en 2004 et un classement en ZPS sur la majeure partie du site.

Vulnérabilité : L'état de conservation des ensembles forestiers proprement dits et des ensembles prairiaux reste relativement satisfaisant. Le massif subit une pression humaine (surtout touristique, ludique et immobilière) toujours accrue occasionnant des pertes d'espaces (parcs d'attraction, périphérie urbaine, sablières, réseau routier et autoroutier,...) avec fragmentations et coupures de corridors par l'urbanisation linéaire périphérique, diverses eutrophisations et des prélèvements souvent massifs de plantes (jonquille notamment). Le maintien des mosaïques d'habitats interstitiels est quant a lui fortement précaire, soit suite aux abandons d'activités traditionnelles ou aux fluctuations des pâturages "sauvages" (lapins, cervidés), soit en conséquence des aménagements et de l'évolution des techniques de gestion.

Les intérêts spécifiques sont en conséquence également de très haute valeur patrimoniale, notamment par la diversité et le nombre de taxons remarquables, la biogéographie (nombreuses espèces en limite d'aire croisées atlantique/continentale/ méridionale ou d'aire très fragmentée), la rareté (nombreux taxons menacés et en voie de disparition).

Ces intérêts sont surtout :

- floristiques : 19 espèces protégées, environ 45 espèces menacées avec un exceptionnel cortège sabulicole ;
- entomologique : nombreux insectes menacés, dont une importante population d'Agrion de Mercure, odonate inscrit a l'annexe II ;
- mammalogique : présence d'une population de cervidés, de petits carnivores et de chauves-souris dont le Petit rhinolophe et le Murin de Bechstein inscrits à l'annexe II ... ;
- herpétologique : avec 3 sites de reproduction du Triton crêté ;
- malacologique avec la présence des 2 Vertigos de l'annexe II.

Enfin, on notera la présence de paysages originaux : chaos gréseux a bouleaux, lambeaux d'anciens systèmes pastoraux extensifs avec landes a Junipéraies, sables mobiles et dunes continentales, buttes témoins...

Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site : Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site.

### Milieux naturels présents

19 habitats présents sur le site sont inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » :

- Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à Corynephorus et Agrostis,
- Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae),
- Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea,
- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition,
- Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix,
- Landes sèches européennes,
- Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires,
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables),
- Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale),
- Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae),
- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin,
- Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis),
- Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae,
- Tourbières basses alcalines,
- Tourbières boisées,
- Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae),
- Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion),
- Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum,
- Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur.

### Espèces recensées

Les espèces inscrites à l'annexe II de la directive "Habitats-Faune-Flore » et à l'annexe I de la directive « Oiseaux » présentes dans le site Natura 2000 sont les suivantes :

Flore :

- - Dicranum viride

Poissons :

- - Bouvière (Rhodeus amarus)
- - Loche de rivière (Cobitis taenia)
- - Chabot commun (Cottus gobio)

Invertébrés :

- - Ecaille chinée (Euplagia quadripunctaria)
- - Vertigo étroit (Vertigo angustior)
- - Vertigo de Des Moulins (Vertigo moulinsiana)
- - Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale)
- - Lucane cerf-volant (Lucanus cervus)
- Amphibiens :
- - Triton crêté (Triturus cristatus)

Mammifères :

- - Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros)
- - Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii)

### Espèces et habitats d'intérêt communautaire recensés sur la zone d'implantation potentielle du projet

Au regard des résultats de l'inventaire faunistique/floristique, aucune des espèces listées dans le site Natura 2000», n'est présente sur l'aire d'étude immédiate.

Par ailleurs, aucune incidence négative, issue potentiellement du projet de « Greenlight Valois » , n'affectera le site Natura 2000.

## *Présentation du site « Coteaux de la vallée de l'Automne »*

Ensemble de coteaux du bassin de l'Automne associé au lit majeur de l'Automne et ses affluents, constituant une entité exemplaire de vallée tertiaire au nord de Paris, avec des allures de canyon disséquant le plateau calcaire lutétien, et jouant un rôle important de corridor écologique est/ouest entre la forêt de Retz, le massif de Compiègne et la vallée de l'Oise. Par son orientation favorisant les expositions nord et sud, sa fonction de couloir de migration, la vallée de l'Automne est traversée d'influences méridionales remontées par le cours de l'Oise, d'influences médioeuropéennes et submontagnardes en liaison avec le massif forestier de Retz. Elle donne ainsi une représentation diversifiée des habitats potentiels du Valois et constitue une importante limite biogéographique pour le système calcicole xéro-thermophile méditerranéo-montagnard proche du Quercion pubescenti-petraeae, en particulier pour la pelouse endémique francilienne du Fumano procumbentis-Caricetum humilis (limite nord du Xerobromion), pour les ourlets du Geranion sanguinei,..

La vallée offre de superbes séquences caténales d'habitats, le long de transects nord/sud avec opposition de versants, diversité lithologique du système calcicole avec notamment une guilde remarquable de pelouses sablo-

calcaires à calcaires, pelousesourlets, ourlets, rochers, dalles et parois calcaires du Lutétien, système alluvial diversifié (prairies humides, roselières, saulaies et aulnaies, étangs),...

La présence de cavités souterraines permet l'hibernation de toutes les espèces de chauves-souris notées sur le site Natura 2000 (Petit et Grand Rhinolophes, Vespertilions de Bechstein et à oreilles échancrées et Grand Murin). Les rares secteurs marécageux accueillent également le Vertigo de Des Moulins.

Vulnérabilité : L'état d'abandon des coteaux calcaires varie selon de nombreux facteurs (seuils de blocage dynamique, populations cuniculines abondantes, boisements, etc...) mais d'une manière globale, l'état de conservation du réseau est encore satisfaisant :

- - risque de disparition des pelouses calcaires. Le réseau pelousaire se densifie et s'embroussaille suite aux abandons d'exploitation traditionnelle et à la chute des effectifs des populations de lapin ;
- - risque de vieillissement des pré-bois encore riches en éléments des pelouses et ourlets calcicoles ;
- - pressions nombreuses (urbanisation, activités de loisirs, carrières, décharges, boisements, etc...) ;
- - risque de descentes de nutriments et d'eutrophisations de contact ;
- - risque de diminution dans le lit majeur de l'Automne du système prairial alluvial et des petits marais alcalins .

Les intérêts spécifiques sont en conséquence également de très haute valeur patrimoniale, notamment par la diversité et le nombre de taxons remarquables, la biogéographie (nombreuses espèces en limite d'aire croisées atlantique/continentale/ méridionale ou d'aire très fragmentée), la rareté (nombreux taxons menacés et en voie de disparition).

La Vallée de l'Automne constitue un des secteurs phares au niveau régional :

- pour la surface occupée par les pelouses calcicoles, dont certains types sont en limite nord de répartition au niveau national ;
- pour l'hibernation des chiroptères ;
- en tant que corridor important non seulement pour la grande faune mais aussi pour les chauves-souris circulant entre le territoire du Parc naturel régional Oise-Pays de France, les forêts domaniales de Compiègne et de Retz, et le Bois du Roi.

Les intérêts spécifiques sont en conséquence diversifiés et originaux, notamment les aspects floristiques mieux connus: cortège très complet de la flore des pelouses calcaires (calcaricole à sabulo-calcaricole, xérophile à mésophile, thermophile à psychrophile, avec plantes en isolats d'aire ou en limite d'aire septentrionale ou occidentale (Artemisia campestris, Fumana procumbens, Carex ericetorum,...), avec 11 espèces protégées et de nombreuses plantes rares et menacées.

Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site : Il s'agit des principales incidences et activités ayant des répercussions notables sur le site.

## Milieux naturels présents

11 habitats présents sur le site sont inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » :

- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition,
- Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires,
- Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alysso-Sedion albi,
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables),
- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin,
- Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis),
- Tourbières basses alcalines,
- Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae),
- Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum,
- Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli,
- Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion,

## Espèces recensées

Les espèces inscrites à l'annexe II de la directive "Habitats-Faune-Flore » et à l'annexe I de la directive « Oiseaux » présentes dans le site Natura 2000 sont les suivantes :



Invertébrés :

- - Ecaille chinée *(Euplagia quadripunctaria)*
- - Vertigo de Des Moulins *(Vertigo moulinsiana)*
- - Lucane cerf-volant *(Lucanus cervus)*

Mammifères :

- - Grand murin (*Myotis myotis*)
- - Petit rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*
- - Grand rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*
- - Murin à oreilles échancrées *(Myotis emarginatus)*
- - Murin de Bechstein *(Myotis bechsteinii)*

## Espèces et habitats d'intérêt communautaire recensés sur la zone d'implantation potentielle du projet

Au regard des résultats de l'inventaire faunistique/floristique, seules 2 des espèces listées dans le site Natura 2000 », sont présentes sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du Grand murin et du Murin à oreilles échancrées.

Néanmoins, aucune incidence négative, issue potentiellement du projet de « Greenlight Valois » , n'affectera ces 2 espèces du site Natura 2000 en question.

## 3.9. CONCLUSION

Le projet de réalisation d'une centrale agrivoltaïque sur les communes de Versigny et Rosières a bénéficié d'une expertise écologique complète de terrain entre 2022 et 2023 qui a permis d'appréhender les enjeux au sein du site du projet.

Le projet engendrera des impacts bruts globalement faibles. À la suite d'une réduction de la surface du projet de parc photovoltaïque, le Maître d'Ouvrage limite les impacts sur la faune et la flore à enjeu. Diverses mesures d'évitement et de réduction, dont l'adaptation du calendrier de chantier et l'évitement des impacts sur les lisières boisée (zone tampon pour la biodiversité) participent au bilan très limité des impacts.

Ainsi, les impacts résiduels du projet de parc photovoltaïque sur les habitats et les espèces recensées sur l'AEI sont, à la suite de l'application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, non notables.

Le projet est donc compatible avec les enjeux écologiques de ce secteur. Il n'induit pas de risque significatif de perturbation de nature à remettre en cause, le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales des différentes espèces faunistiques/floristiques protégées. Ainsi, il n'apparait pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'individus d'espèces protégées.

De plus, le projet permettra un gain de biodiversité par des plantations qui seront réalisées en limite de parcelle du projet (intérêt écologique et paysager) et des mesures d'accompagnement (gestion extensive du couverts herbacés, pose de gîtes à chiroptères et nichoirs à oiseaux, assistance à maîtrise d'œuvre écologique du chantier, etc.) ont été proposées pour une prise en compte optimale de la biodiversité par le projet et le Maître d'Ouvrage.

# 4. CONTEXTE HUMAIN

## 4.1. PLANIFICATION URBAINE

### 4.1.1. Contexte

Le projet Greenlight Valois est situé sur les commune de Rosières et de Versigny. Le territoire communal de Rosières 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). L'urbanisation du territoire communal de Versigny est régie par un Plan Local d'Urbanisme.

Les communes de Rosières et Versigny intègrent le SCoT du Pays de Valois.

### 4.1.2. Compatibilité avec les documents d'urbanisme et le SCoT

#### *Plan Local d'Urbanisme de Versigny*

L'urbanisation du territoire communal de Versigny est régie par un Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 20 septembre 2019.

La zone d'implantation du projet intègre la Zone Agricole (A) du PLU de Versigny. Le règlement associé stipule que « *ne sont autorisées, dans cette zone, que les constructions, installations ou utilisations du sol nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif et à l'exploitation agricole* ». Par leur production d'énergie renouvelable profitant à l'intérêt collectif, les panneaux photovoltaïques sont compatibles avec ce règlement.

> ► *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 Versigny.*

#### *Règlement National d'Urbanisme*

Le territoire communal de Rosières 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).

*« 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. »* – Article L. 101-3 du Code de l'Urbanisme.

Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de constructibilité limitée à savoir « *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. Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune :*

*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 Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Rosières.*

#### *Planification urbaine intercommunale*

Les communes d'accueil du projet et les différentes aires d'étude intègrent la Communauté de Communes du Pays de Valois.

Les communes de Rosières et Versigny intègrent le SCoT du Pays de Valois. Son périmètre a été approuvé par arrêté préfectoral le 7 mai 2018.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) exprime le projet de territoire du SCoT et expose les objectifs en matière d'aménagement et de développement durables. L'un des objectifs consiste à « *Coordonner la politique énergétique et d'urbanisme du territoire en faveur de la réduction des Gaz à Effet de Serre (GES)* » avec pour idée de favoriser l'efficacité énergique et le développement des énergies renouvelables en lien avec les ressources des territoires du SCoT.

Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) correspond à la traduction des objectifs du PADD du SCoT en dispositions opposables. Un de ses objectifs est de « *promouvoir un mode d'aménagement de haute qualité, agile, et adaptable dans le temps en réponse aux besoins renouvelés des entreprises* ». Pour cela, certaines précisions relatives sont données :

- « *Concourir à la lutte contre le changement climatique par la production d'énergies renouvelables (installation photovoltaïque en toiture, éclairage à basse consommation d'énergie, partage de réseau de chaleur,…).» ;*
- *« Favoriser la reconquête des friches, dans une perspective de gestion économe des sols afin de garantir un bon équilibre entre développement urbain, préservation des activités agricoles et protection des espaces naturels ».*

L'implantation d'un parc agrivoltaïque est donc compatible avec le SCoT en vigueur, mais l'implantation de ce projet sur une zone agricole doit être justifié. Dans le cas de la ferme agrivoltaïque Greenlight Valois, une étude préalable agricole, permettra d'évaluer les impacts du projet sur l'activité agricole du site et plus largement du territoire.

# 4.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

## 4.2.1. Démographie

### *Contexte*

Les communes de Rosières et Versigny ont vu leurs populations diminuer depuis 2013, contrairement aux autres territoires d'étude pour lesquels le nombre d'habitants tend à se stabiliser. Cette baisse démographique s'explique par des soldes naturels et migratoires négatifs. La commune attire donc peu de nouveaux habitants.

### *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 F.4.3. relatif à la santé.

La phase de chantier du parc agrivoltaïque n'aura aucun impact sur le solde migratoire des communes 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 des communes d'accueil du projet ou des communes riveraines.*

### *Impacts bruts en phase d'exploitation*

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur le solde migratoire des communes 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 des communes 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 détaillés au chapitre F.4.3 relatif à la santé.

> ► *Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet ou des communes riveraines.*

### *Impacts cumulés*

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

Les projets étudiés pour les effets cumulés n'ayant aucune incidence sur la démographie locale, aucun impact cumulé n'est donc attendu.

> ► *L'impact cumulé des projets sur la démographie est donc nul.*

### *Caractérisation des impacts bruts*

| THEMATIQUE IMPACTEE | NIVEAU D'IMPACT BRUT | NATURE DE L'IMPACT | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Toutes phases confondues | | | | | |
| **Démographie** | Nul | - | - | - | - |

**Tableau 98 : Caractérisation des impacts bruts sur la démographie**

### *Impacts résiduels*

Au vu des impacts nuls sur la démographie quelle que soit la phase de vie du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont nuls.

La Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois n'aura aucun impact sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet et des communes environnantes, quelle que soit la phase de vie du parc.

## 4.2.2. Logement

### *Contexte*

Au niveau des communes de Rosières et Versigny, les maisons individuelles représentent une grande partie du parc de logements. Les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale.

### *Impacts bruts en phase de construction*

Aucun impact n'est attendu sur le nombre de logements en phase chantier. En effet, la courte durée du chantier ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

> ► *Aucun impact n'est attendu sur le nombre de logements en phase chantier.*

### *Impacts bruts en phase d'exploitation*

Aucun impact n'est attendu sur le nombre de logements en phase d'exploitation. En effet, peu de personnes sont nécessaires au bon fonctionnement du parc, en grande partie automatisé et centralisé dans un poste de contrôle. De plus, les parcelles sur lesquelles vient s'implanter le parc agrivoltaïque ne sont actuellement pas destinées à la construction de logements.

Concernant la volonté des personnes à venir s'installer dans les communes ou concernant la valeur des biens du territoire, aucune étude ne permet de conclure rigoureusement sur un niveau d'impact. Toutefois, aucune exode significatif n'a pour l'instant été observée depuis les territoires concernés par l'implantation de parcs agrivoltaïques.

> ► *L'impact du projet agrivoltaïque sur le nombre de logements est donc nul.*

### *Impacts bruts en phase de démantèlement*

Aucun impact n'est attendu sur le nombre de logements en phase de démantèlement. En effet, la courte durée du chantier ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

> ► *Aucun impact n'est attendu sur le nombre de logements en phase de démantèlement.*

### *Impacts cumulés*

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

Les projets étudiés pour les effets cumulés n'ayant aucune incidence sur les nombre de logements communaux et départementaux, aucun impact cumulé n'est attendu.

> ► *L'impact cumulé des projets sur le nombre de logements est donc nul.*

### *Caractérisation des impacts bruts*

| THEMATIQUE IMPACTEE | NIVEAU D'IMPACT BRUT | NATURE DE L'IMPACT | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Toutes phases confondues | | | | | |
| Logement | Nul | - | - | - | - |

**Tableau 99 : Caractérisation des impacts bruts sur le logement**

### *Impacts résiduels*

Au vu des impacts nuls sur le logement quelle que soit la phase de vie du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

La Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois n'aura aucun impact sur le nombre de logements des communes d'accueil du projet et des communes environnantes, quelle que soit la phase de vie du parc.

## 4.2.3. Economie

### *Contexte*

Les communes de Rosières et de Versigny présentent globalement moins d'actifs et un taux similaire de chômeurs que les territoires dans lesquels elles s'insèrent. Les communes accueillent également légèrement moins d'étudiants et plus de retraités, pré-retraités et autres inactifs que les autres territoires d'étude.

### *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 15 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 locales liées à l'hébergement du personnel de chantier et à sa restauration.

> ► *Ainsi, la construction de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois 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 de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois, la puissance du parc étant de 42,89 MWc, le projet est 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. Selon la délibération de la CRE (Commission de régulation de l'énergie) relative à l'appelle d'offre portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité innovantes à partir de l'énergie solaire sans dispositifs de stockage le prix moyen des projets déposés était de 83,05 € / 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.

*<u>Remarque</u> : Le tarif d'achat est défini par l'arrêté tarifaire du 6 octobre 2021, 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).

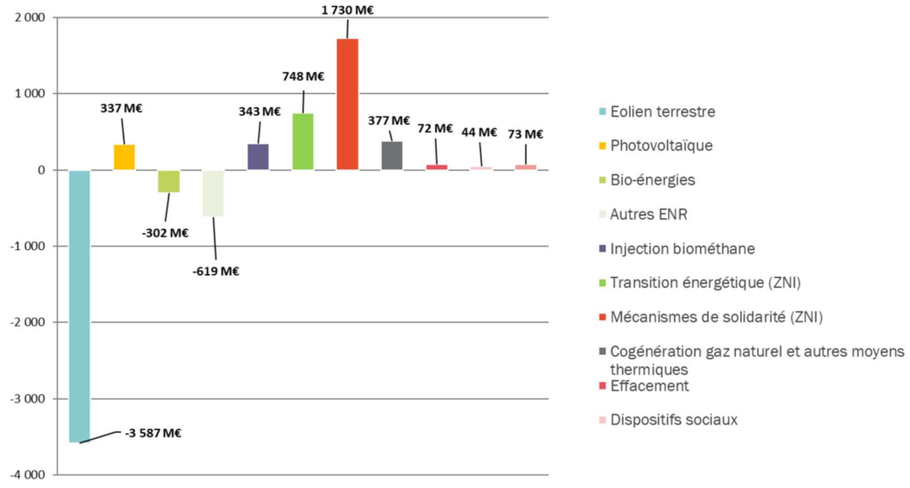



**Figure 146 : Charges de service public de l'énergie prévisionnelles au titre de 2023 (source : Délibération n°2022-202 du 13 juillet 2022, CRE)**

- 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 147 : 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)* ».

La Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois contribuera ainsi à ces impacts positifs.

> ▶ *L'énergie photovoltaïque a un impact brut positif faible 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 impact l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc photovoltaïque 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).** Cette taxe s'applique pour toute entreprise dont le chiffre d'affaires est supérieur à 152 500 € ;
- **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER).** Le montant s'élève à 3 155 € par mégawatt installé au 1er janvier 2021. Ce montant est réparti à hauteur de 50 % pour l'intercommunalité, 20 % pour la commune et 30 % pour le département pour tous projets photovoltaïques mis en service à partir du 1er janvier 2023 ;
- **La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB).**

A cela s'ajoute l'IFER pour les postes de livraison qui seront construit à proximité du parc agrivoltaïque.

Au-delà des communes et de l'intercommunalité, les recettes fiscales départementales seront également accrues.

| Taxe | Collectivités percevant le produit des taxes[4] | |
|---|---|---|
| | Bloc communal (EPCI + Commune) | Département |
| CFE | 100 % | |
| CVAE | 53 % | 47 % |
| IFER | 70 % | 30 % |
| TFB | *Répartition dépendante des taux locaux* | |

**Tableau 100 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal et le département**

> ► *Le projet aura donc un impact brut positif direct fort 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 pièces, 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.

Il est à noter que l'activité agricole associée, selon son évolution, pourrait également accueillir du personnel saisonnier ou permanent.

> ► *L'impact brut sur l'emploi sera donc faiblement positif.*

## *Impacts bruts en phase de démantèlement*

Les impacts du démantèlement de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois seront similaires à ceux en phase chantier.

> ► *Ainsi, le démantèlement de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase de démantèlement.*

## *Impacts cumulés*

*<u>Remarque</u> : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

### Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

Bien que chaque projet recensé sur le territoire génère un effet sur l'économie et l'emploi qui lui soit propre, l'accumulation d'activités en territoire rural génère également une dynamique vertueuse de développement économique.

> ► *L'impact cumulé des projets recensés sur le territoire d'étude sera donc faiblement positif sur l'économie.*

### Emploi

La maintenance du parc agrivoltaïque et des projets recensés à proximité sera génératrice d'emplois, aussi bien au niveau direct (techniciens de maintenance), qu'indirect (hôtellerie, restauration, etc.).

> ► *L'impact cumulé sur l'emploi sera donc faiblement positif.*



## *Caractérisation des impacts bruts*

| Thématique impactée | Niveau d'impact brut | Nature de l'impact | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Phase de construction | | | | | |
| Economie | Faible | P | D / I | T | CT |
| Phase exploitation | | | | | |
| Economie nationale | Faible | P | D / I | P | LT |
| Economie locale | Fort | P | D | P | LT |
| Emploi | Faible | P | D / I | P | LT |
| Impacts cumulés | Faible | P | D / I | P | LT |
| Phase de démantèlement | | | | | |
| Economie | Faible | P | D / I | T | CT |

**Tableau 101 : Caractérisation des impacts bruts sur l'économie**

## *Impacts résiduels*

*<u>Remarque</u> : 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.*

Le projet de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois aura donc un impact positif sur l'économie locale, faible en phase chantier, et fort en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités.

[44] Ces chiffres sont susceptibles de varier en fonction de la présence d'une commune isolée, d'un EPCI à fiscalité additionnelle, d'un EPCI à fiscalité professionnelle de zone, EPCI à fiscalité professionnelle unique. Le tableau présenté détaille les chiffres pour une commune isolée.

### 4.2.4. Activités agricoles

*Diagnostic agricole sur la zone d'étude*

Les parcelles concernées par le projet agrivoltaïque sont à vocation agricole et exploitées par deux Sociétés civile d'exploitation agricole (SCEA) : la SCEA du Clos Bernard gérée notamment par Sébastien Vanlerberghe, et la SCEA Ferme de la Montagne gérée par Frédéric Guibert.




Figure 148 : Présentation des exploitations agricoles (source : TTR Energy, 2023)

Le diagnostic agricole initial réalisé par les exploitants et TTR Energy, et qui ne présage rien des résultats de l'étude préalable agricole menée par la chambre d'agriculture de l'Oise, souligne :

- Des sols de **qualité moyenne** avec des sables sur 30 ha ;
- Une sensibilité croissante aux **aléas climatiques**, notamment aux sècheresses ;
- **Une baisse des rendements,** constatée depuis 2014 ;
- **Une tension hydrique** impactant l'irrigation des terres ;
- Une augmentation des **insectes nuisibles** dans les vergers, avec peu de solutions de traitement ;
- Les vergers sud de la zone sont arrachés progressivement **faute de rentabilité ;**
- Les vergers nord de la zone sont **en fin de vie,** sans possibilité de réimplantation au même endroit ;
- **Par manque de brebis** sur la zone en saison végétative, une tonte mécanisée est pratiquée à perte ;
- **La SCEA du Clos Bernard,** engagée dans l'innovation et l'anticipation, possède une activité d'élevage intégrée depuis 10 ans. Celle-ci est en cohérence avec le projet agrivoltaïque ;
- **La SCEA Ferme de la Montagne** souhaite aujourd'hui coopérer avec la SCEA sur le projet agrivoltaïque, dans une dynamique de soutien mutuel d'exploitants voisins, afin de développer un projet collectif en agriculture raisonnée.




Figure 149 : Illustration du séchoir solaire (source : TTR Energy, 2023)




Figure 150 : Avantages du séchoir solaire (source : TTR Energy, 2023)

## *Impacts bruts en phase de construction*

Durant la phase chantier, les activités actuelles de pâturage ovin et de production de fourrage ne pourront plus prendre place sur le site de la Ferme Agrivoltaïque.

Le détail des impacts sur l'activité agricole est indiqué dans l'Etude préalable Agricole.

## *Impacts bruts en phase d'exploitation*

Le détail des impacts sur l'activité agricole est indiqué dans l'Etude préalable Agricole.

> ► *Cf. étude préalable agricole*

**Etude préalable de compensation agricole**

- Contexte réglementaire

La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt a introduit dans le code rural les études préalables agricoles à tout projet susceptible de générer des conséquences négatives pour l'agriculture, ainsi que l'obligation d'éviter/réduire voire de compenser ces impacts.

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

- Le projet doit être soumis à étude d'impact systématique ;
- 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 (seuil par défaut, qui peut être modifié par le préfet pour être compris entre 1 et 10 hectares).

A l'échelle du site

Le projet de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois est, de par sa nature, soumis de manière systématique à étude d'impacts.

Les parcelles concernées par le projet sont actuellement toutes exploitées dans le cadre d'une activité agricole. Le projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois prélèvera 50,78 ha de cette surface agricole (surface clôturée et affectée au projet agrivoltaïque), ce qui est supérieur au seuil de 5 hectares applicable dans le département de l'Oise et fixé par le Décret 2016-1190 du 31 août 2016.

Par conséquent, le projet est soumis à étude préalable de compensation agricole, dans la mesure où les trois conditions cumulatives sont remplies. Cette étude a été réalisée par la chambre d'agriculture de l'Oise. L'étude complète sera déposée en parallèle du présent dossier.

> ► *Le projet est soumis à une étude préalable de compensation agricole, dans la mesure où les trois conditions cumulatives sont remplies.*
> ► *Cf. étude préalable agricole.*

## *Impacts bruts en phase de démantèlement*

> ► *Cf. étude préalable agricole.*

## *Impacts cumulés*

*<u>Remarque</u> : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

Aucune synergie n'est attendue avec les activités d'un parc agrivoltaïque voisin et les projets à prendre en compte.

> ► *Ainsi, l'impact cumulé du parc agrivoltaïque est nul.*

### *Caractérisations des impacts bruts*

| Thématique impactée | Niveau d'impact brut | Nature de l'impact | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | |
| Activités | Cf EPA | N | D | T | CT |
| Phase d'exploitation | | | | | |
| Activités | Cf EPA | P | D | P | LT |
| Impacts cumulés | Nul | P | D | P | LT |

**Tableau 102 : Caractérisation des impacts bruts sur les activités**

### *Impacts résiduels*

*<u>Remarque</u> : Au vu des impacts bruts positifs du projet sur les activités, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc similaires aux impacts bruts.*

Les impacts sont évalués dans l'EPA (en attente).

# 4.3. SANTE

## 4.3.1. 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 103 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes**

### *Contexte*

Le 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. Une habitation est recensée dans cette zone. Toutefois, 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*

### Emission de polluants à l'échelle locale

Durant la phase d'exploitation du parc agrivoltaïque, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. 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 liés à la maintenance du parc agrivoltaïque resteront donc faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

> ► *Localement, la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois n'aura donc aucun impact sur la concentration en polluants.*

### Réduction des gaz à effet de serre

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.

#### Equivalent $CO_2$

L'« équivalent CO2 » noté **$CO_2$eq** est une unité de mesure créée par le GIEC pour comparer les impacts des différents gaz à effet de serre en matière de réchauffement climatique et pour pouvoir cumuler leurs émissions. En 1997, le protocole de Kyoto détermine plusieurs grands gaz à effet de serre tels que le dioxyde de carbone ($CO_2$) ou encore le méthane ($CH_4$). Chacun de ces gaz présente un impact plus ou moins important sur le climat. Par exemple, le GIEC considère que sur 100 ans, une tonne de méthane à un pouvoir de réchauffement climatique 28 fois plus élevé en moyenne qu'une tonne de dioxyde de carbone. Aujourd'hui le pouvoir de réchauffement atmosphérique d'un gaz s'exprime en équivalent $CO_2$ car il s'agit du principal gaz à effet de serre au niveau mondial.[5]

#### Emissions de gaz à effet de serre évitées

Selon l'avis de l'ADEME sur le photovoltaïque publié en mai 2022, sur l'ensemble de leur durée de vie (de leur fabrication à la gestion de leur fin de vie), les systèmes photovoltaïque les plus récents, produit en Chine et installé dans le sud de la France (soit une production optimale) émettent en moyenne entre 23 et 25 g de $CO_2$ équivalent par kWh produit. Ces résultats dépendent fortement du mix électrique du pays dans lequel les cellules et modules sont produits. Ainsi, une fabrication en France de tout ou partie des modules et composants permet d'abaisser encore significativement ce bilan carbone en profitant du mix électrique français très peu émetteur de $CO_2$.

Les émissions évitées grâce à l'installation de panneaux photovoltaïques en France sont toutefois bien plus conséquentes. En France, l'énergie d'origine renouvelable se substitue en premier lieu aux capacités de production fossiles (historiquement gaz et charbon). Le photovoltaïque décarbone donc efficacement le mix électrique français. Sur la base d'une modélisation solide, France territoire solaire estime l'économie de $CO_2$ à hauteur d'environ 270 g$CO_2$éq/kWh produit[6].

**Ainsi, avec une production maximale d'environ 55,8 GWh/an, la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois permettrai d'éviter le rejet de 15 054 tonnes de $CO_2$éq par an.**

La production d'électricité par les panneaux photovoltaïques, en lieu et place des centrales à gaz, charbons et fioul, permet d'éviter :

- Le renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO2 ni de méthane ;
- Les pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO2, NOx) ;
- La production de déchets toxiques.

> ► *Avec une production maximale d'environ 55,8 GWh/an, la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois permettrai d'éviter le rejet de 15 054 tonnes de $CO_2$éq par an, en évitant la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables et polluantes.*
> ► *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 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 de chantier pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact reste toutefois faible.*

## *Impacts cumulés*

*<u>Remarque</u> : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

La carrière située à proximité du projet est productrice de poussière, ce qui peut altérer la qualité de l'air. Néanmoins, la distance séparant la carrière et le projet de la centrale solaire, et la dispersion dans l'air des poussières, empêchent tout impact cumulé.

> ► *Compte-tenu de la distance séparant les différents projets et de la nature de ceux-ci, aucun impact cumulé n'est attendu.*

[5] Source : https://www.connaissancedesenergies.org/questions-et-reponses-energies/gaz-effet-de-serre-quest-ce-que-l-equivalent-co2

[6] France Territoire Solaire, 2020, Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à horizon 2030.

## *Caractérisations des impacts bruts*

| Thématique impactée | Niveau d'impact brut | Nature de l'impact | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | |
| Qualité de l'air | Très faible à faible | N | D | T | CT |
| Phase d'exploitation | | | | | |
| Polluants | Nul | - | - | - | - |
| Qualité de l'air | Modéré | P | D | P | LT |
| Impacts cumulés | Nul | P | I | P | LT |

**Tableau 104 : Caractérisation des impacts bruts sur la qualité de l'air**

## *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. |
| 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.<br><br>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*

Etant donné la faible quantité de polluants émise durant la phase chantier 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 chantier 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 polluantes et émettrices de gaz à effet de serre. Pour la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois, la production annuelle attendue est de 55 757 MWh, ce qui correspond à une économie de 15 054 t eq. $CO_2$ par an.

## 4.3.2. Qualité de l'eau

### *Contexte*

L'eau potable distribuée sur la commune de Rosières est de bonne qualité, la qualité de l'eau distribuée sur la commune de Versigny est quant à elle moyenne du fait de sa teneur élevée en pesticides. Le parc agrivoltaïque n'interfère avec aucun captage ou périmètre de protection de captage. La zone du projet n'intègre aucun captage ou périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine. Le captage d'alimentation en eau potable le plus proche est situé sur la commune de Fresnoy-le-Luat, à 4,1 km au nord-ouest du projet.

### *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*

La Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois est située 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.

> ► *L'impact sur les eaux potables est nul.*

### *Impacts cumulés*

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

Le projet du parc agrivoltaïque n'ayant pas d'impact, aucun impact cumulé n'est attendu.

> ► *L'impact cumulé est donc nul.*

### *Caractérisations des impacts bruts*

| Thématique impactée | Niveau d'impact brut | Nature de l'impact | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Toutes phases confondues | | | | | |
| **Qualité de l'eau** | Nul | - | - | - | - |

**Tableau 105 : Caractérisation des impacts bruts sur la qualité de l'eau**

*Remarque : Les mesures relatives aux impacts sur les eaux souterraines sont détaillées à la partie 1.3.7. du présent chapitre.*

### *Impacts résiduels*

Aucun impact n'est attendu sur les captages d'eau potable, quelle que soit la phase de vie du parc.

### 4.3.3. Ambiance acoustique

#### *Contexte*

L'ambiance acoustique aux alentours du parc agrivoltaïque est moyennement 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 (environ 15 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 15 mois, toutes phases comprises. Ces nuisances pourront avoir une incidence sur l'ambiance sonore du site au vue de la proximité des premières habitations, et notamment celles situées au sud du site, à 500 m de la clôture du parc agrivoltaïque, sur la commune de Versigny (Droizelles), ainsi que les bâtiments de l'exploitant agricole à l'est du la zone du projet. Le projet étant entouré de boisements, le bruit sera fortement atténué vers le nord, le sud et l'est.

Toutefois, 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. L'accès principal étant à l'ouest, il n'y a aucune habitation le long des voies qui seront empruntées vers le site du projet.

> ► *L'ambiance acoustique locale va se trouver impactée par les travaux de construction du parc agrivoltaïque. Cet impact sera modéré pour les habitations situées à 500 m au sud du parc agrivoltaïque mais pourra être localement et temporairement fort lors de certains travaux particulièrement bruyants au niveau pour l'exploitant situé en bordure de site. Toutefois, 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'article 12ter de l'arrêté du 17 mai 2001 fixant les 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, par les haies entourant l'ensemble du parc agrivoltaïque et par les boisements de grande taille situés au nord, au sud et à l'est du site. La maison la plus proche étant distante de plus de 500 m des postes de transformation, aucune émergence ni perception sonore n'est donc estimée au droit des habitations riveraines les plus proches.

Les postes de livraison se localisent quant à lui à 1 km de la première habitation. Les bruits émis par ces postes seront donc atténués à la fois par la distance, ainsi que par la haie bocagère.

> ► *L'impact du parc agrivoltaïque sera donc 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 plus courte.

> ► *Les nuisances sonores engendreront donc un impact brut modéré et temporaire. Cet impact pourra être modéré localement au niveau de les habitations situées à 500 m du parc agrivoltaïque, et fort pour l'habitation de l'exploitant à l'est de la zone du projet.*

#### *Impacts cumulés*

*<u>Remarque</u> : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

En ce qui concerne le projet agrivoltaïque Greenlight Valois, l'impact sonore du parc en phase d'exploitation reste relativement localisé. Par conséquent, au vu de la distance et de la nature des impacts générés par les différentes activités, l'impact cumulé attendu est nul.

> ► *Aucun impact cumulé n'est attendu.*

## *Caractérisation des impacts bruts*

| Thématique impactée | Niveau d'impact brut | Nature de l'impact | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | |
| Ambiance acoustique | Modéré à fort | N | D | T | CT |
| Phase d'exploitation | | | | | |
| Ambiance acoustique | Faible | N | D | P | LT |
| Impacts cumulés | Nul | - | - | - | - |

**Tableau 106 : Caractérisation des impacts bruts sur l'ambiance acoustique**

## *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 :<br>▪ 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 ;<br>▪ Respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés ;<br>▪ Eviter si possible l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ;<br>▪ Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ;<br>▪ Limite de la durée des opérations les plus bruyantes ;<br>▪ Contrôles et entretiens réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ;<br>▪ 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 à modéré localement et temporairement. |

## *Impacts résiduels*

En phase chantier, l'impact résiduel sera faible à modéré sur l'ambiance sonore locale. En effet, 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.

En phase d'exploitation, les impacts résiduels seront faibles.

## 4.3.4. Déchets

### *Contexte*

Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants des communes 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 les communes de Rosières et Versigny 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, d'émissions atmosphériques ou d'effluents potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois 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.*



### *Impacts cumulés*

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

Concernant l'exploitation de la carrière de sables et de minéraux, des déchets d'extraction inertes résultant du fonctionnement de cette dernière sont gérés par la carrière elle-même. Ces déchets sont valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur.

Chaque projet est responsable de la bonne gestion de ses déchets et suit des filières de traitement des déchets spécifique à son activité. Aucune surproduction de déchets provoquant un encombrement des points de collecte n'est donc attendue.

> ► *Ainsi, aucun impact cumulé n'est attendu.*

### *Caractérisation des impacts bruts*

| Thématique impactée | Niveau d'impact brut | Nature de l'impact | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | |
| Déchets | Modéré | N | D / I | T | CT |
| Phase d'exploitation | | | | | |
| Déchets | Faible | N | D / I | T/P | LT |
| Impacts cumulés | Nul | - | - | - | - |

**Tableau 107 : Caractérisation des impacts bruts sur les déchets**

## *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.<br><br>En phase chantier :<br>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.<br><br>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.<br><br>En phase d'exploitation :<br>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.<br><br>En phase de démantèlement :<br>Lors du démantèlement du parc agrivoltaïque, les panneaux seront recyclés via la société SOREN. 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*

Les volumes des déchets engendrés en phase de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc, 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.

## 4.3.5. Autres impacts sur la santé

*Remarque : 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 agrivoltaïque.

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 agrivoltaïque n'est donc pas considéré comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission.

> ► *Un parc agrivoltaïque 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 chantier*

*Remarque : Aucune vibration ou odeur n'étant produite par un parc agrivoltaïque en fonctionnement, cette partie se focalisera donc sur les impacts de la phase chantier.*

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 habitations, la gêne liée aux vibrations et aux odeurs est donc considérée comme nul et temporaire pour ces dernières.

En ce qui concerne l'habitation située au sud du parc agrivoltaïque, des nuisances pourront être ressenties de manière plus importante en raison de la proximité. L'impact est donc considéré comme faible et temporaire pour celle-ci.

> ► *L'impact de la construction du parc lié aux vibrations et odeurs est considéré comme nul pour la majorité des habitations.*
> ► *Cet impact sera modéré et temporaire pour l'habitation située à proximité immédiate du site.*

### *Impacts cumulés*

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

Les impacts liés aux vibrations et odeurs ne concernent que la phase chantier, sur une durée de 15 mois environ et seront très localisés. Aucun impact cumulé n'est donc attendu. Le fonctionnement du parc agrivoltaïque n'ayant pas d'impact sur les champs électromagnétiques, aucun effet cumulé n'est attendu.

> ► *Aucun impact cumulé lié aux vibrations, odeurs et champs électromagnétiques n'est donc attendu.*

### *Caractérisation des impacts bruts*

| Thématique impactée | Niveau d'impact brut | Nature de l'impact | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Phases de chantier | | | | | |
| Vibrations et odeurs | Nul à modéré | N | D | T | CT |
| Phase exploitation | | | | | |
| Champs électromagnétiques | Nul | - | - | - | - |
| Impacts cumulés | Nul | - | - | - | - |

**Tableau 108 : Caractérisation des autres impacts bruts sur la santé**

Aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est attendu.

Les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme nul pour la majorité des habitations. Toutefois, cet impact pourra être modéré et temporaire pour l'habitation située à proximité immédiate du parc.

La santé des populations environnantes ne sera donc pas impactée en phase d'exploitation. Une gêne temporaire pourra être ressentie par les habitants les plus proches en phase de construction et de démantèlement.

# 4.4. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

## 4.4.1. Contexte

Le réseau d'infrastructures de transport est moyennement dense et peu diversifié autour du projet. Dans un périmètre de 5 km on recense plusieurs routes départementales, une route nationale et deux voies ferrées.

## 4.4.2. 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). Certains chemins pourraient être 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 l'état des routes 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.

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 le transport ferroviaire*

Les travaux seront réalisés sur le site de la zone du projet et en vue de la distances des voies ferrées (1,4 km et 2,3 km), aucun impact n'est attendu en phase chantier.

> ► *Aucun impact n'est donc attendu sur les infrastructures liées au transport ferroviaire en phase chantier.*

## 4.4.3. 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 de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois 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 de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois sur l'augmentation du trafic est très faible en phase d'exploitation.*

### *Impacts sur le transport ferroviaire*

Le projet se situe à proximité de deux voies ferrées. Au regard des distances des chemins de fer (1,4 km et 2,3 km) et de la couverture végétale (haie périphérique de 4 m de hauteur) par rapport au projet, aucun impact n'est attendu sur les voies ferrées. De plus, l'alignement nord-sud des panneaux propre au système tracker réduit le phénomène d'éblouissement, les panneaux n'étant orientés à l'ouest qu'en fin de journée lorsque le soleil est moins vif.

> ► *Aucun impact n'est donc attendu sur les infrastructures liées au transport ferroviaire en phase d'exploitation.*

## 4.4.4. 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 modéré.*
> ► *L'impact lié à l'augmentation du trafic est faible.*

## 4.4.5. Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

### *Impacts sur l'augmentation du trafic*

La maintenance du parc agrivoltaïques n'entraînera pas d'augmentation du trafic, les projets à prendre en compte étant éloigné du projet, l'impact cumulé est donc nul.

> ► *L'impact cumulé des projets environnants sur l'augmentation du trafic est nul.*

### *Caractérisation des impacts bruts*

| Thématique impactée | Niveau d'impact brut | Nature de l'impact | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| **Phases de construction et de démantèlement** | | | | | |
| **Etat des routes** | Modéré | N | D | T | CT |
| **Augmentation du trafic** | Faible | N | D | T | CT |
| **Transport ferroviaire** | Nul | - | - | - | - |
| **Phase d'exploitation** | | | | | |
| **Etat des routes** | Nul | - | - | - | - |
| **Augmentation du trafic** | Très faible | N | D | P | LT |
| **Transport ferroviaire** | Nul | - | - | - | - |
| **Impact cumulé** | Nul | N | D | P | |

**Tableau 109 : Caractérisation des impacts bruts sur les infrastructures de transport**

## 4.4.6. Mesures

### *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.).<br><br>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.<br><br>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. |

### 4.4.7. 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.

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 sur l'état des routes.

## 4.5. ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS

### 4.5.1. Contexte

La zone d'implantation du projet est située dans le pays de Valois, dans un cadre paysager rural (boisements, cours d'eau, etc.). Le tourisme qui s'y est développé est axé autour du patrimoine historique et naturel. L'activité touristique est marquée par la présence de quelques chemins de randonnée, de plusieurs centres équestres et de monuments historiques et religieux d'intérêt.

Un chemin de grande randonnée, le GR®11, ainsi qu'un sentier de randonnée local, longent le sud du projet. Un deuxième chemin de petite randonnée passe à proximité du projet.

Aucun hébergement touristique n'est situé à moins de 2 km du projet.



### 4.5.2. Impacts bruts en phase de construction

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 fort et temporaire.*

### 4.5.3. Impacts bruts en phase d'exploitation

Le GR®11 longe la partie du sud du parc agrivoltaïque. 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 F.2 de la présente étude.*

► *L'impact brut du projet sur les chemins de randonnée est donc nul.*

### 4.5.4. 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 fort et temporaire.*

### 4.5.5. Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation du parc agrivoltaïque.

*Remarque : L'impact paysager cumulé des projets depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.2 de la présente étude.*

► *L'impact cumulé des projets sur les chemins de randonnée est donc nul.*

#### *Caractérisation des impacts bruts*

| Thématique impactée | Niveau d'impact brut | Nature de l'impact | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Phases de construction et de démantèlement | | | | | |
| Activités de tourisme et de loisirs (randonnée) | Fort | N | D | T | CT |
| Phase d'exploitation | | | | | |
| Activités de tourisme et de loisirs (randonnée) | Nul | - | - | - | - |
| Impact cumulé | Nul | - | - | - | - |

Tableau 110 : Caractérisation des impacts bruts sur les activités de tourisme

### 4.5.6. 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 la phase chantier. |
| 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 | Faible. |

### 4.5.7. Impacts résiduels

En phase de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel du projet sur les sentiers de randonnée sera faible. Des mesures seront prises afin de prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux. En phase d'exploitation, l'impact résiduel est nul.

### 4.5.8. 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. |

## 4.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES

### 4.6.1. Contexte

Pour rappel, d'après le DDRM de l'Oise, les communes sont concernées par les risques technologiques suivants :

| | OBSERVATIONS | ENJEU |
|---|---|---|
| RISQUE INDUSTRIEL | **Etablissements SEVESO :** Plusieurs dizaines établissements sont recensés dans le département de l'Oise. Une coopérative agricole classée « SEVESO Seuil Bas » est localisée à 3,3 km du projet. Elle n'est cependant soumise à aucun plan de prévention des risques technologiques. **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :** Douze ICPE sont recensées dans les aires d'étude du projet. Elles sont toutes situées en dehors de la zone d'implantation, à 2,9 km au plus près. | MODERE |
| RISQUE « ENGINS DE GUERRE » | Risque défini à l'échelle départementale et lié à l'histoire du territoire. | MODERE |
| TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES (TMD) | Le projet est relativement éloigné de la route nationale 2, identifiée à risque, et des canalisations de gaz ou d'hydrocarbure. | FAIBLE |
| RISQUE NUCLEAIRE | Pas de site nucléaire à proximité immédiate du projet. | FAIBLE |
| RISQUE POLLUTION ATMOSPHERIQUE | Zone du projet non concernée par un PPA (Plan de Protection de l'Atmosphère). | FAIBLE |

**Tableau 111 : Rappels des risques technologiques**

### 4.6.2. Impacts bruts en phase de construction

*Impacts sur les risques industriels*

En raison de leur éloignement, la construction de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois n'aura pas d'impact sur les établissements SEVESO.

Douze ICPE sont recensées dans les aires d'étude du projet, au plus proche à 2,9 km au sud du projet. Aucune ICPE n'est localisée directement sur le site du projet ou ne possède de Plan de Prévention des Risques technologiques. Les camions transportant les infrastructures et le matériel nécessaire à la construction du parc passeront donc à proximité des établissements, sans toutefois les impacter.

> ► *La construction de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois n'aura donc pas d'impact sur les sites présentant des risques industriels.*

### *Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)*

D'après le DDRM de l'Oise, les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées spécifiquement par un risque lié au transport de marchandises dangereuses. Cependant, le DDRM de l'Oise précise que compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident lié au transport de marchandises dangereuses peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. La route nationale 2 est notamment identifiée comme l'un des principaux axes empruntés pour le transport de matières dangereuses et radioactives. Elle se situe au plus proche à 2,8 km au sud du projet.

Les panneaux photovoltaïques étant inertes, ils n'augmenteront pas la sensibilité des routes au risque TMD. Le risque TMD par voie routière pourrait cependant être accentué par un accident impliquant les engins de chantier du parc agrivoltaïque. Le risque qu'un tel évènement survienne reste toutefois faible.

> ► *La construction de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois n'aura donc pas d'impact sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.*

### *Impacts sur le risque « engins de guerre »*

Lors de la construction du parc agrivoltaïque, des engins de guerre pourraient être découverts lors de la réalisation des tranchées pour le raccordement électrique ou du terrassement pour les postes électriques et les citernes. Le risque serait alors l'explosion de l'engin et les dégâts humains et matériels engendrés par celle-ci. Si une telle découverte arrivait, toutes les mesures seraient mises en œuvre pour sécuriser le chantier et retirer les engins de guerre en toute sécurité. Le DDMR de l'Oise évoque ce risque mais ne le qualifie pas.

> ► *L'impact lié à la découverte d'engins de guerre est donc modéré.*

### *Impacts sur les autres risques*

Aucun impact n'est attendu sur les risques nucléaire et de pollution atmosphérique.

> ► *Aucun impact n'est attendu sur les autres risques technologiques en phase de construction.*

## 4.6.3. Impacts bruts en phase d'exploitation

### *Impacts sur les risques industriels*

Le parc agrivoltaïque étant situé à plus de 100 m des sites SEVESO et des ICPE recensés (2,9 km pour le plus proche), aucun effet domino n'est attendu sur ces installations.

> ► *L'impact de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois 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 de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses est nul.*

### *Impacts sur le risque « engins de guerre »*

Aucune modification du sol liée à l'exploitation du parc agrivoltaïque ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

> ► *Le risque de découverte d'engins de guerre est donc nul en phase d'exploitation.*

### *Impacts sur les autres risques*

Aucun impact n'est attendu sur les risques nucléaire et de pollution atmosphérique.

> ► *Aucun impact n'est attendu sur les autres risques technologiques en phase d'exploitation.*



## 4.6.4. 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, TMD, nucléaire et atmosphérique. L'impact sur le risque « engins de guerre » est quant à lui très faible. 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 engin de guerre durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

> ► *L'impact sur les risques technologiques est donc nul à très faible en phase de démantèlement.*

## 4.6.5. Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

Le fonctionnement de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois n'ayant pas d'impact sur les risques technologiques, aucun effet cumulé n'est attendu.

> ► *Aucun impact cumulé n'est donc attendu.*

## 4.6.6. Caractérisation des impacts bruts

| Thématique impactée | Niveau d'impact brut | Nature de l'impact | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| Phase de construction | | | | | |
| Risques industriels | Nul | - | - | - | - |
| TMD | Nul | - | - | - | - |
| Engins de guerre | Modéré | N | D | T | CT |
| Autres risques | Nul | - | - | - | - |
| Phase d'exploitation | | | | | |
| Risques industriels | Nul | - | - | - | - |
| TMD | Nul | - | - | - | - |
| Engins de guerre | Nul | - | - | - | - |
| Autres risques | Nul | - | - | - | - |
| Impact cumulé | Nul | - | - | - | - |
| Phase de démantèlement | | | | | |
| Risques industriels | Nul | - | - | - | - |
| TMD | Nul | - | - | - | - |
| Engins de guerre | Très faible | N | D | T | CT |
| Autres risques | Nul | - | - | - | - |

Tableau 112 : Caractérisation des impacts bruts sur les risques technologiques

## 4.6.7. Mesure

*Mesure de réduction*

**Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre »**

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur les personnes présentes sur le chantier et les riverains en phase chantier. |
| Objectifs | Ne pas générer de risque pour les personnes présentes sur le chantier ou les riverains par l'explosion d'un engin de guerre. |
| Description opérationnelle | En cas de découverte d'un engin de guerre sur le site du projet, les travaux de construction du parc seraient immédiatement stoppés et le personnel évacué pour sa sécurité. Les forces de l'ordre seraient prévenues en parallèle afin qu'elles puissent intervenir dans les plus brefs délais pour sécuriser la zone et enlever l'engin de guerre en toute sécurité. |
| Acteurs concernés | Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier. |
| Planning prévisionnel | Mise en œuvre dans le cadre du chantier. |
| Coût estimatif | Intégré au coût du chantier. |
| Modalités de suivi | Suivi par le maître d'ouvrage au cours du chantier. |
| Impact résiduel | Faible. |

## 4.6.8. Impacts résiduels

L'impact résiduel du projet sur la découverte d'engins de guerre sera faible en phase de construction, nul en phase d'exploitation et très faible en phase de démantèlement.

Le projet n'aura aucun impact sur les autres risques technologiques, quelle que soit la phase de vie du projet.

# 4.7. SERVITUDES

## 4.7.1. Contexte

Plusieurs organismes ont été consultés afin d'identifier les servitudes d'utilité publique et contraintes techniques à prendre en compte. Pour rappel, les contraintes identifiées sont les suivantes :

| Servitudes | Identification d'une contrainte vis-à-vis du projet | Description de la contrainte |
|---|---|---|
| Servitudes électriques | OUI | Une ligne aérienne 63 kV gérée par la RTE traverse la partie est du projet. Plusieurs recommandations sont à respecter.<br>Une ligne aérienne HTA gérée par ENEDIS longe la partie est du projet. Plusieurs recommandations sont à respecter. |
| Transport ferroviaire (SNCF) | OUI | Le projet étant situé à 1,8 km de ligne de La Plaine à Hirson et Anor (frontière), et à 2,4 km de la LGV Nord, des contraintes techniques et recommandations sont à prendre en compte. |
| Servitudes archéologiques | NON | En attente de réponse. |

**Tableau 113 : 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 dans les paragraphes suivants.*

## 4.7.2. Impacts bruts en phase de construction

### *Impacts sur les servitudes électriques*

Toutes les recommandation des gestionnaires de la ligne RTE ainsi que de la ligne HTA seront respectées. 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 vestiges archéologiques*

Les chantiers d'infrastructure sont soumis à la redevance d'archéologie préventive[7]. 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. Néanmoins, il reste peu probable que des vestiges archéologiques soient mis à jour sur ce site qui a déjà fait l'objet de nombreux travaux liés aux activités agricoles.

> ► *L'impact brut sur les vestiges archéologiques est donc faible.*

[7] 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.

### *Impacts sur le transport ferroviaire*

Le projet se situe à proximité de deux voies ferrées. Au regard des distances des chemins de fer (1,4 km et 2,3 km) et de la couverture végétale (haie périphérique de 4 m de hauteur) par rapport au projet, aucun impact n'est attendu sur les voies ferrées.

> ► *Aucun impact n'est donc attendu sur les infrastructures liées au transport ferroviaire.*

## 4.7.3. Impacts bruts en phase d'exploitation

### *Impacts sur les servitudes électriques*

En phase d'exploitation, aucun engin lourd ne devrait venir dégrader les lignes aériennes. L'implantation d'ouvrages respectera les servitudes relatives aux infrastructures électriques pour ne pas les dégrader, pour des questions de sécurité et pour laisser l'accès à ces infrastructures libre. Si il y a besoin de faire des travaux de maintenance lourde, toutes les recommandations applicables à un chantier seront prises en compte.

Les recommandations de la RTE concernant la sécurité lors de travaux à proximité de lignes électriques sont de se conformer :

- aux dispositions du Code du Travail articles R4534 - 107 et suivants qui définissent les règles de sécurité à observer pour tous les travaux à proximité d'ouvrages électriques sous tension,
- au Guide d'application de la règlementation relative aux travaux à proximité des réseaux (approuvé par arrêté du 27 décembre 2016) et composé de 3 Fascicules,
- à la norme NF C 18-510.

Les recommandation d'ENEDIS sont les suivantes :
Dans le cadre de votre chantier au voisinage d'ouvrages électriques, la mise hors tension prolongée de l'ouvrage pourrait engendrer un risque de sécurité ou de sureté vis à vis des personnes et des biens.
Pour garantir la sécurité des intervenants au voisinage de l'ouvrage, 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 les mesures compensatoires suivantes :

- - Délimiter et baliser la zone de travail
- - Dégager l'ouvrage 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 de portée
- - Appliquer des prescriptions spécifiques données par l'exploitant Enedis

> ► *Aucun impact n'est attendu sur les servitudes électriques.*

### *Impacts sur les vestiges archéologiques*

Aucune modification du sol liée à l'exploitation du parc agrivoltaïque ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

► *Aucun impact n'est donc attendu sur les vestiges archéologiques en phase d'exploitation.*

## 4.7.4. Impacts bruts sur la phase de démantèlement

Toutes les recommandation des gestionnaires de la ligne RTE ainsi que de la ligne HTA seront respectées. Aucun impact n'est donc attendu sur ces dernières.

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 durant la phase de démantèlement sont nuls sur les servitudes électriques et très faibles sur les vestiges archéologiques.*

## 4.7.5. Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

Le fonctionnement de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois n'ayant pas d'impact sur les servitudes, aucun effet cumulé n'est attendu.

► *L'impact cumulé sur les servitudes est donc nul.*

## 4.7.6. Caractérisation des impacts bruts

| Thématique impactée | Niveau d'impact brut | Nature de l'impact | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | *Négatif / Positif* | *Direct / Indirect* | *Temporaire / Permanent* | *Court / Moyen / Long terme* |
| **Phase de construction** | | | | | |
| Servitudes électriques | Nul | - | - | - | - |
| Servitudes archéologiques | Faible | N | D | T | CT |
| **Phase d'exploitation** | | | | | |
| Servitudes électriques | Nul | - | - | - | - |
| Servitudes archéologiques | Nul | - | - | - | - |
| Impact cumulé | Nul | - | - | - | - |
| **Phase de démantèlement** | | | | | |
| Servitudes électriques | Nul | - | - | - | - |
| Servitudes archéologiques | Très faible | N | D | T | CT |

**Tableau 114 : Caractérisation des impacts bruts sur les servitudes**

## 4.7.7. Mesures

*Mesures d'évitement*

**Suivre les recommandations de RTE et ENEDIS**

| | |
|---|---|
| Impact (s) concerné (s) | Impacts sur les infrastructures existantes en phase chantier 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 moyenne et haute tension), 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. |

## 4.7.8. Impacts résiduels

Les impacts résiduels sur les servitudes électriques seront nuls en phases chantier et exploitation.

L'impact résiduel sur les vestiges archéologiques est faible en phase de construction, nul en phase d'exploitation et très faible en phase de démantèlement.

# 5. 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.

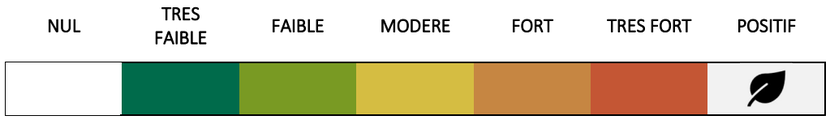



**Tableau 115 : Echelle des niveaux d'impact**



*Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi*

## 5.1. CONTEXTE PHYSIQUE

| THEME (sous-thème) | | NIVEAU D'ENJEU | PHASE DU PROJET | IMPACT BRUT | MESURES | IMPACTS RESIDUELS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GEOLOGIE et SOL | | FORT | En travaux | FAIBLE | E : Réaliser une étude géotechnique ;<br>R : Gérer les matériaux issus des décaissements ;<br>R : Réduire le risque de pollution accidentelle. | TRES FAIBLE |
| | | | En exploitation | TRES FAIBLE à MODERE | | TRES FAIBLE à FAIBLE |
| RELIEF | | FAIBLE | En travaux | FAIBLE | - | FAIBLE |
| | | | En exploitation | NUL | | NUL |
| HYDROLOGIE | Eaux superficielles | FAIBLE | En travaux | FAIBLE | E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ;<br>R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.<br>R : Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique à l'aplomb de la zone du projet. | NUL |
| | | | En exploitation | NUL | | |
| | Eaux souterraines | | En travaux | MODERE | | FAIBLE |
| | | | En exploitation | NUL | | TRES FAIBLE |
| | Risque de pollution | | En travaux | FAIBLE à MODERE | | TRES FAIBLE |
| | | | En exploitation | FAIBLE | | TRES FAIBLE |
| CLIMAT | | FAIBLE | En travaux | NUL | - | NUL |
| | | | En exploitation | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RISQUES NATURELS | Inondation | MODERE | En travaux | NUL | E : Réaliser une étude géotechnique ;<br>R : Respect des préconisations du SDIS de l'Oise. | NUL |
| | | | En exploitation | | | |
| | Mouvements de terrain | | En travaux | TRES FAIBLE | | NUL |
| | | | En exploitation | NUL | | |
| | Feu de forêt | | En travaux | MODERE | | FAIBLE |
| | | | En exploitation | | | |
| | Autres risques | | En travaux | NUL | | NUL |
| | | | En exploitation | | | |

**Tableau 116 : Synthèse des impacts et mesures du projet du projet de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois sur le contexte physique**

## 5.2. CONTEXTE PAYSAGER

| THÈMES | NATURE DE L'IMPACT | NIVEAU D'ENJEU | DURÉE | DIRECT / INDIRECT | IMPACT BRUT | MESURES | COÛTS | IMPACT RESIDUEL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  Phase chantier | Augmentation de l'aspect industriel. | | T | I | FAIBLE | R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier | Intégré aux coûts du chantier. | FAIBLE |
|  Axes de communication | Impact localisé sur la D330A et sur les routes à proximité immédiate du site | MODERE | P | D | FAIBLE (D330A) À FORT (Abords du site) | E : Maintien de la trame végétale présente aux abords du site et sur le site<br>R : Plantation de haies sur le pourtour du site afin de limiter les vues | 100 000 € pour environ 3 315 ml de haies et 5 000€ par/an d'entretien | TRÈS FAIBLE À MODÉRÉ AUX ABORDS DU SITE |
|  Bourgs et lieux de vie | Des vues importantes sur le site ont été identifiées depuis la Ferme Lessart, les habitations nord de Versigny et depuis le hameau de Droizelles. | MODERE | P | D | TRÈS FAIBLE À FORT | E : Maintien de la trame végétale présente aux abords du site et sur le site<br>R : Plantation de haies sur le pourtour du site afin de limiter les vues | | TRÈS FAIBLE À PONCTUELLEMENT MODÉRÉ |
|  Sentiers et tourisme | Des vues importantes ont été identifiées depuis le GR11 « Tour de Paris » aux abords du site | MODERE | P | D | MODÉRÉ À FORT | E : Maintien de la trame végétale présente aux abords du site et sur le site<br>R : Plantation de haies sur le pourtour du site afin de limiter les vues | | TRÈS FAIBLE À PONCTUELLEMENT MODÉRÉ |
|  Patrimoine et sites protégés | Une covisibilité indirecte a été recensée avec l'église classée de Versigny depuis l'Oratoire de la Vierge le long de la D330A | TRES FAIBLE | P | -D | FAIBLE | E : Maintien de la trame végétale présente aux abords du site et sur le site<br>R : Plantation de haies sur le pourtour du site afin de limiter les vues | | TRÈS FAIBLE |

**Tableau 117 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois sur le contexte paysager**

## 5.3. CONTEXTE NATUREL

| THÈME (sous-thème) | NATURE DE L'IMPACT | ELEMENTS ECOLOGIQUES / ESPECES IMPACTES | NIVEAU D'ENJEU ECOLOGIQUE ASSOCIE | PHASE DU PROJET | NIVEAU DE L'IMPACT BRUT | MESURES MISE EN PLACE | NUMERO MESURE | IMPACTS RESIDUELS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FLORE ET HABITATS | Destruction d'habitat | Monocultures | TRES FAIBLE | Travaux | TRES FAIBLE | Implantation en dehors des zones à enjeu | ME4 | TRES FAIBLE |
| | | | | Exploitation | TRES FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| | | Vergers | FAIBLE | Travaux | TRES FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| | | | | Exploitation | TRES FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| | | Prairie de fauche | FAIBLE | Travaux | TRES FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| | | | | Exploitation | TRES FAIBLE | Maintien d'une partie du site en prairie et mise en place d'une prairie de fauche à haute valeur | ME5 et MC1 | Positif |
| | | Petits bois anthropiques | FAIBLE | Travaux | TRES FAIBLE | Implantation en dehors des zones à enjeu avec une zone tampon de 5 à 15m | ME4 | TRES FAIBLE |
| | | | | Exploitation | TRES FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| | | Boisements, haies et eaux stagnantes (hors projet) | FAIBLE (MODERE POUR LA HAIE AU SUD-EST) | Travaux | TRES FAIBLE | Implantation en dehors des zones à enjeu avec une zone tampon de 20m | ME4 | TRES FAIBLE |
| | | | | Exploitation | TRES FAIBLE | Implantation en dehors des zones à enjeu avec une zone tampon de 20m Plantation d'un linéaire de haies d'espèces indigènes | MC2 | Positif |
| | Débordement des zones de travaux | Tous les habitats | FAIBLE | Travaux | TRES FAIBLE | Balisage limitant tout débordement et perte d'habitat supplémentaire | MR6 | Très faible |
| | Pollution accidentelle | Tous les habitats | FAIBLE | Travaux | TRES FAIBLE | Chantier propre – Gestion des pollutions accidentelles | ME1 et ME2 | Très faible |
| | Soulèvement de poussière | Tous les habitats | FAIBLE | Travaux et exploitation | TRES FAIBLE | / | MR3 | Très faible |
| | Tassement du sol et écrasement de la végétation | Tous les habitats | FAIBLE | Travaux | TRES FAIBLE | / | MR1 et MR3 | TRES FAIBLE |

| THÈME (sous-thème) | NATURE DE L'IMPACT | ELEMENTS ECOLOGIQUES / ESPECES IMPACTES | NIVEAU D'ENJEU ECOLOGIQUE ASSOCIE | PHASE DU PROJET | NIVEAU DE L'IMPACT BRUT | MESURES MISE EN PLACE | NUMERO MESURE | IMPACTS RESIDUELS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Espèce floristique remarquable | Aucune espèce patrimoniale sur la zone du projet | NEGLIGEABLE | / | NUL | / | / | NUL |
| | | 2 espèces patrimoniales sur la limite sud-est du projet (hors ZIP) | MODERE | / | FAIBLE | Implantation en dehors des zones à enjeu | ME4 | TRES FAIBLE |

**Tableau 118 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats naturels**

| THÈME (sous-thème) | NATURE DE L'IMPACT | ELEMENTS ECOLOGIQUES / ESPECES IMPACTES | NIVEAU D'ENJEU ECOLOGIQUE ASSOCIE | PHASE DU PROJET | DUREE DE L'IMPACT | NIVEAU DE L'IMPACT BRUT | MESURES MISE EN PLACE | NUMERO MESURE | IMPACTS RESIDUELS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AVIFAUNE (OISEAUX) | Dérangements liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement) | Avifaune des milieux ouverts | TRES FAIBLE / FAIBLE | Travaux | Temporaire | TRES FAIBLE | Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Suivi d'écologues en phase chantier | MR1 MR2 MR3 MR6 | TRES FAIBLE |
| | | | | | | MODERE | | | TRES FAIBLE |
| | | Avifaune des milieux fermées (boisements/bosquets) | MODERE | Travaux | Temporaire | FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| | | | | | | FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| | Collisions potentielles avec les véhicules sur site | Avifaune globale | FAIBLE | Travaux | Temporaire | TRES FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| | Risque de destruction d'espèces | Avifaune des milieux ouverts | FAIBLE | Travaux | Temporaire | MODERE | | | FAIBLE |
| | | | | | | FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| | | Avifaune des milieux fermées (boisements/bosquets) | MODERE | Travaux | Temporaire | TRES FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| | | | | | | TRES FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| | Destruction directe d'habitats naturels | Monocultures et ancien verger | TRES FAIBLE / FAIBLE | Travaux | Temporaire | MODERE | Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Suivi d'écologues en phase chantier | MR1 MR2 MR3 MR6 | FAIBLE |
| | | | | Exploitation | Temporaire et Permanent | FAIBLE | Limitation des emprises pour la maintenance et fauche tardive | ME4 ME5 MR1 MC1 | TRES FAIBLE |
| | | Boisements/bosquets/haies | FAIBLE / MODERE | Travaux et Exploitation | Temporaire et | TRES FAIBLE | Adaptation du planning des travaux et des mesures en | MR1 MR2 | TRES FAIBLE |

| THÈME (sous-thème) | NATURE DE L'IMPACT | ELEMENTS ECOLOGIQUES / ESPECES IMPACTES | NIVEAU D'ENJEU ECOLOGIQUE ASSOCIE | PHASE DU PROJET | DUREE DE L'IMPACT | NIVEAU DE L'IMPACT BRUT | MESURES MISE EN PLACE | NUMERO MESURE | IMPACTS RESIDUELS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Permanent | TRES FAIBLE | phase travaux. Suivi d'écologues en phase chantier<br>Limitation des emprises pour la maintenance et préservation des milieux | MR3<br>MR6<br>ME4<br>ME5<br>MR1<br>MC2 | TRES FAIBLE |
| | Dérangement lié à la maintenance sur site | Avifaune globale | FAIBLE / MODERE | Exploitation | Permanent | TRES FAIBLE | Emprise limitée des engins pour la maintenance | MR1<br>MR2<br>MR3 | TRES FAIBLE |
| | Effarouchement | Avifaune des milieux ouverts | FAIBLE | Exploitation | Temporaire et Permanent | FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| | | | | | | MODERE | | | FAIBLE |
| | | Avifaune des milieux fermées (boisements/bosquets) | FAIBLE | Exploitation | Temporaire et Permanent | TRES FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| | | | | | | TRES FAIBLE | | | TRES FAIBLE |
| CHIROPTERES (CHAUVES-SOURIS) | Dérangements liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement) | Toutes les espèces | FAIBLE / MODERE / FORT | Travaux | Temporaire | TRES FAIBLE | Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Suivi d'écologues en phase chantier | MR1<br>MR2<br>MR3<br>MR6 | TRES FAIBLE |
| | Collisions potentielles avec les véhicules sur site | Toutes les espèces | FAIBLE / MODERE / FORT | Travaux et exploitation | Temporaire et Permanent | TRES FAIBLE | Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Suivi d'écologues en phase chantier | MR1<br>MR2<br>MR6 | TRES FAIBLE |
| | Risque de destruction d'espèces | Toutes les espèces | FAIBLE / MODERE / FORT | Travaux | Temporaire | TRES FAIBLE | Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Suivi d'écologues en phase chantier | MR1<br>MR2<br>MR3<br>MR6 | TRES FAIBLE |
| | Destruction directe d'habitats naturels | Monocultures et ancien verger | FAIBLE | Exploitation | Temporaire et Permanent | MODERE | Zones à enjeux évitées, pas de destruction de gîte.<br><br>Préservation d'une zone tampon autour des éléments arborés. | ME4<br>ME5<br>MR5<br>MC1<br>MC2 | FAIBLE |

| THÈME (sous-thème) | NATURE DE L'IMPACT | ELEMENTS ECOLOGIQUES / ESPECES IMPACTES | NIVEAU D'ENJEU ECOLOGIQUE ASSOCIE | PHASE DU PROJET | DUREE DE L'IMPACT | NIVEAU DE L'IMPACT BRUT | MESURES MISE EN PLACE | NUMERO MESURE | IMPACTS RESIDUELS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Boisements/bosquets/haies avec lisières | MODERE / FORT | Exploitation | Temporaire et Permanent | MODERE | Création de milieux favorables à la chasse des chiroptères. | | FAIBLE |
| | **Dérangement** | Toutes les espèces | FAIBLE / MODERE / FORT | Exploitation | Permanent | MODERE | Réduction de la surface / bandes tampons avec les éléments arborés. Emprise limitée des engins pour la maintenance et en dehors de la période nocturne) | MR1<br>MR2<br>MR3 | FAIBLE |
| AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES | **Destruction d'espèce / perte d'habitats / Dérangements** | Mammofaune / Amphibiens / Reptiles / Entomofaune | TRES FAIBLE / MODERE | Travaux et Exploitation | Temporaire et Permanent | FAIBLE | Site clôturé avec des passages à faune.<br><br>Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux.<br><br>Suivi d'écologues en phase chantier<br><br>Création de milieux favorables à la faune | ME4<br>ME5<br>MR1<br>MR2<br>MR3<br>MR4<br>MR6<br>MC1<br>MC2 | TRES FAIBLE |

**Tableau 119 : Synthèse des impacts résiduels sur la faune après mises en place des mesures d'évitement et de réduction**

## 5.4. CONTEXTE HUMAIN

| THÈME (Sous-thème) | | NIVEAU D'ENJEU | PHASE DU PROJET | IMPACT BRUT | MESURES | IMPACTS RESIDUELS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PLANIFICATION URBAINE | | MODERE | En travaux & en exploitation | Compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur | E : Eviter l'implantation en zones non compatibles avec les règles d'urbanisme. | - |
| CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE | Démographie | FAIBLE | En travaux | NUL | - | NUL |
| | | | En exploitation | | | |
| | Logement | | En travaux | NUL | - | NUL |
| | | | En exploitation | | | |
| | Economie | | En travaux | FAIBLE | - | FAIBLE |
| | | | En exploitation | FAIBLE à FORT | | FAIBLE à FORT |
| | Activités agricoles | | En travaux | En attente EPA | - | En attente EPA |
| | | | En exploitation | En attente EPA | | En attente EPA |
| SANTÉ | Qualité de l'air | FAIBLE | En travaux | TRES FAIBLE à FAIBLE | R : Limiter la formation de poussières. | TRES FAIBLE |
| | | | En exploitation | NUL à MODERE | | MODERE |
| | Qualité de l'eau | | En travaux | NUL | E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ;<br>R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle. | NUL |
| | | | En exploitation | | | |
| | Ambiance acoustique | | En travaux | MODERE à FORT | R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier. | FAIBLE à MODERE |
| | | | En exploitation | FAIBLE | | FAIBLE |
| | Déchets | | En travaux | MODERE | R : Gérer les déchets. | TRES FAIBLE |
| | | | En exploitation | FAIBLE | | |
| | Autres | | En travaux | NUL à MODERE | - | NUL à MODERE |
| | | | En exploitation | NUL | | NUL |
| TRANSPORTS | | FAIBLE | En travaux | FAIBLE à MODERE | R : Gérer la circulation des engins de chantier ;<br>R : Remettre en état les routes en cas de dégradation avérée. | NUL à FAIBLE |
| | | | En exploitation | NUL à TRES FAIBLE | | NUL à TRES FAIBLE |
| | | MODERE | En travaux | FORT | R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; | FAIBLE |

| THÈME (Sous-thème) | | NIVEAU D'ENJEU | PHASE DU PROJET | IMPACT BRUT | MESURES | IMPACTS RESIDUELS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ACTIVITES DE TOURISME ET LOISIRS | | | En exploitation | NUL | A : Informer les promeneurs sur le parc agrivoltaïque. | NUL |
| RISQUES TECHNOLO-GIQUES | Engins de guerre | MODERE | En travaux | MODERE | R : Sécuriser le site en cas de découverte « d'engins de guerre ». | FAIBLE |
| | | | En exploitation | NUL | | NUL |
| | Risque industriel | | En travaux | NUL | | NUL |
| | | | En exploitation | | | |
| | Autres risques technologiques | FAIBLE | En travaux | NUL | | NUL |
| | | | En exploitation | | | |
| SERVITUDES | Electrique | MODERE | En travaux | NUL | E : Eviter l'implantation d'infrastructures dans les zones archéologiques connues ;<br>E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases de chantier ; | NUL |
| | | | En exploitation | | | |
| | Ferroviaire | | En travaux | NUL | | NUL |
| | | | En exploitation | | | |
| | Archéologique | | En travaux | TRES FAIBLE à FAIBLE | | TRES FAIBLE |
| | | | En exploitation | NUL | | NUL |
| | Autres servitudes | | En travaux | NUL | | NUL |
| | | | En exploitation | | | |

Tableau 120 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois sur le contexte humain

## 5.5. IMPACTS CUMULES

*Remarque : Les projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre B.2.5.2.*

| THÈME (Sous-thème) | | IMPACT BRUT | MESURES | COUTS | IMPACTS RESIDUELS |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTEXTE PHYSIQUE | Géologie et sol | TRES FAIBLE | E : Gestion des eaux ;<br>R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle. | Inclus dans les coûts du chantier | TRES FAIBLE à FAIBLE |
| | Hydrologie et hydrographie | TRES FAIBLE | | | NUL à FAIBLE |
| | Autres thématiques | NUL | | | NUL |
| CONTEXTE PAYSAGER | | NUL | - | - | NUL |
| CONTEXTE NATUREL | | NUL | - | - | NUL |
| CONTEXTE HUMAIN | Economie | FAIBLE | R : Limiter la formation de poussières ;<br>R : Gestion des déchets ;<br>R : Gérer la circulation des engins de chantier ;<br>A : Informer les promeneurs sur le parc agrivoltaïque. | | FAIBLE |
| | Activités agricoles | NUL | | | NUL |
| | Qualité de l'air | NUL | | | NUL |
| | Infrastructures de transport | NUL | | | TRES FAIBLE |
| | Autres thématiques | NUL | | | NUL |

**Tableau 121 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois**

# 6. 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, 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* ».

| VOLET | THEME | SCENARIO D'EVOLUTION | |
|---|---|---|---|
| | | AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET | 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 Hauts-de-France 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 | GEOLOGIE 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. |
| | 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, du séchoir solaire et des citernes. La topographie sera modifiée de façon très locale. | Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 20 prochaines années. |
| | HYDROGEOLOGIE 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.<br>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. Concernant le SDAGE Artois-Picardie, il devrait principalement subir la baisse des débits des cours d'eau et l'augmentation de la concentration des polluants. |
| | CLIMAT | Aucune modification directe sur le climat.<br>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'Oise 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 NATUREL | TOUTES THEMATIQUES | Aucune modification des fonctions écologiques de l'aire d'étude immédiate pour l'herpétofaune (amphibiens/reptiles), les mammifères terrestres, et l'entomofaune (insectes) n'est envisagée que le projet agrivoltaïque se réalise ou non sur le territoire.<br>Concernant l'avifaune, nous n'envisageons pas d'évolution particulière quant à l'utilisation du site par l'avifaune en l'absence de réalisation du projet hormis peut-être la substitution du cortège des oiseaux des milieux ouverts par les espèces des milieux semi-ouverts et/ou forestières (avec la plantation des arbres et des haies). La réalisation du projet aura un impact limité sur ce groupe grâce notamment aux mesures ERC présentées. | En l'absence de la réalisation du projet, il est peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de la zone d'étude. Celle-ci est composée d'un ancien verger, de cultures, de prairies et de bosquets, non gérés pour la biodiversité.<br>Il est difficile de savoir dans quel sens les habitats ouverts présents vont évoluer en l'absence du projet. Certaines parcelles seront certainement gérées par une fauche tandis que d'autres seront potentiellement laissées en libre évolution vers une milieu constitué de fourrés et arbustes puis vers un stade arboré. Etant donné que le projet n'altère aucun linéaire boisé, l'évolution des boisements pourra être similaire avec ou sans projet sur la zone. |

| VOLET | THEME | SCENARIO D'EVOLUTION | |
|---|---|---|---|
| | | AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET | EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET |
| CONTEXTE PAYSAGER | TOUTES THEMATIQUES | La mise en place du projet peut participer à conforter et renforcer le caractère productif des parcelles agricoles via la production d'électricité d'origine renouvelable. Les terrains conservent leur vocation agricole tout en intégrant une possibilité de production d'électricité photovoltaïque . | Plusieurs évolutions des paysages sont envisageables en l'absence de réalisation du projet. En effet, ces derniers resteraient probablement ruraux. Néanmoins les techniques agricoles et contextes socio-économiques pourraient faire évoluer la forme des parcellaires, des constructions liées aux exploitations agricoles ou des structures arborées. De même, une intensification des cultures ainsi que des remembrements progressifs déstructurant la trame agraire en place sont possibles ou à l'inverse, une déprise agricole pourrait engendrer un enfrichement, accompagnée ou pas d'une progression de l'urbanisation. Parallèlement, une adaptation aux aléas climatiques et phytosanitaires paraît inévitable, via la mise en place de nouvelles pratiques agroécologiques (ex. agroforesterie, diversification des cultures). |
| | PLANIFICATION URBAINE | Aucune incidence sur la planification urbaine. | 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-ECONOMIQUE | Aucune incidence n'est attendue sur la démographie et le parc de logement.<br>Le parc agrivoltaïque aura des retombées économiques positive pour les territoires et les collectivités et participera à la création d'emplois. | L'évolution démographique probable des communes 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.).<br>Le nombre de logements devrait poursuivre sa croissance au cours des 20 prochaines années.<br>Durant ces prochaines années, il est probable que la croissance économique en région Hauts-de-France 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. |
| CONTEXTE HUMAIN | CONTEXTE AGRICOLE | Cf. EPA (en attente).<br>Maintien de l'activité agricole existante, maintien des prairies qui est un enjeu aujourd'hui sur le département de l'Oise et protection face aux aléas climatiques. | En 2020, la France métropolitaine comptait environ 389 800 exploitations agricoles, soit environ 100 000 de moins qu'en 2010. La taille des exploitations continue d'augmenter et les salariés permanents non familiaux assurent une part plus importante du travail agricole. Le nombre d'élevages se réduit plus fortement que celui des exploitations à dominante végétale. En effet, la diminution des aides de l'Union Européenne au monde agricole, combinée à la fin des quotas betteraviers et laitiers a fortement fragilisé la profession.<br>Cependant, depuis plusieurs années, de plus en plus de communes entrent dans une démarche de préservation de leurs espaces naturels et agricoles, au travers notamment de documents d'urbanisme protégeant ces zones, favorisant ainsi l'agriculture et l'élevage. De plus, de nouvelles techniques de production et de vente, notamment l'agriculture biologique et la vente directe aux particuliers, viennent progressivement redynamiser ce domaine. |
| | 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 les communes d'accueil du projet, l'ambiance acoustique ne devrait pas connaître de changement significatif en l'absence de mise en œuvre du projet. |
| | SANTE | Aucune modification n'est attendue sur la qualité de l'eau et l'intensité des champs électromagnétiques.<br>Les déchets générés durant la phase d'exploitation seront acheminés et traités dans des filières adaptées.<br>Une amélioration de la qualité de l'air est attendue grâce à la réduction des émissions de gaz à 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 définie par les principaux objectifs opérationnels des schémas territoriaux en vigueur.<br>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 | Sans objet | Selon les schémas régionaux électriques de la région Hauts-de-France, l'augmentation de la production |

| VOLET | THEME | SCENARIO D'EVOLUTION | |
|---|---|---|---|
| | | AVEC LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET | EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET |
| | ELECTRIQUES | | 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. |
| | ACTIVITES 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 les communes d'accueil du projet, les risques technologiques devraient également suivre la même tendance pour couvrir les besoins de la population. |
| | SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE | Le projet n'entrainera aucune modification des servitudes d'utilité publique. | Etant donné la stagnation voire la baisse prévisible de la population sur les communes d'accueil du projet, les servitudes d'utilité publique devraient également suivre la même tendance pour couvrir les besoins de la population. |

**Tableau 122 : Evolution de l'environnement au cours des prochaines années avec et sans la mise en œuvre du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois**

# 7. CONCLUSION

*Le site choisi pour l'implantation de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois est situé sur les communes de Rosières et Versigny. Il s'agit d'un espace agricole de 53,9 ha actuellement destiné à l'élevage ovin, à la culture de céréales et à l'activité cidricole. Le projet consiste à allier la production d'énergie électrique renouvelable à partir de l'énergie solaire à l'élevage ovin en profitant des avantages qu'apportent la présence de panneaux photovoltaïques pour favoriser la pousse de la végétation et le bien-être animal. L'objectif de ce projet est également de diversifier l'activité agricole avec du maraichage sur le site.*



*L'étude écologique a démontré que malgré des enjeux notables sur certaines espèces (Grand Murin et Barbastelle d'Europe), La Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois sera exploité sans qu'il n'y aient d'impacts significatifs sur les espèces pouvant fréquentées le site et ses alentours. Le maitre d'ouvrage veillera à mettre en place des mesures permettant de rendre le projet acceptable*

*L'étude paysagère a démontré quant à elle que le projet du parc agrivoltaïque saura s'inscrire dans l'ambiance paysagère préexistante moyennant notamment plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement (choix de l'implantation, plantation de haies…) .*



*Les impacts bruts du parc agrivoltaïque Greenlight Valois sur le contexte physique seront réduits par la mise en œuvre d'études géotechnique et hydrogéologique et de pratiques adaptées dans le cadre du chantier, ainsi que par le respect des préconisations du SDIS de l'Oise. Ainsi, les impacts résiduels sur le contexte physique seront nuls à faibles.*

*Parce qu'il est agrivoltaïque, le projet permettra de renforcer et de diversifier l'activité agricole en place, afin de sécuriser la valeur agronomique de la zone pour les décennies à venir.*

*Outre ses bénéfices agricoles et 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'Oise et de la région Hauts-de-France.*



# CHAPITRE G – PIECES COMPLEMENTAIRES




1. Liste des figures _____ 365
2. Liste des tableaux _____ 368
3. Liste des cartes _____ 371
4. Acronymes utilisés _____ 373
5. Extrai KBIS _____ 374
6. Courriers de consultation et réponses des services concernés _____ 375

# 1. LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Evolution de la puissance installée cumulée en photovoltaïque dans le monde de 2001 à 2022 ..... 14
Figure 2 : Top 10 des pays et répartition de la puissance photovoltaïque installée dans le monde entre 2021 et 2022 (à gauche) et totale (à droite) (source : IEA PVPS, 2022) ..... 15
Figure 3 : Evolution du parc photovoltaïque français raccordé au réseau entre 2012 et mars 2023 (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2023) ..... 18
Figure 4 : Puissances installées, projets en développement et objectifs PPE 2023/2028 pour le solaire (source : Panorama SER, février 2022) ..... 19
Figure 5 : Production trimestrielle d'électricité solaire photovoltaïque (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2023) ..... 19
Figure 6 : Evolution de la puissance raccordée au réseau électrique de distribution par tranche de puissance au 30 septembre 2023 (source : statistiques.developpement-durable.gouv.fr, 2023) ..... 20
Figure 7 : Nombres d'emplois directs dans le secteur du photovoltaïque (source : ADEME, 2018) ..... 20
Figure 8 : Part de production d'électricité par filière au cours de l'année 2022 ..... 21
Figure 9 : Expertises des équipes de TTR Energy (Source : ttrenergy.com, 2023) ..... 23
Figure 10 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact ..... 26
Figure 11 : Définition des aires d'étude ..... 34
Figure 12 : Les différents types de sols humides (GEPPA, 1981) ..... 39
Figure 13 : Illustrations de méthodes utilisables pour l'inventaire des mammifères terrestres (hors chiroptères) ..... 41
Figure 14 : Matériel utilisé pour le suivi de l'avifaune en période de migration ..... 44
Figure 15 : Appareils de type Audiomoths (TAUW France) ..... 48
Figure 16 : Sonogramme de Pipistrelle commune enregistrée dans l'aire d'étude ..... 50
Figure 17 : Coupe topographique (source : Google Earth, 2023) ..... 71
Figure 18 : Périmètre du SAGE de la Nonette – Etoile rouge: Zone d'implantation potentielle (source : oise.gouv.fr SAGE Nonette) ..... 74
Figure 19 : De grandes infrastructures traversent le plateau du Valois Multien agricole (©ATER Environnement, 2023) ..... 92
Figure 20 : Vues lointaines sur le plateau du Valois Multien agricole (©ATER Environnement, 2023) ..... 92
Figure 21 : Le paysage semi-fermé du plateau Valois Multien agricole depuis le nord-est de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2023) ..... 93
Figure 22 : Vue sur le plateau du Valois Multien forestier depuis sa bordure sud, les boisements ferment les vues (©ATER Environnement, 2023) ..... 93
Figure 23 : La Nonette au sud de Droizelles (©ATER Environnement, 2023) ..... 95
Figure 24 : Les pentes douces des versants de vallée, près des sources de la Nonette (©ATER Environnement, 2023) ..... 95
Figure 25 : Vues lointaines sur le plateau du Valois Multien agricole près de Beaulieu-le-Vieux (©ATER Environnement, 2023) ..... 95
Figure 26 : Coupe AA'– sud-ouest/nord-est (exagération verticale de facteur 7) (©ATER Environnement, 2023) ..... 96
Figure 27 : Vue sur les cultures en openfield du plateau au nord de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2023) ..... 98
Figure 28 : Une trame boisée qui ferme le lointain (©ATER Environnement, 2023) ..... 98
Figure 29 : Vue en direction de la ripisylve de la Nonette (©ATER Environnement, 2023) ..... 98
Figure 30 : Boisements, vergers, et ruches depuis le sud-est de la ZIP (©ATER Environnement, 2023) ..... 100
Figure 31 : Vue sur le sud-est de la ZIP depuis le point coté 91.2 près de la ferme de Lessart (©ATER Environnement, 2023) ..... 100
Figure 32 : Vue sur la ZIP depuis le nord du site (©ATER Environnement, 2023) ..... 100
Figure 33 : Vue sur le flanc ouest du site sur le bord de la desserte locale reliant Droizelles à Rosières (©ATER Environnement, 2023) ..... 101
Figure 34 : Vue sur la partie sud de la ZIP depuis le lieu-dit le Noyer de l'Hôtel Dieu (©ATER Environnement, 2023) ..... 101
Figure 35 : Vue sur la partie ouest cultivée de la ZIP depuis la ferme Lessart au niveau du fossé sur la photographie à droite (©ATER Environnement, 2023) ..... 101
Figure 36 : Vue sur la pointe de l'extrémité sud de la zone d'implantation potentielle (©ATER Environnement, 2023) ..... 102
Figure 37 : Depuis les habitations du sud-ouest de Versigny (©ATER Environnement, 2023) ..... 104
Figure 38 : Depuis l'entrée sud-est de Nanteuil-le-Haudouin sur le D19 (©ATER Environnement, 2023) ..... 104
Figure 39 : Depuis la sortie sud d'Ormoy-Villers (©ATER Environnement, 2023) ..... 105
Figure 40 : Depuis l'entrée nord-ouest de Ducy, commune de Fresnoy-le-Luat (©ATER Environnement, 2023) ..... 105
Figure 41 : Vue depuis l'entrée nord de Baron sur la D100 (©ATER Environnement, 2023) ..... 105
Figure 42 : Depuis l'entrée sud de Baron sur la D100 (©ATER Environnement, 2023) ..... 105
Figure 43 : Depuis le centre de Péroy-les-Gombries (©ATER Environnement, 2023) ..... 106
Figure 44 : Depuis l'entrée sud-est d'Auger-Saint-Vincent sur la D98 (©ATER Environnement, 2023) ..... 106
Figure 45 : Vue sur le lieu-dit habité de Beaulieu-le-Neuf depuis Beaulieu-le-Vieux (©ATER Environnement, 2023) ..... 106
Figure 46 : Depuis le pont (D148) surmontant la N2 à la Croix d'Andelle, Nanteuil-le-Haudouin (©ATER Environnement, 2023) ..... 107
Figure 47 : Ligne TGV Nord-Europe depuis la D100 au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2023) ..... 107
Figure 48 : Depuis la D330A au nord-ouest de Nanteuil-le-Haudouin (©ATER Environnement, 2023) ..... 108

Figure 49 : Depuis la D922 au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2023) ..... 108
Figure 50 : Depuis la desserte locale au nord de Le Luat (©ATER Environnement, 2023) ..... 108
Figure 51 : Vue sur la voie ferrée à proximité de la gare de Nanteuil-le-Haudouin (©ATER Environnement, 2023) ..... 108
Figure 52 : Depuis la 330A près de Versigny au lieu-dit le Buisson-Saint-Cyr (©ATER Environnement, 2023) ..... 109
Figure 53 : Le GR11 Tour de Paris traversant la forêt communale de Péroy-les-Gombries (©ATER Environnement, 2023) ..... 110
Figure 54 : Le GRP de la Brenne au sud du hameau l'Epinat (©ATER Environnement, 2023) ..... 110
Figure 55 : Le circuit VTT du 29 mai au sud de Baron (©ATER Environnement, 2023) ..... 111
Figure 56 : Le circuit la Cave au Diable à Ormoy-Villers près du cimetière (©ATER Environnement, 2023) ..... 111
Figure 57 : Le GR11 Tour de Paris près de la Ferme du Moulin, à Baron (©ATER Environnement, 2023) ..... 111
Figure 58 : Le circuit la cave au Diable aux abords de Ducy au sein du PNR Oise - Pays de France (©ATER Environnement, 2023) ..... 111
Figure 59 : Rosières, vue depuis l'entrée ouest du village (©ATER Environnement, 2023) ..... 113
Figure 60 : Sortie sud de Rosières sur la route de la Couture des Ulis en direction de Versigny ..... 113
Figure 61 : Vue depuis la Ferme de la Montagne au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée (©ATER Environnement, 2023) ..... 114
Figure 62 : Vue depuis les habitations les plus au nord de Droizelles ..... 114
Figure 63 : Vue depuis la rue du presbytère à Droizelles (©ATER Environnement, 2023) ..... 114
Figure 64 : Vue depuis les dernières habitations au nord de Versigny, rue de Poiriers (©ATER Environnement, 2023) ..... 114
Figure 65 : Vue depuis la rue Charles de Gaulle au nord-est de Versigny (©ATER Environnement, 2023) ..... 114
Figure 66 : Vue depuis la pointe nord de Versigny, rue des Poiriers (©ATER Environnement, 2023) ..... 114
Figure 67 : Vue depuis la ferme Lessart (©ATER Environnement, 2023) ..... 115
Figure 68 : Depuis la D330A au lieu-dit Clos Mme Agnès (©ATER Environnement, 2023) ..... 116
Figure 69 : Depuis la desserte locale reliant Versigny à Lessart au niveau du Château d'eau (©ATER Environnement, 2023) ..... 116
Figure 70 : Depuis la desserte menant de Droizelles à Lessart (©ATER Environnement, 2023) ..... 116
Figure 71 : Vue depuis la route de la couture des Ulis en direction du sud, au niveau du lieu-dit le Champ de Rully (© ATER Environnement, 2023) ..... 117
Figure 72 : Vue depuis la desserte de Lessart (© ATER Environnement, 2023) ..... 117
Figure 73 : Depuis le GR11 Tour de Paris et le sentier de la forêt d'Ermenonville et de l'abbaye de Chaalis, au sud de la zone d'implantation potentielle (©ATER Environnement, 2023) ..... 118
Figure 74 : Depuis le sentier local les Montagnes d'Auger à l'est de Rozières (©ATER Environnement, 2023) ..... 118
Figure 75 : L'église classée de Versigny (©ATER Environnement, 2023) ..... 120
Figure 76 : Château XVIIème de Versigny (©ATER Environnement, 2023) ..... 120
Figure 77 : Calvaire classé et église (non classée) au hameau de Droizelles, sur la commune de Versigny (©ATER Environnement, 2023) ..... 121
Figure 78 : Emplacement du château aujourd'hui détruit de Nanteuil-le-Haudouin dont il reste deux pavillons du jardin et les anciens communs (©ATER Environnement, 2023) ..... 121
Figure 79 : Eglise de Nanteuil-le-Haudouin (©ATER Environnement, 2023) ..... 121
Figure 80 : Eglise de Baron (©ATER Environnement, 2023) ..... 121
Figure 81 : Eglise de Fresnoy à Fresnoy-le-Luat (©ATER Environnement, 2023) ..... 122
Figure 82 : Eglise du Luat à Fresnoy-le-Luat (©ATER Environnement, 2023) ..... 122
Figure 83 : Eglise Saint-Martin d'Ormoy-Villers (©ATER Environnement, 2023) ..... 122
Figure 84 : Vue sur le site de la vallée de la Nonette depuis Beaulieux-le-Vieux (©ATER Environnement, 2023) ..... 123
Figure 85 : Vue sur le site de la vallée de la Nonette depuis le nord de Baron et la D100 qui le borde (©ATER Environnement, 2023) ..... 123
Figure 86 : Stèle en mémoire des chasseurs morts à Ormoy-Villers et Auger-Saint-Vincent (©ATER Environnement, 2023) ..... 124
Figure 87 : Carré militaire à Droizelles (©ATER Environnement, 2023) ..... 124
Figure 88 : Château de la Grande Ferme (château) à Droizelles (©ATER Environnement, 2023) ..... 125
Figure 89 : Oratoire de la vierge, depuis la D330A (©ATER Environnement, 2023) ..... 125
Figure 90 : Calvaire à Fresnpoy-le-Luat (©ATER Environnement, 2023) ..... 126
Figure 91 : Extrait des Zones à dominantes humides (Source SDAGE Bassin Seine Normandie) - ZIP en rouge ..... 143
Figure 92 : Nombre d'espèces végétales vasculaires réparti par indice de rareté ..... 156
Figure 93 : Bleuet (Cyanus segetum Hil, 1762) observé au sein de l'AEI ..... 157
Figure 94 : Robinier faux-acacia observés au sein du boisement à l'ouest de l'AEI ..... 159
Figure 95 : Répartition par espèce et groupe d'espèces des contacts enregistrés aux différentes saisons ..... 190
Figure 96 : Répartition par espèce et groupe d'espèces des contacts enregistrés en période des transits printaniers ..... 191
Figure 97 : Répartition par espèce et groupe d'espèces des contacts enregistrés en période de mise-bas ..... 193
Figure 98 : Résultats obtenus en période de mise-bas par point d'enregistrement et par espèce ..... 193
Figure 99 : Répartition par espèce et groupe d'espèces des contacts enregistrés en période de transits automnaux ..... 195
Figure 100 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019) ..... 209

Figure 101 : Répartition des émissions de gaz à effet de serre en France (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2021)....234
Figure 102 : Emissions directes de GES par secteur en 2020 en région Hauts-de-France (source : Observatoire du Climat de Hauts-de-France, 2023)....235
Figure 103 : Lettre d'information distribuée aux élus et aux habitants (source : TTR Energy, 2023)....239
Figure 104 : Coupe de principe des installations....243
Figure 105 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : www.economiedenergie, 2015)....249
Figure 106 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015)....249
Figure 107 : Distinction des différentes technologies de modules....249
Figure 108 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info, 2017)....250
Figure 109 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)....250
Figure 110 : Dimensionnement des modules envisagés pour le projet (source : TTR Energy, 2023)....251
Figure 111 : Plan de coupe des structures (source : TTR Energy, 2024)....251
Figure 112 : Panneaux photovoltaïques en fin de vie (source : Soren, 2015)....258
Figure 113 : Le traitement des panneaux photovoltaïques (source : Soren, 2022)....259
Figure 114 : Fragments de silicium et granulés de verre (source : Soren, 2015)....259
Figure 115 : Depuis la 330A près de Versigny au lieu-dit le Buisson-Saint-Cyr (©ATER Environnement, 2023)....276
Figure 116 : Vue depuis la ferme Lessart à l'est du projet (©ATER Environnement, 2023)....278
Figure 117 : Vue depuis la rue du presbytère à Droizelles (©ATER Environnement, 2023)....278
Figure 118 : Vue depuis la pointe nord de Versigny, rue des Poiriers (©ATER Environnement, 2023)....278
Figure 119 : Vue depuis la route de la Couture des Ulis en direction du sud, au niveau du lieu-dit le Champ de Rully (©ATER Environnement, 2023)....278
Figure 120 : Vue depuis la desserte de Lessart (©ATER Environnement, 2023)....279
Figure 121 : Depuis le GR11 Tour de Paris et le sentier de la forêt d'Ermenonville et de l'abbaye de Chaalis, au sud du projet (©ATER Environnement, 2023)....279
Figure 122 : Photomontage n°1 – Depuis la D330A à proximité de l'Oratoire de la Vierge – Etat Initial (source : © ATER Environnement, 2023)....284
Figure 123 : Photomontage n°1 – Depuis la D330A à proximité de l'Oratoire de la Vierge – État projeté (source : © ATER Environnement, 2023)....284
Figure 124 : Photomontage n°2 – Depuis le sud du site à la sortie nord de Droizelles – Etat Initial (source : © ATER Environnement, 2023)....285
Figure 125 : Photomontage n°2 – Depuis le sud du site à la sortie nord de Droizelles – État projeté (source : © ATER Environnement, 2023)....285
Figure 126 : Photomontage n°3 – Depuis le GR11 aux abords de la ferme Lessart au nord-est du site – Etat Initial (source : © ATER Environnement, 2023)....286
Figure 127 : Photomontage n°3 – Depuis le GR11 aux abords de la ferme Lessart au nord-est du site – Etat projeté (source : © ATER Environnement, 2023)....286
Figure 128 : Photomontage n°4 –Depuis la sortie est de Droizelles sur la route menant à Péroy-les-Gombries – Etat Initial....287
Figure 129 : Photomontage n°4 – Depuis la sortie est de Droizelles sur la route menant à Péroy-les-Gombries – Etat projeté (source : © ATER Environnement, 2023)....287
Figure 130 : Photomontage n°5 – Depuis la sortie nord-est de Versigny – Etat Initial....288
Figure 131 : Photomontage n°5 – Depuis la sortie nord-est de Versigny – Etat projeté (source : © ATER Environnement, 2023)....288
Figure 132 : Photomontage n°6 – Depuis la lisière du bois de Rosières, sur la route de Droizelles à Rosières – Etat Initial....289
Figure 133 : Photomontage n°6 – Depuis la lisière du bois de Rosières, sur la route de Droizelles à Rosières – Etat projeté (source : © ATER Environnement, 2023)....289
Figure 134 : Photomontage n°1 – Depuis la D330A à proximité de l'Oratoire de la Vierge – État projeté (source : © ATER Environnement, 2023)....292
Figure 135 : Photomontage n°2 – Depuis la D330A à proximité de l'Oratoire de la Vierge – État projeté avec mesures (©ATER Environnement, 2024)....292
Figure 136 : Photomontage n°2 – Depuis le sud du site à la sortie nord de Droizelles – État projeté....293
Figure 137 : Photomontage n°2 – Depuis le sud du site à la sortie nord de Droizelles – État projeté avec mesures (©ATER Environnement, 2024)....293
Figure 138 : Photomontage n°3 – Depuis le GR11 aux abords de la ferme Lessart au nord-est du site – Etat projeté (source : © ATER Environnement, 2023)....294
Figure 139 : Photomontage n°3 – Depuis le GR11 aux abords de la ferme Lessart au nord-est du site – Etat projeté avec mesures (source : © ATER Environnement, 2024)....294
Figure 140 : Photomontage n°6 – Depuis la lisière du bois de Rosières, sur la route de Droizelles à Rosières – Etat projeté (source : © ATER Environnement, 2023)....295
Figure 141 : Photomontage n°6 – Depuis la lisière du bois de Rosières, sur la route de Droizelles à Rosières – Etat projeté avec mesures (source : © ATER Environnement, 2024)....295
Figure 142 : Implantation du projet par rapport aux projets connus et installations ICPE....306
Figure 143 : Choix du type de clôture selon les groupes d'espèces (Source : SETRA, 2008)....309
Figure 144 : Des petites dépressions voire des flaques de quelques m² (ornières à gauche) et des amoncellements de pierres (à droite) peuvent suffire pour la reproduction et le repos des amphibiens....314
Figure 145 : Exemples de modèles de gîtes à chauve-souris....315
Figure 146 : Charges de service public de l'énergie prévisionnelles au titre de 2023 (source : Délibération n°2022-202 du 13 juillet 2022, CRE)....325
Figure 147 : Evolution du prix des énergies renouvelables dans le monde (en dollars par MWh) (source : Challenges, 2021)....326
Figure 148 : Présentation des exploitations agricoles (source : TTR Energy, 2023)....328
Figure 149 : Illustration du séchoir solaire (source : TTR Energy, 2023)....328
Figure 150 : Avantages du séchoir solaire (source : TTR Energy, 2023)....328

# 2. LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définition du type d'autorisation selon la puissance du projet photovoltaïque ..... 8
Tableau 2 : Dispositifs de soutien (source : photovoltaïque.info et hellowatt.fr, 2022) ..... 13
Tableau 3 : Chiffres clés du photovoltaïque en France au 30 septembre 2023 (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2023) ..... 18
Tableau 4 : Objectifs d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en Hauts-de-France (source : SRADDET Hauts-de-France, 2020) ..... 21
Tableau 5 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu ..... 26
Tableau 6 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2023) ..... 27
Tableau 7 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : TAUW, 2023) ..... 27
Tableau 8 : Thématique des milieux physiques et humains abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2023) ..... 27
Tableau 9 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2023) ..... 28
Tableau 10 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2023) ..... 28
Tableau 11 : Temporalité des impacts d'un parc photovoltaïque ..... 30
Tableau 12 : Projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Hauts-de-France, 2023) ..... 31
Tableau 13 : Echelle des niveaux d'impact ..... 32
Tableau 14 : Liste non exhaustive des organismes consultés ..... 36
Tableau 15 : Catégories des listes rouges des espèces menacées en Europe, en France ou régionalement ..... 37
Tableau 16 : Indice de rareté d'un habitat ou d'une espèce ..... 38
Tableau 17 : Périodes principales d'inventaire* pour la réalisation du suivi d'activité avifaunistique ..... 42
Tableau 18 : Tableau d'évaluation du niveau d'activité chiroptérologique selon l'intensité d'émission des espèces* ..... 50
Tableau 19 : Grille d'évaluation de la patrimonialité floristique en fonction des connaissances actuelles ..... 52
Tableau 20 : Grille d'évaluation de la patrimonialité faunistique en fonction des connaissances actuelles ..... 52
Tableau 21 : Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts floristiques en fonction de quelques paramètres ..... 52
Tableau 22 : Grille d'évaluation du niveau d'intérêt du site pour une espèce appartenant à l'avifaune ..... 53
Tableau 23 : Grille d'évaluation du niveau d'intérêt du site pour une espèce appartenant aux chiroptères ..... 53
Tableau 24 : Grille d'évaluation des enjeux préalables en fonction du niveau patrimonial et de l'intérêt du site ..... 54
Tableau 25 : Liste non exhaustive des organismes consultés ..... 56
Tableau 26 : Equipe de travail en charge de l'étude ..... 57
Tableau 27 : Planning des inventaires ..... 57
Tableau 28 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 10 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2023) ..... 75
Tableau 29 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2023) ..... 75
Tableau 30 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027) ..... 75
Tableau 31 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude ..... 77
Tableau 32 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2023) ..... 77
Tableau 33 : Profondeur de la nappe « Eocène du Valois » (source : ADES, 2023) ..... 77
Tableau 34 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027) ..... 77
Tableau 35 : Données météorologiques moyennes de la station météorologique de Roissy/Charles-de-Gaulle sur la période 1991-2020 (sources : Météo France ; infoclimat.fr ; metweb.fr, 2023) ..... 79
Tableau 36 : Synthèse des risques naturels ..... 88
Tableau 37 : Liste des monuments historiques inventoriés au sein des aires d'étude (source : Atlas des patrimoines, 2023) ..... 120
Tableau 38 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité ..... 130
Tableau 39 : Liste des ZPS et ZICO les plus proches de l'aire d'étude éloignée ..... 132
Tableau 40 : Plans Nationaux d'Action en faveur des espèces menacées déclinés en Picardie ..... 134
Tableau 41 : Synthèse des zonages réglementaires du patrimoine naturel (hors Natura 2000 et ZNIEFF) ..... 135
Tableau 42 : Liste des ZNIEFF présentes au sein de l'aire d'étude éloignée ..... 137
Tableau 43 : Liste des espèces végétales d'intérêt écologique citées en bibliographie sur la commune de Versigny et ses alentours (Sources : Digitale 2 – CBNBL et INPN) ..... 148
Tableau 44 : Liste des espèces d'insectes remarquables issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet* ..... 149
Tableau 45 : Liste des espèces d'amphibiens issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet ..... 150
Tableau 46 : Liste des espèces de mammifères remarquables issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet ..... 151
Tableau 47 : Liste des espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet* ..... 154
Tableau 48 : Liste des espèces de chiroptères issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet* ..... 155

Tableau 49 : Liste des espèces végétales vasculaires à enjeux observées sur l'AEI (hors espèces invasives) ..... 157
Tableau 50 : Synthèse des enjeux associés aux habitats présents au sein de l'AEI ..... 170
Tableau 51 : Liste des espèces d'insectes recensées dans l'aire d'étude* ..... 174
Tableau 52 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées dans l'aire d'étude ..... 176
Tableau 53 : Liste des espèces d'oiseaux recensées au cours de l'ensemble du cycle biologique ..... 179
Tableau 54 : Liste des espèces identifiées et leurs différents statuts ..... 189
Tableau 55 : Résultats obtenus toutes saisons par point d'enregistrement et par espèce ..... 189
Tableau 56 : Résultats obtenus aux différentes saisons par point d'enregistrement et par espèce ..... 190
Tableau 57 : Résultats obtenus en période des transits printaniers par espèces ..... 191
Tableau 58 : Résultats obtenus en période des transits printaniers par point d'enregistrement et par espèce ..... 191
Tableau 59 : Résultats obtenus en période de mise-bas par espèces ..... 193
Tableau 60 : Résultats obtenus en période des transits automnaux par espèces ..... 195
Tableau 61 : Résultats obtenus en période des transits automnaux par point d'enregistrement et par espèce ..... 195
Tableau 62 : Synthèse des niveaux d'enjeux de conservation par espèces ..... 197
Tableau 63 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m$^3$) (source : ATMO Hauts-de-France, 2023) ..... 206
Tableau 64 : Qualité de l'eau distribuée sur la commune de Rosières et Versigny (source : ARS Hauts-de-France, 2023) ..... 207
Tableau 65 : Qualité de l'eau distribuée sur la commune de Rosières et Versigny (source : ARS Hauts-de-France, 2023) ..... 207
Tableau 66 : 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) ..... 210
Tableau 67 : Synthèse des risques technologiques ..... 222
Tableau 68 : Récapitulatif des avis reçus en réponse aux courriers d'identification de servitudes du projet ..... 223
Tableau 69 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu ..... 229
Tableau 70 : Spécificités techniques du site ..... 237
Tableau 71 : Détail des rencontres et concertation territoriale (source : TTR Energy, 2024) ..... 238
Tableau 72 : Comparaison entre les deux variantes proposées ..... 243
Tableau 73 : Comparaison des variantes ..... 245
Tableau 74 : Caractéristiques générales du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois (source : TTR Energy, 2023) ..... 247
Tableau 75 : Planning prévisionnel des travaux (source : TTR Energy, 2023) ..... 256
Tableau 76 : Emprises du projet en phase de construction (source : TTR Energy, 2023) ..... 262
Tableau 77 : Caractérisation des impacts bruts sur la géologie et les sols ..... 263
Tableau 78 : Caractérisation des impacts bruts sur le relief ..... 266
Tableau 79 : Caractérisation des impacts bruts sur l'hydrogéologie et l'hydrographie ..... 268
Tableau 80 : Caractérisation des impacts bruts sur le climat ..... 270
Tableau 81 : Synthèse des risques naturels ..... 270
Tableau 82 : Caractérisation des impacts bruts sur les risques naturels ..... 272
Tableau 83 : Monuments historiques recensés sur les aires d'étude éloignée et rapprochée ..... 280
Tableau 84 : Localisation des photomontages (©ATER Environnement, 2023) ..... 282
Tableau 85 : Présentation des photomontages ..... 283
Tableau 86 : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier ..... 290
Tableau 87 : Intégration visuelle des éléments connexes du projet ..... 290
Tableau 88 : Essences végétales à privilégier ..... 290
Tableau 89 : Intégration visuelle des éléments connexes du projet ..... 291
Tableau 90 : Echelle de couleur des niveaux d'impact ..... 296
Tableau 91 : Synthèse des principaux impacts du projet sur la flore et les habitats naturels ..... 300
Tableau 92 : Synthèse des principaux impacts du projet sur la faune ..... 304
Tableau 93 : Calendrier des périodes sensibles pour la faune au sein de la zone d'étude ..... 308
Tableau 94 : Liste des espèces végétales à planter ..... 311
Tableau 95 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats naturels ..... 313
Tableau 96 : Modalités prévisionnelles de suivis écologiques sur les 3 premières années ..... 314
Tableau 97 : Synthèse des mesures ERC appliquées au projet pour la biodiversité et estimation des coûts ..... 316
Tableau 98 : Caractérisation des impacts bruts sur la démographie ..... 323
Tableau 99 : Caractérisation des impacts bruts sur le logement ..... 324

Tableau 100 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal et le département ..... 327
Tableau 101 : Caractérisation des impacts bruts sur l'économie ..... 327
Tableau 102 : Caractérisation des impacts bruts sur les activités ..... 330
Tableau 103 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes ..... 330
Tableau 104 : Caractérisation des impacts bruts sur la qualité de l'air ..... 332
Tableau 105 : Caractérisation des impacts bruts sur la qualité de l'eau ..... 333
Tableau 106 : Caractérisation des impacts bruts sur l'ambiance acoustique ..... 335
Tableau 107 : Caractérisation des impacts bruts sur les déchets ..... 336
Tableau 108 : Caractérisation des autres impacts bruts sur la santé ..... 338
Tableau 109 : Caractérisation des impacts bruts sur les infrastructures de transport ..... 340
Tableau 110 : Caractérisation des impacts bruts sur les activités de tourisme ..... 342
Tableau 111 : Rappels des risques technologiques ..... 343
Tableau 112 : Caractérisation des impacts bruts sur les risques technologiques ..... 345
Tableau 113 : Rappel des servitudes et contraintes techniques identifiées ..... 346
Tableau 114 : Caractérisation des impacts bruts sur les servitudes ..... 347
Tableau 115 : Echelle des niveaux d'impact ..... 349
Tableau 116 : Synthèse des impacts et mesures du projet du projet de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois sur le contexte physique ..... 350
Tableau 117 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois sur le contexte paysager ..... 351
Tableau 118 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore et les habitats naturels ..... 353
Tableau 119 : Synthèse des impacts résiduels sur la faune après mises en place des mesures d'évitement et de réduction ..... 355
Tableau 120 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois sur le contexte humain ..... 357
Tableau 121 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois ..... 358
Tableau 122 : Evolution de l'environnement au cours des prochaines années avec et sans la mise en œuvre du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois ..... 361

# 3. LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance photovoltaïque cumulée et installée en Europe en 2021 (source : EurObserv'ER, 2022) ..... 16
Carte 2 : Puissance solaire installée (enMW) par département au 30 septembre 2023 (source : https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/, 2023) ..... 18
Carte 3 : Projets soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale ..... 31
Carte 4 : Localisation des photographies ..... 35
Carte 5 : Localisation des sondages pédologiques effectués sur la ZIP ..... 40
Carte 6 : Localisation des prospectés en période d'hivernage ..... 43
Carte 7 : Localisation des points d'observation en période de migration ..... 45
Carte 8 : Localisation des points d'observation et transects en période de reproduction ..... 47
Carte 9 : Localisation des points d'écoute chiroptères au sol ..... 49
Carte 10 : Localisation du projet agrivoltaïque ..... 62
Carte 11 : Aires d'étude du projet ..... 64
Carte 12 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate ..... 66
Carte 13 : Localisation des différentes aires d'étude ..... 67
Carte 14 : Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle ..... 68
Carte 15 : Géologie au niveau du projet – Etoile rouge : zone d'implantation potentielle (source : sigessn.brgm.fr) ..... 69
Carte 16 : Occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée (2 km) ..... 70
Carte 17 : Relief de l'aire d'étude rapprochée ..... 72
Carte 18 : Localisation des grands bassins versants nationaux ..... 73
Carte 19 : Réseau hydrographique des différentes aires d'étude ..... 76
Carte 20 : Localisation des nappes d'eau souterraine des différentes aires d'étude ..... 78
Carte 21 : Climats de France métropolitaine – Etoile bleue : Zone d'implantation potentielle (source : Météo France, 2022) ..... 79
Carte 22 : Ensoleillement en France – Étoile bleue : Zone d'implantation potentielle (source : Météo France, 2018) ..... 80
Carte 23 : Communes où se trouvent des zones potentiellement inondables par débordement de cours d'eau – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017) ..... 81
Carte 24 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe ..... 82
Carte 25 : Aléa ruissellement/coulée de boue – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017) ..... 82
Carte 26 : Communes susceptibles d'être affectées par des coulées de boue – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017) ..... 82
Carte 27 : Communes susceptibles d'être affectées par des coulées des glissements et/ou des éboulements rocheux – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017) ..... 83
Carte 28 : Densité de cavités par commune – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017) ..... 84
Carte 29 : Retrait et gonflement des argiles et cavités ..... 84
Carte 30 : Zonage sismique de l'ancienne région Picardie – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015) ..... 85
Carte 31 : Principaux feux de forêts – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017) ..... 86
Carte 32 : Densité de foudroiement – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019) ..... 87
Carte 33 : Risque radon ..... 88
Carte 34 : Les unité paysagères ..... 91
Carte 35 : Relief et hydrographie ..... 94
Carte 36 : Occupation du sol ..... 97
Carte 37 : Enjeux de l'aire d'étude éloignée ..... 103
Carte 38 : Carte des enjeux de l'aire d'étude rapprochée ..... 112
Carte 39 : Carte des enjeux patrimoniaux ..... 119
Carte 40 : Principaux masques visuels ..... 127
Carte 41 : Carte des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée ..... 128
Carte 42 : Carte de recommandations d'implantation ..... 129
Carte 43 : Localisation des zones Natura 2000 ..... 133
Carte 44 : Zones naturelles et sites remarquables ..... 136
Carte 45 : Localisation des ZNIEFF de type I et II entourant la zone d'étude ..... 138
Carte 46 : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité et composantes de la Trame Verte et Bleue du SRCE ..... 140
Carte 47 : Localisation des zones potentiellement humides ..... 144
Carte 48 : Localisation des espèces végétales patrimoniales ..... 158

Carte 49 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes observées ..... 159
Carte 50 : Habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate ..... 167
Carte 51 : Enjeux associés aux habitats recensés au sein de l'AEI ..... 171
Carte 52 : Principales observations de l'entomofaune ..... 174
Carte 53 : Principales observations des mammifères terrestres ..... 177
Carte 54 : Synthèse des enjeux pour les autres groupes faunistiques ..... 178
Carte 55 : Principales observations avifaunistiques en période d'hivernage ..... 181
Carte 56 : Principales observations avifaunistiques en période de migration prénuptiale ..... 183
Carte 57 : Principales observations avifaunistiques en période de migration postnuptiale ..... 185
Carte 58 : Principales observations avifaunistiques en période de reproduction ..... 187
Carte 59 : Synthèse des enjeux avifaunistiques au cours du cycle biologique complet ..... 188
Carte 60 : Synthèse des contacts chiroptérologiques en période de transits printaniers ..... 192
Carte 61 : Synthèse des contacts chiroptérologiques en période de mise-bas ..... 194
Carte 62 : Synthèse des contacts chiroptérologiques en période de transits automnaux ..... 196
Carte 63 : Utilisation de la zone d'étude par les chiroptères ..... 197
Carte 64 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques ..... 198
Carte 65 : Synthèse des enjeux écologiques (Habitats/Faune/Flore) ..... 199
Carte 66 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur le plan de zonage du PLU de Rosières et Versigny ..... 201
Carte 67 : Scot du Pays Valois – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : geoportail-urbanisme.gouv.fr, 2019) ..... 202
Carte 68 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude ..... 203
Carte 69 : Captage d'eau potable ..... 208
Carte 70 : Stratégique du bruit – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : Cartelie, 2023) ..... 208
Carte 71 : Infrastructures de transports présentes dans les aires d'étude ..... 213
Carte 72 : Infrastructures électriques présentes à proximité et dans les aires d'étude ..... 215
Carte 73 : PNR Oise – Etoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : parc-oise-paysdefrance.fr, 2023) ..... 216
Carte 74 : Activités touristiques présentes sur les différentes aires d'étude ..... 217
Carte 75 : Installations classées pour la protection de l'environnement sur les différentes aires d'études ..... 218
Carte 76 : Transport de Matières Dangereuses et Radioactive par route– Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017) ..... 220
Carte 77 : Réseau de gaz – Étoile rouge : Zone d'implantation potentielle (source : DDRM Oise, 2017) ..... 220
Carte 78 : Servitudes et contraintes techniques ..... 226
Carte 79 : Plan de masse de la variante 1 (source : TTR Energy, 2023) ..... 241
Carte 80 : Plan de masse de la variante finale (source : TTR Energy, 2023) ..... 241
Carte 81 : Plan du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois (source : TTR Energy) ..... 248
Carte 82 : Tracé potentiel de raccordement au poste de Duvy (source : TTR Energy, 2023) ..... 253
Carte 83 : Carte de synthèse des principaux masques visuels du projet (©ATER Environnement, 2023) ..... 275
Carte 84 : Carte de synthèse, des sensibilités (©ATER Environnement, 2021) ..... 277
Carte 85 : Mesures de réduction (©ATER Environnement, 2024) ..... 291

# 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

# 5. EXTRAI KBIS

TTR energy France
RCS 844 846 451 (2018B00418)

**Greffe du Tribunal de Commerce de Sedan**
1 rue de la Comédie - -
BP 40037
08202 Sedan CEDEX

Flashez pour contrôler
https://controle.greffe-tc-sedan.fr/fr/kbis
Code: 5e9UtyB1dtqz

N° de gestion 2018B00418

*Extrait Kbis*

**EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES**
à jour au 7 juin 2023

**IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE**

| | |
|---|---|
| *Immatriculation au RCS, numéro* | 844 846 451 R.C.S. Sedan |
| *Date d'immatriculation* | 24/12/2018 |
| *Dénomination ou raison sociale* | **TTR energy France** |
| *Forme juridique* | Société par actions simplifiée (Société à associé unique) |
| *Capital social* | 4 000,00 Euros |
| *- Mention n° 9 du 13/10/2020* | CONTINUATION DE LA SOCIETE MALGRE UN ACTIF NET DEVENU INFERIEUR A LA MOITIE DU CAPITAL SOCIAL. ASSEMBLEE GENERALE DU 01-09-2020 |
| *Adresse du siège* | 19 avenue Charles de Gaulle 08300 Rethel |
| *Activités principales* | Réaliser et obtenir en les finançant par tous moyens les études de faisabilité et autorisations administratives liées à la construction, au financement et à l'exploitation de parcs éoliens exploiter les matériels et de vendre l'énergie ainsi produite. |
| *Nomenclature d'activités française (code NAF)* | 8299Z |
| *Durée de la personne morale* | Jusqu'au 23/12/2117 |
| *Date de clôture de l'exercice social* | 31 décembre |

**GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES**

***Président***

| | |
|---|---|
| *Nom, prénoms* | HUREZ Laetitia Louise Liliane |
| *Date et lieu de naissance* | Le 24/12/1980 à Amiens (80) |
| *Nationalité* | Française |
| *Domicile personnel* | 50 rue Amédée Dufaure 92500 Rueil-Malmaison |

***Directeur général***

| | |
|---|---|
| *Nom, prénoms* | DIDIER Vincent |
| *Date et lieu de naissance* | Le 05/05/1976 à Bar-le-Duc (55) |
| *Nationalité* | Belge |
| *Domicile personnel* | 1 impasse du Tannelet Rosières-en-Blois 55130 DELOUZE ROSIERES |

***Directeur général***

| | |
|---|---|
| *Nom, prénoms* | VERDBOIS Nicolas-Alexandre Lievin |
| *Date et lieu de naissance* | Le 23/03/1991 à JETTE (Belgique) |
| *Nationalité* | Belge |
| *Domicile personnel* | AVENUE de la Floride 6 - BOITE 2 1180 BRUXELLES (Belgique) |

***Commissaire aux comptes titulaire***

| | |
|---|---|
| *Nom, prénoms* | SOUDIER Brigitte |
| *Date et lieu de naissance* | Le 13/05/1975 à Woippy (57) |
| *Nationalité* | Française |
| *Domicile personnel ou adresse professionnelle* | 14 avenue de la Gare 55600 Montmédy |

***Commissaire aux comptes suppléant***

| | |
|---|---|
| *Dénomination* | SOGEC |
| *Forme juridique* | Société par actions simplifiée |



TTR energy France
RCS 844 846 451 (2018B00418)

| | |
|---|---|
| *Adresse* | 359 boulevard des Technologies 54710 Ludres |

**RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL**

| | |
|---|---|
| *Adresse de l'établissement* | 19 avenue Charles de Gaulle 08300 Rethel |
| *Activité(s) exercée(s)* | Réaliser et obtenir en les finançant par tous moyens les études de faisabilité et autorisations administratives liées à la construction, au financement et à l'exploitation de parcs éoliens exploiter les matériels et de vendre l'énergie ainsi produite. |
| *Nomenclature d'activités française (code NAF)* | 8299Z |
| *Date de commencement d'activité* | 17/12/2018 |
| *Origine du fonds ou de l'activité* | Création |
| *Mode d'exploitation* | Exploitation directe |

**IMMATRICULATION HORS RESSORT**

*R.C.S. Reims*

Le Greffier

FIN DE L'EXTRAIT

R.C.S. Sedan - 07/06/2023 - 13:53:36



BANQUE DE FRANCE VALEUR LEGALE

# 6. COURRIERS DE CONSULTATION ET REPONSES DES SERVICES CONCERNES

## 6.1. AGENCE REGIONALE DE SANTE (ARS)

RE: Demande servitude projet agrivoltaïque Rosières Versigny

DC DECARY, Christine (ARS-HDF) <Christine.DECARY@ars.sante.fr>
À Eva Fauconnier

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...
mar. 04/07/2023 11:17

FRESNOY LE LUAT 10e_UGE 89.pdf
.pdf Fichier

FRESNOY LE LUAT 25e_UGE 89.pdf
.pdf Fichier

MONTLOGNON 25e P1 P2 P3bis_UGE129.pdf
.pdf Fichier

MONTLOGNON P1 P2_2023_UGE129.pdf
.pdf Fichier

Bonjour,

Pour répondre à votre demande, je vous informe que la commune de Rosières est alimentée par un captage se situant sur le territoire de la commune de Fresnoy le Luat.

La commune de Versigny est alimentée en eau potable par 3 ouvrages se situant à Montlognon.

A cet effet, vous trouverez ci-joint les plans de localisation de ces captages délimitant aussi la délimitation de leurs périmètres de protection.

Cordialement

**Christine DECARY**
Assistante administrative
Santé-Environnement – Direction de la Sécurité Sanitaire
et de la Santé Environnementale

556 avenue Willy Brandt 59777 Euralille
Tél : 03 44 89 61 42
www.hauts-de-france.ars.sante.fr

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
*Liberté*
*Égalité*
*Fraternité*

ars Agence Régionale de Santé Hauts-de-France

Eva Fauconnier (eva.fauconnier@ater-en

## 6.2. SDIS (60)

RE: règles SDIS projet solaire au sol

FP FRANCOIS Pierre <Pierre.FRANCOIS@SDIS60.FR>
À Léopold D'arrentieres

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...
lun. 12/06/2023 14:04

- Être signalées et protégées.

Un dossier technique d'aménagement de réserve eau incendie, téléchargeable sur le site du SDIS60 (Espace prévision), devra être déposé au Service Prévision du SDIS60 (prevision.service@sdis60.fr).
Ces réserves devront être réceptionnées mes services, afin d'être référencées dans le logiciel points d'eau du SDIS60.

**3. Risque incendie et milieux naturels**

Afin de permettre l'intervention des sapeurs-pompiers et d'autre part de limiter la propagation d'un incendie des installations vers l'environnement extérieur ou inversement, le SDIS préconise :

- Un éloignement des installations des limites du site, d'une distance minimale de 10 m.
- La voie engin périmétrale pourra être inclue dans cette bande.
- Un entretien régulier de la végétation afin d'éviter les feux d'espaces naturels au sein du parc.

Après étude des risques spécifiques aux « espaces naturels », le SDIS peut requérir plusieurs réserves (de 60 m3 ou 120 m3), judicieusement réparties, avec accès (portail) sur l'extérieur du site.

**4. Règles constructives et d'exploitation**

- Réaliser l'installation de panneaux photovoltaïques en se référant à la norme NFC 15-100 « installation électrique à basse tension » et au guide pratique de l'union technique de l'électricité « installation photovoltaïque sans stockage et raccordée au réseau public de distribution (UTE C-712-1 juillet 2013) » notamment par la mise en place d'une coupure qui, d'une part devra permettra l'intervention des services de secours, et d'autre part devra répondre aux principes suivants :
  - Coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « Coupure réseau Photovoltaïque – Attention panneau encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge
  - Coupure de la partie AC du ou des onduleurs au plus près du point de livraison,
  - Coupure de la partie DC du ou des onduleurs au plus près des chaînes photovoltaïques,
  - Les organes de commande doivent être regroupés et leur nombre limité à deux. Le séquencement des manœuvres doit être indifférent.
  - Les dispositifs de coupure doivent être clairement identifiés et accessibles.
- Disposer d'extincteurs mobiles à poudre 50 kg judicieusement répartis et signalés sur le plan du site.
- Signaler sur les plans du site, destinés à faciliter l'intervention des secours, les emplacements du ou des locaux techniques et des dispositifs de sécurité.

Enfin, je tiens à vous informer que les recommandations à suivre pourront être complétées ou modifiées dans le cadre de l'instruction officielle du dossier.

Cordialement

**Lieutenant FRANÇOIS Pierre**
Gpt Opération – Prévision – CTA/CODIS

*Lieutenant Pierre FRANÇOIS*
Groupement Prévision Opération CTA CODIS
**Bureau Prévision**
Tel: (03) 44 84 20 00 x Poste 2826
Pierre.FRANCOIS@SDIS60.FR
8 avenue de l'Europe-ZAE Bauvais Tillé
BP 20870 - Tillé
60008 Beauvais Cedex

## 6.3. METEO FRANCE

Demande servitudes projet agrivoltaïque Rosières Versigny (60)

AE ALLAIX Eric <eric.allaix@meteo.fr>
À Eva Fauconnier
Cc MATHE Evelyne; GIUDICELLI Valerie; dsodos-exploitation; VAUCLIN Cédric; JACQUEMIN Bruno; frequences

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...
mer. 12/07/2023 14:20

Bonjour Madame,

Je vous informe, qu'après analyse de votre demande ci-dessous, Météo-France n'a pas d'objection à formuler au projet agrivoltaïque transmis.

Bien cordialement,

Eric Allaix
Coordinateur National des Fréquences
Météo-France

## 6.4. RTE

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° 14434*04

**Destinataire**

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DICT
- [ ] Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : Jung Solène
Numéro / Voie : 19 avenue Charles de Gaulle
Code postal / Commune : 08300 Rethel
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20231205015547V0
Référence de l'exploitant : 2349035331.234901RDT02
N° d'affaire du déclarant : 01
Personne à contacter (déclarant) : Solène Jung
Date de réception de la déclaration : 05/12/2023
Commune principale des travaux : 60440 Versigny
Adresse des travaux prévus :

**Coordonnées de l'exploitant :**
Raison sociale : RTE GMR NORD OUEST
Personne à contacter : MOHAMED ABDI Shakir
Numéro / Voie : 14 AVENUE DES LOUVRESSES
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 92230 GENNEVILLIERS
Tél. : +33182643630 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**

| | Références : | Echelle(a) : | Date d'édition(b) : | Sensible : | Prof. règl. mini(a) : | Matériau réseau(a) : |
|---|---|---|---|---|---|---|
| [x] Plans joints : NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. | profil-long | 1/500/1/2500 | | [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 concluslf : _____)
- [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) (c)
- [ ] 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 (c)

*(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 :
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : voir commentaires

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Chapitre 5 et Chapitre 8 relatifs au réseau électrique

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 : Voir commentaires

**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 : 0182643630

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'Oise 0344842000

**Responsable du dossier**
Nom : MOHAMED ABDI Shakir
Désignation du service : Appuis RELATION TIERS
Tél :

**Signature de l'exploitant ou de son représentant**
Nom : MOHAMED ABDI Shakir
Signature :
Date : 13/12/2023 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. (DCP_V1.0.1_1.00)*

PROTYS.fr 2349035331.234901RDT02 - Versigny 60440 - 2023120501554TV0 1/4

**PIÈCES JOINTES DU RÉCÉPISSÉ**

Nous vous invitons à prendre connaissance des pièces jointes en cliquant sur le(s) lien(s) ci-dessous :

Impression_ecran_SIG_RTE.PDF

SHA-256 0734649cef3f5606d8002c9a8aeff884cd517bceb3eb592e1f540d50195b41be

https://utilisateurs.protys.fr/download/347/34e672df1ddc49b4919a98994b617198/Impression_ecran_SIG_RTE.PDF

Annexe_C_documents-joints_LA.pdf

SHA-256 89316dd39ed95982c542f1ed76e908ecb1479688c2c9ee9e0b58e6af22d1bcef

https://utilisateurs.protys.fr/download/347/c0dcd44cf554430287ab8d2c74ce303a/Annexe_C_documents-joints_LA.pdf

A4-MAJ-02-22_Lire_et_comprendre_un_plan_RTE.pdf

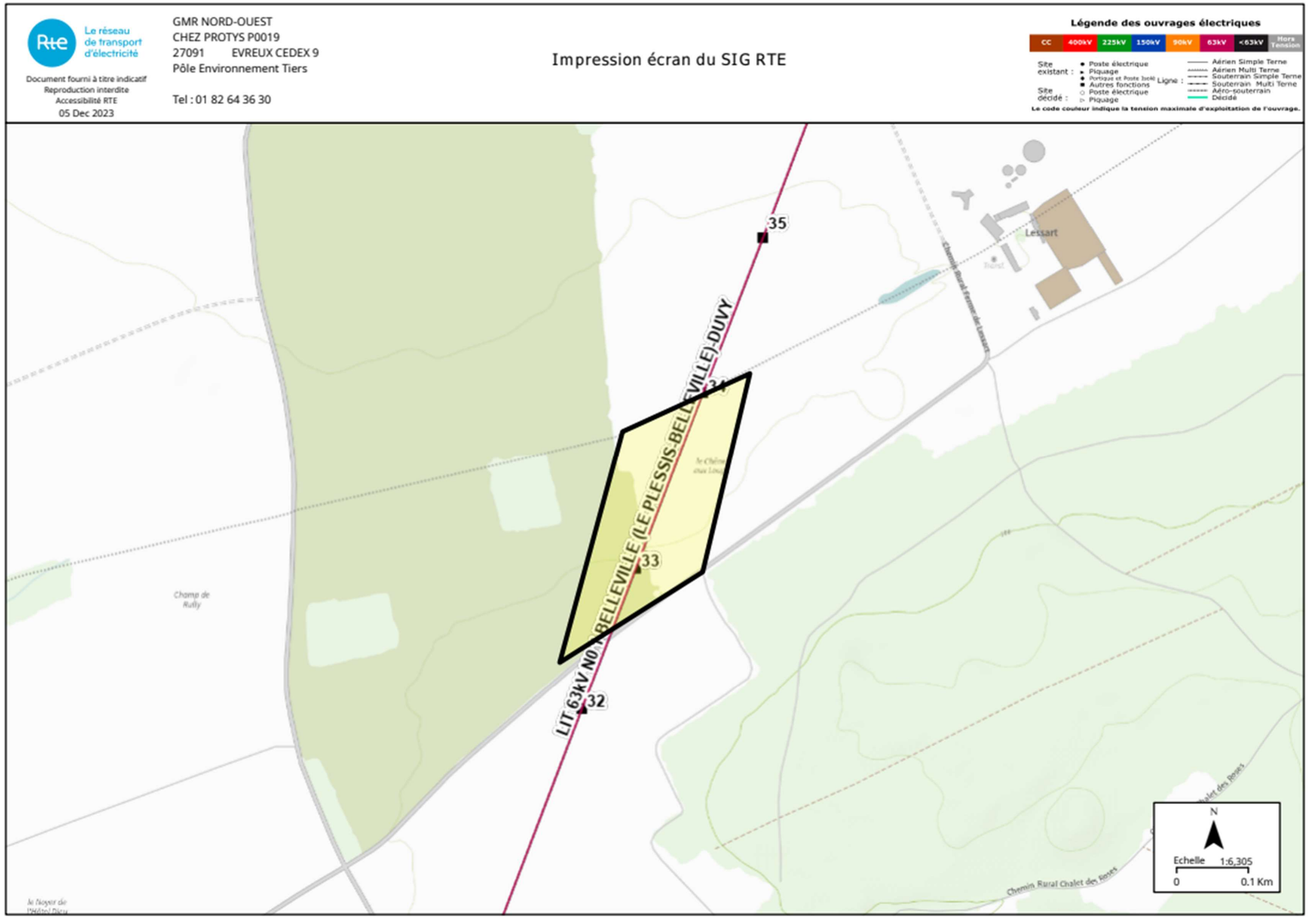
SHA-256 72f148d6ecc89e0f6ed7ca5e3780fbd10ae63850e916f8bd2285065e24f3d6fe95

https://utilisateurs.protys.fr/download/347/5cdbb95d67c94e539b01d48c2f2a7208/A4-MAJ-02-22_Lire_et_comprendre_un_plan_RTE.pdf

P-PS-BVIL5L31DUVY-LAPL-BVIL5-37-N.dwg

SHA-256 67730041f0968359ef6d597a57f4d208958c59c81cdef4420f37cab7e49889f0b4

https://utilisateurs.protys.fr/download/347/db7a8b59d6604257b6dec9b18588a6a7/P-PS-BVIL5L31DUVY-LAPL-BVIL5-37-N.dwg


Le réseau de transport d'électricité
Document fourni à titre indicatif
Reproduction interdite
Accessibilité RTE
05 Dec 2023
GMR NORD-OUEST
CHEZ PROTYS P0019
27091 EVREUX CEDEX 9
Pôle Environnement Tiers
Tel : 01 82 64 36 30
Impression écran du SIG RTE
Légende des ouvrages électriques
CC
400kV
225kV
150kV
90kV
63kV
<63kV
Hors Tension
Site existant :
Poste électrique
Piquage
Portique et Poste Isolé
Autres fonctions
Site décidé :
Poste électrique
Piquage
Ligne :
Aérien Simple Terne
Aérien Multi Terne
Souterrain Simple Terne
Souterrain Multi Terne
Aéro-souterrain
Décidé
Le code couleur indique la tension maximale d'exploitation de l'ouvrage.
35
34
33
32
LIT 63kV N0
BELLEVILLE (LE PLESSIS-BELLEVILLE)-DUVY
Lessart
Champ de Rully
Chemin Rural Chalet des Roses
N
Echelle 1:6,305
0
0.1 Km

**Service qui délivre le document**

RTE GMR NORD OUEST
Appuis RELATION TIERS

14 AVENUE DES LOUVRESSES

92230 GENNEVILLIERS
France
Tél : +33182643630 Fax : +33182643814

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°
2349035331.234901RDT02

**Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :**

Contacter votre interlocuteur RTE au numéro figurant sur le récépissé si les plans fo

umis ne sont pas lisibles et/ou si le format n'est pas imprimable.

Votre déclaration mentionne un projet d'aménagement et/ou de construction pouvant se situer à proximité de nos réseaux. Si vous ne l'avez pas encore fait, nous vous remercions de consulter nos services dans le cadre du Permis de Construire ou d'Aménager de ce projet avant le démarrage de vos travaux afin de vérifier sa compatibilité avec ces réseaux et garantir la sécurité de tous. Si vous n'êtes pas le Maître d'Ouvrage, rapprochez-vous de celui-ci afin qu'il nous transmette un dossier de Permis de Construire ou d'Aménager pour instruction. Dans tous les cas, merci de nous préciser obligatoirement le numéro de Permis de Construire, Permis d'aménager ou Déclaration Préalable:

1. Dans la DICT à suivre si ce récépissé répond à une déclaration de projet (DT),
2. En contactant RTE au n° mentionné dans le récépissé si celui-ci répond à une DICT.

Attention, la durée de vos travaux excède 180 jours.

Pour être conforme à la réglementation en vigueur, vous devrez renouveler votre déclar

ation à l'issue des 180 jours ou organiser une réunion de chantier avec RTE.

Votre déclaration mentionne un projet d'aménagement et/ou de construction pouvant se situer à proximité de nos réseaux. Si vous ne l'avez pas encore fait, nous vous remercions de consulter nos services dans le cadre du Permis de Construire ou d'Aménager de ce projet avant le démarrage de vos travaux afin de vérifier sa compatibilité avec ces réseaux et garantir la sécurité de tous. Si vous n'êtes pas le Maître d'Ouvrage, rapprochez-vous de celui-ci afin qu'il nous transmette un dossier de Permis de Construire ou d'Aménager pour instruction. Dans tous les cas, merci de nous préciser obligatoirement le numéro de Permis de Construire, Permis d'aménager ou Déclaration Préalable:

1. Dans la DICT à suivre si ce récépissé répond à une déclaration de projet (DT),
2. En contactant RTE au n° mentionné dans le récépissé si celui-ci répond à une DICT.

Responsable : MOHAMED ABDI Shakir
Tél :
Date : 13/12/2023
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

**Service qui délivre le document**

RTE GMR NORD OUEST
Appuis RELATION TIERS

14 AVENUE DES LOUVRESSES

92230 GENNEVILLIERS
France
Tél : +33182643630 Fax : +33182643814

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N°
2349035331.234901RDT02

**Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :**

Votre emprise projet/travaux se situe à proximité de nos supports. Afin d'en assurer

la stabilité, tous travaux de terrassement/talutage réalisés dans un rayon de 35 m

autour du support doivent obligatoirement être étudiés au préalable par RTE, à l'excep

tion

des travaux de tranchées (passage de réseaux par exemple) dans les cas suivants : pro

fondeur de la tranchée inférieure à 4m et bord de fouille situé à plus de 9 m d'un des

pieds du support.

Si une des deux conditions ci-dessus n'est pas remplie une étude doit être menée. Pour

tout renseignement, veillez contacter RTE au numéro figurant sur le récépissé.

Une distance de sécurité de 5,00 m minimum devra être respectée en permanence entre les conducteurs de nos lignes et les personnes, les matériels, et les matériaux pouvant évoluer sur le chantier.

Si vos travaux devaient se situer sous nos lignes, veuillez nous contacter.

Responsable : MOHAMED ABDI Shakir
Tél :
Date : 13/12/2023
Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

## 6.5. ENEDIS

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 : Jung Solène
Numéro / Voie : 19 avenue Charles de Gaulle
Code postal / Commune : 08300 Rethel
Pays : France

N° consultation du téléservice : 20231205015547VO
Référence de l'exploitant : 2349035368.234901RDT02
N° d'affaire du déclarant : 01
Personne à contacter (déclarant) : Solène Jung
Date de réception de la déclaration : 05/12/2023
Commune principale des travaux : 60440 Versigny
Adresse des travaux prévus :

**Coordonnées de l'exploitant :**
Raison sociale : ENEDIS-DRIDFE-DT-DICT NOISY LE GRAND
Personne à contacter : BENDJE ANGE-MARTIAL
Numéro / Voie : 12 rue du CENTRE
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 93196 NOISY LE GRAND CEDEX
Tél. : +33141678963 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**

- [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) : |
|---|---|---|---|---|---|
| Plans joints | | 13-12-2023 | [x] | 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 : _____)
- [ ] 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)
- [x] 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 :**

**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'Oise 0344842000

**Responsable du dossier**
Nom : BENDJE ANGE-MARTIAL
Désignation du service : DT-DICT
Tél : +33 141678963

**Signature de l'exploitant ou de son représentant**
Nom : BENDJE ANGE-MARTIAL
Signature :
Date : 13/12/2023 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_V6.1_1.00)*

PROTYS.fr 2349035368.234901RDT02 - Versigny 60440 - 2023120501554TVO 1/11

**Ouvrages considérés comme sensibles pour la sécurité** (au sens du I de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- HC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des hydrocarbures liquides ou liquéfiés ;
- PC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des produits chimiques liquides ou gazeux ;
- GA : Canalisations de transport, de distribution et canalisations minières contenant des gaz combustibles ;
- CU : Canalisations de transport ou de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude, d'eau glacée, et de tout fluide caloporteur ou frigorigène, et tuyauteries rattachées en raison de leur connexité à des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- EL : Lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres qu'en très basse tension (> 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu) et autres que les lignes électriques aériennes à basse tension et à conducteurs isolés ;
- TR : Installations destinées à la circulation de véhicules de transport public ferroviaire ou guidé ;
- DE : Canalisations de transport de déchets par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration ;
- DI : Ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions.

**Autres ouvrages*** (au sens du II de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- TL : Installations souterraines de communications électroniques, lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres que ceux définis à la ligne « EL » ci-dessus ;
- EA : Canalisations souterraines de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, à l'alimentation en eau industrielle ou à la protection contre l'incendie, en pression ou à écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés ;
- EU : Canalisations souterraines d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales.

**Parmi les « autres ouvrages », certains peuvent être spécifiés par leur exploitant comme « sensibles », soit lors de l'enregistrement de l'ouvrage sur le guichet unique, soit lors de la réponse à la DT. Les dispositions réglementaires relatives aux réseaux sensibles s'appliquent alors pleinement à ces ouvrages.*

**Dispositifs importants pour la sécurité**

L'exploitant de réseau précise dans son récépissé une des trois options suivantes :

- Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- Voir la localisation sur le plan joint
- Aucun dans l'emprise

PROTYS.fr 2349035368.234901RDT02 - Versigny 60440 - 2023120501554TVO 2/11

# Travaux à proximité des lignes, canalisations et ouvrages électriques

## Règles et réglementations 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

Dans le cadre de votre chantier au voisinage d'ouvrages électriques, la mise hors tension prolongée de l'ouvrage pourrait engendrer un risque de sécurité ou de sureté vis à vis des personnes et des biens.

Pour garantir la sécurité des intervenants au voisinage de l'ouvrage, 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 les mesures compensatoires suivantes :

- Délimiter et baliser la zone de travail
- Dégager l'ouvrage 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 de portée
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par l'exploitant Enedis

Si toutefois vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des ouvrages électriques, et après échange avec l'exploitant, une étude complémentaire et un devis seront réalisés pour mettre en œuvre une solution adaptée.

Veuillez-vous référer au commentaire joint ou prendre contact avec le numéro de téléphone présent dans le bas de ce récépissé.






# 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 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)

### ➢ Réseaux fils isolés

Si une ligne électrique aérienne à conducteurs isolés est présente dans l'emprise des travaux d'ordre non électrique que vous avez définie.

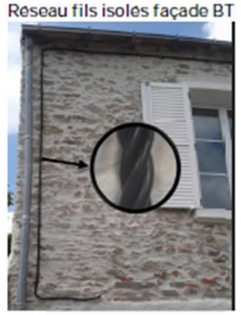
**⛔ Interdiction de toucher**

➔ *Risque d'altération de l'isolant*

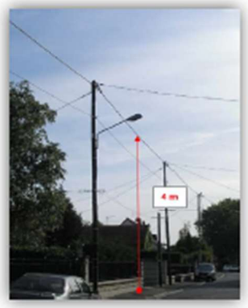
Réseau fils isolés aérien BT



Réseau fils isolés façade BT



En application de l'article R. 4545-5, nous vous informons que la hauteur de ligne théorique minimale de cette ligne électrique identifiée est de 4 m conformément à l'arrêté technique UTE C11-001.




En tant que responsable de projet ou d'entreprise exécutant les travaux, vous devez vous assurer que la hauteur réelle de la ligne n'est pas inférieure à cette valeur minimale avant de commencer les travaux.

## Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

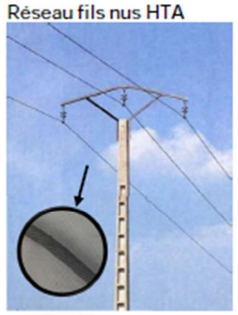
### ➢ Réseaux fils nus

Si une ligne électrique aérienne à conducteurs nus est présente dans l'emprise des travaux d'ordre non électrique que vous avez définie.

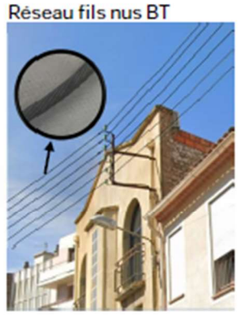
⛔ Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➔ *Risque d'arc électrique et d'électrocution*

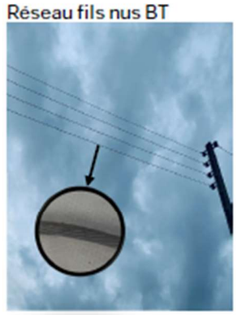
Réseau fils nus HTA



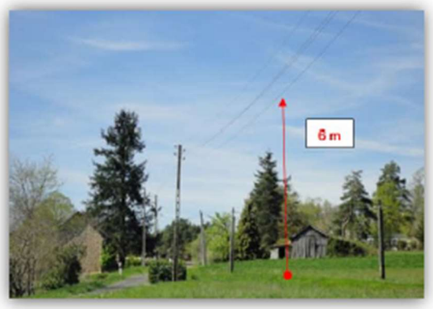
Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT



En application de l'article R. 4545-5, nous vous informons que la **hauteur de ligne** théorique **minimale** de cette ligne électrique identifiée est de 6 m conformément à l'arrêté technique UTE C11-001.



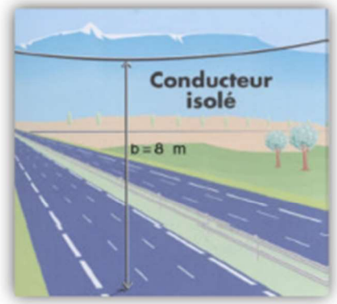

En tant que responsable de projet ou d'entreprise exécutant les travaux, vous devez vous assurer que la hauteur réelle de la ligne n'est pas inférieure à cette valeur minimale avant de commencer les travaux.



## Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

### ➢ Cas particulier des traversées de voies ouvertes à la circulation (RN, RD, voies communales…) :

En application de l'article R. 4545-5, nous vous informons que la hauteur de ligne théorique minimale de cette ligne électrique identifiée est de 8 m conformément à l'arrêté technique UTE C11-001.




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



Format - N° de consultation
**A3_2023120501554TVO**

# Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
**Tel : 01 76 61 47 01**

**Plan édité le :**
05/12/2023

**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.**

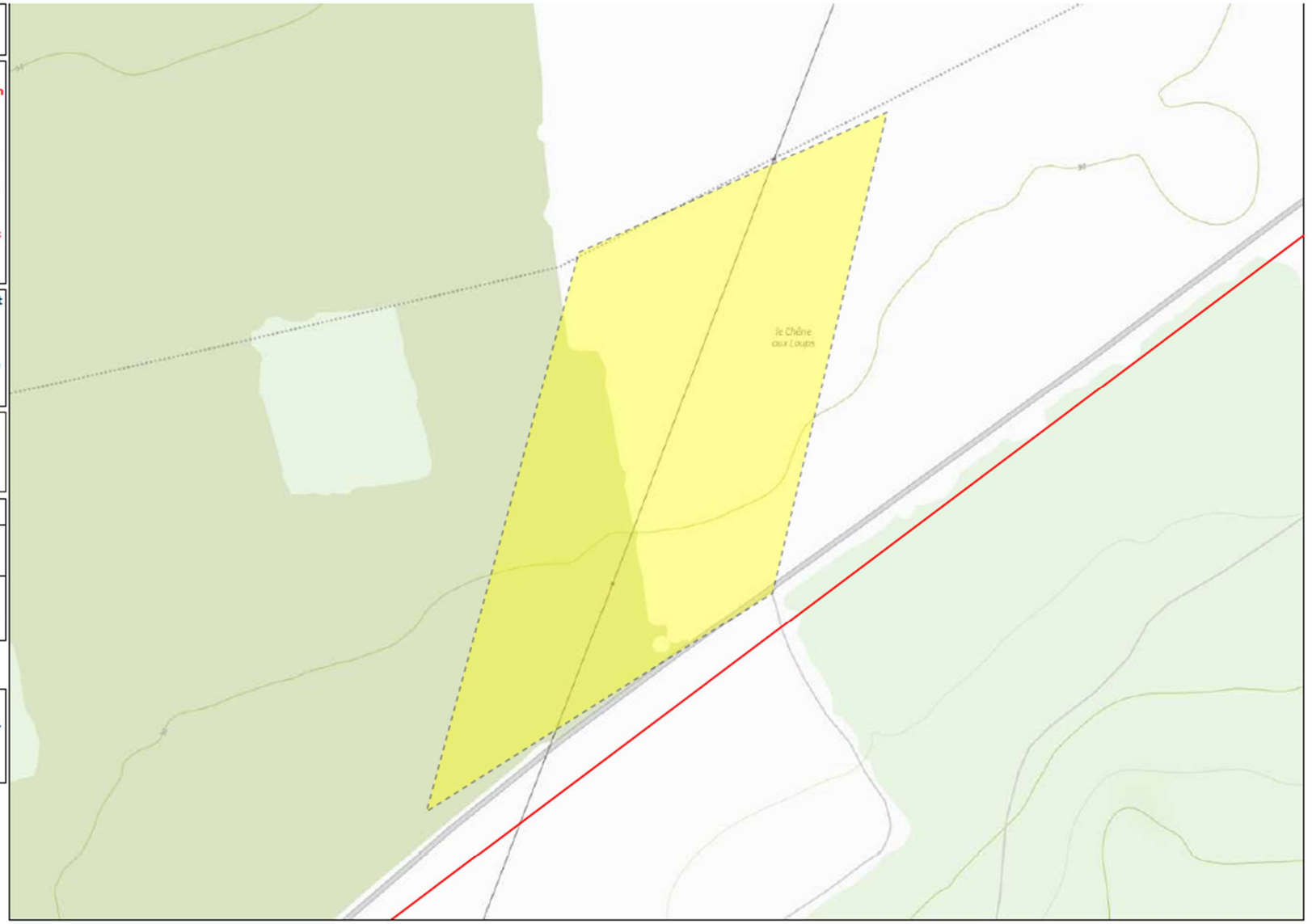
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- Zone de Travaux Impactant le Sol

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

© ENEDIS 2021

## 6.6. DIRECTION REGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES (DRAC)

Demande effectuée le 4 juillet 2023 :

Demande servitude projet agrivoltaïque Rosières Versigny

Eva Fauconnier
À contact.drac.nord-pas-de-calais-picardie@culture.gouv.fr

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...
mar. 04/07/2023 10:34

EIE_Localisation géographique.jpeg
.jpeg Fichier

Zone d'implantation potentielle.kml
.kml Fichier

Bonjour,

Le bureau d'études ATER Environnement, pour lequel je travaille, a été mandaté par la Société TTR Energy afin de réaliser une étude d'impact pour un projet de parc photovoltaïque.
Ce projet est situé sur les territoires communaux de Rosières et Versigny dans l'Oise (60).

Dans ce cadre, pourriez-vous me renseigner sur la présence éventuelle de servitudes archéologiques sur cette zone ou de toute autre contrainte patrimoniale ?

Pour vous aider dans vos recherches, je vous prie de bien vouloir trouver en pièces jointes une carte du territoire concerné, ainsi que l'emprise du projet envisagé au format kml.

Je vous remercie par avance pour votre réponse et me tiens à votre disposition pour toute information complémentaire.

Cordialement,

**Eva FAUCONNIER**
Responsable projets énergies renouvelables

Siège : 38 rue de la Croix Blanche, 60680 Grandfresnoy
Agence Nantes : 7 rue Charles Perraud, 44400 Rezé
Agence Montpellier : 31 rue de l'Aiguillerie, 34000 Montpellier

Ligne directe de Grandfresnoy : +33 (0)3 65 98 06 29
Email : eva.fauconnier@ater-environnement.fr

ATER Environnement
https://www.ater-environnement.fr

A ce jour, aucune réponse reçue.

## 6.7. OPERATEURS TELEPHONIQUES

### 6.7.1. SFR

RE: Demande servitude projet agrivoltaïque Rosières Versigny

D Dir-ded-dabm-specifique-trans <Dir-ded-dabm-specifique-trans@sfr.com>
À Eva Fauconnier

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...
mar. 04/07/2023 11:30

Bonjour madame Fauconnier,

Après l'étude de votre projet d'implantation de parc photovoltaïque, il s'avère que celui-ci n'affecte pas la bonne transmission des liaisons SFR.
N'hésitez pas à nous recontacter pour d'autres demandes de zones de servitudes liées à la construction de nouveaux parcs photovoltaïques.

Cordialement
**Matthieu Déqué**
Design et Planif Trans Sud
DM/DPM/Design et Planif Trans
SFR
Parc Technologique de Lyon – 452 cours du 3ème Millinaire
69792 Saint Priest Cedex
alticefrance.com

SFR altice

### 6.7.2.Orange

TR: Demande servitude projet agrivoltaïque Rosières Versigny

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...

lun. 10/07/2023 14:47

CH

consultation.faisceaux-hertziens@orange.com
À Eva Fauconnier
Cc BRYL Laurent DTSI/DTR

EIE_Localisation géographique.jpeg
.jpeg Fichier

Zone d'implantation potentielle.kml
.kml Fichier

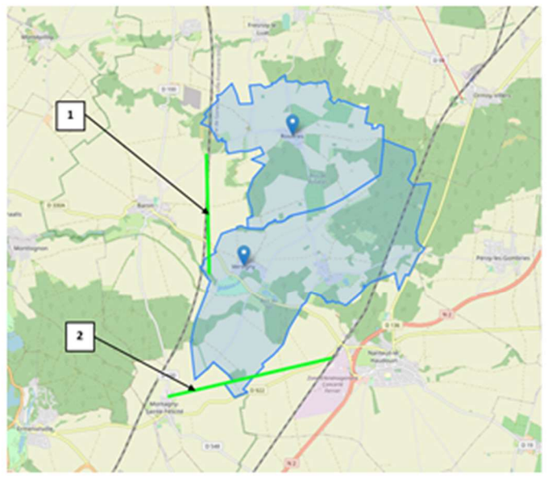
Bonjour,

Nous avons **2 faisceaux hertziens** en service impactés par le projet de parc photovoltaïque situé **sur les communes de Rosières et Versigny dans le département de l'Oise (60).**

Voici les dégagements à prendre en compte :

**1** - Depuis le site de **BARON 60 (2°45'5"E . 49°11'3"N)** dans l'azimut **178.75°** vers le site de **VERSIGNY (2°45'8"E . 49°9'33"N)** prendre **5 mètres** de part et d'autre de l'axe du faisceau :

**2** - Depuis le site de **MONTAGNY S FELICITE (2°44'21"E . 49°7'58"N)** dans l'azimut **76.78°** vers le site de **NANTEUIL HAUDOUIN (2°47'30"E . 49°8'27"N)** prendre **10 mètres** de part et d'autre de l'axe du faisceau :




Monsieur Laurent BRYL , (en copie de ce mail), responsable du secteur, vous informera si de nouveaux projets sont en cours sur cette zone.

A noter que notre réponse n'inclut que les faisceaux hertziens d'Orange et non les autres activités qui pourraient être impactées (Mobiles, Câbles, Fibres optiques etc...).

En cas de nouveau projet de construction de plus de 10 mètres de haut, je vous invite à nous consulter à l'adresse : consultation.faisceaux-hertziens@orange.com

Cordialement,

Experis BY orange

**Céline ALGIBAIA**
Coordinatrice d'activités ingénieries FH et Contrôles ANFR
Orange /OF/ DTSI / RCA / RSB / DT / IOFH
**Experis France** pour le compte **d'Orange France**

## 6.7.3.Bouygues Telecom

RE: Demande servitude projet agrivoltaïque Rosières Versigny

Répondre | Répondre à tous | Transférer | ...

mer. 05/07/2023 18:47

Lyazidi, Yassin <yassin.lyazidi@afdtech.com>
À Eva Fauconnier
Cc AITA, ADRIEN; AHNAN, ABDALLAH

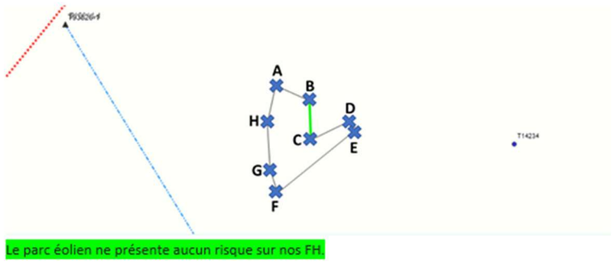
En cas de problème lié à l'affichage de ce message, cliquez ici pour l'afficher dans un navigateur web.

Bonjour,

Après analyse du périmètre d'implantation potentiel de votre parc éolien, vous trouverez ci-dessous l'étude de la zone définie ci-dessous (en Lambert II Etendu) :

| Rosières Versigny | X | Y |
|---|---|---|
| A | 632685,6 | 2464615 |
| B | 633064,6 | 2464441 |
| C | 633077,9 | 2463997 |
| D | 633538,1 | 2464224 |
| E | 633586,2 | 2464113 |
| F | 632708,7 | 2463399 |
| G | 632623,3 | 2463658 |
| H | 632587,1 | 2464185 |

**La carte Géographique :**




Le parc éolien ne présente aucun risque sur nos FH.

Pour plus de sécurité, pouvez-vous nous recontacter lorsque votre plan d'implantation sera réalisé pour que nous effectuons un check complémentaire svp ?

Cordialement,

**LYAZIDI Yassin**
Prestataire de Bouygues Telecom
Ingénierie Régionale TCAP – IDF
Mail : ylyazidi@afdtech.com
Certified ISO 9001 & ISO 27001



# Dossier de Compléments à l'Etude d'Impact Environnementale

Demande de permis de construire modificatif

PC 06054624C0001 (Rosières, 60440)

PC 06067124T0001 (Versigny, 60440)

# Ferme Agrivoltaïque Greenlight Valois

energy

# Table des Matières

**Préambule** ..... 4

**1. Point 33 - Description précise des modules photovoltaïques** ..... 5

**2. Point 41 - Bilan carbone global (ACV)** .....15

**3. Point 43 - Analyse des impacts des bâtiments agricoles** ...17

**4. Point 48 – Compléments relatifs aux mesures d'évitement en cas de pollution accidentelle** .....22

**5. Point 53 – Compléments relatifs aux mesures ERC concernant l'impact potentiel du projet sur les chiroptères** .23

**6. Points 73 et 74 - Méconnaissance de l'article 154.3 du règlement sanitaire départemental**.....26

# Préambule

Le présent dossier est établi en exécution du jugement n° 2501476 rendu le 6 février 2026 par le Tribunal administratif d'Amiens, statuant sur la requête introduite notamment par M. Philippe Durand et autres tendant à l'annulation de l'arrêté du 10 février 2025 par lequel le préfet de l'Oise a délivré à la société TTR Energy deux permis de construire portant sur la réalisation d'une centrale photovoltaïque sur les territoires des communes de Rosières et Versigny (60440). Le jugement est présenté dans son entièreté en annexe 1.

Après instruction et audience publique du 15 janvier 2026, le Tribunal a, par jugement du 6 février 2026, retenu plusieurs vices affectant la légalité de l'autorisation, décidant de surseoir à statuer dans la mesure où ces derniers sont régularisables. Concernant les vices identifiés et la régularisation, les points 79 à 86 du jugement disposent spécifiquement ce qui suit :

*79. Aux termes des dispositions de l'article L. 600-5-1 du code de l'urbanisme : « Sans préjudice de la mise en oeuvre de l'article L. 600-5, le juge administratif qui, saisi de conclusions dirigées (…) contre une décision de non-opposition à déclaration préalable estime, après avoir constaté que les autres moyens ne sont pas fondés, qu'un vice entraînant l'illégalité de cet acte est susceptible d'être régularisé, sursoit à statuer, après avoir invité les parties à présenter leurs observations, jusqu'à l'expiration du délai qu'il fixe pour cette régularisation, même après l'achèvement des travaux. Si une mesure de régularisation est notifiée dans ce délai au juge, celui-ci statue après avoir invité les parties à présenter leurs observations. Le refus par le juge de faire droit à une demande de sursis à statuer est motivé.*

*80. Un vice entachant le bien-fondé de l'autorisation d'urbanisme est susceptible d'être régularisé sur le fondement de l'article L. 600-5-1 du code de l'urbanisme, même si cette régularisation implique de revoir l'économie générale du projet en cause, dès lors que les règles d'urbanisme en vigueur à la date à laquelle le juge statue permettent une mesure de régularisation qui n'implique pas d'apporter à ce projet un bouleversement tel qu'il en changerait la nature même. Le juge peut préciser, par son jugement avant dire droit, les modalités de cette régularisation.*

*81. En l'espèce, les vices retenus aux points 8, 33, 41, 43, 48, 53 et 74 du présent jugement, tenant à l'incompétence du préfet de l'Oise pour prendre l'arrêté attaqué, à l'insuffisance de l'Etude d'Impact s'agissant de l'insuffisance de la description des modules photovoltaïques susceptibles d'être utilisés, de l'absence de description du bilan carbone du projet dans sa globalité, de l'absence d'analyse des incidences notables du séchoir sur l'environnement et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation le concernant le cas échéant, de l'insuffisance des mesures d'évitement concernant les pollutions accidentelles sur la flore et les habitats naturels lors de la phase travaux et de l'insuffisance des mesures d'évitement, de réduction et de compensation concernant le risque de destruction des espèces de chiroptères par collision avec les trackers durant la phase d'exploitation du projet, et à la méconnaissance de l'article 154.3 du règlement départemental sanitaire de l'Oise, sont susceptibles d'être régularisés sans remettre en cause la nature même du projet.*

*82. Par suite, les parties ayant été appelées à présenter leurs observations sur ce point, il y a lieu de surseoir à statuer sur les conclusions à fin d'annulation de la requête, pendant un délai de sept mois à compter de la notification du présent jugement.*

*83. Dans ce délai de régularisation, une demande de projet modifiée devra être déposée afin de permettre la régularisation des vices susmentionnés dans les conditions prévues aux points suivants, et le permis de construire modifié délivré devra être transmis au tribunal.*

*84. Premièrement, les vices relevés aux points 33, 41, 43, 48 et 53 tirés de l'insuffisance de l'Etude d'Impact relèvent d'un vice de procédure, dont l'existence et la consistance sont appréciées au regard des règles applicables à la date de l'arrêté du 10 février 2025, qui devra être réparé selon les modalités prévues à cette même date. En conséquence, l'Etude d'Impact complétée devra être soumise pour nouvel avis à la MRAe des Hauts-de-France et une enquête publique complémentaire devra être organisée, à titre de régularisation, selon les modalités prévues par les dispositions des articles L. 123-14 et R. 123-23 du code de l'environnement en vigueur à la date du 10 février 2025.*

*85. Deuxièmement, le vice relevé au point 74 tiré de la méconnaissance de l'article 154.3 du règlement départemental sanitaire de l'Oise, relève d'un vice entachant le bien-fondé du permis de construire qui devra être réparé selon les dispositions en vigueur à la date de la décision portant régularisation.*

*86. Troisièmement, s'agissant du vice relevé au point 8, la compétence de l'autorité appelée à approuver la régularisation doit être appréciée au regard des dispositions en vigueur à la date de cette approbation. A ce titre, il résulte de ce qui a été dit aux points 2 à 4 du présent jugement qu'alors que la demande de permis de construire modificatif aux fins de régularisation des vices précités sera nécessairement déposée après le 9 mai 2024, les dispositions du b bis) de l'article R. 422-2 du code de l'urbanisme seront applicables au permis de construire modificatif délivré. Dans ces conditions, le préfet de l'Oise est compétent pour délivrer le permis de construire modificatif qui sera sollicité à titre de régularisation.*

Le Tribunal ouvre un délai de sept mois pour régulariser les deux permis de construire, soit jusqu'au 6 septembre 2026. Le présent dossier constitue l'annexe principale de la demande de permis de construire modificatif déposée pour les deux permis. Il traite les points jugés insuffisants dans l'Etude d'Impact Environnementale, à savoir :

- Point 33 - Description précise des modules photovoltaïques
- Point 41 - Bilan carbone global (ACV)
- Point 43 - Analyse des impacts des bâtiments agricoles
- Point 48 – Compléments relatifs aux mesures d'évitement en cas de pollution accidentelle
- Point 53 – Compléments relatifs aux mesures ERC concernant l'impact potentiel du projet sur les chiroptères

Il apporte également, en dernière partie, une réponse aux points 73 et 74 spécifiques à la méconnaissance de l'article 154.3 du règlement sanitaire départemental.

Conformément au jugement, ce dossier sera soumis à la MRAe et une enquête publique complémentaire sera organisée.

# 1. Point 33 - Description précise des modules photovoltaïques

Comme le rappelle le jugement au point 32, « *les requérants ne peuvent utilement se prévaloir de l'insuffisance de la description du processus de fabrication des panneaux photovoltaïques qui ne constitue pas, à la différence de la production d'électricité par l'installation en litige et son fonctionnement, un processus de fabrication au sein de l'installation concernée elle-même, et qui ne peut donc être qualifié de phase opérationnelle du projet devant faire l'objet d'une description au sens des dispositions citées au point précédent. Les requérants ne sont donc pas fondés à soutenir que l'Etude d'Impact est entachée d'insuffisance sur ce point. Cette branche du moyen doit donc être écartée* »

Le jugement indique au point 33 que nous avons bien précisé dans l'Etude d'Impact Environnementale qu'« *afin de pouvoir utiliser les dernières technologies en matière de panneaux photovoltaïques, le maître d'ouvrage se prononcera sur son choix final de type de panneaux ultérieurement* ». Il précise néanmoins « *qu'à défaut de décrire de façon suffisamment précise le type de modules de panneaux photovoltaïques susceptible d'être utilisé, ainsi que le cas échéant, les modèles alternatifs envisagés, l'Etude d'Impact est entachée d'insuffisance sur ce point* ».

Dès lors, nous apportons ici un compléments aux informations détaillées p.243 et p.249 à 252 de l'Etude d'Impact Environnementale. Pour la parfaite information des services instructeurs, du public et de la formation de jugement, voici l'extrait des pages concernées :

## 2.3.3. Comparaison des variantes et choix de la variante finale

Les deux variantes proposent deux implantations différentes d'un point de vue du paysage et l'écologie. **On notera dans le cas des 2 variantes, la plantation d'une haie paysagère, écologique et mellifère**, tout autour du site (environ 3 300m) qui jouera un rôle pour le renforcement de l'identité paysagère des lieux, à la création et la densification des corridors écologiques.

La variante 2 propose un motif plus allégée que la variante 1 en évitant les bosquets et leurs lisières mais aussi une visibilité plus claire et moins dense du projet depuis ses abords.

Au regard des observations écologiques, des recommandations ont été proposées afin de préserver au maximum une zone tampon (5 à 20 m) sans installation en lisières de boisement et des bosquets afin de préserver les zones d'intérêt écologique du site.

Les deux variantes sont présentées en page suivante. Le choix du projet s'est donc porté sur la variante n°2.

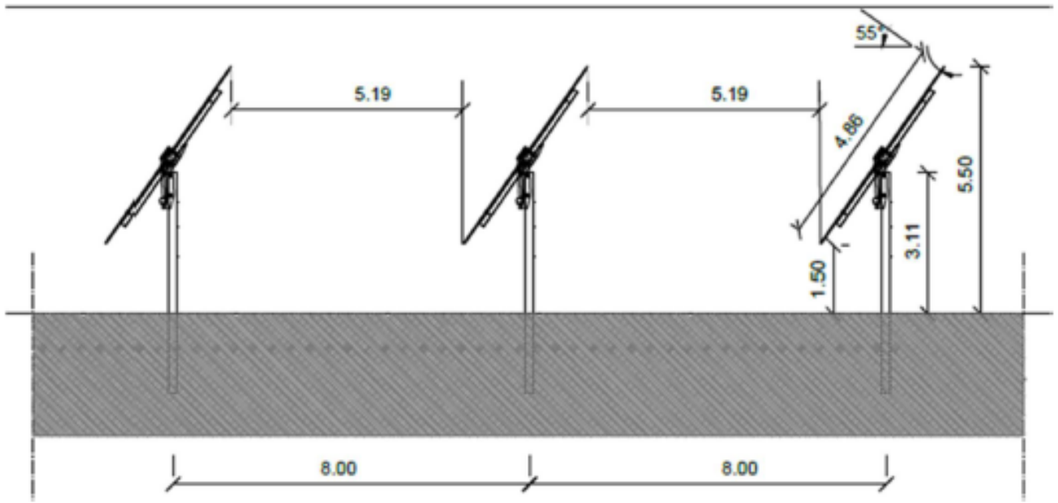



Figure 104 : Coupe de principe des installations

| Thématiques | Caractéristiques | Variante n°1 | Variante N°2 retenue | Différences |
|---|---|---|---|---|
| Caractéristiques techniques | Nombre de trackers | 2 044 | 1 452 | 592 |
| | Nombre de modules | 101 920 | 72 696 | 29 224 |
| | Surface des panneaux (m²) | 263 285 | 215 464 | 47 821 |
| | Puissance crête (MWc) | 60,13 | 42,89 | 17,24 |
| | Nombre de postes de transformation | 16 | 15 | 1 |
| | Nombre de postes de livraison | 3 | 3 | / |
| Surfaces (m²) | Zone clôturée (ha) | 53,9 | 50,78 | 3,12 |
| | Modules photovoltaïques surface (ha) | 26,32 | 18,78 | 7,54 |
| | Pistes lourdes (m2) | 6 770 | 6 875 | +105 (erreur initiale) |
| | Séchoir solaire | 5 000 | 5 000 | / |
| | Postes de transformation | 237 | 222 | 15 |
| | Postes de livraison | 70 | 70 | / |
| | Poteaux des trackers PV | 276 | 225 | 17 |
| | Citerne incendie | 208 | 208 | / |
| Eléments écologiques/ Environnementaux | Haie périphérique, paysagère et mellifère (km) | 3 | 3 | / |
| | Zones de maraîchage | Rhubarbe et asperge | Kiwi, Framboise, Rhubarbe et Asperge | Kiwi et Framboise |
| | Zones témoins sans PV | 3 | 3 | / |
| | Zone corridor écologique | / | ~22000m² (est) | Création d'un « corridor écologique » |
| | Puits | 1 | 1 | / |
| | Zones tampons aux éléments arborés | 20 m au « Bois de Rozières »<br>Suppression des bosquets présents sur le site | 20 m au « Bois de Rozières »<br>Maintien des bosquets + zone tampon de 5 à 15 m | Conservation des bosquets existants + zone tampon avec les boisements et bosquets |

Tableau 72 : Comparaison entre les deux variantes proposées

# 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.

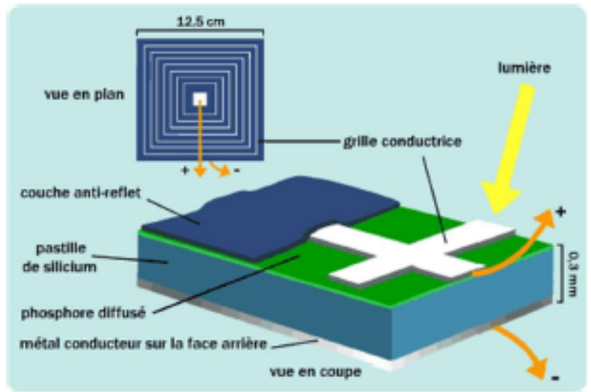



Figure 105 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : www.economiedenergie, 2015)

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.

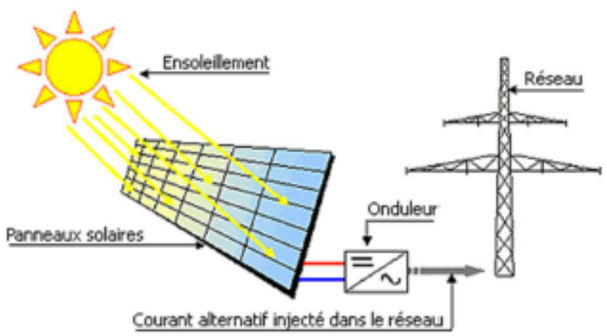



Figure 106 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015)

## 2.2. PRINCIPAUX COMPOSANTS D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

### 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 :

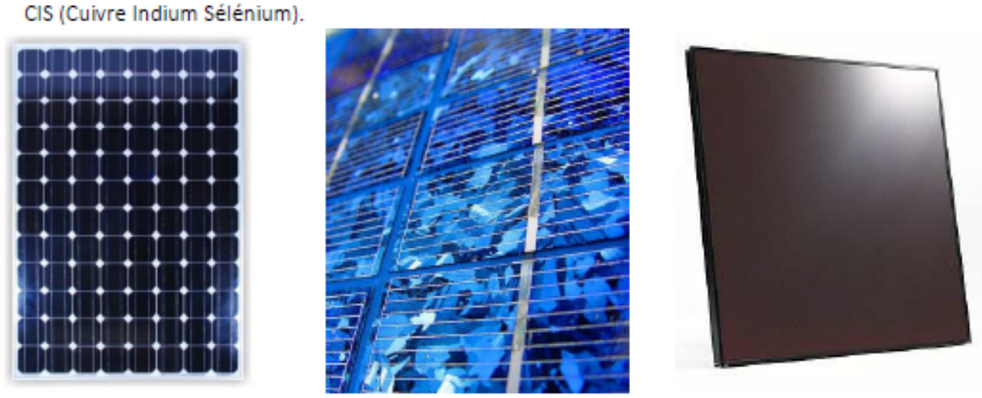
- Les structures mobiles : Appelées aussi « trackers » qui permettent d'optimiser la surface utile des panneaux tout au long de la journée en les orientant face aux rayons du soleil. Toutefois, cette technologie est plus coûteuse, mais présente un gain de production, pouvant aller jusqu'à 30 % par rapport à des structures fixes ;
- Les structures fixes : Elles sont orientées de manière optimale vers l'azimut en tenant compte de l'axe de rotation de la Terre. Ainsi, les modules photovoltaïques sont disposés par bloc présentant un angle fixe de 15° à 30° et orientés au Sud. 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).



Monocristallin | Polycristallin | Couche mince

Figure 107 : Distinction des différentes technologies de modules

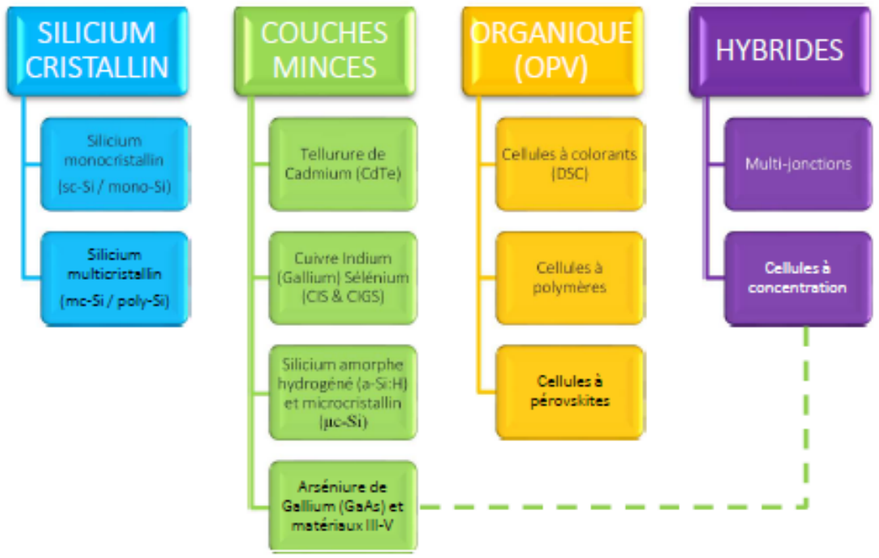



**Figure 108 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info, 2017)**

## 2.2.3.Les aménagements connexes

Un parc photovoltaïque 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).

# 2.3. CONCEPTION GENERALE DU PARC AGRIVOLTAÏQUE

## 2.3.1. Composition du parc agrivoltaïque

La Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois est constituée : de panneaux photovoltaïques, de câbles de raccordement, de pistes de circulation, de deux citernes, de quinze postes de transformation, de trois postes de livraison. Une clôture entoure la totalité du parc afin d'en empêcher l'accès à toute personne non-autorisée.

Les parcelles concernées par le projet agrivoltaïque sont à vocation agricoles et exploitées par deux Sociétés civile d'exploitation agricole (SCEA) : SCEA du Clos Bernard avec Sébastien Vanlerberghe et SCEA Ferme de la Montagne avec Frédéric Guibert.



L'objectif général du projet est de sécuriser grâce au parc agrivoltaïque la valeur agronomique de la zone pour les décennies à venir via :

- le renforcement de l'activité d'élevage ovin et la production de fourrage au sud de la zone ;
- la diversification de l'activité agricole afin de dynamiser les exploitations.

Pour accompagner le renforcement de l'élevage ovin pratiqué par Sébastien Vanlerberghe depuis 2013, une bergerie sera créée ainsi qu'un séchoir solaire, offrant une production fourragère de haute qualité et de meilleures conditions d'agnelage. Il sera situé au centre-ouest de la zone du projet.
Le second objectif du projet est de développer des cultures maraîchères d'asperge, rhubarbe, kiwi et framboise, avec une valorisation pour partie en circuit-court via un distributeur automatique implanté à Baron. Un bridage des panneaux à 2m selon les besoins des plantes est prévue sur les zones concernées. Ces zones de maraichage se situeront au nord et à l'est de la zone du projet.

## 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, postes 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.

*<u>Remarque</u> : Il est important de noter que la somme des espaces libres entre deux rangées de tables représente, selon les technologies mises en jeu, entre 50 % et 80 % de la surface totale d'un parc agrivoltaïque.*

La surface totale du Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois est de 50,1 hectares, dont 18,78 ha sont occupés par les panneaux solaires.

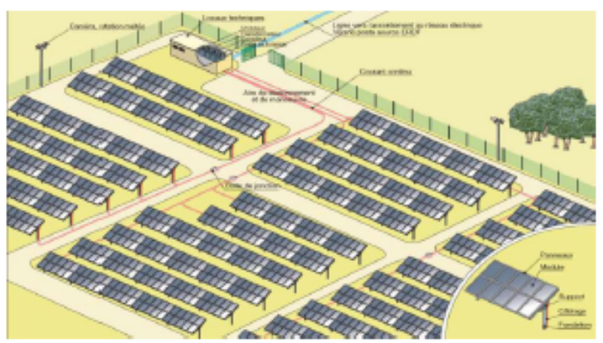


**Figure 109 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)**

## 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 de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois, 1 452 tables de panneaux photovoltaïques composées de 72 696 modules sont envisagées, pour une puissance de 42 890 640 Wc. Les dimensions des modules envisagés actuellement sont de 2,278 m de long par 1,096 m de large.

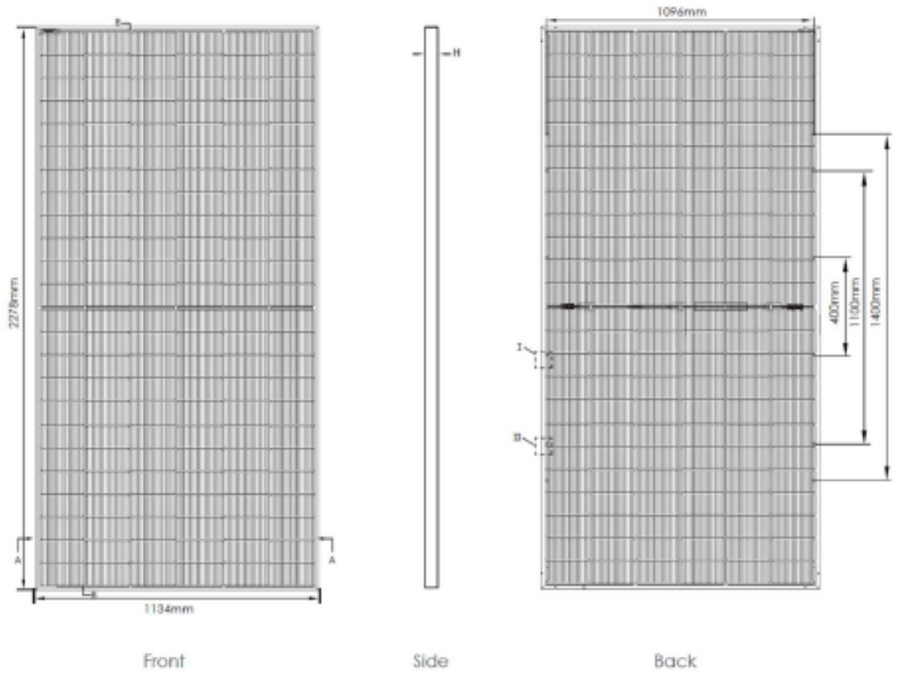



**Figure 110 : Dimensionnement des modules envisagés pour le projet (source : TTR Energy, 2023)**

*Remarque : A l'heure du dépôt du présent dossier, il n'est pas possible d'indiquer avec précision les caractéristiques techniques des modules qui constitueront le parc. En effet, de nombreuses évolutions technologiques peuvent avoir lieu entre le dépôt du dossier et la candidature à l'appel d'offres photovoltaïque. Ainsi, afin de pouvoir utiliser les dernières technologies en matière de panneaux photovoltaïques, le maître d'ouvrage se prononcera sur son choix final de type de panneaux ultérieurement.*

*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. Les tables sont composées d'acier galvanisé, d'inox et de polymères.



Comme détaillé précédemment, ces tables peuvent être fixes ou mobiles. Dans le cadre du projet de Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois, le choix fut fait d'une technologie de panneaux photovoltaïques en trackers, c'est-à-dire dont l'orientation est mobile, contrôlable par l'exploitant afin d'adapter l'apport de lumière aux cultures et de faciliter les travaux agricoles. Les tables sont implantées sur un axe nord-sud et les panneaux s'orientent d'est en ouest, suivant la course du soleil ou obéissant à un réglage spécifique lié à l'activité agricole.

Ce système assure aussi une plus grande production d'électricité, mieux répartie sur la journée. L'espacement des rangées de panneaux est de 8m, laissant plus de 5m de passage entre rangées lorsqu'ils sont inclinés à 55°. L'implantation est travaillée de manière à laisser des grandes pistes de circulation internes et périphériques, de 10m de large, par bloc d'environ 5ha pour faciliter l'intervention des secours.

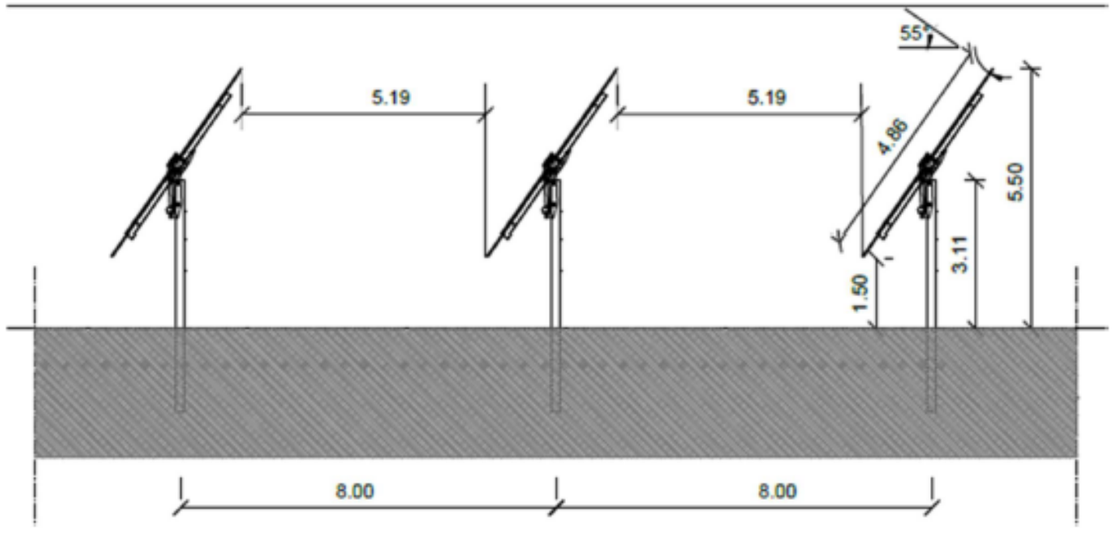



**Figure 111 : Plan de coupe des structures (source : TTR Energy, 2024)**

L'orientation de certaines structures sur la zone ouest a été adaptée. Le but a été de suivre la délimitation cadastrale et les pentes présentes sur site pour que l'exploitant puisse continuer à faire ses manœuvres sans contraintes.

La technologie trackers retenue a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation, car si le coût d'installation est supérieur à des structures fixes, le gain de productivité permis par le tracking solaire le compense. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité

à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publié par la Commission de Régulation de l'Energie.

### *Ancrage au sol*

Les structures primaires des tables peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux battus) 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 monopieux battus est envisagée. Les monopieux battus sont enfoncés dans le sol à une profondeur de 100 à 200 cm. Cette possibilité est validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

## 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 protection (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 photovoltaïque :

- 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 ;
- Les postes de livraison, qui permettent 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 agrivoltaïque. 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 14,8 m². Le projet de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois comporte quinze postes de transformation répartis dans toute la centrale.



#### Postes de livraison

Les postes de livraison du parc marquent 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, ils occupent une surface d'environ 70 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 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 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 de la Ferme agrivoltaïque Greenlight Valois.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 kV depuis les postes 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 agrivoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc agrivoltaïque, toutefois, le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le raccordement électrique se fera probablement au poste source de Duvy, situé à 12,3 km au nord-est du parc agrivoltaïque, via une ligne enterrée.

*Remarque : Les conditions de raccordement au réseau public sont codifiées par l'article L.134-1 du code de l'Energie.*

Comme nous l'avons indiqué dans l'Etude, le modèle exact de modules photovoltaïques, notamment son fabricant et sa référence produit, ne peut pas être arrêté au stade de la demande de permis de construire. Il dépendra des modèles disponibles sur le marché au moment de la construction.

Dans le cadre de cette demande de permis modificatif, nous présentons toutefois ci-dessous la documentation technique des modules de référence utilisés pour nos études. Il s'agit du modèle *Tiger Neo* du fabriquant *Jinko Solar*. Sa technologie est N-type, Mono-crystalline et bifaciale, avec un système anti-reflet.

www.jinkosolar.com

Tiger Neo

# 72HL4-BDV

575-600 Watt

BIFACIAL MODULE WITH DUAL GLASS

N-type

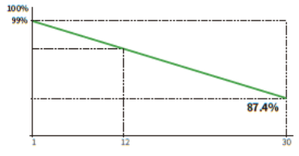


## N-type Technology

N-type modules with Tunnel Oxide Passivating Contacts (TOPcon) technology offer lower LID/LeTID degradation and better low light performance.

## HOT 3.0 Technology

N-type modules with JinkoSolar's HOT 3.0 technology offer better reliability and efficiency.




## Dual-Sided Power Generation

Dual-sided power generation gain increases with backside exposure to light, significantly reducing LCOE.

## Mechanical Load Enhanced

Certified to withstand:
5400 Pa front side max static test load
2400 Pa rear side max static test load

| 12 Year | 30 Year | 1% | 0.40% |
|---|---|---|---|
| Product Warranty | Linear Power Warranty | First-year Degradation | Annual Degradation Over 30 Years |

- IEC61215:2021 / IEC61730:2023
- IEC61701 / IEC62716 / IEC60068 / IEC62804
- ISO9001:2015: Quality Management System
- ISO14001:2015: Environment Management System
- ISO45001:2018: Occupational health and safety management systems

## SMBB Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.

## Anti-PID Guarantee

Minimizes the chance of degradation caused by PID phenomena through optimization of cell production technology and material control.

JKM575-600N-72HL4-BDV-F9-EU



# 72HL4-BDV 575-600 Watt

## Mechanical Characteristics

| | |
|---|---|
| Cell Type | N-type Mono-crystalline |
| No. of cells | 144 (72×2) |
| Dimensions | 2278×1134×30 mm |
| Weight | 31.0 kg |
| Front Glass | 2.0 mm, Anti-reflection Coating |
| Back Glass | 2.0 mm, Heat Strengthened Glass |
| Frame | Anodized Aluminium Alloy |
| Junction Box | IP68 Rated |
| Protection Class | Class II |
| IEC Fire Type | Class C |
| Connector Type | JK03M / JK03M2 / Others* |
| Output Cables (Including Connector) | 4.0 mm² (+): 400 mm , (-): 200 mm or Customized Length |

* MC4 and MC4-EVO2 available upon request and subject to availability

## Packaging Configuration

| | |
|---|---|
| Pallet Dimentions | 2338×1140×1251mm |
| Packing Detail (Two pallets = One stack) | 36 pcs/pallets, 72 pcs/stack, 720 pcs/ 40'HQ Container |

## Specifications (STC)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Maximum Power - Pmax [Wp] | 575 | 580 | 585 | 590 | 595 | 600 |
| Maximum Power Voltage - Vmp [V] | 43.73 | 43.88 | 44.02 | 44.17 | 44.31 | 44.45 |
| Maximum Power Current - Imp [A] | 13.15 | 13.22 | 13.29 | 13.36 | 13.43 | 13.50 |
| Open-circuit Voltage - Voc [V] | 52.30 | 52.50 | 52.70 | 52.90 | 53.10 | 53.30 |
| Short-circuit Current - Isc [A] | 13.89 | 13.95 | 14.01 | 14.07 | 14.13 | 14.19 |
| Module Efficiency STC [%] | 22.26 | 22.45 | 22.65 | 22.84 | 23.03 | 23.23 |
| Power Tolerance | 0 ~ +3 % | | | | | |
| Temperature Coefficients of Pmax | -0.29 %/°C | | | | | |
| Temperature Coefficients of Voc | -0.25 %/°C | | | | | |
| Temperature Coefficients of Isc | 0.045 %/°C | | | | | |

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, AM=1.5

## Specifications (BNPI)

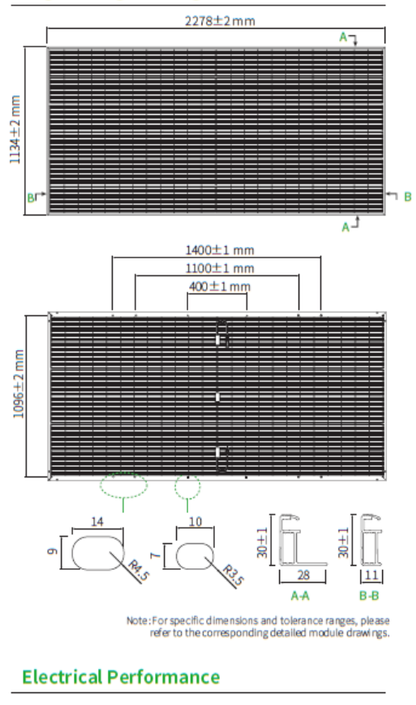
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Maximum Power - Pmax [Wp] | 633 | 638 | 644 | 649 | 655 | 660 |
| Maximum Power Voltage - Vmp [V] | 43.84 | 44.00 | 44.17 | 44.33 | 44.50 | 44.66 |
| Maximum Power Current - Imp [A] | 14.44 | 14.50 | 14.58 | 14.64 | 14.72 | 14.78 |
| Open-circuit Voltage - Voc [V] | 52.33 | 52.53 | 52.73 | 52.93 | 53.13 | 53.33 |
| Short-circuit Current - Isc [A] | 15.19 | 15.25 | 15.31 | 15.37 | 15.43 | 15.49 |

BNPI: Irradiance: front 1000W/m², rear 135W/m², Cell Temperature 25°C, AM=1.5

## Application Conditions

| | |
|---|---|
| Operating Temperature | -40 °C ~ +70 °C |
| Maximum System Voltage | 1500 VDC (IEC) |
| Maximum Series Fuse Rating | 30 A |
| Bifaciality Coefficient | φVoc: 98±5 %, φIsc: 80±5 %, φPmax: 80±5 % |

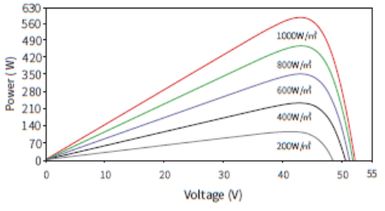
## Engineering Drawings



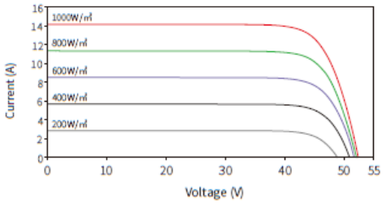

Note: For specific dimensions and tolerance ranges, please refer to the corresponding detailed module drawings.

## Electrical Performance

Power-Voltage Curves (72HL4-BDV 590 W)




Current-Voltage Curves (72HL4-BDV 590W)




© 2024 Jinko Solar Co., Ltd. All rights reserved.

**Note:** Please read the safety and installation manual before using the product. We reserve the right of final interpretation. The specifications in this datasheet are subject to change without notice.

JKM575-600N-72HL4-BDV-F9-EU

www.jinkosolar.com
www.jinkosolar.eu

Greenlight Valois SAS - 8 RUE GRAHAM BELL, 57070 METZ

Ci-contre, nous présentons à titre d'exemple les références d'un modèle alternatif de module photovoltaïque de la marque Trinasolar, le *Vertex N*, d'une puissance de 630Wc et de dimension 2382x1134x30mm, très similaire en caractéristiques au *Tiger Neo*. Il s'agit également de cellules mono-crystalline et bifaciales, avec un système anti-reflet. Ce module ne pourra cependant pas être retenu car la longueur est supérieure de 10,4cm au *Tiger Neo*.

La puissance unitaire indicative des modules dans l'Etude d'Impact est de 590Wc. Avec un total de 1 452 tables de panneaux photovoltaïques composées de 72 696 modules, la puissance totale indicative du projet est donc de 42 890 640 Wc. Nous précisons qu'une variation de la puissance totale à +/- 5MWc, et donc de la puissance unitaire des modules, est possible. Cela sans modification des dimensions des installations et donc de l'impact environnemental du projet.

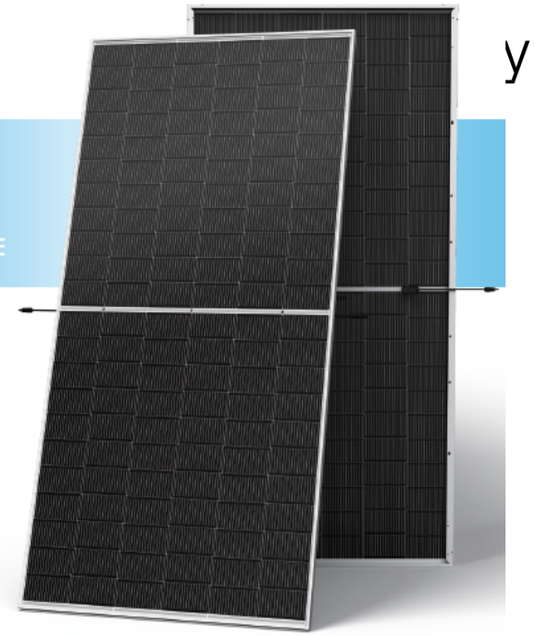
y

Vertex N

# N-type i-TOPCon

BIFACIAL DUAL GLASS MONOCRYSTALLINE MODULE

TSM-NEG19RC.20 **605-630W**



**630W** / MAXIMUM POWER OUTPUT

**23.3%** / MAXIMUM EFFICIENCY

## High customer value

- Best partner of 1P tracker, with highest utilization of tracker length
- Low voltage design with higher string power, effectively reducing BOS (Balance of System) and LCOE (Levelized Cost of Energy) by 1%~5%
- Standardized module size with higher container space utilization effectively reduces the freight cost
- Excellent compatibility with existing mainstream system components
- Certified Low-Carbon Footprint

## High power up to 630W

- Up to 23.3% module efficiency, on 210 innovation platform
- Patented i-TOPCon technology with continuous efficiency upgrade, including contact resistance reduction, rear reflection enhancement and edge quality repairment

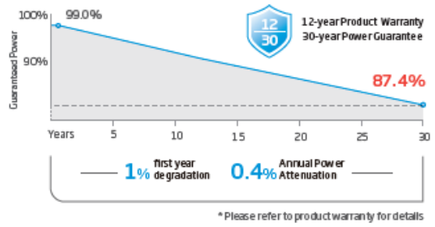
## High reliability

- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology and high-density packaging
- Reduced risks of hot-spot with half-cut technology
- Certified high resistance against salt, ammonia, sand, PID, LID, LeTID
- Sustainable in harsh environments and extreme weather conditions

## High energy yield

- Excellent low irradiation performance, validated by 3rd party
- Lower temperature coefficient (-0.29%/°C)
- Higher bifaciality, with up to 10%~20% additional power gain from back side depending on albedo
- Reliable dual-glass structure with 30-year power guarantee

## Performance Warranty




*Please refer to product warranty for details

## Comprehensive Products and System Certificates

IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716/UL61730
ISO9001: Quality Management System
ISO14001: Environmental Management System
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System
ISO14067: Product Carbon Footprint Limited Assurance
ISO14025: Environmental Product Declaration

CAUTION: READ SAFETY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE USING THE PRODUCT.
© 2025 Trina Solar Co., Ltd. All rights reserved. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.
The right of final interpretation belongs to Trina Solar Co., Ltd.
Version number: TSM_EN_2025_A

Trinasolar

## ELECTRICAL DATA STC & NOCT & BNPI)

| Testing Condition | STC | NOCT | BNPI | STC | NOCT | BNPI | STC | NOCT | BNPI | STC | NOCT | BNPI | STC | NOCT | BNPI | STC | NOCT | BNPI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Peak Power Watts-PMAX(Wp) * | 605 | 462 | 670 | 610 | 465 | 676 | 615 | 469 | 681 | 620 | 473 | 687 | 625 | 477 | 692 | 630 | 481 | 698 |
| Power Selection (W)** | 0 ~ +5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Maximum Power Voltage-VMPP (V) | 39.57 | 37.40 | 39.57 | 39.79 | 37.60 | 39.79 | 39.97 | 37.80 | 39.97 | 40.24 | 37.90 | 40.24 | 40.46 | 38.10 | 40.46 | 40.68 | 38.30 | 40.68 |
| Maximum Power Current-IMPP (A) | 15.29 | 12.33 | 16.94 | 15.33 | 12.38 | 17.00 | 15.39 | 12.43 | 17.05 | 15.41 | 12.47 | 17.07 | 15.45 | 12.52 | 17.12 | 15.49 | 12.57 | 17.16 |
| Open Circuit Voltage-Voc (V) | 47.89 | 45.50 | 47.89 | 48.09 | 45.70 | 48.09 | 48.29 | 45.90 | 48.29 | 48.50 | 46.10 | 48.50 | 48.70 | 46.30 | 48.70 | 48.90 | 46.50 | 48.90 |
| Short Circuit Current-Isc (A) | 16.08 | 12.96 | 17.82 | 16.14 | 13.00 | 17.88 | 16.20 | 13.05 | 17.95 | 16.26 | 13.10 | 18.02 | 16.32 | 13.15 | 18.08 | 16.38 | 13.20 | 18.15 |
| Module Efficiency η m (%) | 22.4 | | | 22.6 | | | 22.8 | | | 23.0 | | | 23.1 | | | 23.3 | | |

STC: Irradiance 1000W/m2, Cell Temperature 25℃, Air Mass AM1.5. NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20℃, Wind Speed 1m/s. BNPI: Irradiance: front 1000W/m², rear 135W/m², Temperature 25℃, Air Mass AM1.5
*Measuring tolerance: ±3%. ** Power selection up to: +3%.

## Electrical characteristics with different power bin (reference to 5% & 10% backside power gain)

| Backside Power Gain | 5% | 10% | 5% | 10% | 5% | 10% | 5% | 10% | 5% | 10% | 5% | 10% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Peak Power Watts-PMAX(Wp) | 635 | 666 | 641 | 671 | 646 | 677 | 651 | 682 | 656 | 688 | 662 | 693 |
| Maximum Power Voltage-VMPP (V) | 39.57 | 39.57 | 39.79 | 39.79 | 39.97 | 39.97 | 40.24 | 40.24 | 40.46 | 40.46 | 40.68 | 40.68 |
| Maximum Power Current-IMPP (A) | 16.05 | 16.82 | 16.10 | 16.86 | 16.16 | 16.93 | 16.18 | 16.95 | 16.22 | 17.00 | 16.26 | 17.04 |
| Open Circuit Voltage-Voc (V) | 47.89 | 47.89 | 48.09 | 48.09 | 48.29 | 48.29 | 48.50 | 48.50 | 48.70 | 48.70 | 48.90 | 48.90 |
| Short Circuit Current-Isc (A) | 16.88 | 17.69 | 16.95 | 17.75 | 17.01 | 17.82 | 17.07 | 17.89 | 17.14 | 17.95 | 17.20 | 18.02 |

Power Bifaciality: 80±5%.

## TEMPERATURE RATINGS

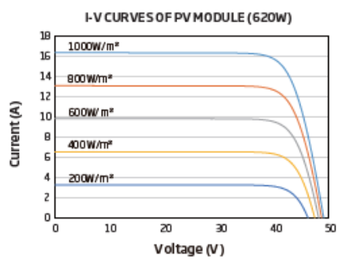
| | |
|---|---|
| NOCT(Nominal Operating Cell Temperature) | 43℃ (±2℃) |
| Temperature Coefficient of PMAX | - 0.29% /℃ |
| Temperature Coefficient of Voc | - 0.24% /℃ |
| Temperature Coefficient of Isc | 0.04% /℃ |

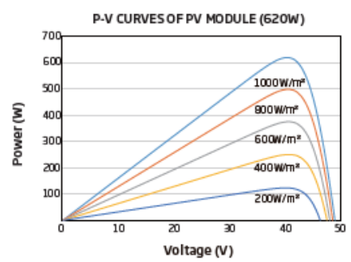
Due to different testing methods, the actual performances might differ from the declared specifications.

## MAXIMUM RATINGS

| | |
|---|---|
| Operational Temperature | -40~+85℃ |
| Maximum System Voltage | 1500V DC (IEC) |
| | 1500V DC (UL) |
| Max Series Fuse Rating | 35A |

## CURVES OF PV MODULE

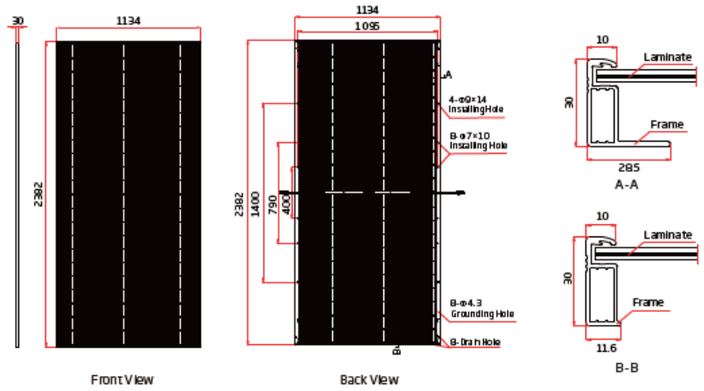



## MECHANICAL DATA

| | |
|---|---|
| Solar Cells | N-type i-TOPCon Monocrystalline |
| No. of cells | 132 cells |
| Module Dimensions | 2382×1134×30 mm (93.78×44.65×1.18 inches) |
| Weight | 33.0 kg (72.8 lb) |
| Front Glass | 2.0 mm (0.08 inches), AR Coating Heat Strengthened Glass |
| Back Glass | 2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Coating) |
| Frame | 30 mm (1.18 inches) Anodized Aluminium Alloy |
| J-Box | IP 68 rated |
| Cables | Photovoltaic Technology Cable 4.0 mm² (0.006 inches²) Portrait: 350/280 mm (13.78/11.02 inches) Length can be customized |
| Connector | MC4 EVO2 / TS4 Plus / TS4* |
| Packaging | Modules per box: 36 pieces Modules per 40' container: 720 pieces |

*Please refer to regional datasheet for specified connector.




CAUTION: READ SAFETY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE USING THE PRODUCT.
© 2025 Trina Solar Co., Ltd. All rights reserved. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.
The right of final interpretation belongs to Trina Solar Co., Ltd.
Version number: TSM_EN_2025_A

www.trinasolar.com

Trinasolar

Nous ajoutons finalement ci-dessous la fiche technique du modèle étudié de structure trackers *Convert-2P* de *Valmont Solar*, c'est-à-dire le support en acier des tables photovoltaïques, qui s'oriente sur un axe unique est-ouest, en suivant le soleil. Les panneaux sont prévus en configuration « 2P », c'est-à-dire 2 modules bout à bout dans le sens de leur longueur (format portrait) :




## Easy to Install. Easy to Own.

The modular design and superior engineering of the Valmont® Solar Convert-2P Single-Axis Tracker maximizes space, allowing for fewer posts per megawatt, elimination of back-side shading, and increased site accessibility.

**Simple, Robust Table Structure Design** | Short rows provide best-in-class terrain following and layout density while enabling a stiff structure that minimizes failures and decreases long-term costs.

**Innovative, Hybrid Controller Architecture** | The wireless controller utilizes existing DC infrastructure to enable backup capabilities instead of failure-prone batteries or the need for auxilery modules.

**Global Supply Chain, Highest Quality** | With 85 manufacturing facilities on six continents, Valmont has the footprint and capability to ship the highest-quality product while offering unmatched price stability and availability.

**International, Bankable Product Portfolio** | Convert-2P Single-Axis Trackers have been deployed in 11 countries on four continents, generating 2.7 GW for leading customers, financiers and partners.



**THE IDEAL SOLUTION FOR:**

Utility-Scale Projects

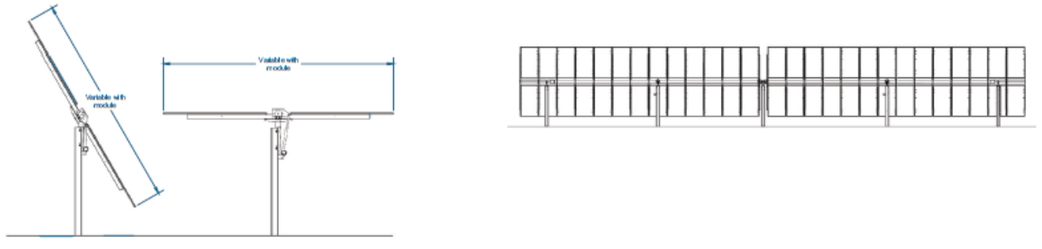
POWERED BY **CONVERT TECHNOLOGY**

## CONVERT-2P | SINGLE-AXIS SOLAR TRACKER

valmont SOLAR

| STRUCTURAL FEATURES | |
|---|---|
| Tracking Technology | Horizontal, balanced single-axis tracker with independently driven rows and backtracking |
| Maximum Tracking Error | ± 2° |
| Rotation Angle | ± 55 (Up to 60°) |
| Module Compatibility | Adaptable to all available PV modules types on market: Monofacial and Bifacial (thin film, framed and frameless) |
| Ground Cover Ratio | Fully configurable; typical range from 25% to 50% |
| Land Slope | Up to 7% N-S (extended options available); Unlimited E-W |
| Configurations | 2 modules in portrait |
| **ELECTRONIC SPECIFICATIONS** | |
| Motor | Linear actuator with induction AC motor (lubrication-free) with integrated encoder |
| System | Electronic control boards for multiple system architectures (two solutions 10 or 100 actuators in closed loop with encoder) |
| Power Supply | • AC power supply from auxiliary service<br>• Self-powered from PV string (with patented backup solution without batteries)<br>• Smart power integration with string inverters |
| Wind and Snow Loads | Communication between SCADA and control board: Wired (RS485) or Wireless (LoRa) |
| Operation Temperature Range | -20°/50° C (-4° F/122° F) extended range available |
| Solar Tracking Method | Astronomical clock with GPS input; self-configuring; no irradiation or tilt sensor required |
| Monitoring and Data Stream | Wireless or wired (RS485, Ethernet, Fiber) |
| Communication | Real-time communication or remote mode communication via Modbus |
| **INSTALLATION** | |
| Foundation | Compatible with all foundation types (driven pile, ground screw, concrete) |
| Installation Method | Requires no specialized personnel or equipment; no in-field welding |
| Module Installation Method | Compatible with rivets and bolts |
| Grounding Method | Self-ground structure; no separate materials or labor |
| Warranty | 10 years on structural components; 5 years on motors and electronic components (extended warranty available) |

### EXAMPLE OF: TYPICAL TRACKER TABLE WITH 56 MODULES






**QUALIFICATIONS & CERTIFICATES:** UL 2703, UL 3707, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001

©2022 Valmont Industries, Inc., all rights reserved. Valmont has a policy of continuous product improvement and development. As a result, certain changes in standard equipment, options, price, etc. may have occurred after the publication of this marketing sheet. Some photographs and specifications may not be identical to current production. Valmont reserves the right to change product design and specifications at any time without incurring obligations.

C-2P_x01_0422

# 2. Point 41 - Bilan carbone global (ACV)

Le jugement indique au point 41 que « *Pour évaluer le bilan carbone de ce projet, l'Etude d'Impact se borne à faire état des émissions de carbone évitées par le projet, sans évaluer les émissions rendues nécessaires pour la réalisation du projet en prenant en compte notamment la fabrication de panneaux solaires et son impact carbone, le recyclage des panneaux et ses différentes étapes ainsi que la remise en état du site et le devenir du matériel utilisé. Dans ces conditions, l'Etude d'Impact est entachée d'insuffisance sur ce point* ».

L'Etude d'Impact initiale présente les émissions évitées par la production d'électricité. Ce dossier propose un bilan intégrant les émissions de carbone liées à la fabrication des équipements, aux transports, à la phase de construction, au démantèlement, au recyclage des panneaux et à la remise en état du site. L'approche adoptée est une analyse de cycle de vie simplifiée, couvrant les principales étapes amont et aval du projet, conformément aux attentes exprimées par le tribunal.

Le dimensionnement de projet retenu pour les calculs correspond à la variante finale, comprenant 72 696 modules photovoltaïques de 590 Wc chacun, soit une puissance totale installée de 42,89 MWc (42 890,64 kWc). Les structures comprennent 1 452 trackers.

Les émissions liées à la fabrication des modules photovoltaïques sont calculées à partir du certificat carbone délivré dans le cadre de l'appel d'offres CRE PPE2 pour le modèle JKMxxxN-72HL4-BDV de 590 Wc.

**Inventaire de la composition des modules :**

*(Quantité pour un module)*

| Réf. Modules | JKMxxxN-72HL4-BDV |
|---|---|
| Technologie | Monocristallin |
| MG-Si (kg) | 0,62 |
| Polysilicium (kg) | 0,62 |
| Lingots (kg) | 0,62 |
| Briques (kg) | 0,62 |
| Plaquettes (m²) | 2,41 |
| Cellules (m²) | 2,41 |
| Modules (m²) | 2,56 |
| Verre (kg) | 25,63 |
| Trempé (kg) | 25,63 |
| Encapsulant (kg) | 4,94 |

**Origine des sites de production**

| Réf. Modules | Coefficients répartition / Sites fabrication / Pays fabrication |
|---|---|
| | JKMxxxN-72HL4-BDV |
| MG-Si | 100 % CHINE (1) |
| Polysillicium | 37% Leshan - CHINE et FBR 30% Xuzhou - CHINE<br>Recyclé 33% Leshan - CHINE |
| Lingots | 100 % Leshan - CHINE |
| Briques | 100 % Leshan - CHINE |
| Plaquettes | 100 % Leshan - CHINE |
| Cellules | 100 % Haining ou Hefei (Feidong) - CHINE (1) |
| Modules | 100 % Shangrao ou Feidong ou Haining ou Yuanhua - CHINE (1) |
| 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.**

Le facteur d'émission certifié est G = 410,834 kg$CO_2$e/kWc (Certificat PPE2 N°029-2024_002, 2024). Appliqué à 42 890,64 kWc, cela conduit à 17 621 tonnes de $CO_2$ équivalent pour la fabrication des modules.



certisolis
TEST - CERTIFICATION PHOTOVOLTAÏQUE

**Résultats**

| | JKMxxxN-72HL4-BDV | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Puissance ( 0/+3%) | 565 | 570 | 575 | 580 | 585 | 590 | 595 | 600 | 605 | 610 | 615 |
| G (kg eq CO2/kWc) | 429,013 | 425,249 | 421,552 | 417,917 | 414,346 | 410,834 | 407,382 | 403,987 | 400,648 | 397,364 | 394,134 |

**Détail du calcul**

| | | JKMxxxN-72HL4-BDV | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Puissance ( 0/+3%) | 565 | 570 | 575 | 580 | 585 | 590 | 595 | 600 | 605 | 610 | 615 |
| Gi | MG-Si | 41,509 | 41,145 | 40,787 | 40,436 | 40,090 | 39,750 | 39,416 | 39,088 | 38,765 | 38,447 | 38,135 |
| | Polysilicium | 95,824 | 94,984 | 94,158 | 93,346 | 92,548 | 91,764 | 90,993 | 90,235 | 89,489 | 88,755 | 88,034 |
| | Lingots | 47,229 | 46,814 | 46,407 | 46,007 | 45,614 | 45,227 | 44,847 | 44,474 | 44,106 | 43,744 | 43,389 |
| | Briques | 0,849 | 0,842 | 0,834 | 0,827 | 0,820 | 0,813 | 0,806 | 0,800 | 0,793 | 0,786 | 0,780 |
| | Plaquettes | 13,034 | 12,920 | 12,808 | 12,697 | 12,589 | 12,482 | 12,377 | 12,274 | 12,173 | 12,073 | 11,975 |
| | Cellules | 107,422 | 106,479 | 105,553 | 104,644 | 103,749 | 102,870 | 102,005 | 101,155 | 100,319 | 99,497 | 98,688 |
| | Modules | 40,189 | 39,836 | 39,490 | 39,149 | 38,815 | 38,486 | 38,162 | 37,844 | 37,531 | 37,224 | 36,921 |
| | Verre | 47,628 | 47,210 | 46,799 | 46,396 | 45,999 | 45,609 | 45,226 | 44,849 | 44,479 | 44,114 | 43,755 |
| | Trempe | 7,711 | 7,643 | 7,577 | 7,512 | 7,447 | 7,384 | 7,322 | 7,261 | 7,201 | 7,142 | 7,084 |
| | Encapsulant | 27,618 | 27,376 | 27,138 | 26,904 | 26,674 | 26,448 | 26,225 | 26,007 | 25,792 | 25,581 | 25,373 |
| G (kg eq CO2/kWc) | | 429,013 | 425,249 | 421,552 | 417,917 | 414,346 | 410,834 | 407,382 | 403,987 | 400,648 | 397,364 | 394,134 |

La masse exacte des modules est déterminée à partir du poids unitaire fabricant de 31 kg, soit 72 696 × 31 kg = 2 253 576 kg, correspondant à 2 254 tonnes.

La masse des structures trackers est estimée à 2 786 tonnes. Les postes électriques représentent 375 tonnes et les clôtures 18,5 tonnes.

Les émissions de fabrication des structures métalliques (trackers, postes, clôtures) sont évaluées à partir d'un facteur moyen de 2,21 t$CO_2$e par tonne d'acier (Base Carbone ADEME, 2023). Les structures trackers représentent ainsi environ 6 157 t$CO_2$e, les postes électriques 829 t$CO_2$e et les clôtures 41 t$CO_2$e.

Pour les onduleurs, un facteur d'émission de 29,6 kg$CO_2$e par kW installé a été retenu, conformément aux ordres de grandeur issus d'analyses de cycle de vie de systèmes photovoltaïques au sol (Energies, 2018). Compte tenu d'une durée d'exploitation prévisionnelle de 30 ans et d'une durée de vie des onduleurs comprise entre 12 et 15 ans, un remplacement complet à mi-vie est intégré dans le calcul. L'impact total des onduleurs est ainsi estimé à environ 2 540 t$CO_2$e.

Les transports sont évalués sur la base d'hypothèses prudentes, en l'absence d'itinéraires définitivement contractualisés au stade du présent dossier. Pour les modules (2 254 t), un acheminement maritime intercontinental est retenu sur une distance majorée à 20 000 km, correspondant à un import potentiel depuis l'Asie vers un port européen, avec un facteur d'émission du fret maritime exprimé en kg$CO_2$e par tonne-kilomètre issu de la Base Carbone ADEME (édition 2023), conduisant à environ 523 t$CO_2$e. Les transports routiers des principaux composants (modules, structures, postes, clôtures), représentant environ 5 434 t, sont évalués sur une distance moyenne prudente de 800 km, intégrant l'acheminement depuis le port d'entrée, d'éventuelles plateformes logistiques et fournisseurs nationaux, avec un facteur poids lourd longue distance de la Base Carbone ADEME (2023), soit environ 348 t$CO_2$e.

Les consommations énergétiques du chantier sont estimées à 100 000 litres de gazole non routier (GNR) pour la phase de construction et 30 000 litres pour les opérations de démantèlement et remise en état. En appliquant un facteur d'émission de 3,161 kg$CO_2$e par litre (Base Carbone ADEME, 2023),

les émissions associées s'élèvent respectivement à 316 $tCO_2e$ pour la construction et 95 $tCO_2e$ pour chacune des phases ultérieures.

La fin de vie des modules photovoltaïques inclut leur traitement dans la filière de recyclage. En retenant un facteur moyen de 370 $kgCO_2e$ par tonne traitée (Energies, 2018, MDPI), appliqué à 2 254 tonnes, l'impact est estimé à 834 $tCO_2e$.

**L'agrégation des postes conduit à un total estimatif d'environ 29 400 tonnes de $CO_2$ équivalent pour la centrale de 42,89 MWc sur l'ensemble du cycle de vie (fabrication, transport, construction, remplacement des onduleurs, démantèlement, recyclage et remise en état). Le temps de retour énergétique (*Energy Payback Time*) correspond au rapport entre les émissions de CO2 cumulées du cycle de vie du projet et sa production annuelle d'électricité. En cohérence avec l'estimation de l'étude d'impact qui indique environ 55 757 MWh produits annuellement et une économie de CO2 de 15 054 tonnes, le temps de retour énergétique est d'environ 2 ans pour le projet, ce qui démontre sa haute valeur environnementale.**

Tableau de synthèse :

| Poste | Calcul | Teq CO2 | % du total |
|---|---|---|---|
| Fabrication modules (certificat PPE2) | 42 890,64 kWc × 410,834 kgCO2e/kWc | 17 621 | 59,94 |
| Fabrication structures trackers | 2 786 t × 2,21 tCO2e/t acier | 6 157 | 20,95 |
| Fabrication postes électriques | 375 t × 2,21 tCO2e/t acier | 829 | 2,82 |
| Fabrication clôtures | 18,5 t × 2,21 tCO2e/t acier | 41 | 0,14 |
| Fabrication onduleurs (jeu initial) | 42 890 kWc × 29,6 kgCO2e/kWc | 1 270 | 4,32 |
| Remplacement onduleurs (année 15) | idem jeu initial | 1 270 | 4,32 |
| Transport maritime modules | 2 254 t × 20 000 km × facteur maritime ADEME | 523 | 1,78 |
| Transport routier global | 5 434 t × 800 km × 0,080 $kgCO_2e$/t.km | 348 | 1,18 |
| Chantier (construction) | 100 000 L × 3,161 $kgCO_2e$/L | 316 | 1,07 |
| Démantèlement | 30 000 L × 3,161 $kgCO_2e$/L | 95 | 0,32 |
| Remise en état | 30 000 L × 3,161 $kgCO_2e$/L | 95 | 0,32 |
| Recyclage modules | 2 254 t × 370 $kgCO_2e$/t | 834 | 2,84 |
| **TOTAL PROJET** | | **29 399** | 100 |

# 3. Point 43 - Analyse des impacts des bâtiments agricoles

Le jugement indique au point 43 « *Si, ainsi qu'il l'a été dit au point 30 du présent jugement, le séchoir thermovoltaïque est inclus dans le périmètre de l'Etude d'Impact, l'incidence que cette construction, d'une emprise de 5 000 m², est susceptible d'avoir sur l'environnement, ainsi que, le cas échéant, les mesures nécessaires pour éviter, réduire et compenser son impact sur l'environnement, n'est pas analysée par cette étude, et ce alors même qu'il ressort des pièces du dossier que le commissaire-enquêteur avait, dans ses conclusions en date du 17 décembre 2024, souligné la nécessité d'évaluer l'impact de cette construction sur l'environnement en phase d'exploitation du projet, eu égard aux transports générés par son activité. Par suite, les requérants sont fondés à soutenir que l'Etude d'Impact est entachée d'insuffisance sur ce point* ».

Les bâtiments de séchage et de stockage forment un ensemble agricole destiné à l'exploitation d'une activité de production et de transformation primaire. Cet ensemble est intégré fonctionnellement et spatialement au projet agrivoltaïque, lequel, en raison de sa nature et de sa puissance installée, est soumis à évaluation environnementale. Conformément aux dispositions de l'article L. 122-1 du code de l'environnement qui définit notamment la notion de « projet », l'étude d'impact initiale procédait à une lecture cohérente et exhaustive des incidences du projet global. Cette approche conduit à appliquer au bâtiment agricole des mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Il s'agit d'une volonté de maximisation des garanties environnementales du projet global.

Les bâtiments sont donc bien intégrés à l'Etude d'Impact Environnementale du projet, et au dossier de plans de l'architecte. Ils sont également compris dans les demandes de consultation des services de l'Etat, le SDIS 60 formulant des recommandations spécifiques. En p.262 de l'Etude d'Impact Environnementale, la construction du séchoir est cité, avec notamment le détail de l'emprise au sol du complexe :

| | | Nombre | Superficie par élément | Superficie totale |
|---|---|---|---|---|
| Surface au sol couverte par les tables photovoltaïques | | 1 442 | - | 187 792 m² |
| Emprise au sol des pieux battus | | | | 225 m² |
| Equipements annexes | Postes de transformation | 15 | 14,8 m² | 222 m² |
| | Postes de livraison | 3 | 23,3 m² | 70 m² |
| | Conteneurs de stockage | 2 | 50 m² | 100 m² |
| | Aire de grutage | 4 | Env. 100 m² | Env. 400 m² |
| | Base de vie | 1 | Env. 100m2 | Env. 100m2 |
| | Séchoir solaire | 1 | - | 5000 m² |
| | Citernes | 2 | 104 m² | 208 m² |
| Pistes d'accès | Surface des pistes lourdes | - | - | 16 446 m² |
| | Surface des pistes légères | - | - | 10 985 m² |
| | | | SURFACE TOTALE | 194 117 m² (19,41 ha) |

**Tableau 76 : Emprises du projet en phase de construction (source : TTR Energy, 2023)**

Dans la tableau ci-dessus est pris en compte l'emprise du séchoir solaire/bergerie qui a un usage agricole.

Les caractéristiques du séchoir sont détaillées dans le dossier de plan du cabinet WIMM et p. 237 de l'Etude d'Impact :

Descriptif du séchoir solaire :

- Superficie : 700m2 de séchoir en 16x44m, 700m2 de stockage et 480m2 de bergerie
- Emplacement : au centre-ouest de la zone du projet sur un rectangle de 100x50m
- Fonctionnement Séchoir : panneaux en toiture surélevés sur taules avec vide 30cm pour concentrer chaleur – 4 souffleries conduisent l'air chaud via grille au sol du bâtiment. Les produits arrivent à env. 30% d'humidité et sortent à env. 15%
- Intérêt pour le projet :
  - Fourrage haute qualité par séchage basse température (50°C max)
  - Utilisation du bâtiment de stockage pour la bergerie hivernale et la manutention liée au maraîchage. Economise la construction de bâtiments dédiés.
  - Réduction de la température sous panneaux pour optimiser la production d'énergie
  - Retombées territoriales :
    - Outil polyvalent et résilient : permet de sécher des céréales et du bois, susceptible d'intéresser de nombreux exploitants voisins
    - Valorise une démarche collective avec création d'une société d'exploitation dédiée, et utilisation des fonds de compensation agricoles collectifs
    - Soutien une activité à Bas Niveau d'Intrant en cohérence avec les objectifs de gestion de l'eau pour le bassin de captage d'Auger St Vincent et la vallée de la Nonette

Concernant le volet architectural et paysager, le dossier de plan du cabinet WIMM et l'étude du bureau ATER ENVIRONNEMENT étudient l'impact du séchoir. Il est modélisé sur les plans et les photomontages. Les commentaires de photomontage le mentionnent à plusieurs reprise. Ainsi par exemple pour le photomontage 4 situé à la sortie est de Droizelles : « *le site est majoritairement tronqué par le relief qui fait face. En effet, seul le séchoir solaire se détache nettement de la ligne formée par cette première croupe. Le toit, organisé en trois parties, est visible, sans que cela n'engendre une forte mutation du paysage du fait de son architecture inspirée du monde rural. Les panneaux photovoltaïques sont quant à eux, peu prégnants, puisqu'en partie tronqués par l'ondulation topographique* ». Sur la page suivante, nous présentons le photomontage avec dans le rectangle rouge le toit du séchoir, soulignant un très faible impact).



Figure 128 : Photomontage n°4 –Depuis la sortie est de Droizelles sur la route menant à Péroy-les-Gombries – Etat Initial



Figure 129 : Photomontage n°4 – Depuis la sortie est de Droizelles sur la route menant à Péroy-les-Gombries – Etat projeté (source : © ATER Environnement, 2023)

Il convient de préciser que la zone de manœuvre située devant le bâtiment du séchoir ne sera pas bétonnée. Il s'agira d'une surface stabilisée par de la grave naturelle, perméable à l'eau. Seule la surface des bâtiments est artificialisée, soit 2*700m2 = 1400m2.

Comme cela est détaillé dans la partie 6 du présent dossier, le plan initial comprenait trois bâtiments : un séchoir photovoltaïque, un bâtiment de stockage et une bergerie destinée à l'hivernage des ovins et aux périodes d'agnelage. En réponse au point 73 du jugement, relatif à l'application des dispositions du règlement sanitaire départemental de l'Oise, et afin de sécuriser pleinement la conformité réglementaire du projet, il a été décidé de supprimer la bergerie du projet soit un bâtiment prévu pour 480m2 d'emprise au sol. La suppression de la bergerie constitue en elle-même une mesure d'évitement forte. Elle diminue l'emprise du complexe agricole, les enjeux hydrauliques et sanitaires, les enjeux paysagers et les risques incendie. Par exemple la distance entre les panneaux photovoltaïques et les bâtiments, critère important pour la sécurité incendie, passe à 26m contre 10m initialement dans la longueur du complexe.

Afin d'approfondir l'Etude d'Impact initiale, et de combler tout manque éventuel, nous présentons dans les tableaux suivants une analyse d'impact et des mesures ERC spécifiques au complexe de bâtiments agricoles. Les catégories et risques sont identiques à ceux de l'Etude d'Impact initiale. Ci-dessous la légende du code couleur pour l'estimation des impacts dans les tableaux :

| Négligeable | Faible | Moyen | Fort | Très fort |
|---|---|---|---|---|

| CONTEXTE PHYSIQUE | | | |
|---|---|---|---|
| **Thématique** | **Impact brut potentiel sur le bâtiment** | **Mesures prévues dans l'étude** | **Impact résiduel sur le bâtiment (adaptation des mesures le cas échéant)** |
| Géologie et sol | Incidences liées au sol / terrassements / stabilité | E : Réaliser une étude géotechnique | Bâtiments intégrés à l'étude géotechnique globale du projet |
| Géologie et sol | Déblais / remblais | R : Gérer les matériaux issus des décaissements | Bâtiments intégrés au plan de gestion global du projet |
| Géologie et sol | Pollution accidentelle des sols | R : Réduire le risque de pollution accidentelle | Bâtiments intégrés au plan de gestion global du projet |
| Hydrologie | Modification du ruissellement | E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations | Choix d'une absence de collecte centralisée des eaux de toiture, pour permettre un ruissellement naturel dans une noue périphérique creusée |
| Hydrologie | Pollution des eaux superficielles et souterraines | R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux | Absence de stockage de produits polluants dans les bâtiments |
| Hydrologie | Impact sur nappe phréatique | R : Réduire l'impact sur la nappe phréatique | Surfaces imperméabilisées limitées à l'emprise de 1400m2 des 2 bâtiments (suppression de la bergerie), grave perméable sur le reste de la zone de travail |
| Risques naturels - Incendie | Risque incendie et propagation | R : Respect des préconisations SDIS | Application des prescriptions du SDIS : réserve incendie, accès engins, distances de sécurité aux panneaux, plan d'intervention et consignes d'exploitation. Les normes propres à la sécurité incendie d'un bâtiment agricole seront respectées. |
| **PAYSAGE** | | | |
| **Thématique** | **Impact brut potentiel sur le bâtiment** | **Mesures prévues dans l'étude** | **Impact résiduel sur le bâtiment (adaptation des mesures le cas échéant)** |
| Phase chantier | Aspect industriel temporaire | R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier | Organisation du stockage des matériaux côté intérieur site<br>Suppression du 3ème bâtiment Bergerie |
| Axes de communication | Visibilité depuis routes proches | E : Maintien trame végétale + R : Plantation de haies | La haie paysagère contribuera aussi à masquer les bâtiments agricoles<br>Suppression du 3ème bâtiment Bergerie |
| Bourgs et lieux de vie | Vues depuis habitations | E : Maintien trame végétale + R : Plantation de haies | Un merlon a été prévu dans le dialogue avec l'architecte des bâtiments de France pour renforcer l'efficacité de la haie paysagère du côté du village de Versigny. Le présent dossier prévoit la suppression du 3ème bâtiment de bergerie |
| Sentiers et tourisme | Visibilité depuis sentiers et GR | E : Maintien trame végétale + R : Plantation de haies | Écran végétal naturel, construction mate limitant les phénomènes d'éblouissement.<br>Suppression du 3ème bâtiment Bergerie |
| Patrimoine et sites protégés | Risques de covisibilité | E : Maintien trame végétale + R : Plantation de haies | Pas de covisibilité depuis des monuments |
| **MILIEU NATUREL** | | | |
| **Thématique** | **Impact brut potentiel sur le bâtiment** | **Mesures prévues dans l'étude** | **Impact résiduel sur le bâtiment (adaptation des mesures le cas échéant)** |
| **Flore et habitats** | Destruction d'habitat (prairies, haies, boisements) | Implantation en dehors des zones à enjeu (ME4) | le séchoir est implanté hors zone à enjeu écologique |
| Flore et habitats | Atteinte prairies de fauche | Maintien d'une prairie sur site + mise en place d'une prairie de fauche à haute valeur (ME5 et MC1) | Non concerné |
| Flore et habitats | Atteinte boisements / haies | Implantation hors zones à enjeu avec zone tampon de 5 à 20 m (ME4) | Non concerné |
| Flore et habitats | Débordement des zones de travaux | Balisage limitant tout débordement et perte d'habitat supplémentaire (MR6) | balisage physique autour des emprises du chantier des bâtiments pour éviter toute atteinte accidentelle aux éléments naturels proches. |
| Flore et habitats | Pollution accidentelle | Chantier propre – gestion des pollutions accidentelles (ME1 et ME2) | stockage carburants et matières polluantes interdit hors aire dédiée, kits antipollution à proximité immédiate. |
| Flore et habitats | Soulèvement de poussière | MR3 | Arrosage ponctuel pistes internes autour du séchoir en période sèche |
| Flore et habitats | Tassement du sol et écrasement végétation | MR1 et MR3 | Délimitation stricte des emprises du chantier des bâtiments ; zones de stockage matériaux préalablement définies et matérialisées. |
| Flore et habitats | Destruction d'habitat (prairies, haies, boisements) | Implantation en dehors des zones à enjeu (ME4) | Oui si le séchoir reste implanté hors zones à enjeu écologique. Vérifier explicitement que l'emprise des deux bâtiments (~2×700 m²) est bien située hors haies structurantes et zones humides potentielles. |
| Avifaune | Dérangements liés aux travaux | Adaptation du planning des travaux + suivi écologue en phase chantier (MR1, MR2, MR3, MR6) | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Avifaune | Collisions avec véhicules sur site | Adaptation planning + limitation des emprises | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Avifaune | Destruction directe d'habitats naturels | Limitation des emprises pour maintenance + fauche tardive (ME4, ME5, MC1) | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Avifaune | Dérangement lié à maintenance | Emprise limitée des engins pour maintenance | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Chiroptères | Dérangements travaux | Adaptation planning travaux + suivi écologue (MR1 à MR6) | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Chiroptères | Collisions véhicules | Adaptation planning + réduction surface du projet | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Chiroptères | Destruction directe d'habitats naturels | Zones à enjeux évitées + préservation zone tampon (ME4, ME5, MC1, MC2) | La suppression de la bergerie renforce la préservation des espaces naturels |
| Chiroptères | Dérangement exploitation | Réduction surface + limitation interventions nocturnes | Aucun éclairage nocturne permanent des bâtiments ne sera installé |
| Chiroptères | Atteinte aux lisières boisées | Création de milieux favorables à la chasse | Les bâtiments n'engendrent pas de destruction de milieu sensible |
| Autres groupes | Destruction d'espèces / perte d'habitat | Site clôturé avec passages à faune (ME4, ME5) | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Autres groupes | Dérangements travaux | Adaptation planning + suivi écologue chantier | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Autres groupes | Fragmentation d'habitats | Création de milieux favorables à la faune (MC1, MC2) | Les bâtiments n'engendrent pas de destruction de milieu sensible |

## CONTEXTE HUMAIN

| Thématique | Impact brut potentiel sur le bâtiment | Mesures prévues dans l'étude | Impact résiduel sur le bâtiment (adaptation des mesures le cas échéant) |
|---|---|---|---|
| Planification urbaine | Compatibilité avec documents d'urbanisme | E : Éviter l'implantation en zones non compatibles | Bâtiments à usage agricole |
| Démographie | Impact nul | Aucune | |
| Logement | Impact nul | Aucune | |
| Économie | Effet économique positif en exploitation | — | Le séchoir est un levier économique local, comme le montre l'étude préalable agricole de la chambre d'agriculture |
| Activités agricoles | Impact agricole positif | — | Le séchoir renforce la valeur ajoutée de l'activité agricole locale |
| Qualité de l'air | Formation de poussières | R : Limiter la formation de poussières | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Qualité de l'eau | Risque pollution accidentelle | E : Préserver écoulement ; R : Prévenir pollution accidentelle | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Ambiance acoustique | Nuisances chantier | R : Réduire nuisances sonores chantier | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Déchets | Production déchets chantier | R : Gérer les déchets | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Circulation chantier | Gérer circulation des engins | R : Gérer circulation ; R : Remettre en état routes | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Sécurité promeneurs | Prévenir accidents phase chantier | R : Prévenir risque d'accidents promeneurs | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Tourisme / loisirs | Information promeneurs | A : Informer les promeneurs sur le parc | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Engins de guerre | Risque modéré en travaux | R : Sécuriser site en cas de découverte | Bâtiments intégrés aux mesures prévues |
| Risque industriel | Nul | — | |
| Risque électrique | Nul | — | Installation homologuée des panneaux photovoltaïques de toiture |
| Archéologique | Suivre les recommandations des gestionnaires | E : Éviter implantation en zones archéologiques connues ; suivre recommandations | Une fouille complète sera effectuée sur la zone d'implantation des bâtiments |
| Autres servitudes | Nul | — | |

# 4. Point 48 – Compléments relatifs aux mesures d'évitement en cas de pollution accidentelle

Le jugement indique au point 48 que « *L'étude d'impact qualifie l'enjeu environnemental du risque de pollution accidentelle de « faible » et relève que le projet en litige aura, après mise en place d'une mesure d'évitement, un impact brut sur la flore et les habitats naturels évalué à « très faible ». Cette mesure, décrite au point 3.4.1 du chapitre F « Analyse des impacts et mesures », prévoit toutefois uniquement que « la mise en place d'une procédure en cas de pollution accidentelle doit être prévue » afin de « définir les actions et mesures à mettre en œuvre en cas d'incident environnemental lié à l'activité ». Toutefois, il ne ressort pas des pièces du dossier qu'une telle procédure ne pouvait être définie au stade de l'Etude d'Impact. Dans ces conditions, les requérants sont fondés à se prévaloir de l'insuffisance de l'Etude d'Impact s'agissant de la description des mesures d'évitement concernant les pollutions accidentelles sur la flore et les habitats naturels ».*

La gestion des situations de pollution accidentelle s'inscrit dans le cadre du principe de prévention posé à l'article L.110-1 du Code de l'environnement, ainsi que des obligations de prévention des atteintes aux eaux et aux milieux naturels prévues notamment aux articles L.216-6 et suivants et L.541-2 du même code. Conformément aux recommandations de l'ADEME en matière de gestion des pollutions accidentelles, aux prescriptions techniques de l'INRS relatives aux déversements accidentels (notamment ED 6293) et aux doctrines opérationnelles applicables en matière de gestion de crise environnementale (ORSEC, SDIS), la présente procédure définit les mesures organisationnelles, matérielles et opérationnelles applicables aux phases travaux, exploitation et démantèlement du projet, incluant le séchoir et le bâtiment de stockage.

Les situations de pollution accidentelle sont classées selon la nature du polluant (hydrocarbures, produits chimiques divers, matières solides souillées), son état physique (liquide, semi-liquide, solide ou pulvérulent) et son mode de diffusion (écoulement sur surface imperméabilisée, infiltration dans un sol perméable, ruissellement vers une noue, un fossé ou un point bas). Cette classification permet d'adapter la réponse opérationnelle à la cinétique et au potentiel de dispersion du polluant. Les pollutions les plus probables dans le cadre du projet concernent des hydrocarbures (gazole non routier, huiles hydrauliques ou lubrifiants d'engins), des produits de maintenance ou, de manière marginale, des déchets souillés.

Un dispositif préventif permanent sera mis en place sur site. Il comprend la présence systématique de kits anti-pollution à proximité des zones à risque (aires de ravitaillement, zones de stationnement d'engins, zones de manutention), comprenant absorbants spécifiques hydrocarbures, boudins de confinement, granulats minéraux absorbants, pelles et contenants étanches. Tout stockage temporaire de liquides techniques sera réalisé sur rétention conforme. Les opérations de maintenance lourde sont proscrites sur sol nu. Une sensibilisation trimestrielle du personnel de chantier et des entreprises intervenantes sera organisée afin de rappeler les conduites à tenir en cas d'incident, avec affichage des numéros d'urgence et des consignes de première intervention.

En cas de déversement accidentel, la procédure repose sur une séquence opérationnelle standardisée. La première étape consiste à sécuriser la zone et interrompre immédiatement la source de pollution (arrêt moteur, fermeture vanne, redressement contenant, colmatage provisoire). Toute source d'ignition est supprimée en cas d'hydrocarbure. La deuxième étape vise à confiner le polluant pour éviter sa propagation : mise en place de boudins absorbants en périphérie de la flaque, obturation provisoire d'exutoire en cas de proximité d'une noue ou d'un fossé, protection des points bas. Lorsque le déversement intervient sur sol perméable, un décaissement superficiel des terres impactées est réalisé afin d'éviter une infiltration prolongée ; les terres polluées sont conditionnées en big-bags étanches et évacuées vers une filière agréée, conformément aux obligations de traçabilité des déchets.

La récupération des matériaux absorbants souillés est suivie de leur stockage temporaire en contenants étanches, puis de leur évacuation vers une filière autorisée avec bordereau de suivi des déchets.

Un enregistrement de l'événement sera effectué dans un registre interne mentionnant la date, la nature du polluant, le volume estimé, la surface affectée, les mesures prises et la destination finale des déchets. En cas de pollution significative susceptible d'atteindre le milieu naturel ou de dépasser la capacité d'intervention interne, les services compétents seront informés sans délai, conformément aux obligations déclaratives applicables.

Pour tout déversement d'hydrocarbures ou de substances polluantes ne pouvant être immédiatement maîtrisé par les moyens disponibles, ou présentant un risque de migration vers les sols, les fossés, les noues ou toute masse d'eau superficielle ou souterraine, une intervention coordonnée avec le SDIS sera déclenchée. Si une infiltration profonde est suspectée, un diagnostic complémentaire sera réalisé afin d'évaluer l'étendue de la contamination et, le cas échéant, d'engager des opérations de dépollution adaptées. Pour les incidents de faible ampleur, la gestion interne selon la procédure décrite suffira, sous réserve d'une absorption et d'une évacuation conformes.

S'agissant spécifiquement des bâtiments, des dispositions complémentaires sont prévues afin de limiter la probabilité et la gravité d'un incident. Aucun stockage de carburant ou de produit phytosanitaire n'est autorisé à l'intérieur des bâtiments. Les opérations de ravitaillement sont réalisées sur une aire stabilisée et identifiée. La noue périphérique prévue pour la gestion des eaux pluviales des bâtiments joue également un rôle de barrière hydraulique passive en cas de ruissellement accidentel, en ralentissant les écoulements et en favorisant la rétention avant toute propagation vers l'aval. Les eaux de lavage éventuelles ne seront pas rejetées directement au sol sans dispositif adapté.

# 5. Point 53 – Compléments relatifs aux mesures ERC concernant l'impact potentiel du projet sur les chiroptères

Le jugement indique au point 53 « *le point 4.8.5 « Résultats et analyse des enjeux des inventaires chiroptérologiques » du chapitre F précité de l'étude évalue un enjeu « chiroptérologique local de conservation » évalué de « faible » à « fort » en fonction des différentes espèces de chiroptères recensées. Par ailleurs, l'Etude d'Impact relève, à son point 3.2.4 du même chapitre que le projet en litige aura un impact brut sur le risque de destruction évalué à « modéré » durant la phase d'exploitation du projet, en ce que « certaines espèces de chiroptères sont susceptibles de percuter les modules des trackers, notamment lorsqu'ils sont en position verticale », en périodes de transits et de mise-bas. L'étude d'impact ne comporte toutefois aucune mesure pour éviter, réduire et compenser un tel risque. Les requérants sont donc fondés à soutenir que cette étude est insuffisante sur ce point* »

Comme l'indique l'extrait de jugement ci-dessus, l'étude biodiversité du projet présente dans le tableau ci-dessous, p. 120, des impacts bruts très faibles à modérés concernant les chiroptères :

| Taxon | Nature de l'impact | Eléments écologiques / espèces impactés | Niveau d'enjeu écologique associé | Phase du projet | Durée de l'impact | Détails de l'impact : Quantité /volume/ surface | Saisons | Niveau de l'impact brut |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chiroptères | **Risque de destruction d'espèces** | Toutes les espèces | Faible / Modéré / Fort | Travaux | Temporaire | Les milieux susceptibles de représenter des gîtes pour les chauves-souris (boisements/bosquets) ne sont pas concernés par le projet. | Transits et mise-bas | Très faible |
| | | | Faible / Modéré / Fort | Exploitation | Permanent | En phase d'exploitation, certaines espèces de chiroptères sont susceptibles de percuter les modules des trackers, notamment lorsqu'ils sont en position verticale. | Transits et mise-bas | Modéré |
| | **Destruction directe d'habitats naturels** | Monocultures et ancien verger | Faible | Exploitation | Temporaire et Permanent | Perte de territoire de chasse par l'installation du parc photovoltaïque au sol, cependant la végétation va se redévelopper au cours du temps sous les structures pendant l'exploitation du parc. Par ailleurs, les nouveaux habitats seront davantage intéressants pour la faune des milieux ouverts. Néanmoins, la présence d'un parc photovoltaïque réduit tout de même de manière significative la surface du territoire de chasse des chiroptères. | Transits et mise-bas | Modéré |
| | | Boisements/bosquets/haies avec lisières | Modéré / Fort | Exploitation | Temporaire et Permanent | Milieux non concernés par le projet. Néanmoins, la proximité (selon les distances) des modules aux lisières, réduit l'attractivité de ces milieux. | Transits et mise-bas | Modéré |
| | **Dérangement** | Toutes les espèces | Faible / Modéré / Fort | Exploitation | Permanent | La présence d'un parc photovoltaïque et notamment de trackers, perturbe le comportement de chasse des chiroptères notamment lorsque les modules sont à l'horizontal. En effet, les chiroptères les assimilent à une surface en eau et perdent de l'énergie inutilement. | Transits et mise-bas | Modéré |

Des mesures ERC sont bien prévues en faveur des chiroptères, recensées p.132 de l'étude dans le tableau de synthèse également repris ci-dessous :

| Taxon | Nature de l'impact | Eléments écologiques / espèces impactés | Niveau d'enjeu écologique associé | Phase du projet | Durée de l'impact | Détails de l'impact : Quantité /volume/ surface | Saisons | Niveau de l'impact brut | Mesures mise en place | Numéro mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chiroptères | **Risque de destruction d'espèces** | Toutes les espèces | Faible / Modéré / Fort | Travaux | Temporaire | Les milieux susceptibles de représenter des gîtes pour les chauves-souris (boisements/bosquets) ne sont pas concernés par le projet. | Transits et mise-bas | Très faible | Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Suivi d'écologues en phase chantier | MR1 MR2 MR3 MR6 | Très faible |
| | **Destruction directe d'habitats naturels** | Monocultures et ancien verger | Faible | Exploitation | Temporaire et Permanent | Perte de surface par l'installation du parc photovoltaïque au sol, cependant la végétation va se redévelopper au cours du temps sous les structures pendant l'exploitation du parc. Par ailleurs, les nouveaux habitats seront davantage intéressants pour la faune des milieux ouverts. Néanmoins, la présence d'un parc photovoltaïque réduit de manière significative la surface du territoire de chasse. | Transits et mise-bas | Modéré | Zones à enjeux évitées, pas de destruction de gîte. Préservation d'une zone tampon autour des éléments arborés. Création de milieux favorables à la chasse des chiroptères. | ME4 ME5 MR5 MC1 MC2 | Faible |
| | | Boisements/bosquets/haies avec lisières | Modéré / Fort | Exploitation | Temporaire et Permanent | Milieux non concernés par le projet. Néanmoins, la proximité (selon les distances) des modules aux lisières, réduit l'attractivité de ces milieux. | Transits et mise-bas | Modéré | | | Faible |
| | **Dérangement** | Toutes les espèces | Faible / Modéré / Fort | Exploitation | Permanent | La période d'un parc photovoltaïque perturbe le comportement de chasse des chiroptères. En effet, les chiroptères les assimilent à une surface en eau et perdent de l'énergie. | Transits et mise-bas | Modéré | Réduction de la surface / bandes tampons avec les éléments arborés. Emprise limitée des engins pour la maintenance et en dehors de la période nocturne) | MR1 MR2 MR3 | Faible |

Ce tableau indique les impacts bruts précédemment identifiés et présente les mesures ERC associées, qui permettent d'obtenir l'impact résiduel du projet sur les chiroptères. Nous passons ainsi en l'état d'un impact brut très faible à modéré, à un impact résiduel très faible à faible. Cela traduit l'efficacité des mesures prévues dans le dossier initial.

La Ligue pour la Protection des Oiseaux d'Auvergne Rhône Alpe (LPO AURA) a initié en 2022 un programme de recherche « PV-Chiros », dont des premiers résultats furent publiés en mars 2024 dans un *Guide pour une meilleure intégration des enjeux chiroptères sur les centrales solaires photovoltaïques au sol*. Compte tenu de cette chronologie, nous ne pouvions pas intégrer les conclusions du *Guide* à l'Etude d'Impact initiale. Nous proposons de le faire dans le cadre de ces compléments, en évaluant l'efficacité de nos mesures ERC par rapport aux sensibilités identifiées dans le *Guide* :

| Mesure ERC prévues | Avantage écologique pour les chiroptères | Citation du Guide LPO AURA |
|---|---|---|
| **ME4 – Maintien des lisières boisées et bandes tampons (5–20 m)** | Préservation des zones de transit sur site, notamment les bosquets d'arbres en place qui ne sont pas supprimés. | « La création d'un parc solaire peut supprimer des éléments linéaires tels que des arbres et des haies, utilisés par les chiroptères pour se déplacer » (p.9) « De nombreuses espèces sont particulièrement sensibles à la perte de connectivité au sein des paysages » (p.35) |
| **MA – Plantation d'une haie de biodiversité** | Préservation forte des habitats de chasse en lisière avec une haie écologique de 3km de long sur toute la périphérie du projet, connectée notamment au bois de Rosières au nord. Mesure de compensation forte. | « La création d'un parc solaire peut supprimer des éléments linéaires tels que des arbres et des haies, utilisés par les chiroptères pour se déplacer » (p.9) « Cette perte de corridors de déplacement isole les populations » (p.9) |
| **MC1 – Corridor écologique en prairie de fauche (22 000 m²)** | Favorise les habitats de chasse et donc la fonctionnalité alimentaire. Vaste terrain écologique propice aux chiroptères qui compense notamment l'arrachage des vergers en place. Au-delà, la mise en prairie des terres agricoles sera très | « Les centrales photovoltaïques représentent une perte d'habitat de chasse pour les chauves-souris » (p.26) « Une végétation appropriée soutiendra la présence d'insectes et donc la disponibilité de la nourriture aérienne » (p.26) |

| | | |
|---|---|---|
| | favorables à la chasse des chiroptères. | |
| **MR2 – Limitation des nuisances lumineuses** | Mesure déjà intégrée au projet, favorable à l'activité nocturne et à la chasse. Aucun éclairage permanent n'est prévu en phase d'exploitation, y compris pour le séchoir | « La présence de lumière artificielle la nuit peut diminuer leur activité » (p.9) |
| **MR1 – Adaptation calendrier travaux** | Protection des gîtes et de l'activité en évitant les périodes sensibles, y compris et surtout pour l'arrachage des vergers | « Planifier les travaux d'abattage d'arbres [...] pour éviter les périodes sensibles d'hibernation et de parturition » (p.35) |
| **MA3a – Création de gîtes** | Il est prévu de déployer sur site des gîtes à chiroptères. Leur emplacement sera défini par un écologue spécialisé | « Installer des gîtes pour les chiroptères implique d'imiter au mieux les gîtes naturels » (p.38) |

Pour compléter les mesures ERC ci-dessus, et adresser spécifiquement les risques de collision des chiroptères, deux mesures de réduction adaptées seront mises en œuvre :

- **Adaptation spécifique du protocole du suivi écologique** (MR6). Pendant les trois premières années d'exploitation, pour évaluer l'impact potentiel du projet sur les chiroptères, du matériel d'écoute passive de l'activité des chiroptères sera installé sur site (enregistreurs type SM4Bat ou équivalent), entre le 1er avril et le 1er octobre, avec enregistrements de 30 min avant coucher à 30 min après lever du soleil. Les résultats permettront si besoin d'adapter les mesures en faveur des chiroptères.

- **Positionnement nocturne adapté des tables photovoltaïques (MR.** Le jugement cite un passage de l'étude écologique indiquant que les tables en position verticale peuvent constituer un risque de collision pour les chiroptères. A l'inverse, les tables en position horizontale sont susceptibles de perturber l'activité en étant, par exemple, assimilés à un plan d'eau (*Guide*, p.10). Dès lors, nous proposons de positionner les tables sur un angle d'inclinaison intermédiaire de 30°, en alternance gauche/droite entre chaque rangée. Le pilotage sera automatisé par la supervision (SCADA) sur base d'éphémérides locales, de mi mars à fin octobre, de 30 min avant coucher à 30 min après lever du soleil. Il s'agit des périodes d'enregistrement de l'activité des chiroptères recommandées par le programme Vigie-Chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle.

# 6. Points 73 et 74 - Méconnaissance de l'article 154.3 du règlement sanitaire départemental

Le troisième bâtiment appelé « bergerie » dans l'Etude d'Impact était prévu pour servir de zone de stockage accessoire aux produits du séchoir. Il n'était pas prévu que des animaux y soient élevés en permanence, mais qu'il offre un abri annexe environ deux semaines par an, en période d'agnelage, pour faciliter le travail de l'exploitant. Nous comprenons la nécessité de respecter les exigences du règlement sanitaire départemental. Toutefois, il n'est pas envisageable d'adapter le bâtiment aux exigences du règlement sanitaire départemental détaillées aux articles 150 à 160 du titre VIII « *Prescriptions applicables aux activités d'élevage et autres activités agricoles* » pour une période d'utilisation effective limitée à deux semaines.

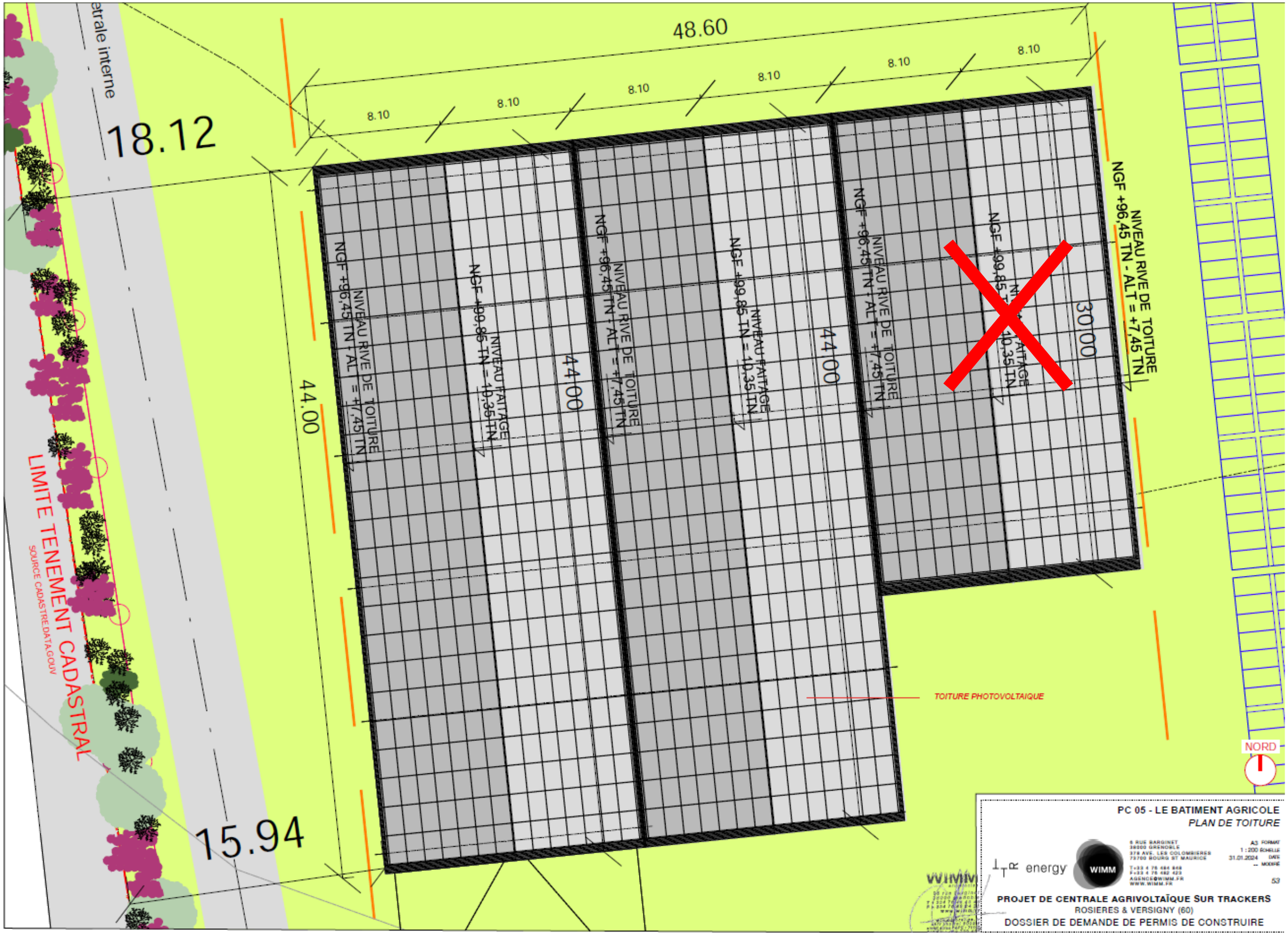
La race de mouton actuellement élevée sur site, et conservée dans le cadre du projet, nommée *shropshire*, est très rustique et adaptée à l'élevage en plein air intégral. L'élevage actuel est d'ailleurs du plein air intégral. Ce mode d'élevage et de pâturage n'est pas limité à la zone d'étude du projet. Il se déploie sur d'autres parcelles de la SCEA du Clos Bernard. Dès lors, nous nous engageons à ne pas construire le 3ème bâtiment « bergerie » prévu dans la demande de permis de construire initiale (croix rouge sur le plan page suivante).

**Dès lors, les bâtiments agricoles du projet n'hébergeront pas d'animaux, et seront limités à :**

- **un séchoir photovoltaïque d'environ 700 m² d'emprise au sol,**
- **un bâtiment de stockage d'environ 700 m² d'emprise au sol**

**soit une emprise bâtie cumulée au sol d'environ 1 400 m²**.

Comme expliqué précédemment, cette décision constitue une mesure d'évitement supplémentaire, favorable à la réduction de l'impact environnemental du projet. Elle ne modifie pas le dimensionnement de la ferme agrivoltaïque et de ses installations électriques. En revanche, elle réduit l'emprise au sol du complexe agricole et son impact en phase chantier et exploitation. Elle renforce l'intégration écologique, paysagère et la sécurité incendie. Comme expliqué précédemment, en matière de risque incendie, la distance entre les 1ers panneaux photovoltaïques et les bâtiments passe à 26m, contre 10m initialement dans le sens de la longueur.


48.60
8.10
8.10
8.10
8.10
8.10
8.10
18.12
44.00
44.00
30.00
NIVEAU RIVE DE TOITURE
NGF +96,45 TN - ALT = +7,45 TN
NIVEAU FAITAGE
NGF +99,85 TN = 10,35 TN
LIMITE TENEMENT CADASTRAL
SOURCE CADASTRE.DATA.GOUV
15.94
TOITURE PHOTOVOLTAIQUE
NORD
PC 05 - LE BATIMENT AGRICOLE
PLAN DE TOITURE
A3 FORMAT
1 : 200 ECHELLE
31.01.2024 DATE
-- MODIFIE
53
PROJET DE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE SUR TRACKERS
ROSIERES & VERSIGNY (60)
DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE