

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE

Projet de centrale photovoltaïque au sol de Brazey-en-Plaine (21)

DEPARTEMENT : COTE D'OR (21)

COMMUNE : BRAZEY-EN-PLAINE



Porteur local de projet :



Étude réalisée et assemblée par :

ENCIS Environnement

Expertises spécifiques :

Étude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement

Étude du milieu naturel : Siteléco

Historique des révisions				
Version	Établi par :	Corrigé par :	Validé par :	Commentaires et date
0	Heitiare BONIFACE	Elisabeth GALLET-MILONE	Elisabeth GALLET-MILONE	10/09/2024
	HB	EGM	EGM	

Table des matières

1 Avant-propos..... 5

1.1 Introduction 5

1.2 Contenu de l'étude d'impact 5

1.3 Auteurs de l'étude 6

1.4 Présentation du porteur de projet 6

1.4.1 Dénomination du demandeur 6

1.4.2 SOLATERRA – porteur local du projet 6

1.4.3 Générale du solaire – Assistance à maîtrise d'ouvrage 7

2 Présentation du projet..... 8

2.1 Localisation du projet 8

2.2 Caractéristiques de la centrale photovoltaïque..... 12

2.2.1 Chiffres-clés..... 12

2.2.2 Plan de masse du projet..... 12

2.2.3 Tables photovoltaïques et fixation au sol 14

2.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation 14

2.2.5 Réseaux de câbles 14

2.2.6 Aménagements annexes..... 15

2.2.7 Construction et exploitation de la centrale 15

2.2.8 Démantèlement de la centrale et recyclage 16

3 État initial de l'environnement 17

3.1 Analyse du milieu physique 17

3.2 Analyse du milieu humain 17

3.3 Analyse paysagère et patrimoniale..... 19

3.4 Analyse du milieu naturel 25

3.4.1 Flore et habitats naturels 25

3.4.2 Espèces exotiques envahissantes 26

3.4.3 Zones humides 27

3.4.4 Avifaune 28

3.4.5 Chiroptères..... 33

3.4.6 Amphibiens 34

3.4.7 Reptiles 36

3.4.8 Mammifères 37

3.4.9 Entomofaune 38

3.4.10 Diagnostic des fonctionnalités écologiques 39

4 Raisons du choix du projet 40

4.1 Le choix de l'énergie photovoltaïque 40

4.2 Le choix d'un site approprié 40

4.2.1 Sites envisagés 40

4.2.2 Critères de choix..... 41

4.3 La démarche de conception du projet 41

4.3.1 Préconisations environnementales 41

4.3.2 Solutions techniques envisagées 42

4.4 La concertation et l'information locale 44

5 Impacts du projet sur l'environnement 45

5.1 Impacts sur le milieu physique..... 45

5.1.1 Le sol 45

5.1.2 Les eaux souterraines et superficielles..... 45

5.1.3 Le bilan carbone et les émissions atmosphériques 46

5.1.4 L'adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation 46

5.2 Impacts sur le milieu humain 48

5.2.1 Les retombées économiques 48

5.2.2 Les nuisances de voisinage..... 48

5.2.3 La compatibilité avec les usages du sol 48

5.2.4 La compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique 48

5.2.5 Les déchets, le démantèlement et le recyclage des matériaux 48

5.3 Impacts sur la santé humaine 48

5.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine 51

5.4.1 Les impacts sur le paysage éloigné 51

5.4.2 Les impacts sur le paysage rapproché 52

5.4.3 Les impacts sur le paysage immédiat 54

5.4.4 Conclusions sur les impacts paysagers..... 54

5.5 Impacts sur le milieu naturel..... 56

5.5.1 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés aux habitats naturels 56

5.5.2 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés à la flore vasculaire 58

5.5.3 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés aux zones humides 59

5.5.4 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés à l'avifaune 60

5.5.5 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés aux chiroptères..... 62

5.5.6 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés aux amphibiens 63

5.5.7 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés aux reptiles..... 64

5.5.8 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés aux mammifères non volants..... 65

5.5.9 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés à l'entomofaune..... 65

6 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet 66

6.1 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet..... 66

6.1.1 Évolution du milieu physique 66

6.1.2 Évolution socio-économique et planification territoriale 66

6.1.3 Évolution de la biodiversité et du paysage 66

6.2 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet..... 66

6.2.1 Milieu physique 67

6.2.2 Contexte socio-économique..... 67

6.2.3 Paysage..... 67

6.2.4 Biodiversité 67

7 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts et mesures d'accompagnement..... 68

7.1 Les mesures prises lors de la conception du projet..... 68

7.1.1 Milieu physique 68

7.1.2 Milieu humain 68

7.1.3 Paysage et patrimoine 68

7.1.4 Milieu naturel..... 68

7.2 Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts en phases chantier et exploitation et mesures d'accompagnement..... 69

Glossaire..... 71

1 Avant-propos

1.1 Introduction

Un projet de centrale photovoltaïque au sol est développé sur la commune de Brazey-en-Plaine dans le département de la Côte d'Or (21) par SOLATERRA et GENERALE DU SOLAIRE.

La démarche d'identification du site s'est faite dans un souci de légitimité et de limitation des impacts sur l'environnement. De ce point de vue, le site de Brazey-en-Plaine apparaît propice à l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Ses caractéristiques répondent favorablement aux différents critères d'implantation :

- **Critères techniques** : potentiel solaire suffisant, superficie et topographie adéquates, capacités de raccordement électrique proches, accessibilité, etc. ;
- **Critères environnementaux et paysagers** : hors des contraintes réglementaires, en dehors de toute zone environnementale, paysagère et patrimoniale inventoriée ou protégée, zone très faiblement habitée et fréquentée, rares perspectives vers le site, etc. ;
- **Critères d'occupation du sol** : le site a été choisi pour son contexte d'ancienne carrière ;
- **Critères fonciers** : motivation de la collectivité locale accueillant le projet, compatibilité avec les usages actuel et futur du site, etc.

La parcelle affectée au projet de centrale photovoltaïque au sol appartient à la commune de Brazey-en-Plaine. Il s'agit d'un terrain anciennement occupé par une carrière puis utilisé comme décharge par la commune. La parcelle se situe 1,5 à 2 m plus en altitude que les parcelles attenantes. Elle est composée d'une prairie entourée de boisements. Un monticule en friche est localisé en partie sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Malgré le fait que ce type d'énergie ait un bilan globalement positif sur l'environnement, principalement en limitant l'émission de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, la construction et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque peut générer, comme toutes infrastructures, des impacts sur l'environnement. Dans le cadre de la demande de permis de construire, une étude d'impact sur l'environnement a donc été réalisée. Ce dossier est un élément clé dans l'évaluation d'un projet, et a pour vocation d'analyser les incidences éventuelles ainsi que les mesures prises par le porteur de projet, visant à les éviter, à les réduire, voire le cas échéant, à les compenser.

Ce résumé non technique reprend les points principaux de l'étude d'impact permettant ainsi une compréhension rapide des caractéristiques environnementales du projet de centrale photovoltaïque au sol.

1.2 Contenu de l'étude d'impact

« 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. » (article L.122-1 du Code de l'environnement).

La liste des projets concernés par ces dispositions est disponible dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement. Ce tableau impose la réalisation d'une étude d'impact systématique pour les « installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures et sur ombrières situées sur des aires de stationnement) dont la puissance crête est supérieure ou égale à 1 MWc » (rubrique 30).

Le projet de parc photovoltaïque au sol de Brazey-en-Plaine, d'une puissance de 2,17 MWc, est donc soumis à évaluation environnementale, processus nécessitant la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement.

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement, cette étude d'impact comprend :

- **Une description technique du projet** ; dimensions, caractéristiques physiques du projet, fonctionnement, etc. ;
- **Une analyse de l'état initial** des zones et milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les sites et paysages, le patrimoine, etc. ;
- **Une analyse des effets** négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et les éléments étudiés dans l'analyse de l'état initial ;
- **Une description des principales solutions de substitution** examinées, et les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu ;
- **Les mesures prévues par le maître d'ouvrage** pour éviter les effets notables et réduire ceux ne pouvant être évités, et compenser lorsque cela est possible les effets négatifs résiduels ;
- **Une présentation des méthodes utilisées** pour l'analyse de l'état initial et l'évaluation des effets du projet ;
- **Une description de la remise en état du site** et des résultats attendus de cette opération ;
- **Un résumé non technique**. Il constitue le présent document.

L'analyse des enjeux et des impacts du projet est réalisée par aires d'étude : zone d'implantation potentielle, aire d'étude immédiate, aire d'étude rapprochée et aire d'étude éloignée.

1.3 Auteurs de l'étude

Chaque volet de l'étude d'impact a été réalisé par un expert indépendant. Les auteurs sont indiqués dans le tableau suivant :

Thématique d'expertise	Etude d'impact sur l'environnement et la santé humaine	Paysage et patrimoine	Milieu naturel
Structure			
Adresse	90 Rue Buck Clayton, 87100 Limoges	90 Rue Buck Clayton, 87100 Limoges	S.A.R.L Siteléco – Agence Centre France 33 allée Vivaldi – 21 370 VELARS-SUR-OUCHÉ
Téléphone	05 55 36 28 39	05 55 36 28 39	03 80 27 03 43
Rédacteurs	Heitiare BONIFACE, Responsable d'études	Nolwenn INVERNIZZI, Responsable d'études Paysage Paysagiste-Infographe	Cf partie Méthodologie de l'étude du milieu naturel 2.6

Tableau 1 : Auteurs de l'étude

Les méthodologies employées par ces différents bureaux d'études ont permis d'identifier et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux du territoire et les sensibilités principales. C'est en se basant sur cet état initial de l'environnement le plus complet possible que le projet a pu être conçu. Ces méthodologies sont cadrées en grande partie par le « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol », publié par le Ministère en charge de l'environnement (2011).

1.4 Présentation du porteur de projet

1.4.1 Dénomination du demandeur

Le maître d'ouvrage, société signataire de la demande de permis de construire, est la société de projet (SPV) GSOLAIRE 41. La société GSOLAIRE 41, dédiée au projet de centrale photovoltaïque de Brazey-en-Plaine, est détenue à 100% par le groupe GENERALE DU SOLAIRE.

Nom de la Société :	GSOLAIRE 41 Filiale à 100% du groupe GENERALE DU SOLAIRE
Forme juridique :	SARL unipersonnelle
Adresse du siège social :	50 rue Etienne Marcel 75002 PARIS
SIRET :	81286376900038
Code APE :	Production d'électricité (3511Z)

Tableau 2 : Informations GSOLAIRE 41 (Source : GENERALE DU SOLAIRE)

1.4.2 SOLATERRA – porteur local du projet

La société SOLATERRA intervient en tant que porteur local du projet pour le compte du maître d'ouvrage et du groupe GENERALE DU SOLAIRE. Dans son ensemble, ce projet fait l'objet d'un co-développement entre ces deux entités et SOLATERRA apporte ses compétences de bureau d'études développeur, de l'initiation du projet jusqu'à l'obtention des autorisations administratives nécessaires à sa construction ainsi que son exploitation.

Société de conseils et d'ingénierie créée en 2010 et située à Aubière (Clermont-Ferrand), SOLATERRA est spécialisée dans l'accompagnement des territoires pour leur valorisation énergétique, en particulier via la production d'énergies renouvelables d'origine solaire photovoltaïque, éolienne ou biomasse (méthanisation). A ce titre, la société SOLATERRA a développé une démarche innovante baptisée Energie Projet Commun® qui vise la construction collective de projets de production d'énergies renouvelables en 4 étapes : connaissance et diagnostic ; Aide à la décision ; Gouvernance du projet ; Réalisation.

Sans vocation d'investisseur-exploitant, la société SOLATERRA apporte une expertise indépendante, multi-énergies et transversale à toutes les parties prenantes d'un projet et en garantit ainsi son appropriation locale la plus forte. Ainsi, SOLATERRA dispose des compétences nécessaires au développement de projets territoriaux, en particulier en termes de concertation locale.

Depuis sa création, la société SOLATERRA accompagne le portage de projets de parcs photovoltaïques (≈ 100 MWc), de parcs éoliens (≈ 180 MW) et de centrales biogaz (≈ 10 MW puissance gaz) auprès d'un réseau de partenaires énergéticiens dont le groupe GENERALE DU SOLAIRE fait partie.

1.4.3 Générale du solaire – Assistance à maîtrise d’ouvrage

Le groupe GENERALE DU SOLAIRE assure quant-à-lui un rôle d’assistance à maîtrise d’ouvrage pour le compte de la société GSOLAIRE 41. GENERALE DU SOLAIRE effectue les prestations de développement, construction, financement, exploitation et maintenance pour le compte de GSOLAIRE 41.

1.4.3.1 Générale du solaire, Producteur d’électricité verte

Créé en 2008 à l’initiative de Daniel Bour, qui est par ailleurs président du syndicat des professionnels de l’énergie solaire ENERPLAN depuis le 9 octobre 2014, le groupe GENERALE DU SOLAIRE est un expert du développement, de l’ingénierie, de la construction, du financement et de l’exploitation de centrales photovoltaïques, ainsi qu’un producteur indépendant d’électricité renouvelable, en France et à l’International.

Présent sur toute la chaîne de valeur, Générale du Solaire pilote l’intégralité des projets solaires, de leur développement à leur exploitation. Les principaux chiffres clés du groupe sont les suivants :

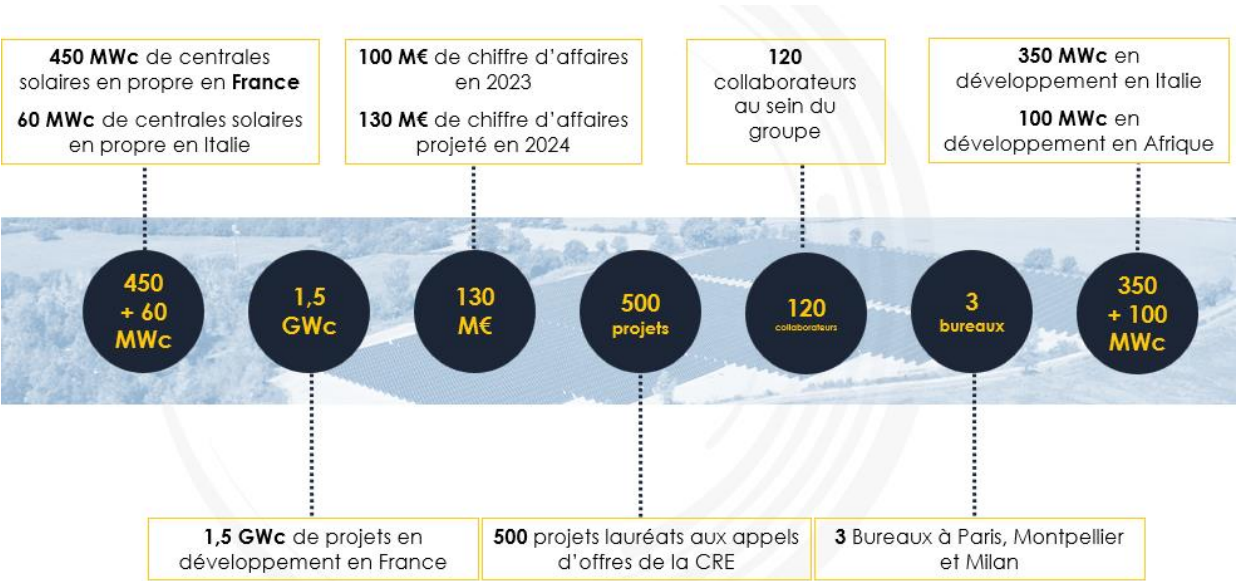


Figure 1 : Présentation chiffrée de Générale du Solaire (Source : GDS)

1.4.3.2 Moyens humains et matériels

Avec plus de cent vingt collaborateurs, GÉNÉRALE DU SOLAIRE a fait le choix de posséder toutes les compétences clés en interne pour assurer la construction de centrales photovoltaïques de qualité et selon les meilleures pratiques du marché.

Son siège situé à Paris et ses agences à Montpellier (Hérault) et Milan (Italie) permettent à l’entreprise d’assurer une présence française et internationale.

1.4.3.3 Réalisations similaires de GENERALE DU SOLAIRE

Les centrales photovoltaïques construites par Générale du Solaire se concentraient historiquement dans la moitié Sud de la France mais tendent à remonter vers le Nord de la France.

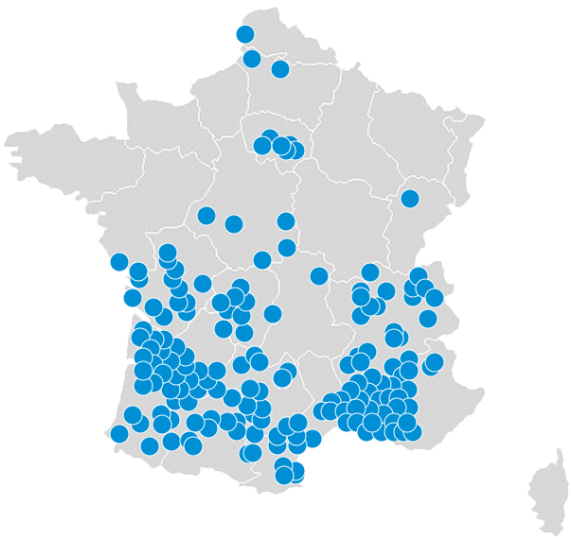


Figure 2: Localisation des centrales au sol de GENERALE DU SOLAIRE en France (Source : GDS)

Quelques exemples de réalisation récentes de centrales solaires au sol de GENERALE DU SOLAIRE :

1.4.3.4 Les engagements de GENERALE DU SOLAIRE

1.4.3.4.1 Engagement dans le secteur photovoltaïque

Impliquée dans son domaine, la société contribue fortement aux débats, consultations publiques et groupes de travail sur la thématique du photovoltaïque.

Elle est notamment membre administrateur d’ENERPLAN, syndicat professionnel de la filière représentant plus de 200 entreprises et à l’origine du groupe de réflexion France Territoire Solaire qui vise à créer des liens entre la recherche, l’industrie, la politique et les citoyens en étant :

- Force de propositions, notamment de politiques publiques, permettant de développer l’énergie solaire en France ;
- Un des principaux fournisseurs de données chiffrées sur le secteur photovoltaïque dans une recherche d’objectivité et de transparence.

1.4.3.4.2 Engagements pour la qualité et l’environnement

L’expérience de Générale du Solaire et ses multiples réalisations lui ont permis de mettre en œuvre des processus désormais reconnus, en faveur de la qualité et de l’environnement. Il s’agit de la première entreprise du secteur à avoir obtenu la certification ISO 9001 et ISO 14 001.

Afin de favoriser son implantation locale, la société vise à ce que ses chantiers soient une source d’activité significative pour le tissu économique local : sous-traitance à des entreprises de la région en phase de développement, chantier ou exploitation, ouverture aux visites guidées à vocation pédagogique, etc.

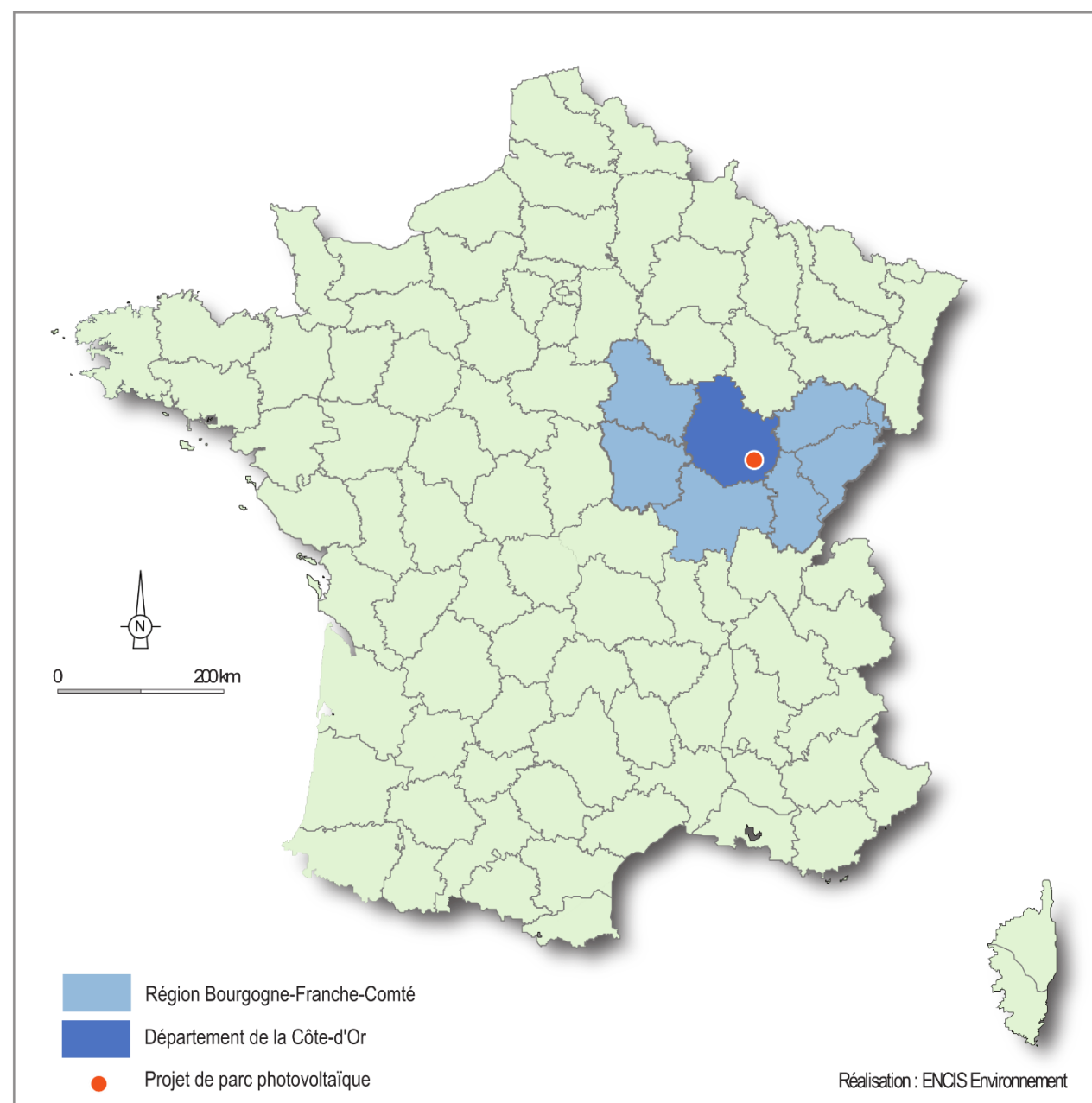
Consciente de ses responsabilités en tant qu’acteur important dans le secteur, l’entreprise s’efforce à faire appel à des fournisseurs français pour l’ensemble des équipements constituant une centrale solaire photovoltaïque.

Finalement, Générale du Solaire est membre de Soren, éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques en fin de vie.

2 Présentation du projet

2.1 Localisation du projet

Le site d'implantation de la centrale photovoltaïque est localisé sur la commune de Brazey-en-Plaine, dans le département de la Côte d'Or (21), au sein de la grande région Bourgogne-Franche-Comté.



Carte 1 : Localisation du site d'implantation sur le territoire français métropolitain

Quatre aires d'étude ont été utilisées pour l'étude d'impact du projet (voir cartes ci-après) :

- la zone d'implantation potentielle correspondant à la parcelle envisagée ;
- l'aire d'étude immédiate (50 m autour du site) ;
- l'aire d'étude rapprochée (1,5 km autour du site) ;
- l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

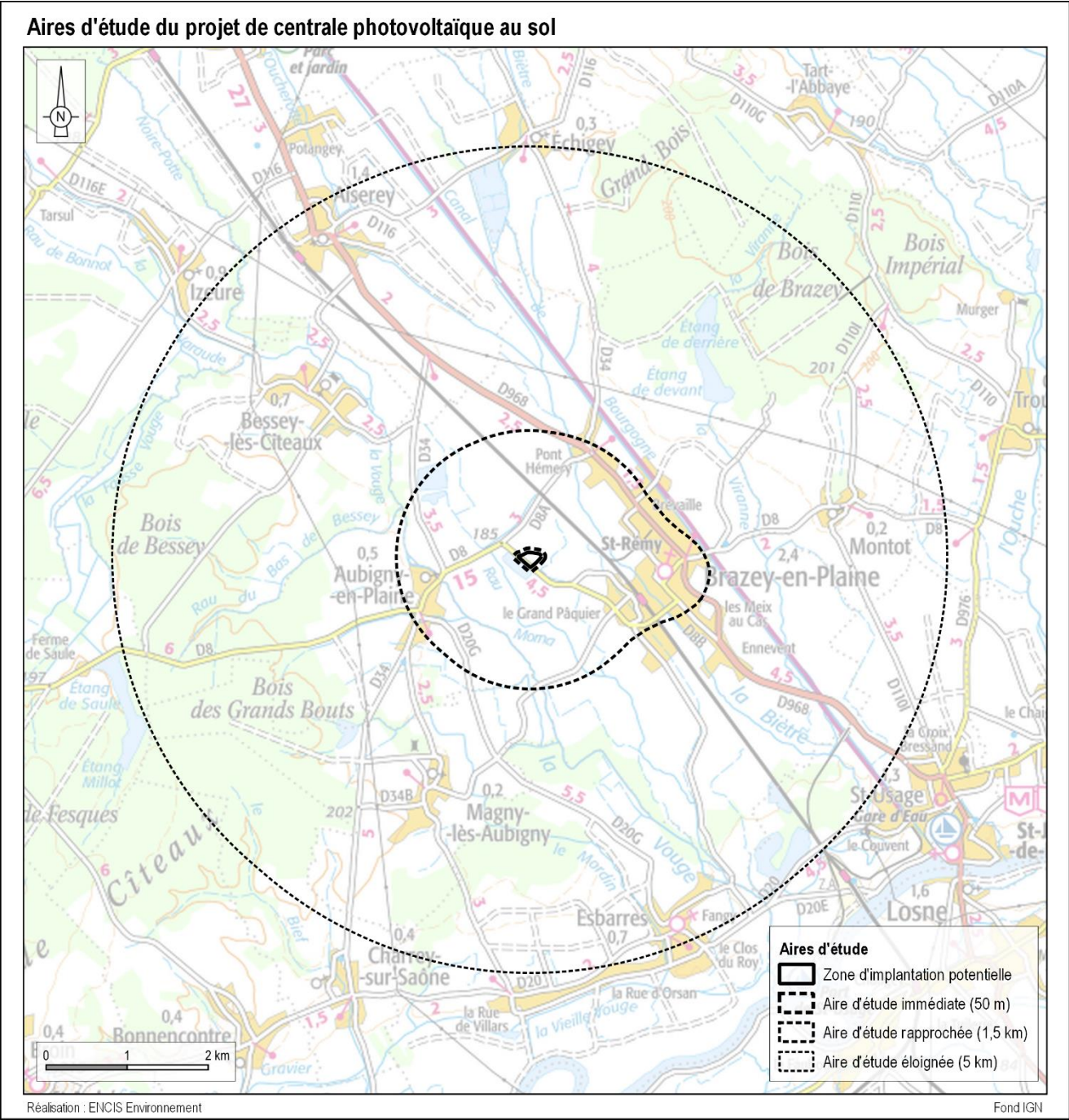
Le site d'implantation de la centrale photovoltaïque se trouve en partie ouest de la commune de Brazey-en-Plaine, au nord-ouest du bourg. Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre du site sont :

X = 866 295,15m

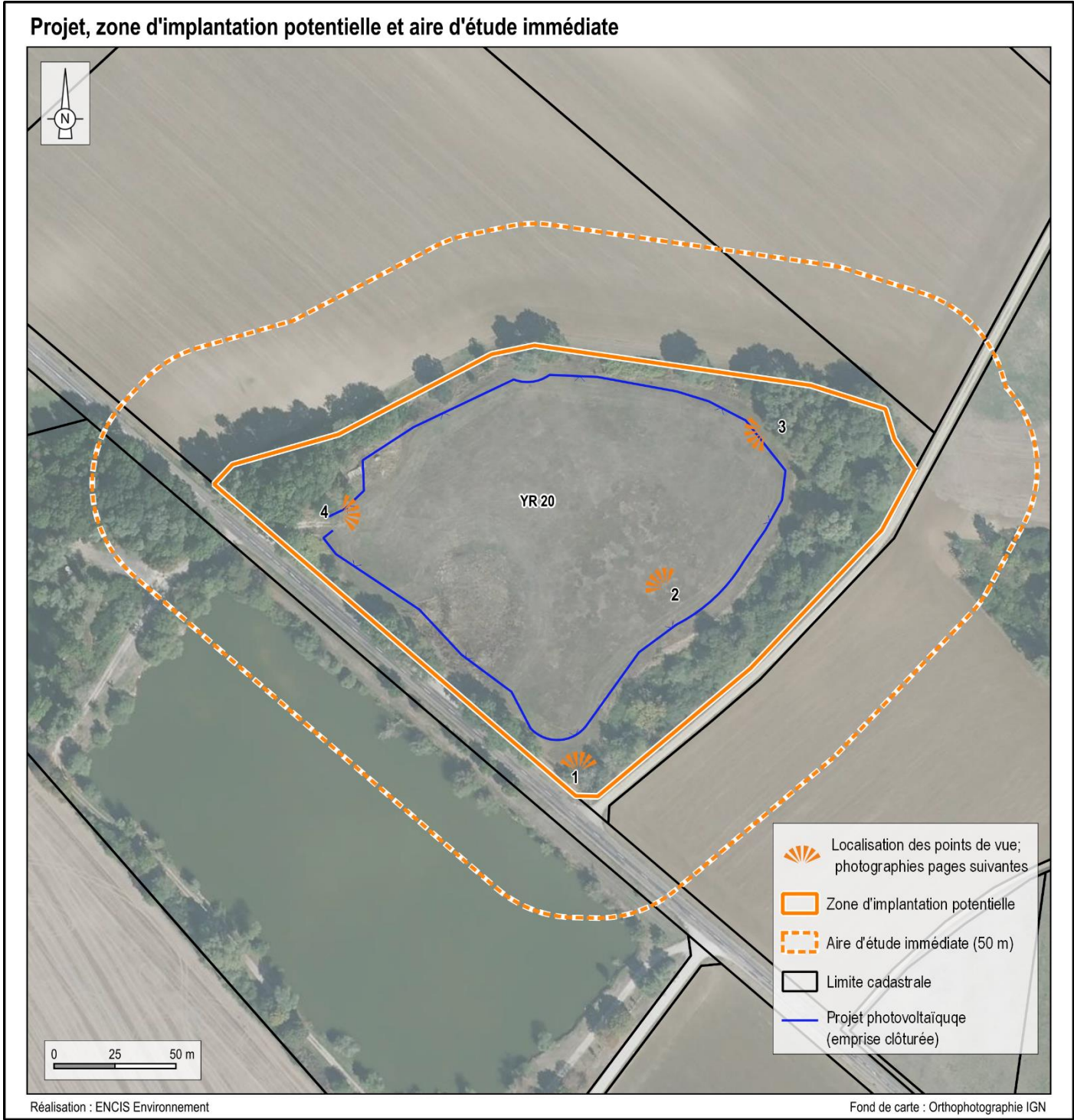
Y = 6 672 996,31 m

La surface totale du site étudié est d'environ **3 ha** ; la surface totale concernée par le projet retenu est de **1,72 ha**.

Les cartes suivantes présentent les différentes aires d'étude, ainsi que la localisation des photographies du site présentées à la suite.



Carte 2 : Localisation du site d'implantation à l'échelle locale



Carte 3 : Zone d'implantation potentielle du projet



Photographie 1 : Partie sud du site vue depuis l'extrémité sud de la zone d'implantation potentielle - Point de vue 1 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 2 : Partie centrale du site vue depuis l'est de la zone d'implantation potentielle- Point de vue 2 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 3 : Partie nord-est du site vue depuis le boisement au nord-est - Point de vue 3 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 4 : Partie ouest du site vue depuis le boisement à l'ouest - Point de vue 4 (Source : ENCIS Environnement)

2.2 Caractéristiques de la centrale photovoltaïque

2.2.1 Chiffres-clés

Un parc solaire photovoltaïque est constitué :

- de modules (ou panneaux) photovoltaïques ;
- de structures supports métalliques (tables) fixées dans le sol ;
- de locaux techniques : postes de livraison et sous-stations de distribution (ou postes transformateurs). Ces dernières renferment les onduleurs et transformateurs ;
- de câbles électriques reliant les panneaux, les sous-stations et les structures de livraison ;
- de pistes d'accès et d'aires de grutage des bâtiments techniques ;
- d'une clôture grillagée périphérique.

La centrale photovoltaïque de Brazey-en-Plaine sera d'une **puissance crête installée de 2,17 MWc**. Sa production est estimée à **2 400 MWh/an**.

La centrale est composée de 14 rangées de panneaux photovoltaïques fixes comprenant en tout 3 564 modules photovoltaïques, d'un local comprenant un poste de transformation et un poste de livraison, d'une citerne de 30 m³ avec son aire d'aspiration et de réseaux de câbles et d'un accès.

Son emprise clôturée est de 1,72 ha pour une surface en modules de 9 207 m².

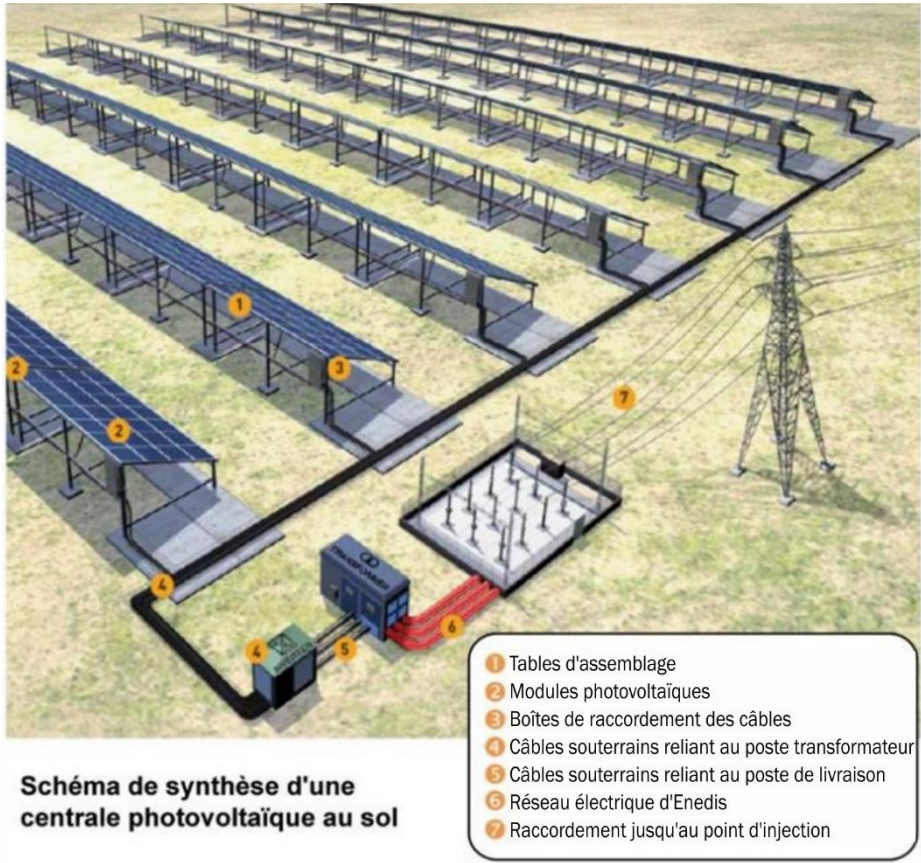


Figure 3 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement)

Commune d'implantation	Brazey-en-Plaine (21)
Coordonnées du centre du site (système Lambert 93)	X = 560 988,12 m ; Y = 6 494 753,15 m
Type de centrale	Centrale photovoltaïque au sol - Structures fixes
Technologie utilisée	Modules silicium monocristallin de 610 Wc
Puissance crête installée	2,17 MWc
Puissance électrique injectée	1,84 MVA
Ressource solaire	1 243 Wh/m²/j
Production spécifique annuelle nette	1 106 kWh/kWc/an
Production estimée	2 400 MWh/an
Dimensions des modules photovoltaïques	2,382 mm x 1,134 mm x 0,03 mm
Nombre de modules prévus	3 564
Surface totale de modules	9 207 m² (surface projetée)
Emprise du projet	1,72 ha
Équipements connexes	1 local accueillant le poste de livraison (PDL) et le poste de transformation (PTR)
Lieu de raccordement supposé	Ligne HTA souterraine à 42 m

Tableau 3 : Récapitulatif des spécifications techniques de la centrale photovoltaïque de Brazey-en-Plaine

Ces chiffres sont issus de l'étude technique du projet. Etant données les possibles évolutions technologiques et économiques de la filière photovoltaïque d'ici à l'obtention des autorisations administratives du projet, le maître d'ouvrage indique que les caractéristiques techniques sont données à titre indicatif et présentent les valeurs et dimensions maximales. En fonction du choix technique final, tout changement substantiel fera l'objet d'un porter à connaissance au titre du permis de construire

2.2.2 Plan de masse du projet

Le plan de masse du projet est fourni en page suivante.



Carte 4 : Plan de masse du projet

2.2.3 Tables photovoltaïques et fixation au sol

Les structures porteuses des modules photovoltaïques (ou tables) seront fixées au sol par l'intermédiaire de profilés en acier galvanisé. Pour un terrain comme celui-ci, et pour éviter le perçage de la couverture d'argile mise en place lors de la réhabilitation de la décharge, la technologie pressentie pour les ancrages est l'utilisation de **plots en béton** (ou longrines) posés ou coulés dans des coffrets à même le sol et dont les dimensions seront confirmées par des études géotechniques.

Les tables seront orientées vers le sud et inclinées selon un angle de **15 à 20°** par rapport à l'horizontale assurant un rendement optimal. La hauteur maximale des structures atteindra **3,3 m** par rapport au sol. La distance entre deux rangées de tables est en moyenne de **2,5 m**.



Photographie 5 : Exemple de fixation avec des plots en béton (Source : GDS)

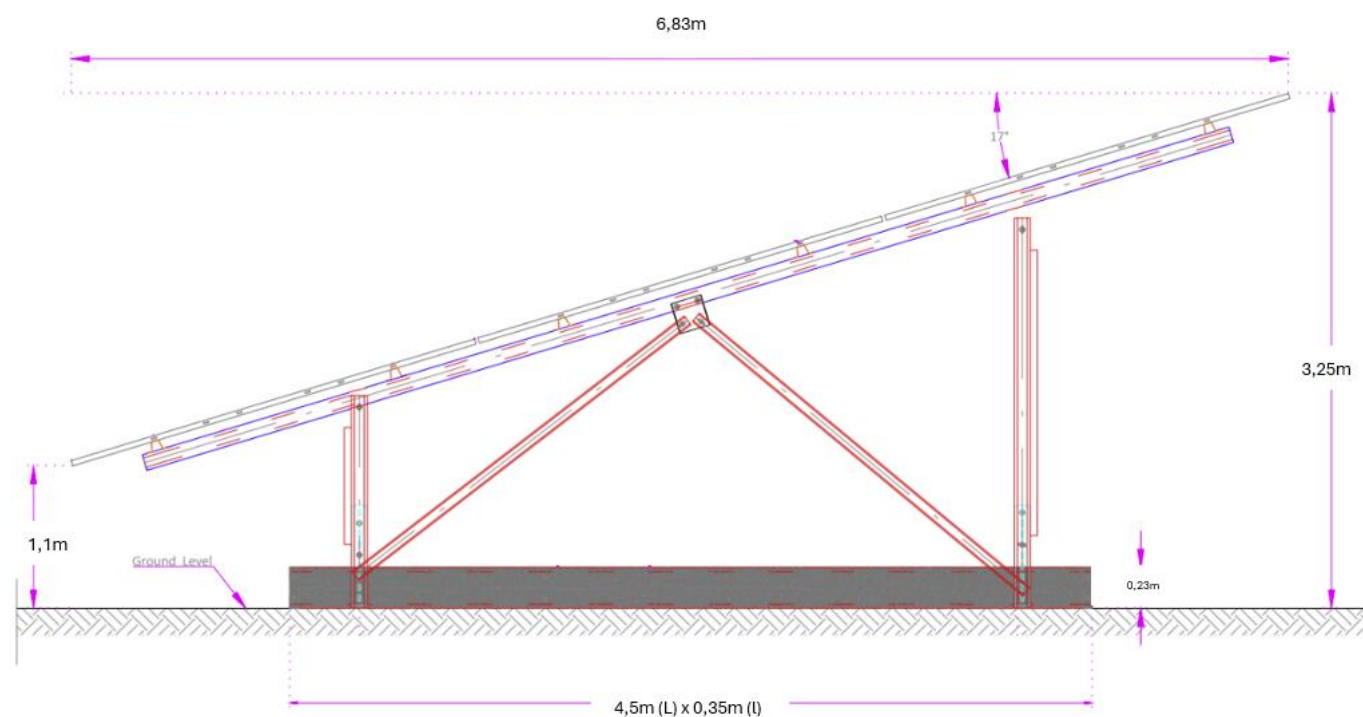


Figure 4 : Vue de profil des tables d'assemblage (Source GDS)

2.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation

Les **postes transformateurs** sont des locaux spécifiques où seront installés les onduleurs, les transformateurs à bain d'huile, les cellules de protection, etc. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif. La fonction des transformateurs est de convertir une tension alternative d'une valeur donnée en une tension d'une valeur différente. Cette opération est indispensable pour que l'énergie soit injectable sur le réseau.

Le **poste de livraison** est l'organe de raccordement au réseau public de distribution et sera donc implanté en limite de parcelle, à l'entrée du site. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée

Dans le cas du projet de Brazey-en-Plaine, un unique local hébergera à la fois le poste transformateur et le poste de livraison. Cet ouvrage sera un local préfabriqué d'une surface au sol de **19,2 m²** (8 m x 2,4 m) et d'une hauteur hors sol de 3 m.



Figure 5 : Poste transformateur (Source : Groupe Cahors)

2.2.5 Réseaux de câbles

La majeure partie du câblage est réalisée par cheminement le long des châssis de support des modules, en aérien. Chaque panneau est fourni avec un câble positif et un négatif qui permettent de câbler directement les strings en reliant les panneaux mitoyens. Les câbles sont situés à l'arrière des panneaux, dans des chemins de câbles. De nombreuses mises à la terre sont assurées avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure.

Les strings sont ensuite reliés à des boîtes de jonction d'où partiront des câbles de section supérieure, ce qui permet ainsi de limiter les chutes de tension.

Les liaisons entre les rangées de modules non mitoyennes, depuis les tables de modules vers le poste transformateur ainsi que les liaisons des postes transformateurs vers le poste de livraison seront en aérien. Les câbles seront protégés dans des gaines posées de préférence le long des pistes et en bout des rangées de modules photovoltaïques.



Photographie 6 : Exemple de liaisons électriques aériennes (Source : ENCIS Environnement)

2.2.6 Aménagements annexes

L'accès à la centrale se fera par l'actuel sentier de terre à l'ouest de la centrale. Cet axe, desservi par la D8, sera amélioré pour permettre le passage des engins de chantier et véhicules de maintenance (et de secours).

472 m de pistes internes seront également utilisées sur la parcelle accueillant la centrale. Cette piste interne longera la clôture et sera une **piste naturelle carrossable** de 4 m de large.



Photographie 7 : Exemple de pistes empierrées et enherbées (Source : ENCIS Environnement)

Une **clôture grillagée** de 2 m de hauteur entourera la centrale photovoltaïque. Elle permettra de sécuriser le site contre toute intrusion. Elle sera en acier galvanisé avec des mailles plastifiées. Les engins de chantier et véhicules de maintenance (et de secours) pourront accéder au site via le portail situé à l'extrémité ouest de la centrale.



Photographie 8 : Clôture de sécurité et portail d'accès (Source : ENCIS Environnement)

Une **zone coupe-feu** sera réalisée sur une largeur de 4 m correspondant à la piste périphérique le long de la clôture.

Une **citerne** de 30 m³ (accompagnée d'un poteau incendie et d'une aire d'aspiration de 32 m²) assurera les besoins en eau pour la lutte contre l'incendie. Elle sera aménagée à l'entrée du site et sera accessible aux services de défense incendie.

Un **système de caméras** sera installé, permettant de mettre en œuvre un système de « levée de doutes ».

2.2.7 Construction et exploitation de la centrale

La durée de la **phase de construction** est estimée à environ 6 mois. La centrale sera reliée au réseau public de distribution de l'électricité par Enedis. Le point d'injection pressenti est la ligne HTA souterraine situé à 42 m du site.

En **phase d'exploitation**, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site. La centrale photovoltaïque est implantée pour une période de 30 ans minimum et produira de l'électricité durant toute cette période. Selon les calculs, la production annuelle totale nette de la centrale sera de 2 400 MWh/an. Cela correspond à l'équivalent des besoins en électricité spécifique de près de 485 ménages, à raison d'une consommation moyenne annuelle de 4 950 kWh par ménage¹. Pendant ses 30 années de fonctionnement, la centrale produira une quantité d'électricité de 72 000 MWh.

¹ Consommation du secteur résidentiel (147,8 TWh, EDF 2019) / Nombre de ménages en France (29 198 686 ménages, INSEE 2019) = 5 062 kWh/ménage/an

2.2.8 Démantèlement de la centrale et recyclage

La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques). Le local technique (poste de transformation et poste de livraison) et les autres aménagements connexes seront également retirés du site.

Le démantèlement des éléments constituant la centrale solaire est intégré dans le plan de financement de l'exploitant. Il comprend l'évacuation des modules, des structures, des plots en béton, des connectiques, des postes de livraison, etc.

Le démantèlement de la centrale donnera lieu à trois grands types de déchets :

- déchets métalliques : issus de la structure (aluminium, acier, fer blanc, etc.) et du câblage ;
- déchets « photovoltaïques » : les modules composés de verre et de tranches de silicium transformé, les onduleurs et les transformateurs, etc. ;
- déchets plastiques : gaines en tout genre, etc.

L'existence de filières de recyclage adaptées permettra de s'assurer du faible impact du démantèlement.

Les **rails** supports métalliques des tables, les **pieux ou vis**, les **clôtures** et les **portails** seront tronçonnés sur chantier et expédiés vers une aciérie en tant que matière première secondaire.

Le **grillage** sera déposé, conditionné en rouleaux et expédié vers une installation de broyage assurant la séparation de deux flux : la partie métallique sans indésirable est destinée à la sidérurgie, le mélange plastique est destiné à la valorisation énergétique.

Les ancrages (plots béton) seront enlevés et concassés hors de l'emprise du dôme.

Le fournisseur retenu des **onduleurs** et des **transformateurs** assurera la reprise du matériel défaillant pendant l'exploitation et la reprise de tous les éléments à l'arrêt du parc. Dans l'état initial, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale DEEE avec démontage, valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires, et valorisation énergétique des parties résiduelles.

La directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) 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.

Suite à la révision en 2012 de la directive DEEE, les fabricants des **panneaux photovoltaïques** doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

Le fournisseur de panneaux retenu pour ce projet **sera membre de l'association Soren (anciennement PV Cycle)**, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

Les adhérents de Soren se sont engagés à **recycler en moyenne 94 % des constituants des panneaux solaires**, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

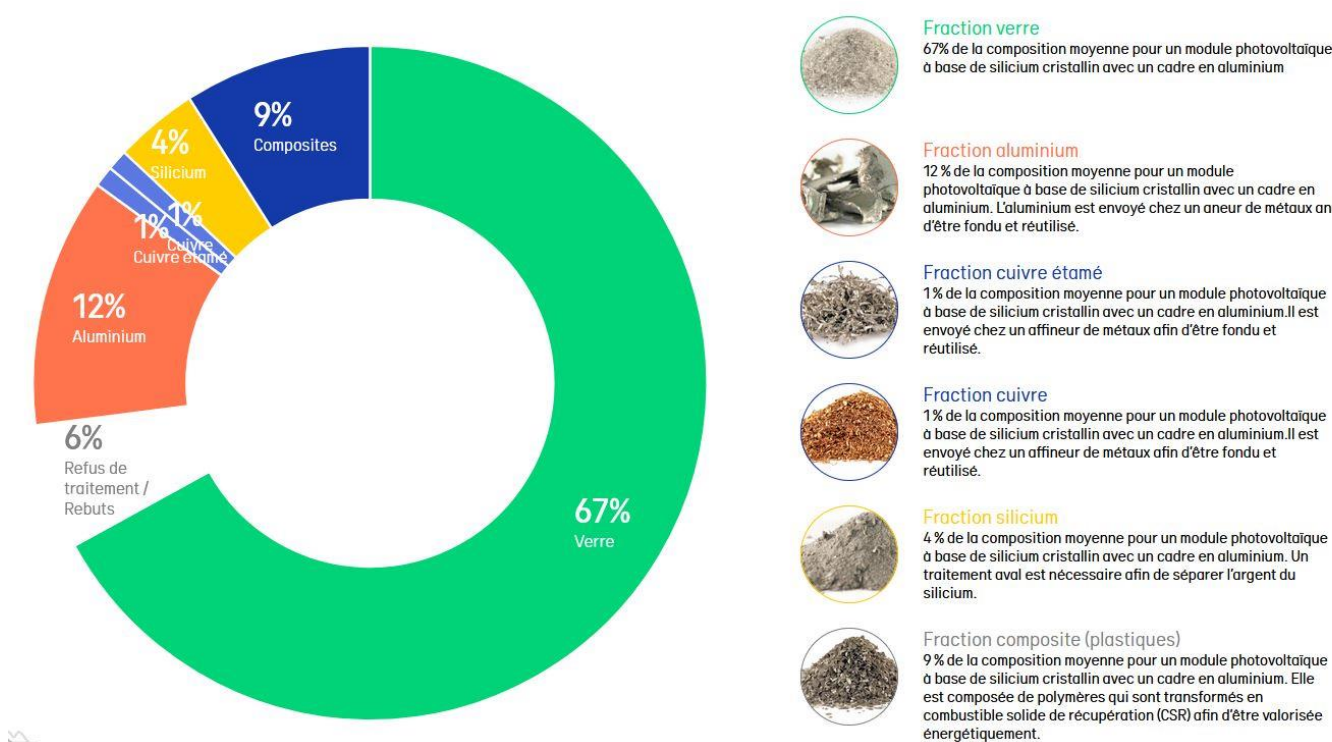


Figure 6 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque (Source : Soren)

3 État initial de l'environnement

3.1 Analyse du milieu physique

Le sous-sol de la zone d'implantation potentielle est composé **d'alluvions modernes et récentes**. Les sols sont composés de **Calcisols dans la moitié sud-ouest** (sols moyennement épais à épais et faible en carbonates de calcium) et de **fluvisols dans la moitié nord-est** (sols issus d'alluvions, constitués de matériaux fins et pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers).

La zone d'implantation potentielle s'insère dans la **vallée de la Saône**, sur un secteur où les **altitudes varient globalement entre 184 et 189 m**. Sa topographie générale correspond à celle d'un dôme. Les altitudes sont comprises entre 189 m au centre et 184 m au nord. Le site présente un dénivelé très faible.

En termes d'hydrologie, le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle, le Mornay, passe à environ 250 m à l'ouest de ses limites. Par ailleurs, l'étang du Pâquier de Glaire est compris dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Plusieurs **masses d'eau souterraines et entités hydrogéologiques** sont identifiées au droit du site, cependant le caractère libre de l'entité la plus superficielle les rend vulnérables aux éventuels risques de pollutions. De plus, la zone d'implantation potentielle ne se situe pas dans un périmètre de protection de captage. D'une manière plus générale la pêche est pratiquée sur l'étang du Pâquier de Glaire.

Le site est caractérisé par un **climat océanique avec des tendances continentales et méridionales**. La ressource solaire du territoire étudié encourage à développer un projet photovoltaïque puisqu'avec une **irradiation globale de 1 243 kWh/m²/an**, il est prévu une production d'électricité de 1 106 kWh/kWc/an, un ratio supérieur à la moyenne française.

Les enjeux liés aux **phénomènes climatiques extrêmes** et aux risques naturels seront pris en considération dans la conception et la construction de la centrale photovoltaïque.

La commune de Brazey-en-Plaine n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain et retrait-gonflement des sols argileux. Elle n'est pas concernée par une cavité à risque mais est soumise à une exposition moyenne au **retrait-gonflement des sols argileux**.

Le site de Brazey-en-Plaine est situé en **zone inondable** délimité par l'AZI de la Vouge. La commune dépend du PPRNi de la Saône mais le site d'étude ne se trouve pas dans le zonage réglementaire du document. D'autre part, le site se trouve en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.

La commune de Brazey-en-Plaine n'est pas soumise au risque de feu de forêt, toutefois des boisements sont recensés sur la zone d'implantation potentielle. Les préconisations du SDIS 21 sont prises en compte dans la conception du projet.

3.2 Analyse du milieu humain

La centrale solaire photovoltaïque sera implantée sur la commune de Brazey-en-Plaine. Cette commune compte **2 357 habitants**, selon le recensement de l'INSEE de 2019, pour une superficie totale de 25,55 km², soit une **densité de population d'environ 92 hab/km²**. Brazey-en-Plaine fait partie de la **Communauté de Communes Rives de Saône**. Cette dernière regroupe 20 455 habitants (INSEE 2019). Brazey-en-Plaine connaît une croissance démographique en légère baisse (- 0,8 % entre 2013 et 2019). **L'habitat du secteur** s'est développé

sous la forme de petits hameau et lieux-dits répartis pour la plupart le long des axes du territoire. L'habitation la plus proche est située à 600 m à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

Dans ce territoire à dominante rurale, seulement 7,8 % de la population active travaille dans le domaine de l'agriculture (en 2019). Le secteur le plus représenté, tout comme au niveau départemental et régional, est le **secteur tertiaire**.

À une échelle plus resserrée, le site d'étude se trouve sur une **ancienne décharge réhabilitée**. Des déchets inertes et végétaux ont été accumulés jusqu'en 1985. Le site a ensuite servi de lieu de transit et a accueilli d'autres déchets inertes ainsi qu'une plateforme de compost. Il a finalement été réhabilité avec une prise en compte des enjeux liés à l'écoulement des eaux gravitaires et à la pollution des eaux souterraines. Une couverture de matériaux peu perméables (argile) recouvre les déchets, surmontée d'une couche de terre arable. Le site correspond aujourd'hui à un dôme qui permet de faciliter les écoulements vers les fossés périphériques et de limiter les éventuelles pollutions. Il est aujourd'hui occupé par une **prairie** et des **boisements périphériques**. Les parcelles du projet ne sont concernées par aucune activité sylvicole et la chasse y est interdite.

D'après les réponses des différents organismes consultés et les bases de données disponibles, la zone d'implantation potentielle est concernée par deux lignes HTA souterraines. D'autre part, la zone d'implantation potentielle est bordée par la D8 à l'ouest et par une route locale au sud-est.

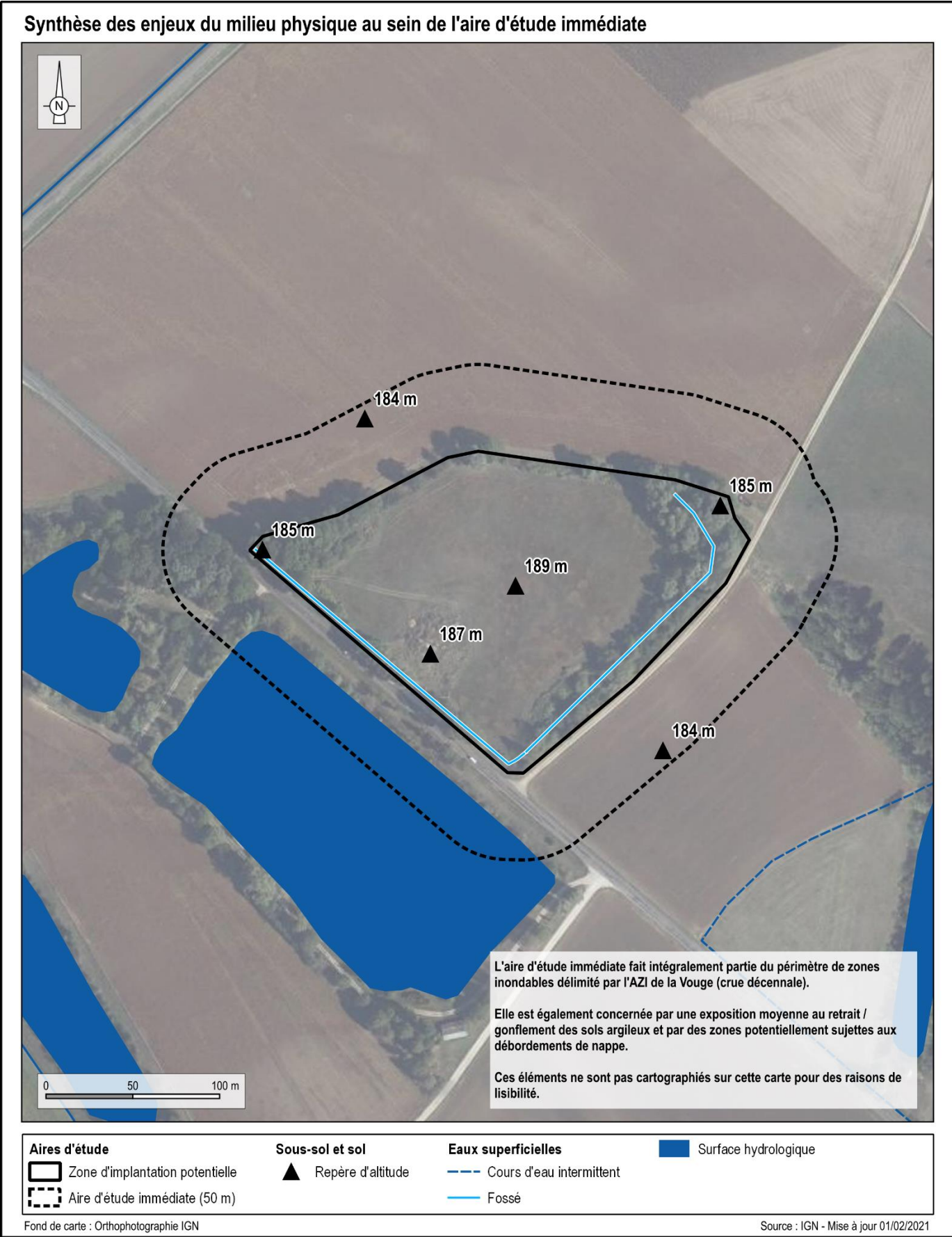
Du point de vue des **risques technologiques**, la commune de Brazey-en-Plaine est concernée par le risque de rupture de barrage et par le risque lié au transport de matières dangereuses (TMD).

Aucun des autres risques technologiques recensés sur les communes de l'aire d'étude immédiate n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de centrale photovoltaïque au sol de façon significative.

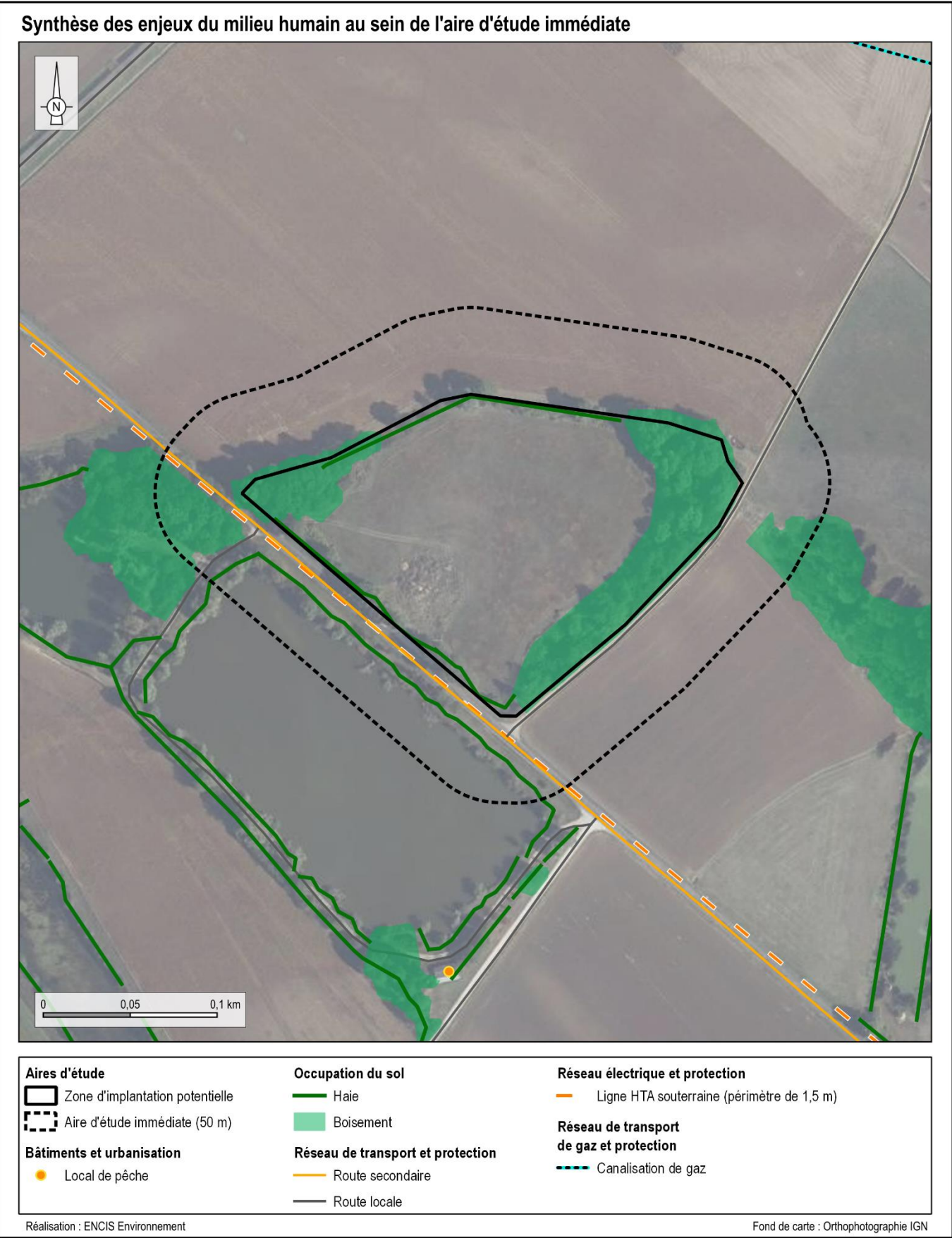
L'environnement acoustique ne représente pas une sensibilité majeure au regard de l'implantation d'une centrale photovoltaïque, du fait notamment de la proximité de la route départementale D8.

L'environnement atmosphérique présente un enjeu modéré.

La commune de Brazey-en-Plaine est soumise à un plan local d'urbanisme. Le site d'étude se trouve en zone naturelle (N). **Une centrale photovoltaïque est compatible avec les occupations du sol autorisées.**



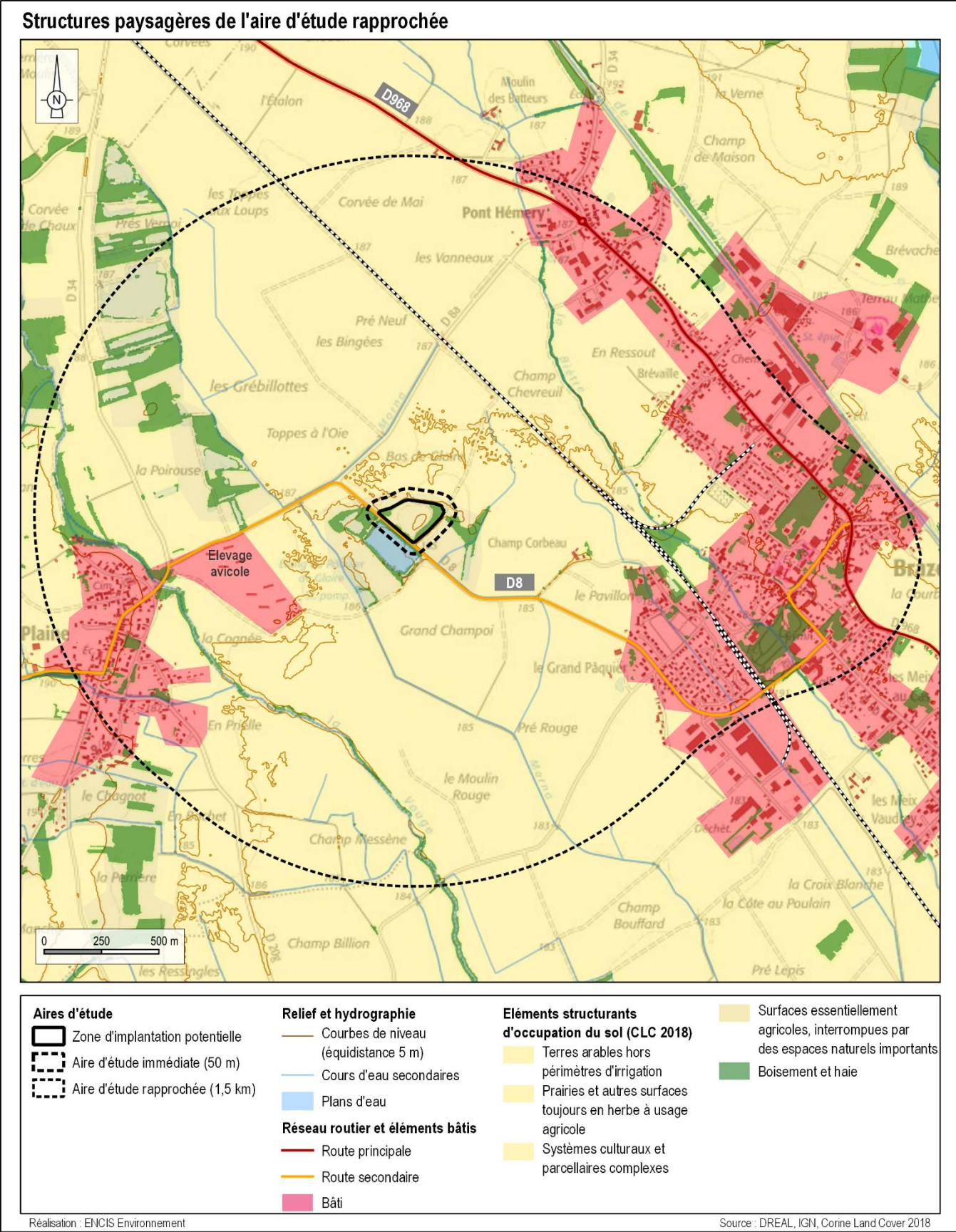
Carte 5 : Synthèse des enjeux du milieu physique au sein de l'aire d'étude immédiate



Carte 6 : Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate

3.3 Analyse paysagère et patrimoniale

La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans l'unité paysagère des Basses Vallées de la Tille et de l'Ouche, dans un secteur rural et assez peu touristique. On note la présence de la route départementale D8 à proximité, ainsi que de l'étang du Pâquier de Glaire. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la zone d'implantation potentielle est principalement visible au nord où la plaine permet des vues lointaines, sinon de nombreuses haies et boisements masquent une grande partie des vues. Les monuments recensés ne présentent aucune relation visuelle avec la zone d'implantation potentielle. Dans l'aire d'étude rapprochée, les ripisylves jouent un rôle important de filtre ou de masque depuis les lieux de vie et les routes proches. Les sensibilités relatives à la visibilité de la zone d'implantation potentielle concernent principalement la frange ouest de Brazey-en-Plaine, Champ Corbeau et Pont Hémery, ainsi que les routes de proximité (D8, D8a). L'étang du Pâquier de Glaire situé dans l'aire d'étude immédiate présente des vues directes sur la zone d'implantation potentielle. La zone d'implantation potentielle est constituée d'une prairie sur un remblai, ceinturée par une végétation arborée et arbustive. Il conviendra de proposer un projet en adéquation avec les éléments, motifs et palettes de couleur existants dans l'environnement initial.



Carte 7 : Structures paysagères de l'aire d'étude rapprochée

En raison des enjeux et sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- Proposer une occupation du sol homogène de la centrale en privilégiant une forme simple ;
- Conserver la ceinture boisée qui entoure le site pour maintenir la discrétion de la centrale et également favoriser le développement de la flore locale ;
- Tenir compte des vues depuis les routes (D8, D8a) et depuis l'étang du Pâquier de Glaire, prévoir un travail sur le végétal pour accompagner l'intégration de la centrale photovoltaïque dans le paysage. Densifier la ceinture boisée en périphérie de la zone d'implantation potentielle afin de limiter sa visibilité depuis les axes, l'étang et les habitations en prenant en compte la surélévation du remblai qui risquerait de trop mettre en valeur la centrale ;
- Privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire ;
- Conserver l'enherbement de la prairie et favoriser la repousse végétale ;
- Privilégier les motifs, texture et palettes de l'environnement local (pierre calcaire, ...) pour les locaux techniques.

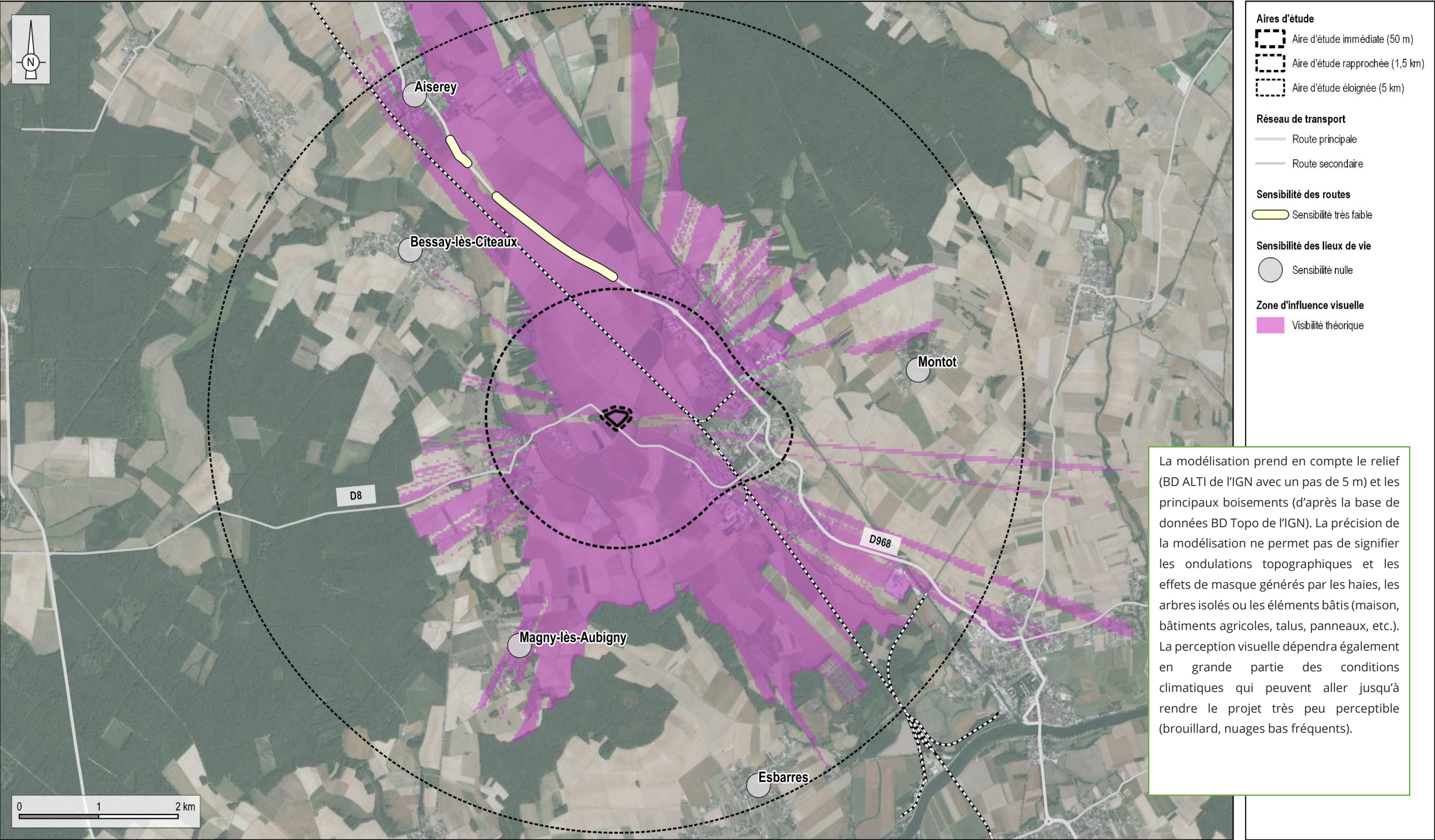


Photographie 9 : Vue en direction du nord depuis l'intérieur de la zone d'implantation potentielle, des ouvertures visuelles permettent de voir la frange ouest de Brazey-en-Plaine et Pont Héméry



Carte 58 : Préconisations pour l'intégration paysagère d'un projet dans la zone d'implantation potentielle

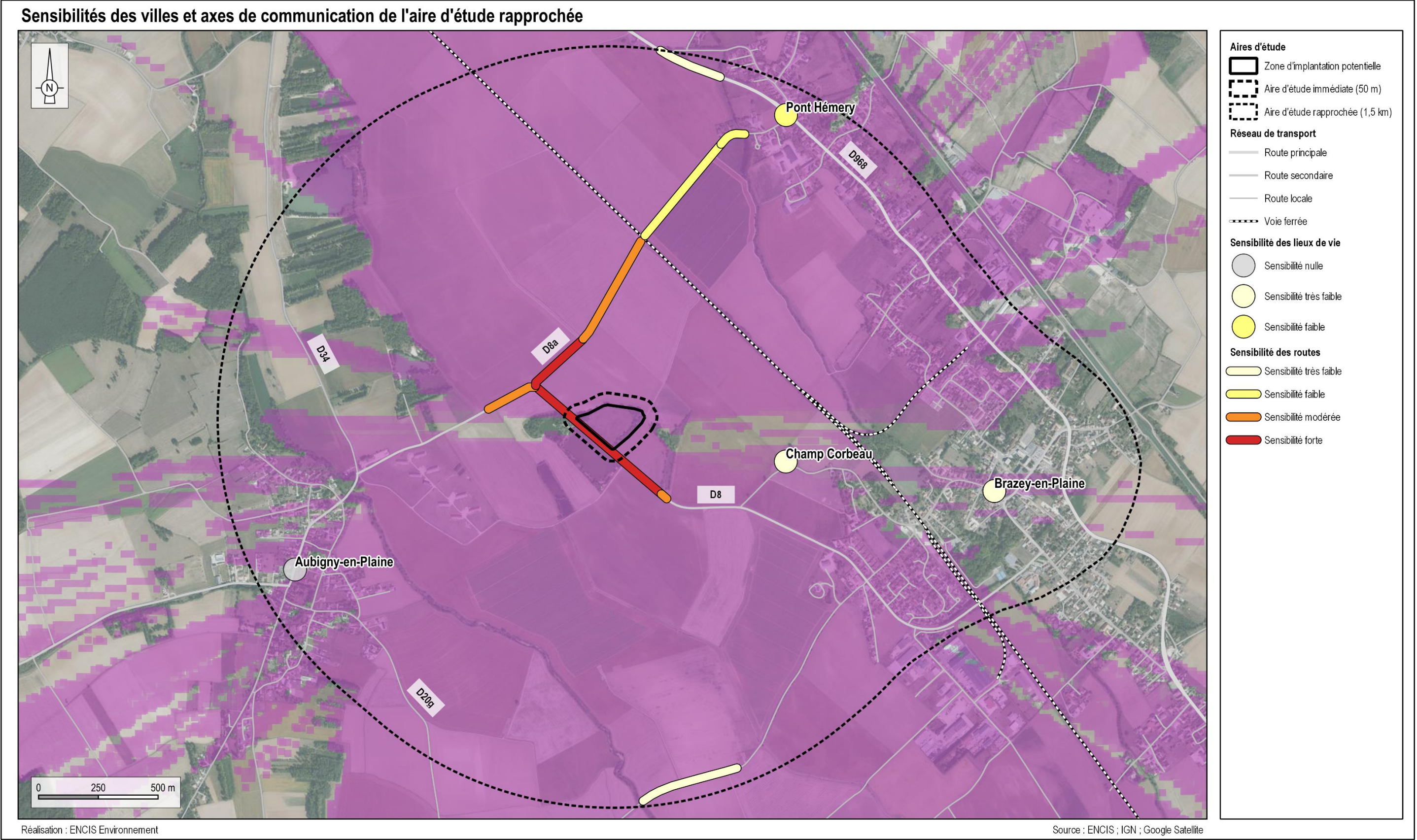
Sensibilités des villes et axes de communication de l'aire d'étude éloignée



Réalisation : ENCIS Environnement

Source : ENCIS ; IGN

Carte 8 : Zone d'influence visuelle théorique en fonction du relief et des principaux boisements



Carte 9 : Perceptions visuelles et sensibilités des lieux de vie et des routes de l'aire d'étude rapprochée

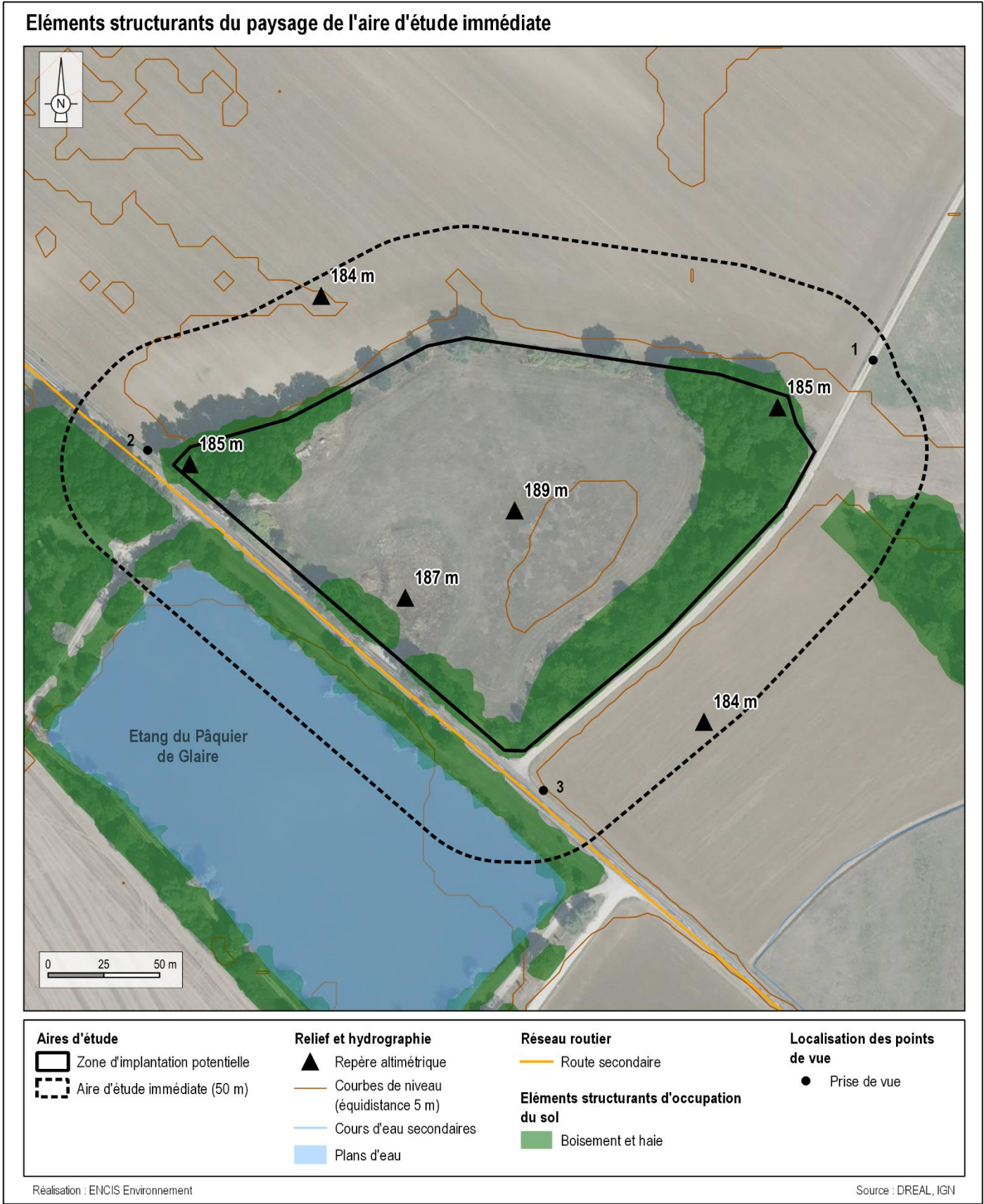
La zone d'implantation potentielle s'insère sur une ancienne décharge communale et est surélevée sur un petit dôme. Elle comporte des talus. Elle est entourée par une ceinture boisée.

Les parcelles constituant l'aire d'étude immédiate sont en majorité des cultures. L'étang du Pâquier de Glaire, bordé d'arbres, est situé au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, tout comme la route départementale D8 qui fait la séparation entre l'étang et la zone d'implantation potentielle. Quelques bosquets se localisent également aux extrémités ouest et est de l'aire d'étude immédiate.

Le site est accessible par la route départementale D8 et un chemin.

Le site est constitué d'une prairie localisée sur un dôme surélevé par rapport au terrain naturel. Les limites de la zone d'implantation potentielle sont marquées par les pentes plus ou moins abruptes de ce talus, où se situe de la végétation arbustive et arborée. Il conviendra de proposer un projet en adéquation avec les éléments, motifs et palettes de couleur existants dans l'environnement initial.

La route départementale D8 longeant la zone d'implantation potentielle offre des vues directes sur la bordure de la zone d'implantation potentielle.



Carte 10 : Éléments structurants de l'aire d'étude immédiate



Photographie 10 : Vue sur le nord-est de la zone d'implantation potentielle depuis un chemin (vue 1)



Photographie 11 : Vue sur le nord-ouest de la zone d'implantation potentielle le long de la D8 (vue 2)



Photographie 12 : Vue sur le sud de la zone d'implantation potentielle le long de la D8 (vue 3)

3.4 Analyse du milieu naturel

3.4.1 Flore et habitats naturels

L'aire d'étude s'insère sur une zone de remblais de déchets. Les habitats et la flore du site s'en trouvent affectés. Le site présente des espèces exotiques envahissantes qui mettent en péril la conservation de l'habitat « G1.111 // Saulaies à Salix alba médio-européennes » d'intérêt communautaire. La flore du site ne présente pas d'enjeu particulier car les habitats ne permettent pas l'implantation d'espèces rares et patrimoniales.



Carte 11 : Habitats naturels – Enjeux (Siteléco)



Carte 12 : Flore – Enjeux (Source : Siteléco)

3.4.2 Espèces exotiques envahissantes

Le site a subi de nombreuses perturbations anthropiques qui ont permis l'implantation d'espèces exotiques envahissantes. C'est un total de 4 de ces espèces qui a été inventorié sur l'aire d'étude : *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudoacacia*, *Parthenocissus inserta* et *Erigeron annuus*. Toutefois, aucune présence d'ambroisie n'a été relevée sur le site.

Les enjeux de gestion de ces espèces sont très élevés, notamment pour *Reynoutria japonica* et *Robinia pseudoacacia* considérés aujourd'hui comme les espèces les plus envahissantes sur le territoire métropolitain.

Parthenocissus inserta est une espèce qui s'implante typiquement dans les forêts riveraines et lisières. *Erigeron annuus* est quant à elle largement présente sur les milieux ouverts et rudéraux. Ces deux espèces sont favorisées dans les habitats dégradés et perturbés.



Carte 13 : Espèces exotiques envahissantes – Enjeux (Source : Siteléco)

3.4.3 Zones humides

Un total de 20 sondages a été réalisé sur l'aire d'étude. 3 d'entre eux démontrent la présence de zones humides sur le critère pédologique (16, 18 et 3). La majorité des sondages met en avant la présence de traits redoxiques, mais ces traits sont la conséquence de l'activité de remblais qui a eu lieu sur le site, ceux-ci ayant causé des sondages imperméables (excepté pour les sondages 16 et 18 non effectués sur les remblais). Les perturbations du substrat ont entraîné la présence de ces traits d'hydromorphie sans pour autant justifier la présence de zones humides sur le critère pédologique.

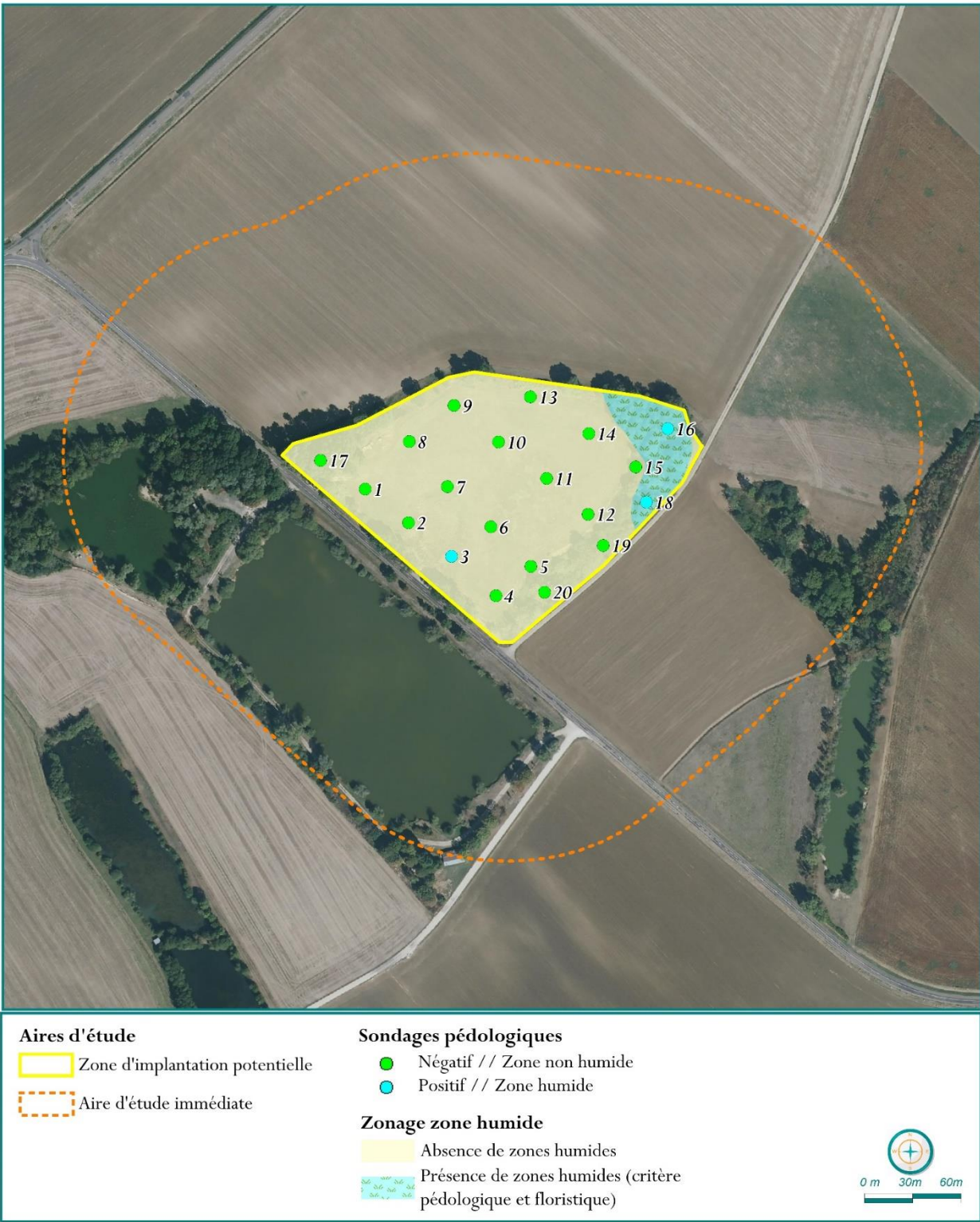


Photographie 13 : Sondage 3, 16 et 18 (Source : Siteléco)

Concernant la flore, une forêt riveraine est présente au niveau des sondages 16 et 18. Cet habitat ainsi que sa flore (*Salix alba*, *Iris pseudacorus*...) sont liés aux zones humides et confirment les résultats des sondages obtenus.

La bordure nord-est de la zone d'implantation potentielle est de ce fait définie comme une zone humide sur le critère pédologique et floristique.

L'analyse des critères pédologiques et floristiques permettent de conclure à la présence de zones humides auprès des sondages 16 et 18. Les forêts riveraines sur le site présentent par conséquent des enjeux forts liés aux zones humides. Le sondage 3 révèle la présence d'une zone humide selon les critères pédologiques, toutefois l'emplacement du sondage se situe sur une zone de remblais et de forts remaniements du sol, ce qui limite par conséquent l'enjeu réel de cette zone humide.



Production SITELECO - 01/2023 - Source : SIG ZH

Carte 14 : Zones humides // Protocoles et résultats (Source : Siteléco)

3.4.4 Avifaune

3.4.4.1 Avifaune hivernale

La liste des espèces recensées en cette saison est présentée dans le tableau suivant. En hiver, lors du passage du 12 décembre 2022, 22 espèces ont été recensées.

Avifaune // Hivernant - Espèces recensées									
ENJEUX SPECIFIQUES...									
Espèces	PN	N2000	LR Fr	LR R	Pat.	Σ	Fonction	Habitat (EUNIS niveau 2) - localisation	Enjeux
Bécassine des marais	-	Annexe II et III	CR	CR	Fo	1	Hivernant	Fossé hors aire d'étude immédiate dans les grandes cultures puis en vol en direction de l'aire d'étude immédiate	Fo
Busard Saint-Martin	Art.3	DO I	NT	VU	Fo	1	Hivernant, en chasse	Vol hors aire d'étude immédiate	Fo
Chardonneret élégant	Art.3	-	VU	VU	M	23	Sédentaires et/ou hivernants	FA - Haies / G5 - Alignements d'arbres [...] / F3 - Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	M
Martin-pêcheur d'Europe	Art.3	DO I	VU		M	1	Sédentaire	Vol (plan d'eau)	M
Alouette des champs	-	DO II	NT	NT	F	15	Sédentaires et/ou hivernantes	Vol	F
Mésange à longue queue	Art.3	-	LC	NT	F	10	Sédentaires et/ou hivernantes	FA - Haies	F
Buse variable	Art.3	-	LC	LC	TF	10	Sédentaires et/ou hivernantes	FA - Haies	TF
Grimpereau des jardins	Art.3	-	LC	LC	TF	1	Sédentaire ou hivernant	FA - Haies / G5 - Alignements d'arbres [...] / F3 - Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	TF
Héron cendré	Art.3	-	LC	LC	TF	2	Sédentaires et/ou hivernants	Vol / I1 - Cultures et jardins maraîchers	TF
Mésange bleue	Art.3	-	LC	LC	TF	19	Sédentaires et/ou hivernantes	FA - Haies / G5 - Alignements d'arbres [...] / F3 - Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	TF
Mésange charbonnière	Art.3	-	LC	LC	TF	1	Sédentaire ou hivernante	FA - Haies / G5 - Alignements d'arbres [...] / F3 - Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	TF
Pic épeiche	Art.3	-	LC	LC	TF	1	Sédentaire ou hivernant	G5 - Alignements d'arbres [...]	TF
Pinson des arbres	Art.3	-	LC	LC	TF	16	Sédentaires et/ou hivernants	G5 - Alignements d'arbres [...] / F3 - Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	TF
Rougegorge familial	Art.3	-	LC		TF	7	Sédentaires et/ou hivernants	F3 - Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	TF

Avifaune // Hivernant - Espèces recensées									
ENJEUX SPECIFIQUES...									
Espèces	PN	N2000	LR Fr	LR R	Pat.	Σ	Fonction	Habitat (EUNIS niveau 2) - localisation	Enjeux
Troglodyte mignon	Art.3	-	LC	LC	TF	1	Sédentaire ou hivernant	F3 - Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	TF
Canard colvert	-	Annexe II et III	LC	LC	N	22	Sédentaires et/ou hivernants	C1 - Eaux dormantes de surface	N
Corneille noire	-	DO II	LC	LC	N	36	Sédentaires et/ou hivernantes	I1 - Cultures et jardins maraîchers	N
Etourneau sansonnet	-	DO II	LC	LC	N	26	Sédentaires et/ou hivernants	I1 - Cultures et jardins maraîchers / FA - Haies	N
Grive musicienne	-	DO II	LC	LC	N	2	Sédentaires et/ou hivernantes	FA - Haies / F3 - Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	N
Merle noir	-	DO II	LC	LC	N	20	Sédentaires et/ou hivernants	F3 - Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	N
Pie bavarde	-	DO II	LC	LC	N	2	Sédentaires et/ou hivernantes	FA - Haies	N
Pigeon ramier	-	DO II - III	LC	LC	N	7	Sédentaires et/ou hivernants	F3 - Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	N
Total général (individus)						224			
Diversité spécifique						22			

Tableau 4 : Avifaune // Hivernant - Espèces recensées (Source : Siteléco)



Production SITELECO - 08 / 2023 - Source : BD ORTHO

Carte 15 : Avifaune // Hivernale – Contacts spécifiques (Source : Siteléco)

3.4.4.2 Avifaune prénuptiale, nuptiale et nocturne

Au cours des sorties réalisées au printemps et été 2023, 32 espèces ont été inventoriées pour un total de 322 contacts.

En cette saison les milieux naturels jouent un rôle vital pour la nidification et la reproduction des oiseaux. Ces habitats ont aussi une fonction essentielle dans la production de ressources alimentaires (insectes, graines etc.).

Espèces susceptibles de nicher ou d’avoir des interactions directes avec la zone d’implantation potentielle :

- Le **Bruant jaune** est l’espèce à enjeu modéré la plus contactée à cette saison, avec 7 individus dans la zone d’implantation potentielle sur les 11 contacts totaux. Cette espèce niche au sol à proximité de friches et de buissons et pourrait donc tout à fait nicher dans la zone d’implantation potentielle. La population de Bruant jaune a diminué de plus de 50% (-53,6%) entre 2001 et 2019 et ce déclin est en partie dû à la disparition des paysages bocagers et des haies.
- La **Linotte mélodieuse**, qui présente également un enjeu modéré, est classée nicheuse certaine sur le site avec l’observation de juvéniles avec leurs parents dans la haie à l’Est de la zone d’implantation potentielle. Comme le Bruant jaune, cette espèce souffre de l’intensification des pratiques agricoles ainsi que de la destruction de ses habitats. Les populations ont diminué de 8,1% entre 2001 et 2019.

Avifaune // Linotte mélodieuse et Bruant jaune	
	
Linotte mélodieuse © Guillaume WRONA	Bruant jaune © Guillaume WRONA

Tableau 5 : Linotte mélodieuse et Bruant jaune (Source : Siteléco)

- Le Verdier d’Europe est la troisième espèce susceptible de nicher dans la zone d’implantation potentielle. Celui-ci n’a été observé que dans l’aire d’étude immédiate mais certains buissons/haies de la zone d’implantation potentielle pourraient lui convenir.

Comme le Bruant jaune, cette espèce est en forte régression avec une diminution de moitié de sa population entre 2001 et 2019, toujours selon les résultats du bilan du STOC datant de 2020.

- Le Tarier pâtre qui présente un enjeu faible est également nicheur possible dans la zone d'implantation potentielle. La Mésange à longue queue, également enjeu faible, est nicheuse certaine avec observation de juvéniles lors des expertises.
- Parmi les espèces à plus faible enjeu contactées à cette saison, toutes celles appréciant les milieux semi-ouverts et buissons sont susceptibles de se retrouver / nicher dans la zone d'implantation potentielle, comme l'Hypolaïs polyglotte qui a été observé avec un comportement très agité dans la zone d'implantation potentielle indiquant la présence probable de jeunes aux alentours ou encore les Mésanges bleue et charbonnière dont des individus juvéniles ont été observés.

Espèces susceptibles de nicher ou d'avoir des interactions directes avec l'aire d'étude immédiate et les alentours de la zone d'implantation potentielle :

- Deux individus de Milans royaux (enjeu fort) ont été observés en chasse dans les cultures à proximité de la zone d'implantation potentielle. Cette espèce niche dans les boisements mais chasse dans les milieux ouverts. Elle pourrait ainsi chasser dans la zone d'implantation potentielle mais de manière très occasionnelle compte tenu de sa très faible superficie.
- L'Alouette des champs, dont l'enjeu est faible, vit et niche dans les cultures, elle est classée nicheuse possible dans l'aire d'étude immédiate.
- Le Faucon crécerelle (enjeu faible) a été observé plusieurs fois en vol et pourrait nicher dans un bâtiment ou un boisement aux alentours de la zone d'implantation potentielle.
- Parmi les espèces à plus faible enjeu, on retrouve, comme en saison hivernale, des espèces liées aux milieux humides et étang à savoir le Cygne tuberculé, le Héron cendré et le Foulque macroule. On trouve également des espèces appréciant les milieux plus ouverts comme la Bergeronnette printanière ou le Bruant proyer.

Survols et transits :

- Au total, 6 Milans noirs ont été observés sur les deux saisons, tous en transit dont certains qui étaient probablement en migration pré-nuptiale. L'effectif laisse à penser qu'il est probable que l'espèce niche dans un boisement non loin du site, d'autant que cette espèce apprécie les étendues d'eau comme on en trouve dans le secteur. Cette espèce présente un enjeu modéré, principalement du fait qu'elle est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux.
- Une Buse variable (enjeu très faible) a été observée en migration et d'autres individus étaient en chasse.



Production SITELECO - 08 / 2023 - Source : BD ORTHO

Carte 16 : Avifaune // Prénuptiale et nuptiale - Contacts spécifiques (Source : Siteléco)

3.4.4.3 Avifaune postnuptiale

La liste des espèces recensées en cette saison est présentée dans le tableau suivant. Lors du passage en période postnuptiale du 15 septembre 2023, 13 espèces ont été contactées.

Avifaune // Postnuptiale - Espèces recensées									
ENJEUX SPECIFIQUES...									
Espèces	PN	N2000	LR Fr	LR R	Pat.	Σ	Fct.	Habitat	Enjeu x
Bruant jaune	Art.3	-	V U	V U	M	1	Sédentaire	F3 – Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	M
Linotte mélodieuse	Art.3	-	V U	LC	M	8	Sédentaire	F3 – Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	M
Martin-pêcheur d'Europe	Art.3	DO I	V U		M	1	Sédentaire	C1 – Eaux dormantes de surface	M
Hirondelle de fenêtre	Art.3	-	N T	N T	M	5	Migration	Vol	F
Hirondelle rustique	Art.3	-	N T	V U	M	20	Migration	Vol	F
Bruant proyer	Art.3	-	LC	LC	TF	11	Sédentaire	F3 – Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	TF
Fauvette à tête noire	Art.3	-	LC	LC	TF	2	Estivante	F3 – Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	TF
Mésange charbonnière	Art.3	-	LC	LC	TF	3	Sédentaire	F3 – Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	TF
Pinson des arbres	Art.3	-	LC	LC	TF	2	Sédentaire	F3 – Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	TF
Pipit des arbres	Art.3	-	LC	LC	TF	1	Estivante	F3 – Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	TF
Pouillot véloce	Art.3	-	LC	LC	TF	7	Estivante	F3 – Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	TF
Etourneau sansonnet	-	DO II	LC	LC	N	35	Sédentaire	F3 – Fourrés tempérés et méditerranéo-montagnards	N
Pigeon ramier	-	DO II - III	LC	LC	N	1	Sédentaire	I1 – Cultures et jardins maraîchers	N
Total général (individus)						97			
Diversité spécifique						13			

Tableau 6 : Avifaune // Postnuptiale - Espèces recensées (Source : Siteléco)

Pour la période postnuptiale les principaux points à retenir sont les suivants.

En cette saison les milieux naturels n'ont plus de véritable fonctionnalité pour la reproduction de l'avifaune. Toutefois, les habitats continuent à jouer un rôle notamment en tant qu'éléments relais pour les oiseaux migrateurs et territoires réguliers pour les espèces sédentaire.

Espèces ayant des interactions directes avec la ZIP :

- Le Bruant jaune et la Linotte mélodieuse, déjà présents en périodes prénuptiale et nuptiale, ont à nouveau été contactés à cette saison. Les deux espèces sont susceptibles d'être sédentaires sur le site et présentent un enjeu modéré.
- Toutes les espèces à enjeu très faible à nul ont été contactées dans la ZIP mis à part le Pigeon ramier qui est tout de même susceptible de la fréquenter. Le Pipit des arbres, le Pouillot véloce et la Fauvette à tête noire sont des espèces estivantes dans la région tandis que les autres sont susceptibles d'être sédentaires sur le site.

Espèces ayant des interactions directes avec l'AEI :

- Le Martin-pêcheur d'Europe, déjà présent en période hivernale, a à nouveau été contacté au niveau de l'étang au Sud-Ouest de la ZIP. Il est donc probable que l'espèce utilise l'étang comme zone de pêche mais n'y ait pas nidifié.

Survols et transits :

- Les Hirondelles rustique et de fenêtre, présentant toutes deux une patrimonialité modérée, voient leur enjeu diminué du fait qu'elles ne soient passées qu'en migration. Ces espèces n'auront aucune interaction avec le site à cette saison.



Production SITELECO - 11 / 2023 - Source : BDORTHO

Carte 17 : Avifaune // Postnuptiale – Contacts spécifiques (Source : Siteléco)

La cartographie suivante présente les enjeux attribués aux habitats naturels de la zone d'implantation potentielle pour l'avifaune. Ces enjeux sont déterminés sur la base des enjeux spécifiques et la fonctionnalité des habitats pour l'avifaune toutes saisons confondues.



Production SITELECO - 04 / 2024 - Source : BDORTHO

Carte 18 : Avifaune // Synthèse des enjeux – toutes saisons confondues (Source : Siteléco)

3.4.5 Chiroptères

Le tableau suivant répartit l'analyse des résultats par grandes catégories d'habitats naturels et présente les enjeux qui leur correspondent.

Chiroptères // Analyse des données spatiales		
Habitat	Analyse	Enjeu lié à l'habitat
	Milieux ouverts	
I1.1 // Monocultures intensives	Faible activité de transit d'espèces patrimoniales.	Très faible
E2 // Prairies mésiques	Domaine vital en tant que territoire de chasse pour le Grand Rhinolophe, espèce à patrimonialité forte ; Zone de transit pour les chiroptères, dont la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, la Noctule commune et la Noctule de Leisler, espèce à patrimonialité modérée. Douze des quinze espèces inventoriées transitent par cet habitat.	Très fort
	Milieux semi-ouverts	
- // Lisières	Domaine vital en tant que territoire de chasse pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée ; Corridors de transit (dont la Barbastelle d'Europe et le Petit Murin, espèces à patrimonialité modérée) ; Habitat complémentaire pour le territoire de chasse du Grand Rhinolophe.	Modéré
G5 // Alignements d'arbres	Corridors de transit (transit notamment du Grand Rhinolophe, espèce à patrimonialité forte, ainsi que de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Natterer, de la Noctule commune et la Noctule de Leisler, espèces à patrimonialité modérée). Domaine vital en tant que territoire de chasse de la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl ; Habitat complémentaire pour le transit du Grand Rhinolophe ; Gîtage potentiel d'espèces arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe ou la Noctule de Leisler.	Modéré
G5.1 // Alignement d'arbres X J5 // Plans d'eau construits [...]	Corridor de transit principal pour le Petit Rhinolophe, espèce à patrimonialité modérée ; Territoire de chasse secondaire de la Noctule de Leisler, espèce à patrimonialité modérée ; Domaine vital en tant que territoire de chasse de la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et de la Pipistrelle de Kuhl ; Gîtage potentiel d'espèces arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe ou la Noctule de Leisler.	Fort

Chiroptères // Analyse des données spatiales		
Habitat	Analyse	Enjeu lié à l'habitat
J5 // Plans d'eau construits [...] (en contexte forestier)	Corridors de transit (transit du Grand Rhinolophe, espèce à patrimonialité forte). Domaine vital en tant que territoire de chasse de la Noctule de Leisler (espèce à patrimonialité modérée), ainsi que de la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée ; Territoire de chasse secondaire de la Pipistrelle commune.	Fort
	Milieux fermés	
G1.111 // Saulaies	Éléments de la trame verte formant des corridors essentiels au transit des chiroptères ; Domaine vital en tant que territoire de chasse de la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ; Gîtage potentiel d'espèces arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe ou la Noctule de Leisler.	Modéré

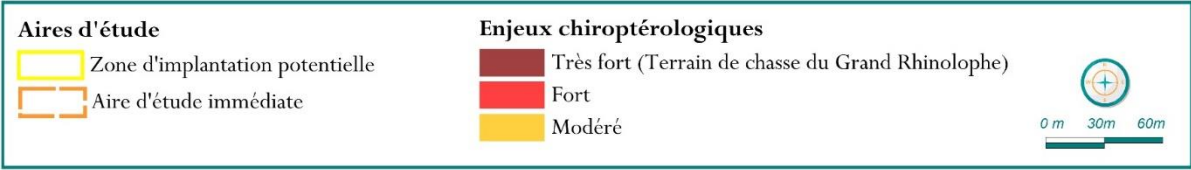
Tableau 7 : Figure 1. Chiroptères // Analyse des données spatiales (Source : Siteléco)

Les principaux enjeux chiroptérologiques à l'échelle de la zone d'implantation potentielle, définis comme très forts, se situent au niveau des prairies mésiques où l'on observe une activité supérieure de chasse du Grand Rhinolophe et de transit de nombreuses espèces.

Un enjeu fort est attribué aux alignements d'arbres et boisements à proximité des points d'eau car ils sont des domaines vitaux en tant que territoire de chasse pour des espèces patrimoniales.

Un enjeu modéré est attribué aux saulaies, lisières et alignements d'arbres pour la fonctionnalité qu'ils apportent au site. Ils permettent une mosaïque de milieu favorable aux chiroptères tant sur l'intérêt nourricier que sur la potentialité de gîte. Ces habitats font également partie du domaine vital en tant que territoire de chasse de nombreuses espèces. Enfin, ils sont d'importants corridors de transit pour des espèces patrimoniales.

Les monocultures présentent un enjeu très faible, on retrouve uniquement une activité faible de transit. Le nombre de sorties et les protocoles appliqués sont suffisants pour déterminer l'activité et la diversité des chiroptères dans le cadre d'une étude d'impact.



Production SITELECO - 12/2023 - Source : BD ORTHO

Carte 19 : Chiroptères // Enjeux chiroptérologiques (Source : Siteléco)

3.4.6 Amphibiens

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats de l'expertise des amphibiens.

Amphibiens // Résultats généraux de l'inventaire herpétologique										
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Pat.	Nombre de contacts	Stade biologique	Habitat	PN	N2000	LR Fr	LR Ré	Enjeux
Complexe des Grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	M	≥ 23	Adultes	Etang & flaqué d'eau	art.2	DHIV	NT	DD	M
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	F	≥ 13	Adulte	Fossé en eau & mare	art.3	-	LC	LC	F
Total général (individus)			≥ 36							
Diversité spécifique (espèces)			2							

PN = protection nationale (Article)
N2000 = Directive Habitat-Faune-Flore
LR Fr = Liste rouge de France métropolitaine
LR Ré = Liste rouge régionale

Pat. = Patrimonialité
N = Nul
TF = Très faible
F = Faible

M = Modéré
Fo = Fort
TFo = Très Fort

Tableau 8 : Amphibiens // Résultats généraux de l'inventaire herpétologique (Source : Siteléco)

Au sein de l'aire d'étude immédiate, deux espèces d'amphibiens ont pu être identifiées : le Triton palmé ainsi que la Grenouille verte. Au sein de la zone d'implantation potentielle, seul un Triton palmé a été observé au sein d'une flaqué d'eau temporaire. Cette flaqué est le seul point d'eau présent au sein de la zone d'implantation potentielle, elle est donc peu favorable à la reproduction des amphibiens. Toutefois, la zone d'implantation potentielle s'insère au sein d'un réseau d'étangs et de petites mares intéressantes pour les amphibiens, il est donc très probable qu'elle soit utilisée lors des phases de déplacement ainsi que lors de l'hivernage et de l'estivage.

Cela est d'autant plus probable, au vu de la présence d'amphibiens dans un rayon de moins de 150 mètres autour de la zone d'implantation potentielle. Durant cette phase de déplacement en milieu terrestre, leur peau perméable les rend très dépendant à l'humidité et leur nécessité à se protéger des prédateurs les pousse à utiliser des habitats à la végétation dense proposant de nombreuses cachettes. C'est aussi au sein de ces habitats à la végétation dense que les ressources alimentaires sont les plus abondantes.

Pour l'hivernage, les amphibiens occupent des microhabitats dans lesquels ils pourront passer l'hiver à l'abri du gel : sous une souche, dans l'humus, dans la mousse ou encore dans une galerie de rongeurs. En estive, ils utilisent des habitats similaires mais au sein de zones plus humides pour faire face à la sécheresse. Les boisements regroupent généralement l'ensemble de ces microhabitats en plus de posséder une humidité ambiante assez importante pour les déplacements. Ainsi, ces derniers sont classés en enjeu faible. Les ronciers et phragmitaies sont également classés en enjeu faible, car ce sont aussi des habitats à la végétation assez dense pour être favorables lors de la phase de transit. Malgré le caractère secondaire de ces habitats, leur préservation reste essentielle dans le but de conserver une trame verte fonctionnelle, ainsi que de nombreux microhabitats. Sans

cela, les individus risquent de dépenser davantage d'énergie, remettant en cause l'efficacité et même la faisabilité de la reproduction.

Quant à la prairie, elle est classée en enjeu très faible. En effet, c'est un habitat qui peut être favorable, mais uniquement lorsque cette dernière n'est pas fauchée. De plus, elle ne propose que peu de microhabitats permettant aux amphibiens de se protéger face aux prédateurs. Concernant les déchets agricoles et horticoles, ils ne présentent aucun intérêt particulier pour les amphibiens, ils sont donc classés en enjeu nul.

Les boisements, ronciers et phragmitaies du site sont favorables à l'accueil des amphibiens lors de l'hivernage, l'estivage ainsi que durant les phases de transit, ils sont donc classés en enjeu faible. La prairie peut être favorable lors de la phase de transit mais uniquement lorsque celle-ci n'est pas fauchée. Un enjeu très faible y est donc appliqué. Quant aux déchets agricoles et horticoles solides, ne présentant aucun intérêt pour les amphibiens, ils sont classés en enjeu nul.



Production SITELECO - 08 / 2023 - Source : BDORTHO

Carte 20 : Amphibiens // Résultats et Enjeux (Source : Siteleco)

3.4.7 Reptiles

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats de l'expertise des reptiles.

Reptiles // Résultats généraux de l'inventaire des reptiles										
										Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Pat.	Nombre de contacts	Stade biologique	Habitat	PN	N2000	LR Fr	LR R	
Lézard des murailles	Podarcis muralis	M	≥10	Observations directes	Lisière de bois, tas de pierres	art.2	DHIV	LC	LC	M
Total général (individus)			≥ 10							
Diversité spécifique (espèces)			1							

PN = protection nationale (Article)
N2000 = Directive Habitat-Faune-Flore
LR Fr = Liste rouge de France métropolitaine
LR Ré = Liste rouge régionale

Pat. = Patrimonialité
N = Nul
TF = Très faible
F = Faible

M = Modéré
Fo = Fort
TFo = Très Fort

Tableau 9 : Reptiles // Résultats généraux de l'inventaire des reptiles (Source : Siteléco)

Peu importe leur milieu de prédilection, leur nécessité à prendre le soleil pour réguler leur température oblige les reptiles à utiliser des endroits ensoleillés mais toujours à proximité de zone refuge : haies, bois, fourrés ou encore murets. Leur habitat est presque toujours composé de végétation ou de micro-habitats pouvant leur offrir de nombreuses cachettes face aux prédateurs. Ainsi, ils utilisent généralement les lisières entre milieux ouverts et milieux végétalisés.

Une espèce de reptiles a été contactée sur la zone d'implantation potentielle : le Lézard des murailles. Cette espèce à patrimonialité modérée est très ubiquiste et apprécie notamment le petit bois, l'alignement d'arbres et le terrain en friche présents sur la zone d'implantation potentielle, car ces habitats proposent des placettes de thermorégulations, une ressource trophique diverse et des cachettes. Pour leur fonctionnalité pour cette espèce, et les reptiles en général, et pour les données reptiles récoltées sur ces habitats, ceux-ci possèdent un enjeu modéré.

Les saulaies et l'habitat hybride entre les ronciers et les phragmitaies sont intéressants pour ce taxon pour les placettes de thermorégulation et les cachettes que proposent ces habitats. Ainsi, un enjeu faible leur a été attribué. Les déchets agricoles, habitat dans lequel un individu de Lézard des murailles a été observé, possèdent également un enjeu faible car il s'agit d'un habitat dont la végétation attirait une bonne diversité d'insectes, taxon compris dans le régime alimentaire de l'espèce.

La prairie possède un enjeu très faible car sa végétation rase semble défavorable à la présence de reptiles. Il s'agit néanmoins d'une zone de chasse intéressante pour ce taxon. Le chemin et le faciès envahi par la Renouée du Japon, possèdent un enjeu très faible car ils sont peu favorables à la présence d'espèces de reptiles, en-dehors des quelques placettes de thermorégulation qu'ils proposent.

Une espèce de reptile a été contactée sur la zone d'implantation potentielle : le Lézard des murailles.

Le petit bois, l'alignement d'arbres et le terrain en friche possèdent un enjeu modéré. Les déchets agricoles, les saulaies et l'habitat hybride entre les ronciers et les phragmitaies ont un enjeu faible. Un enjeu très faible a été donné à la prairie, au chemin et au faciès envahi par la Renouée du Japon.



Carte 21 : Reptiles // Résultats et Enjeux (Source : Siteléco)

3.4.8 Mammifères

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats de l'expertise des Mammifères.

Mammifères // Résultats généraux de l'inventaire des reptiles										
										Enjeux
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Pat.	Nombre de contacts	Stade biologique	Habitat	PN	N2000	LR Fr	LR R	
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	N	≥ 1	Observation directe	Cultures	-	-	LC	LC	N
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	N	≥ 3	Observations indirectes : empreintes et fèces	Prairie	-	-	LC	LC	N
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	N	≥ 1	Observation directe	Friche	-	-	LC	LC	N
Total général (individus)			≥ 3							
Diversité spécifique (espèces)			3							

PN = protection nationale (Article)
N2000 = Directive Habitat-Faune-Flore
LR Fr = Liste rouge de France métropolitaine
LR Ré = Liste rouge régionale

Pat. = Patrimonialité
N = Nul
TF = Très faible
F = Faible

M = Modéré
Fo = Fort
TFo = Très Fort

Tableau 10 : Mammifères // Résultats généraux de l'inventaire des mammifères (Source : Siteléco)

Trois espèces de mammifères terrestres ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle : le Lièvre d'Europe, le Chevreuril européen et le Mulot sylvestre. Aucune espèce contactée sur le site ne possède une patrimonialité.

Les milieux fermés sont favorables aux macro et micromammifères car il s'agit de zones de repos et de transition. Ainsi, le petit bois et les saulaies possèdent un enjeu faible. Les milieux ouverts proposent quant à eux des zones de nourrissage et de repos pour certaines espèces. Ainsi, la prairie et le terrain en friche ont également un enjeu faible.

Un enjeu très faible a été donné à l'alignement d'arbres et à l'habitat hybride entre les ronciers et les phragmitaies. En effet, ces habitats peuvent présenter des cachettes et de la nourriture aux petites espèces arbustives et arboricoles de mammifères.

Un enjeu nul a été accordé aux déchets agricoles, au faciès colonisé par la Renouée du Japon et au chemin car il s'agit d'habitats défavorables à ce taxon.

La prairie, le terrain en friche, le petit bois et les saulaies ont un enjeu faible. L'alignement d'arbres et l'habitat hybride entre les ronciers et les phragmitaies possèdent un enjeu très faible. Les déchets agricoles, le faciès colonisé par la Renouée du Japon et le chemin possèdent un enjeu nul.



Production SITELECO - 08/2023 - Source : BDORTHO

Carte 22 : Mammifères // Résultats et Enjeux (Source : Siteléco)

Trois espèces de mammifères ont été contactées au sein de la zone d'implantation potentielle et aucune ne possédait une patrimonialité ; le Lièvre d'Europe, le Mulot sylvestre et le Chevreuril européen.

3.4.9 Entomofaune

Le site possède une diversité d'insectes importante par rapport à sa superficie avec 14 espèces de Lépidoptères de jour, 9 espèces d'Odonates et 4 espèces d'Orthoptères. Une espèce d'Odonates, protégée sur le territoire national et de patrimonialité modérée, a été contactée plusieurs fois sur le site : la Cordulie à corps fin.

Six contacts ont été réalisés et un minimum de quatre individus ont été contactés lors du même passage. Ces individus utilisent ce site comme zone de chasse et de maturation sexuelle. Ainsi, les habitats où cette espèce a été contactée en repos ou en chasse se voient attribuer un enjeu modéré. Cela concerne l'alignement d'arbres, le terrain en friche et l'habitat hybride entre les ronciers et les phragmitaies. L'exception de l'application de cet enjeu modéré est la prairie, pour laquelle des individus de Cordulie à corps n'ont été observés en chasse qu'en lisière de cet habitat. Ainsi, un tampon de dix mètres a été appliqué à ces lisières et se sont vues attribuées un enjeu modéré. De plus, ces habitats sont ceux présentant la plus grande diversité spécifique entomologique du site.

La prairie possède un enjeu faible pour sa diversité spécifique entomologique, et la végétation dont elle regorge. Le petit bois et les saulaies possèdent un enjeu faible car ils proposent des cachettes pour certaines espèces de l'entomofaune, comme le Tircis ou le Lucane cerf-volant. Cette dernière espèce, qui n'a pas été contactée sur la zone d'implantation potentielle durant les prospections, a été observée sur la commune en 2021 (Source : SHNA). Il s'agit d'une espèce de Coléoptères possédant un statut de protection européen et une patrimonialité faible en Bourgogne. C'est une espèce discrète pour laquelle il est intéressant de conserver les milieux boisés, dont ceux comprenant des arbres morts sur pied ou couché, car l'espèce est dépendante de ce micro-biotop.

Les données entomologiques récoltées dans le faciès colonisé par la Renouée du Japon, le chemin et les déchets agricoles permettent de donner un enjeu très faible à ces habitats.

Une espèce de l'entomofaune contactée sur la zone d'implantation potentielle possède une patrimonialité : la Cordulie à corps fin.

L'alignement d'arbres, le terrain en friche, les lisières de la prairie et l'habitat hybride entre les ronciers et les phragmitaies possèdent un enjeu modéré. La prairie, le petit bois et les saulaies ont un enjeu faible.

Un enjeu très faible a été accordé au faciès colonisé par la Renouée du Japon, au chemin et aux déchets agricoles



Carte 23 : Entomofaune // Résultats et Enjeux (Source : Siteleco)

3.4.10 Diagnostic des fonctionnalités écologiques

À la suite de l'analyse précédente, des corridors ont été établis en lien avec la trame verte et bleue. Ces « routes » ont un rôle notable dans la fonctionnalité de la matrice local et le transit de la faune et de la flore. Des enjeux modérés à forts en lien avec des corridors et la perméabilité écologique ont été identifiés à l'échelle de la zone d'implantation potentielle. Les enjeux sont présentés et détaillés dans la figure suivante puis cartographiés.

Fonctionnalités écologiques // Détermination des enjeux		
Secteur	Note	Enjeu
Corridors écologiques à préserver	Ce réseau de corridors est composé de lisières forestières entourant et traversant le site. Il est essentiel pour le maintien de la biodiversité recensée.	Fo
Perméabilité des milieux ouverts, semi-ouverts, forestiers et sans fonctionnalités	Milieux semi perméables non contraignants au transit de la petite faune terrestre et faune volante, le transit par la zone d'implantation potentielle étant possible pour toute la faune présente. Le caractère naturel confère un enjeu modéré pour la fonctionnalité de ces milieux.	M

Tableau 11 : Fonctionnalités écologiques // Détermination des enjeux (Source : Siteleco)



Production SITELECO - 10/2023 - Source : BDORTHO

Carte 24 : Fonctionnalités écologiques // Composants fonctionnels du territoire (Source : Siteleco)

4 Raisons du choix du projet

4.1 Le choix de l'énergie photovoltaïque

La France s'est engagée avec ses partenaires européens à accroître le développement des énergies renouvelables. Le 21 avril 2020, le Gouvernement a approuvé par décret la programmation pluriannuelle de l'énergie (décret n°2020-456). L'objectif de développement de la production d'électricité d'origine photovoltaïque a été fixé à 20,1 GW en 2023 et 35,1 GW (option basse) ou 44 GW (option haute) en 2028.

D'après le bilan électrique 2023 de RTE, la puissance du parc solaire photovoltaïque était de 20 004 MW au 31 décembre 2021. Le rythme de développement du photovoltaïque a atteint un niveau record en 2021, avec près de 3,2 GW nouvellement installés.

La centrale photovoltaïque de Brazey-en-Plaine s'inscrit dans cette démarche.

- De plus, l'énergie solaire présente de nombreux avantages :
- réversibilité des installations (démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques) ;
 - utilisation de produits finis non polluants (modules photovoltaïques « propres ») ;
 - fonctionnement sans mouvement mécanique (stabilité et silence) ;
 - intégration paysagère facilitée (faible hauteur des structures et peu d'impacts paysagers) ;
 - maintien de la surface en herbe à l'intérieur de la centrale possible ;
 - production d'électricité d'origine renouvelable et non polluante.

4.2 Le choix d'un site approprié

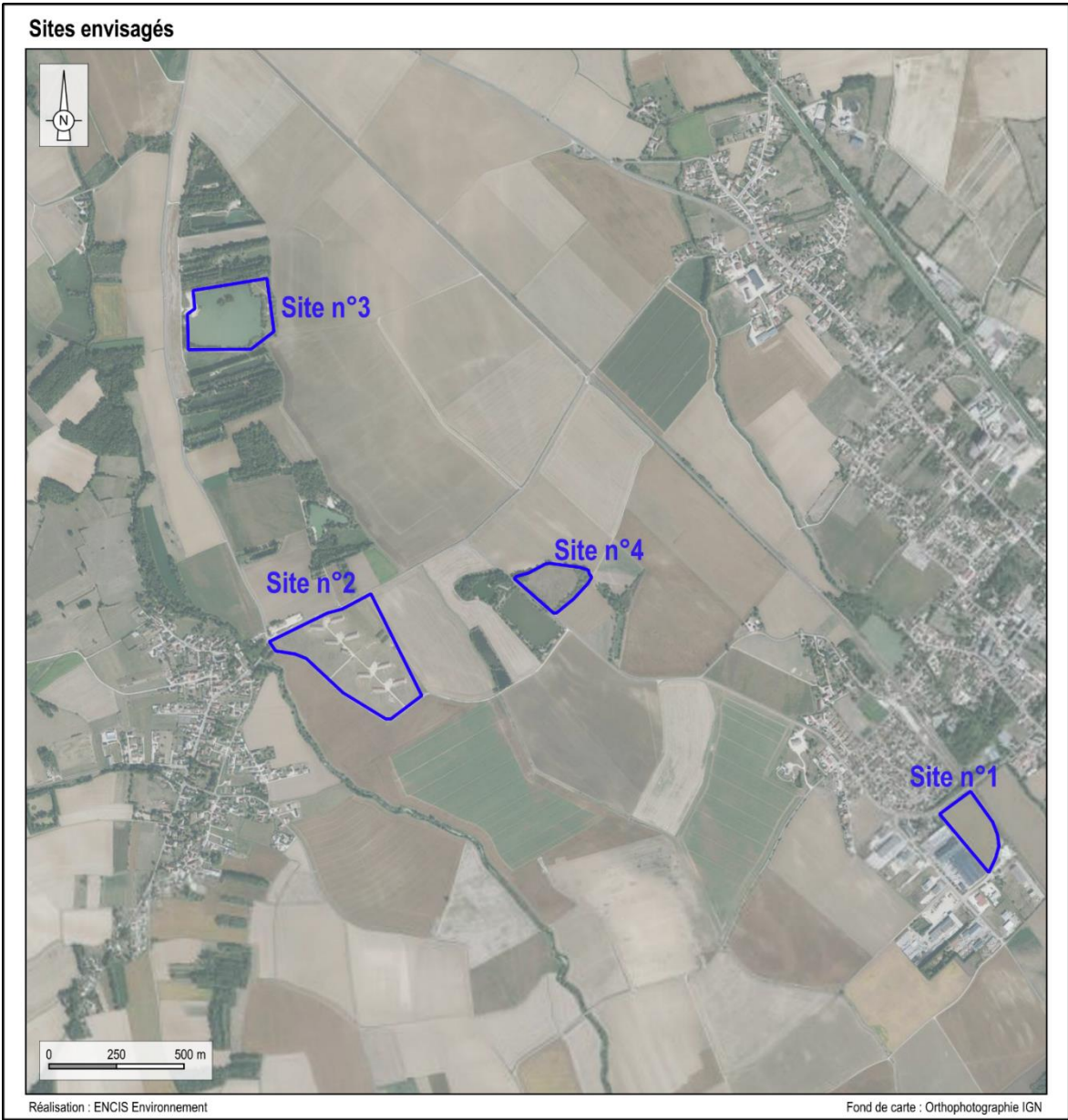
4.2.1 Sites envisagés

Avant de retenir la zone d'implantation potentielle sur l'ancienne décharge communale de Brazey-en-Plaine, le porteur de projet a envisagé plusieurs sites d'implantation sur le territoire communal. Ils sont présentés ci-après.

Sites envisagés		
Nom	Commune	Raisons du choix : atouts et faiblesses
Site n°1	Brazey-en-Plaine	<u>Atouts</u> : 2,8 ha, terrain urbanisable en zone UE du PLU et localisé au sein d'une zone d'activité. <u>Faiblesses</u> : zone utilisée pour l'implantation d'entreprises (réserve foncière n'étant plus disponible).
Site n°2	Brazey-en-Plaine	<u>Atouts</u> : 12 ha, site d'élevage avicole extensif en zone A du PLU. <u>Faiblesses</u> : faisabilité du projet agrivoltaïque à étudier, nécessité d'avoir l'accord du propriétaire-exploitant et soucis de conformité avec la doctrine départementale pour le développement de centrales photovoltaïques au sol sur terres agricoles, ainsi qu'avec le cahier des charges label rouge de l'exploitant.
Site n°3	Brazey-en-Plaine	<u>Atouts</u> : 5,8 ha, plan d'eau correspondant à une ancienne sablière. <u>Faiblesses</u> : statut administratif du site non défini.

Sites envisagés		
Nom	Commune	Raisons du choix : atouts et faiblesses
Site n°4	Brazey-en-Plaine	<u>Atouts</u> : 3 ha, ancienne décharge communale réhabilitée.

Tableau 12 : Sites envisagés (Source : d'après Solaterra)



Carte 25 : Localisation des sites envisagés (Source : d'après Solaterra)

Le maître d'ouvrage a ainsi choisi de développer son projet sur le site n°4, lui apparaissant comme le plus favorable à l'implantation d'un parc photovoltaïque, au regard du contexte d'ancienne décharge.

4.2.2 Critères de choix

Outre le critère de choix relatif à la possibilité de développement d'un projet agricole associé, la sélection d'un site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol est fondée sur un certain nombre de critères techniques et environnementaux.

4.2.2.1 Une ressource solaire suffisante

Le gisement solaire du site étudié encourage à développer un projet photovoltaïque puisqu'avec une irradiation globale de 1 243 kWh/m²/an, il est estimé une production d'électricité de 1 106 kWh/kWc, un **ratio supérieur à la moyenne française**. La majorité de la zone d'implantation potentielle reste dégagée de tout obstacle pouvant impliquer une perte de production et l'implantation des modules sera réalisée en fonction des arbres à proximité.

4.2.2.2 Une topographie et configuration du site d'implantation adaptée

Le site de Brazey-en-Plaine offre une **superficie acceptable** (3 ha) et de légères pentes dû à la forme de **dôme** du site. Néanmoins, ces pentes ne sont pas de nature à entraîner des pertes notables en termes de production d'électricité.

4.2.2.3 La possibilité d'un raccordement au réseau électrique

Le raccordement au réseau électrique public sera réalisé depuis un **tronçon HTA**, le plus proche se situant à 42 m et longe le site en limite ouest, en bordure de la route départementale D8. Ce départ HTA est relié au poste source de Béon (Saint-Usage), qui dispose en date du 31/01/24 d'une capacité réservée aux énergies renouvelables de 2,2 MW et d'une capacité technique d'accueil supplémentaire de plus de 15 MW. Par conséquent, un raccordement sur ce départ HTA est envisagé à ce jour et le tracé de raccordement est présenté dans la carte 85 de l'étude d'impact. Le poste de livraison et transformation sera positionné à proximité directe du portail d'accès situé à l'ouest. Le raccordement se fera par voie souterraine en longeant la rampe d'accès du site jusqu'à la ligne HTA visée.

4.2.2.4 La proximité de voies de communication et d'accès

L'acheminement des engins de chantier et des matériaux (structures, modules, locaux de conversion de l'énergie, etc.) nécessite la présence de voies de communication et d'accès à proximité du site. L'intérêt est ici d'éviter des aménagements importants de la voirie, afin de limiter les impacts.

L'accès direct au site se fait par la D8, puis par un chemin en bon état et suffisamment large pour le passage des engins inhérents à la construction de la centrale.

4.2.2.5 La compatibilité avec les règles d'aménagement et servitudes d'utilité publiques

Il est fondamental que le site d'implantation soit compatible avec les servitudes d'utilité publique regroupant toutes les limitations administratives liées à l'utilisation du sol au droit du projet. Il peut s'agir de servitudes relatives à l'urbanisme (zone de préemption, règles constructives, etc.), à l'utilisation de certaines ressources et équipements (infrastructures de gaz, chemin de fer, routes nationales, etc.), ou encore à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels et technologiques, captages d'eau potable, etc.).

Le site choisi est **en dehors de servitude d'utilité publique** ou règle d'aménagement spécifique. Il est cependant concerné par une ancienne décharge réhabilitée qu'il faudra prendre en compte pour les fixations des structures.

4.2.2.6 L'absence de périmètres de protections environnementales et paysagères

Il est nécessaire que le site d'implantation soit en dehors des zones protégées pour des raisons environnementales ou paysagères. Les contraintes environnementales regroupent les espaces naturels sensibles bénéficiant d'un classement particulier, d'un statut de protection (Natura 2000 ZPS ou ZSC, Arrêté de Protection du Biotope, Réserve Naturelle Nationale, etc.) ou d'inventaire (ZNIEFF I ou II, PNR, etc.). Les zones protégées pour la conservation du paysage ou du patrimoine sont les secteurs sauvegardés, les sites inscrits/classés, les monuments historiques, etc.

Le site d'implantation de Brazey-en-Plaine est **en dehors de toute zone environnementale, paysagère et patrimoniale inventoriée ou protégée**. Les perceptions visuelles sont assez fermées. Le monument historique le plus proche est à 1,5 km.

4.2.2.7 Légitimité de l'occupation du sol

Le site a été **choisi pour son contexte d'ancienne décharge communale réhabilitée**. Le développement de l'agriculture sur ce site n'est pas possible. Le projet a donc pour ambition de développer une centrale photovoltaïque au sol sur des terrains sans usages aujourd'hui. L'infrastructure doit permettre de valoriser des parcelles sans grandes valeurs agronomiques.

Le site de Brazey-en-Plaine présente de nombreux atouts rendant possible un projet d'implantation de centrale photovoltaïque au sol. Le porteur de projet a fait réaliser une étude d'impact sur l'environnement pour approfondir l'analyse des sensibilités écologiques, paysagères, humaines ou physiques de ce site.

4.3 La démarche de conception du projet

4.3.1 Préconisations environnementales

L'analyse de l'état initial de l'environnement a permis de mettre en exergue certaines sensibilités et richesses environnementales sur le site et aux alentours. Les préconisations principales qui en sont issues sont les suivantes.

Volets thématiques	Préconisations
Milieu physique	- Réaliser une étude géotechnique permettant de définir les principes constructifs nécessaires pour la mise en place des ancrages ; - Prendre en compte des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et milieux aquatiques ; - Éviter les terrassements entraînant des modifications substantielles du terrain naturel ; - Respecter les normes de construction permettant la résistance aux conditions climatiques extrêmes ;

Volets thématiques	Préconisations
	Respecter les préconisations du SDIS (piste périphérique de 4 m, proximité d'une réserve incendie, etc.).
Milieu humain	- Définir un projet photovoltaïque compatible avec les règles d'urbanisme opposables ; - Éviter les boisements périphériques ; - Respecter un éloignement de 1,5 m par rapport à la ligne HTA situé en bordure ouest.
Paysage et patrimoine	- Proposer une occupation du sol homogène de la centrale en privilégiant une forme simple ; - Conserver la ceinture boisée qui entoure le site pour maintenir la discrétion de la centrale et également favoriser le développement de la flore locale ; - Tenir compte des vues depuis les routes (D8, D8a) et depuis l'étang du Pâquier de Glaire, prévoir un travail sur le végétal pour accompagner l'intégration de la centrale photovoltaïque dans le paysage. Densifier la ceinture boisée en périphérie de la zone d'implantation potentielle afin de limiter sa visibilité depuis les axes, l'étang et les habitations en prenant en compte la surélévation du remblai qui risquerait de trop mettre en valeur la centrale ; - Privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire ; - Conserver l'enherbement de la prairie et favoriser la repousse végétale ; - Privilégier les motifs, texture et palettes de l'environnement local (pierre calcaire, ...) pour les locaux techniques.
Milieux naturels	Les enjeux ont orienté de manière significative la confection du projet final, en particulier les enjeux supérieurs ou égaux à fort (Cf. partie 3.6.4 de l'étude d'impact).

Tableau 13 : Synthèse des préconisations environnementales

4.3.2 Solutions techniques envisagées

Dans le cadre du développement de son projet, le porteur de projet a envisagé plusieurs partis d'aménagements et plusieurs solutions techniques.

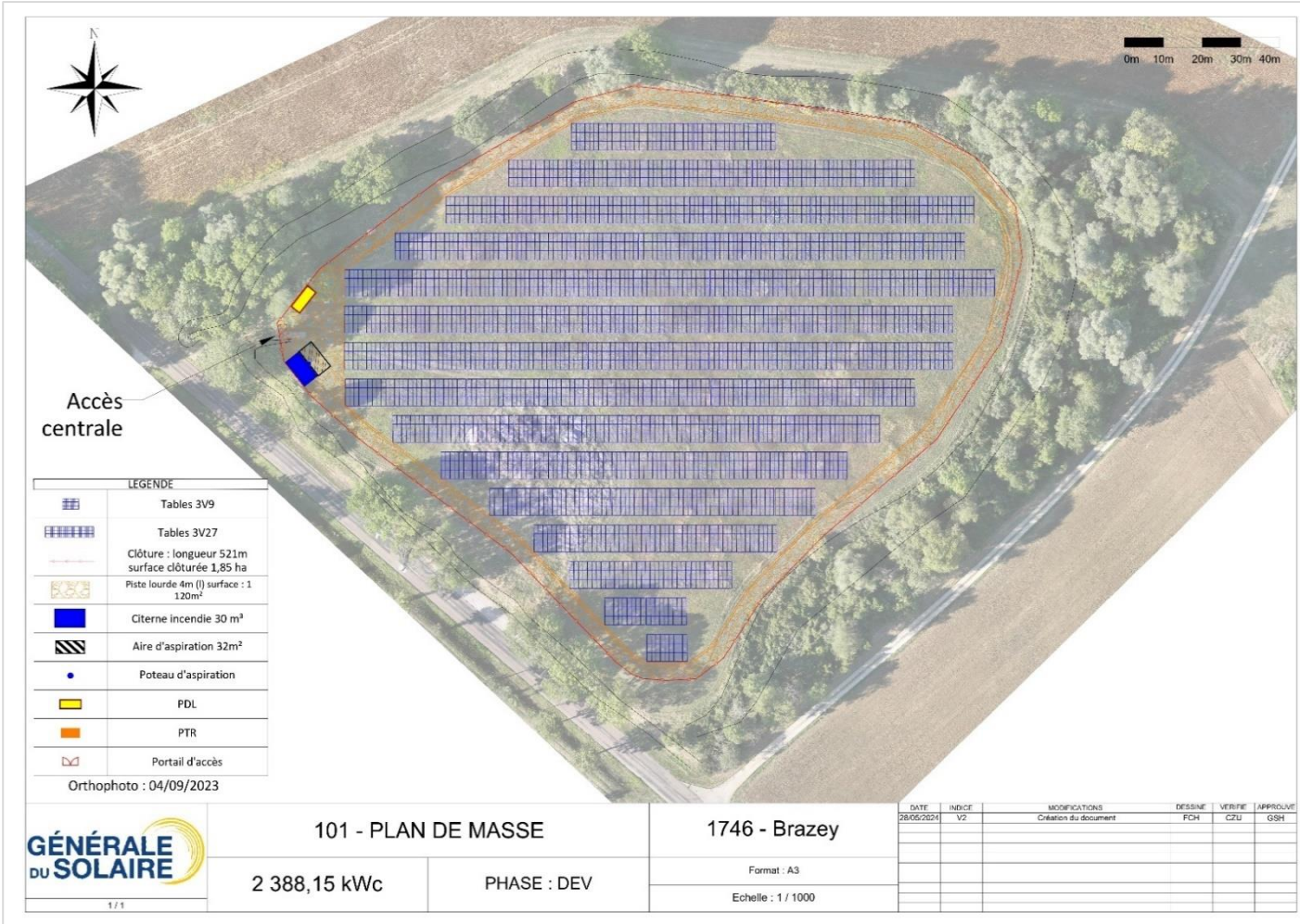
Sans tenir compte des différentes contraintes, principalement environnementales, du site il était envisageable d'implanter sur une emprise de 3 ha, des tables photovoltaïques fixes avec une hauteur de bas de table à 80 cm du sol. Il s'agit d'une variante hypothétique optimale du point de vue énergétique (optimisation de la surface et donc de la puissance installée), soit une puissance de 4,1 MWc.



Carte 26 : Variante n°1, optimale du point de vue énergétique (Source : Solaterra)

La variante d'implantation n°2 a ensuite été élaborée en tenant compte des retours des études environnementales, notamment des enjeux écologiques : évitement de la couronne de boisements périphériques et de la zone humide. Le talus périphérique a également été évité (contrainte technique).

Cette variante de 2,3 MWc a une emprise totale de 1,85 ha et une hauteur de bas de table à 80 cm du sol.



Carte 27 : Variante d'implantation n°2 (Source : Technique Solaterra)

Compte-tenu de l'activité des chiroptères sur le site (utilisation privilégiée de l'habitat de prairie), cette variante a été élaborée avec un recul de 10 m entre la lisière boisée et les panneaux, et avec une élévation des tables à 1,10 m. Ce choix permet de maintenir la fonctionnalité de la pelouse pour les chiroptères.

L'évitement de la zone humide est maintenu, en revanche la zone de dépôt de déchets inertes, habitat où a été identifié le lézard des murailles, ne sera pas évité. Une mesure de compensation visant la création d'*hibernaculum* est prévue.

Cette variante dispose d'une **puissance de 2,174 MWc**, avec une **emprise totale de 1,72 ha**. Le plan associé est fourni sur la carte ci-après.



Carte 28 : Variante finale de 2,174 MWc

La prise en compte des contraintes et des sensibilités environnementales a révélé une superficie exploitable pour l'installation de la centrale photovoltaïque d'environ 1,72 ha pour une emprise initiale de 3 ha. La puissance installée sera de 2,17 MWc, ce qui permettra de produire environ 2 400 MWh par an.

4.4 La concertation et l'information locale

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol de grande puissance est un projet de territoire. C'est pourquoi le porteur de projet a, en amont, assuré une concertation avec les acteurs du territoire de Brazey-en-Plaine et ses habitants. Les éléments présentés ci-après font état des principales étapes de la concertation et de l'information, qui ont été complétées par de nombreux échanges, permettant de construire un réel projet de territoire.

Tout au long de la phase de développement du projet, des échanges réguliers ont été réalisés avec la commune qui est également propriétaire des parcelles du projet. En effet, plusieurs réunions ont été organisées avec les élus de la commune, afin de les tenir informés sur l'avancement de la phase d'étude de faisabilité.

Dans le cadre de la loi APER, le conseil municipal de Brazey-en-Plaine a également délibéré en faveur de la création d'une zone d'accélération pour les énergies renouvelables comprenant l'emprise du projet photovoltaïque de l'ancienne décharge.

En novembre 2023, Solaterra a fait une présentation des principaux enjeux identifiés à ce stade lors de l'analyse de l'état initial, de l'implantation envisagée et des potentielles mesures ERC prévues, à différents représentants des services de l'Etat présents lors du Pôle de compétences pour le développement des énergies renouvelables de Côte-d'Or (PCDER 21). La DDT transmet en décembre 2023 une synthèse reprenant les différents éléments contextuels du projet, les principaux enjeux identifiés ainsi que leurs recommandations sur différentes thématiques, notamment sur la biodiversité, le paysage et la loi sur l'eau. Les sociétés Solaterra et Général du Solaire ont tenu à prendre en compte ces recommandations dans le choix de l'implantation finale de la centrale photovoltaïque.

La DREAL Bourgogne-Franche-Comté a fait l'objet d'une concertation préalable au lancement de la phase « Impacts et mesures » du projet dans le but d'obtenir leur avis sur l'implantation prévue qui tient compte des principaux enjeux identifiés et des recommandations faites par la DDT 21 à la suite du Pôle de compétences pour le développement des énergies renouvelables de Côte-d'Or (PCDER 21).

Étant avant tout un projet de territoire, l'implication de la population, en particulier des habitants de Brazey-en-Plaine est primordiale. Pour y répondre, un plan de communication a été défini en étroite concertation avec la mairie et celui-ci a conduit à la diffusion d'un article dans le bulletin communal lors de l'initiation du projet et d'un bulletin d'information lors de la finalisation de l'implantation du projet. Cette démarche initiale s'est conclue par la tenue d'une permanence publique à destination des habitants le 13 mai 2024 en mairie de Brazey-en-Plaine. A la suite de cela, le projet a fait l'objet d'un article publié dans le Bien Public le 17 mai 2024.

5 Impacts du projet sur l'environnement

5.1 Impacts sur le milieu physique

5.1.1 Le sol

5.1.1.1 Phase de chantier

En phase de chantier, les impacts sur le sol identifiés sont les suivants :

- tassement des sols au droit de la création de pistes pour le passage des engins (2 322 m²) ;
- tassement des sols au droit des plots en béton posés à même le sol ou coulés dans des coffrets posés au sol (864 m²) ;
- risque de compactage notable du au passage répété des véhicules.

Des mesures seront mises en place afin de limiter la dégradation des sols au cours du chantier, comme l'utilisation préférentielle d'engins légers avec des pneus basse pression ou la réalisation des travaux nécessitant les engins les plus lourds par temps sec.

L'impact brut du chantier sur le sol sera modéré. Après la mise en œuvre de mesures de réduction adaptées, l'impact résiduel sera faible.

5.1.1.2 Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols et la topographie si ce n'est le passage d'engins sur le site pour la maintenance ou la sécurité.

Les impacts bruts et résiduels de la phase d'exploitation sur le sol sont nuls.

5.1.2 Les eaux souterraines et superficielles

5.1.2.1 Phase de chantier

Les travaux peuvent entraîner une modification de la partie superficielle du sol et de la végétation par **tassement ou création d'ornières**. Plusieurs mesures sont prévues afin de limiter ces phénomènes (utilisation préférentielle d'engins légers, mise en place d'un schéma de circulation, etc.).

Concernant le phénomène **d'imperméabilisation du sol**, seuls les bâtiments modulaires de la base vie sont concernés. Leur nombre et leurs dimensions sont encore à déterminer.

La phase de construction n'aura pas d'effet sur **l'écoulement des eaux** dans la mesure où le site est constitué d'une couche imperméable en surface (argile) qui limite déjà les infiltrations et qui génère déjà du ruissellement.

Concernant le **risque de pollution** des eaux superficielles et souterraines, les engins de chantier sont soumis à une obligation d'entretien régulier qui amoindrit le risque. Les engins sont également équipés de kit anti-pollution afin de réduire l'impact en cas d'accident.

En conclusion, l'impact brut du chantier de la centrale sur les eaux souterraines et superficielles est donc négatif modéré. À la suite de la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction spécifiques, l'impact résiduel sera faible.

5.1.2.2 Phase d'exploitation

La conception des structures de panneaux permet d'éviter les **effets d'imperméabilisation** des sols ainsi que la création de rigoles. La largeur des rangées (6,83 m), l'espace entre les rangées (2,5 m) et l'espacement entre les modules (2 cm environ) permettent à l'eau de s'écouler et de se diffuser sur l'ensemble de la parcelle.

Les surfaces imperméabilisées concernent le local PTR/PDL (19,2 m²), les plots béton (de l'ordre de 1,6 m²/plot) et la réserve incendie (35,2 m²). Ces aménagements représentent une surface totale de **918,4 m²**. Le site de Brazey-en-Plaine étant déjà imperméable, **les effets liés à l'imperméabilisation sont nuls**.

L'exploitation de la centrale n'entraînera pas de **modification de l'érosion** sur le site. Le seul effet pouvant s'apparenter au phénomène d'érosion est l'effet « splash » désignant l'érosion provoquée par l'impact des gouttes d'eau sur le sol. La hauteur de chute de l'eau étant seulement de 1,1 m minimum (jusqu'à 3,3 m au maximum), l'érosion provoquée sera quoiqu'il en soit toujours très limitée.

Par ailleurs, il existe un **risque de déversement accidentel de polluants** (huiles ou hydrocarbures). Les mesures adéquates seront prises pour éviter les risques de déversement de polluants (pas de stockage d'hydrocarbure sur le site, confinement des baigns d'huile des transformateurs au sein de locaux techniques hermétiques, gestion adaptée des déchets, etc.).

Enfin, les impacts des aménagements envisagés dans le cadre du projet (pistes, bâtiments, plateformes) sont les mêmes que ceux traités en phase construction. Les impacts supplémentaires en phase d'exploitation concernent les déplacements sur le site pour maintenance ou entretien du parc photovoltaïque, et pour travaux exceptionnels.

Ainsi, l'impact résiduel de l'installation sur les eaux souterraines et superficielles sera très faible, suite à la mise en œuvre de mesures de réduction adaptées.

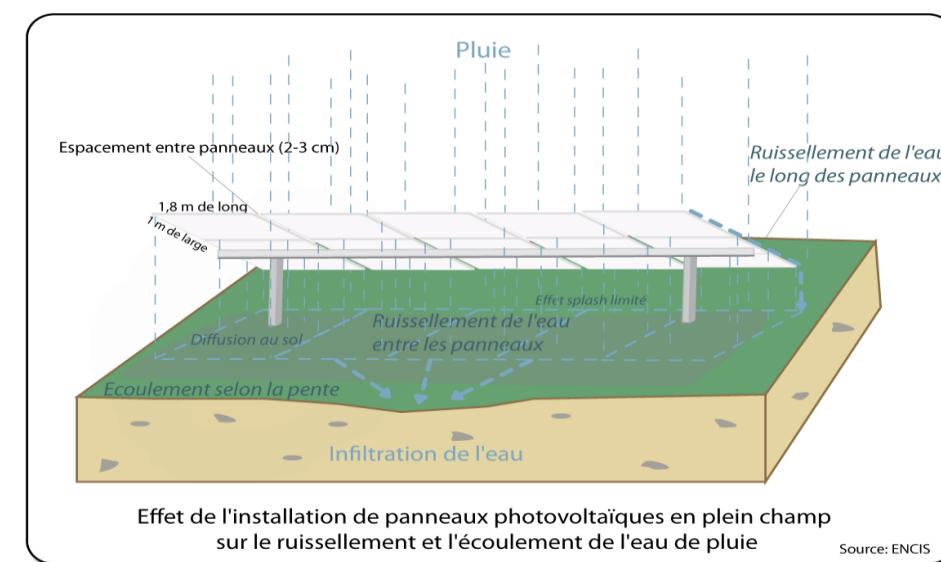


Figure 7 : Effet d'une installation photovoltaïque en plein champ sur l'écoulement de l'eau de pluie

5.1.2.3 La protection des milieux aquatiques au titre de la Loi sur l'Eau

Parallèlement à l'analyse des impacts sur le milieu aquatique, cette partie s'attache à exposer les raisons pour lesquelles ce projet est soumis ou non à un régime de déclaration ou d'autorisation institué par la Loi sur l'Eau. Sur demande de la DDT, un Dossier Loi sur l'eau a été réalisé pour le projet de Brazey-en-Plaine. Pour un projet de ce type, les rubriques potentiellement concernées (article R.214-1 du Code de l'environnement) sont les suivantes :

- **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 :
 - 1 ha < Surface < 20 ha : Déclaration
 - Surface > à 20 ha : Autorisation

La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de « déplacement » ou « d'interception » des eaux pluviales : l'espace entre les modules n'est pas étanche et permet de laisser passer les eaux de pluie. Toutefois, sur demande de la DDT **un dossier loi sur l'eau est réalisé pour la rubrique 2.1.5.0.**

- **3.3.1.0. :** Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :
 - 0,1 ha < Surface < 1 ha : Déclaration
 - Surface > 1 ha : Autorisation

La zone d'implantation des équipements (structures supportant les modules, clôture, pistes internes, locaux de conversion de l'énergie, etc.) ne dégrade aucune zone humide. **Le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 3.3.1.0.**

- **3.3.2.0. :** Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :
 - 20 ha < Surface < 100 ha : Déclaration
 - Surface > 100 ha : Autorisation

Aucun drainage supplémentaire n'a été prévu et aucun fossé ne sera supprimé, dévoté ou redimensionné. **Le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 3.3.2.0.**

Un dossier loi sur l'eau est réalisé pour la rubrique 2.1.5.0. D'après ce document, l'impact sur le rejet des eaux pluviales sur ou dans le sol est négligeable.

5.1.3 Le bilan carbone et les émissions atmosphériques

Le parc photovoltaïque, d'une puissance de 2,17 MWc, exploité pendant 30 ans, permettra de réduire les émissions de gaz à effet de serre d'environ 936 tonnes équivalent carbone par rapport au mix énergétique français et 27 079 tonnes équivalent carbone par rapport au mix énergétique européen. Cette analyse tient compte des émissions liées à la fabrication des panneaux solaires, qui est compensée en un peu moins de 9 ans par rapport au système électrique français et 1 an et 2 mois par rapport au système électrique européen.

L'impact résiduel sur l'atmosphère est donc positif et significatif.

5.1.4 L'adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation

La probabilité de destruction des panneaux solaires ou d'autres éléments de la centrale photovoltaïque par des phénomènes naturels est très réduite. En effet, les modules sont conçus pour résister à des conditions extrêmes (température, grêle, vent, etc.) et les risques naturels sur le site sont faibles. De plus, les préconisations classiques en termes de lutte contre le risque de feu de forêt, conformément aux recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Côte-d'Or (SDIS 21), sont prises en compte dans la définition du projet afin de limiter le risque d'incendie.

Dans le cas où les modules photovoltaïques seraient endommagés (exposition de la couche du semi-conducteur) suite à une cause naturelle (foudre, grêlons, vent, etc.), les incidences sur l'environnement seraient nulles. Les normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes devront être respectées, en anticipant sur des augmentations de l'intensité et de la fréquence de ces conditions extrêmes en raison du changement climatique.

Le risque sismique est considéré comme faible sur la zone du projet. Les principes constructifs retenus devront prendre en compte cet enjeu et un bureau de contrôle agréé viendra attester de la conformité du projet.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les études géotechniques préalables à la construction de la centrale permettront de statuer précisément sur ces risques et d'adapter en fonction les dispositifs de fixation des structures support des panneaux photovoltaïques ainsi que les fondations des locaux techniques.

Enfin, le projet de parc photovoltaïque n'est soumis à aucun risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou de remontée de nappe.

En phase chantier, comme en exploitation, l'impact brut du projet est jugé modéré et l'impact résiduel faible après mise en œuvre des mesures (étude géotechnique, prévention et lutte contre l'incendie).

Les dispositifs de sécurité équipant la centrale et la prise en compte des recommandations émises par le SDIS de la Côte-d'Or dans la définition du projet (cf. partie 8.2.2 de l'étude d'impact) permettent de limiter au maximum le risque de départ de feu ou de propagation d'un incendie. L'impact brut est jugé faible et l'impact résiduel très faible.

La carte suivante présente la superposition des aménagements prévus dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque d'une part et des enjeux du milieu physique d'autre part.



Carte 29 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique

5.2 Impacts sur le milieu humain

5.2.1 Les retombées économiques

L'implantation d'une centrale photovoltaïque sur un territoire génère des ressources financières aux collectivités locales et aux territoires de différentes origines, comme : la location du terrain, la sous-traitance à des entreprises locales, les taxes locales sur l'activité économique, les taxes locales sur la propriété foncière ou d'autres types de compensations économiques.

Pour la centrale photovoltaïque de Brazey-en-Plaine de 2,17 MWc, les calculs prévisionnels permettent d'annoncer une estimation des montants touchés par les collectivités locales. D'après le porteur de projet, **le montant des retombées économiques locales est de 10 428 €/an**. La répartition entre les différentes collectivités locales serait alors la suivante :

Montant	Commune	EPCI	Département	Total
CFE	0 €	1 398 €	0 €	1 398 €
IFER	1 283 €	3 209 €	1 925 €	6 417 €
TFPB	1 652 €	109 €	852 €	2 613 €
TOTAL	2 935 €	4 715 €	2 777 €	10 428 €

Tableau 14 : Synthèse des retombées économiques bénéficiant aux collectivités locales (Source : Solaterra)

L'exploitation de la centrale photovoltaïque aura un impact positif significatif sur l'économie territoriale.

5.2.2 Les nuisances de voisinage

Les travaux de construction et de démantèlement auront un **impact brut négatif modéré mais temporaire** sur le voisinage, en raison d'une légère augmentation du trafic. La mise en place de mesures de réduction des nuisances lors de la phase travaux (plan de circulation, horaires, etc.) permettra d'atteindre un **impact résiduel faible**.

Compte-tenu du faible niveau d'émission sonore, de la distance des zones d'habitat aux sources sonores (600 m) et de l'absence de lieux de promenade à proximité directe, **les impacts sonores pendant la phase d'exploitation seront très faibles voire nuls**.

L'impact lié à la réflexion de la lumière sur les modules photovoltaïques sera également très faible voire nul.

Les impacts résiduels du projet sur le cadre de vie (nuisances sonores, acoustiques, effets d'optique) seront au maximum très faibles.

5.2.3 La compatibilité avec les usages du sol

Le projet s'implante sur le terrain d'une ancienne décharge communale, aujourd'hui utilisée comme zone de stockage de déchets inertes (gravas, terre), déchets verts et bois de chauffage. Aucune activité agricole, sylvicole ou même d'urbanisation n'est envisageable dans les 20 ans à venir. Les principes constructifs (pas de fondation ou de percement du dôme) permettront la pérennité du stockage de déchets durant l'exploitation de la centrale solaire. Les deux usages peuvent se mener parallèlement sans interférence.

En conclusion, il n'est pas prévu de conflit d'usage entre la centrale solaire et le stockage de déchets. Les impacts résiduels sont nuls.

5.2.4 La compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique

Une ligne HTA souterraine est situé à 8 m du projet. Le chantier sera précédé d'une étude géotechnique, d'une déclaration de projet de travaux (DT) et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT).

L'impact brut du projet en phase chantier est considéré comme modéré au droit de la ligne HTA. La mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction permettra d'atteindre un impact résiduel faible. En phase exploitation, les impacts bruts et résiduels sont considérés comme nuls.

5.2.5 Les déchets, le démantèlement et le recyclage des matériaux

À la vue du type d'exploitation projetée et essentiellement de la phase de chantier, les seules substances et émissions susceptibles d'avoir un impact négatif sur la santé des populations voisines sont le déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile, les émissions de poussières, les émissions sonores et les émissions de gaz d'échappement des engins de chantier. Néanmoins, les risques sanitaires sont globalement très faibles, voire nuls. Ils concernent surtout le risque d'accident du travail pendant les chantiers.

Le **respect des normes de sécurité et de construction** ainsi que la **mise en place de mesures** souhaitées par le porteur de projet permettront de réduire la probabilité d'un risque sanitaire de façon très significative.

La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est **démontable** (panneaux et structures métalliques) et les fondations peu profondes seront facilement retirées. Les locaux techniques et la clôture seront également retirés du site. **Ce démantèlement est pris en charge par le porteur de projet**. Un fonds spécial est alimenté par les fabricants de panneaux et d'onduleurs dès la vente pour assumer le coût de recyclage. Les autres matériaux utilisés sont des produits encore plus facilement recyclables (métal, aluminium, cuivre, câbles, etc.). Ces déchets seront acheminés vers les filières de recyclage adaptées.

5.3 Impacts sur la santé humaine

Les risques sur la santé humaine identifiés au vu du type de chantier et d'exploitation sont les suivants :

- le déversement accidentel d'hydrocarbures (engins, cuves) ou d'huile (engins, transformateurs) ;
- le dégagement d'hexafluorure de soufre (transformateurs) ;
- les émissions de poussières (circulation des engins de chantier) ;

- les émissions sonores (chantier, ventilation des transformateurs) ;
- les émissions de gaz d'échappement (engins de chantier) ;
- le risque de choc électrique.

Les probabilités d'occurrence sont cependant très réduites et des mesures seront mises en œuvre afin de les réduire encore.

Ainsi, si les mesures de réduction sont respectées, les risques sanitaires engendrés par la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc photovoltaïque sont nuls à très faibles.

De plus, l'impact positif de l'énergie photovoltaïque est de ne pas dégager de polluants atmosphériques et de se substituer à un mode de production d'électricité qui émet ce type d'éléments nocifs pour la santé humaine. En effet, pour une production d'électricité comparable, une centrale thermique au charbon émettrait environ 10 tonnes de dioxyde de soufre (SO₂) et 6 tonnes d'oxydes d'azote (NOx).

L'impact sanitaire de l'exploitation est donc considéré comme positif et significatif.

La carte suivante présente la superposition des aménagements prévus dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque d'une part et des enjeux du milieu humain d'autre part.



Carte 30 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain

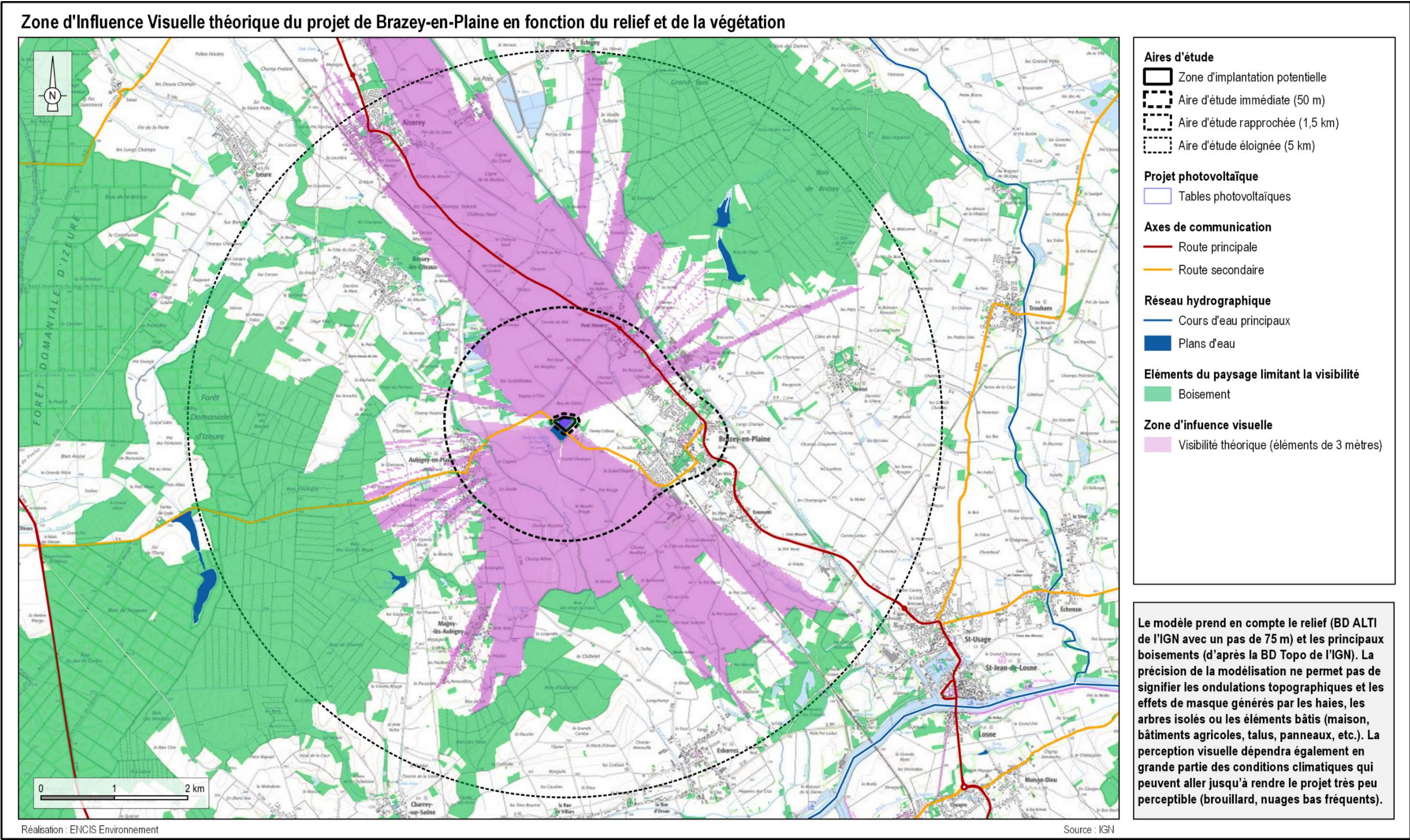
5.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine

5.4.1 Les impacts sur le paysage éloigné

Dans l'aire d'étude éloignée, la centrale photovoltaïque est globalement très peu perceptible, les visibilités théoriques sont en réalité souvent masquées par les boisements morcelés, les haies et le bâti.

Le projet aura un impact très faible à nul sur le territoire éloigné dans la mesure où l'occupation du sol (boisements, haies, zones bâties) conserve la tendance actuelle et dans la mesure où les haies et boisements qui entourent le site sont maintenus.

L'impact de la centrale photovoltaïque sur les sites patrimoniaux et touristiques est nul.



Carte 31 : Influence visuelle du projet dans l'aire d'étude globale

5.4.2 Les impacts sur le paysage rapproché

En vue de proposer un aménagement en concordance avec les enjeux paysagers et la qualité des espaces vécus du quotidien, le « projet » de centrale solaire doit prendre en compte le contexte, les structures et les logiques paysagères de l'aire d'étude, et plus particulièrement depuis la zone d'influence visuelle. Ainsi, les porteurs de projet doivent appuyer leur dossier technique sur les structures paysagères, les lignes de forces et les éléments paysagers mis à jour dans l'état initial.

Le site de Brazey-en-Plaine se localise sur un petit dôme, au bord d'un axe de circulation d'importance locale (D8). Le terrain est composé d'une prairie, ceinturée par une frange boisée discontinue. Cette dernière sera conservée en l'état et entretenue afin de limiter les vues sur la centrale photovoltaïque. Cette mesure de réduction permettra d'assurer son insertion dans l'environnement paysager.

Des modifications de l'environnement paysager seront perçues depuis les abords du site (notamment au nord et à proximité de l'entrée). La prairie sera le support de nouveaux éléments : les rangées de modules, la clôture, les bâtiments techniques et les pistes aménagées. Les éléments les plus perceptibles à cette échelle seront les rangées de modules aux couleurs sombres. Les lignes parallèles de panneaux seront disposées sur un même axe est-ouest. L'ensemble formera une occupation du sol homogène et simple.

En s'approchant du site, d'autres éléments se distingueront. La clôture sera de couleur verte, elle ne sera visible que sur la partie ouest et sur la partie nord du terrain. Elle se localisera entre la frange boisée ceinturant le site et les tables photovoltaïques.

Les locaux techniques ne seront pas perceptibles depuis l'aire rapprochée.

Il a été choisi de limiter au maximum la longueur des pistes créées. Les pistes viabilisées seront naturelles carrossables strictement entretenue (coupe à la rase) de 4 mètres de large. Celles qui seront visibles depuis l'aire rapprochée suivent la limite du site au nord.

5.4.2.1 Les lieux de vie

Impact du projet sur les hameaux dans l'aire d'étude rapprochée				
Nom	Nbre d'habitations	Description	Impact	Distance au projet (en m)
Pont Héméry (commune de Brazey-en-Plaine)	60 - 70	En frange sud-ouest, quelques vues partielles sur le projet sont possibles, filtrées par ripisylve de la Bièvre et la végétation arborée des jardins. Les habitations situées au-delà de la Bièvre, le long de la D8a, présentent des vues ouvertes sur le projet.	Faible	1 090
Champ Corbeau (commune de Brazey-en-Plaine)	1 ou 2	La végétation située en bordure de la zone du projet crée un masque visuel. Le projet n'est pas visible depuis cette ferme et ses abords.	Nul	595

Tableau 15 : Impacts du projet sur les lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée

5.4.2.2 Les routes

Depuis la D8, le projet peut être visible à travers la végétation, principalement à proximité de l'aire d'étude immédiate, cependant il reste peu perceptible. **L'impact du projet est faible.**

Le nord de la zone du projet possède une végétation éparse, peu dense, qui est perméable aux vues lointaines. Le long de la D8a, au nord du projet à partir de l'intersection avec la D8, les vues sont ouvertes et lointaines. A l'ouest entre Aubigny-en-Plaine et la D8, la végétation et la microtopographie permettent de masquer entièrement le projet. **L'impact du projet sur la D8a est modéré au nord de la zone d'implantation potentielle, puis faible au nord-est en direction de Pont Héméry, et nul à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.**

Le long de l'axe D968, l'urbanisation stoppe les vues en direction du projet. Au niveau des dents creuses, la végétation masque la zone du projet. Au nord de l'aire d'étude rapprochée, des vues lointaines depuis la D968 sont possibles, les tables photovoltaïques sont légèrement visibles. La distance pondère ces visibilitées. **L'impact du projet sur la D968 est nul au niveau de la continuité de bâti entre Brazey-en-Plaine et Pont Héméry, et très faible au nord de l'aire d'étude rapprochée.**

Le long de la D20g, les visibilitées sur le projet sont stoppées par la ripisylve de la Vouge, ainsi que la végétation située au sud-ouest du projet. **L'impact du projet sur la D20g est nul.**

Depuis la voie ferrée, au nord du projet, les vues sont lointaines sur ce dernier qui est alors visible. À l'est et lorsque la voie traverse le bourg de Brazey-en-Plaine, les vues sont masquées par la végétation et la trame bâtie. **L'impact du projet sur la voie ferrée est faible au nord, nul sinon.**

Des routes de desserte locale, empruntées par les riverains dans leurs déplacements quotidiens, sont également susceptibles d'offrir des perceptions sur la zone d'implantation potentielle, notamment la route communale située au sud de l'aire d'étude rapprochée.

5.4.2.3 Les sites patrimoniaux et touristiques

Impact du projet sur les éléments patrimoniaux et touristiques de l'aire d'étude rapprochée					
Nom	Commune	Protection	Enjeu	Impact	Distance au projet
Domaine du Mesnil (MH n°2)	Brazey-en-Plaine	MH Inscrit	Modéré	Nul	1,6 km
Eglise Saint-Rémy (MH n°1)	Brazey-en-Plaine	MH Classé	Faible	Très faible	1,5 km
Les tilleuls en Bourgogne	Brazey-en-Plaine	-	Très faible	Nul	1,2 km
Les chambres de Marie'O	Brazey-en-Plaine	-	Faible	Très faible	1,1 km
Etang du Pâquier de Glaire	Brazey-en-Plaine		Faible	Faible	20 m

Tableau 16 : Impact du projet sur les éléments patrimoniaux et touristiques de l'aire d'étude rapprochée

L'impact sur le paysage rapproché concernera essentiellement les routes D8a et D8, ainsi que la D968 dans une moindre mesure. Les autres secteurs de visibilité concernent les lieux de vie de Pont Héméry et Brazey-en-Plaine, depuis lesquels pourront apparaître des vues filtrées par la végétation en direction de la centrale. Enfin, des perceptions et/ou covisibilités, également atténuées par la végétation, sont possibles depuis l'étang du Pâquier de Glaire, l'église Saint-Rémy (MH n°1), et les chambres de Marie'O. L'impact de la centrale photovoltaïque sur l'aire d'étude rapprochée restera donc majoritairement faible à très faible.



Photographie 14 : Panorama depuis la route départementale D8a (vue 2)

Commentaire du photomontage : Les visibilitées sont ouvertes en direction du projet depuis la route départementale D8a. L'arrière des panneaux de la centrale est visible entre les éléments de végétation bordant la zone du projet. L'éloignement permet de limiter la prégnance de la centrale dans la vue et tempère son impact sur le paysage, qui est jugé faible depuis ce point de vue.

5.4.3 Les impacts sur le paysage immédiat

En vue immédiate, les observateurs principaux sont, outre les exploitants et techniciens de maintenance de la centrale photovoltaïque, les automobilistes le long de la D8, et les personnes accédant à l'étang du Pâquier de Glaire. Il est donc important que les abords du parc soient « harmonisés » depuis le sud-ouest et le nord.

Les détails fins seront distingués par l'observateur (cadre des panneaux, cellules des modules, câblages, texture des chemins, motifs des locaux et des clôtures...). A cette échelle, il faut veiller à proposer des « insertions fines » du projet, en l'inscrivant dans la continuité des lignes de lecture existantes, en adaptant les motifs, couleurs et textures des éléments nouveaux à celles existantes localement.

Si la frange boisée périphérique est conservée et entretenue (cf. Mesure 21 : Densification de la haie arbustive au sud-ouest et au nord du site), sa densification afin de combler les zones perceptibles depuis le nord et l'ouest favorisera son insertion dans l'environnement paysager (cf. Mesure 21 : Densification de la haie arbustive au sud-ouest et au nord du site). La clôture sera choisie dans une couleur vert foncé afin de mieux l'harmoniser avec les tonalités de l'environnement initial du site.

Les alignements des panneaux viendront épouser le relief formant un ensemble géométrique cohérent. Chaque rangée étant surélevée d'environ 1,10 m par rapport au sol et séparée par des interstices végétaux (prairie, friche), l'ensemble sera composé d'espaces de respiration réguliers qui viendront atténuer le sentiment d'artificialisation.

La structure globale de l'installation ne formera pas une barrière pour le regard de l'observateur positionné en limite de la centrale puisque la ceinture végétale entourant le site limite déjà, les échappées visuelles. De plus, les tables photovoltaïques seront en recul vis-à-vis de la rupture de pente du dôme.

Les accès créés seront des pistes naturelles carrossables strictement entretenue (coupe à la rase), atténuant ainsi leur visibilité.

Les postes de livraison et transformation se trouvent en entrée de site, derrière la ceinture boisée, à proximité de la D8. Ils ne seront que très ponctuellement perceptibles par les automobilistes, de façon brève. Néanmoins, ces bâtiments seront habillés aux couleurs de l'environnement local (peinture de la même teinte que la pierre calcaire).

5.4.4 Conclusions sur les impacts paysagers

Depuis le périmètre éloigné, la ceinture boisée accompagnant la centrale photovoltaïque, additionnée aux trames bâties, bosquets et haies, filtre voire stoppe les perceptions lointaines sur le projet. Seules des visibilité lointaines depuis la D968 au nord-ouest de l'aire d'étude éloignée sont possibles sur le projet. Il n'y aura pas de co-visibilité avec les éléments remarquables du paysage ou du patrimoine. L'impact sur le paysage éloigné sera ponctuellement très faible, et nul dans la plupart des cas.

Dans les périmètres rapproché et immédiat, l'aménagement est visible depuis plusieurs zones :

- la frange ouest de Brazey-en-Plaine ;
- les habitations le long de la D8a à Pont Hémery ;
- le long de la D8a au nord du projet ;
- le long de la D8 à l'ouest et au sud du projet ;
- le long de la D968 à l'extrémité nord de l'aire d'étude rapprochée ;
- les zones permettant des covisibilités avec l'église Saint-Rémy (MH n°1) ;
- un site d'hébergement ;
- l'étang du Pâquier de Glaire.

La centrale photovoltaïque introduira des motifs nouveaux dans le paysage (modules, cadres métalliques, locaux techniques). L'homogénéité de la forme de la centrale photovoltaïque et l'organisation des éléments qui la constituent permettra néanmoins de produire un projet paysager en cohérence avec les structures paysagères en place.

À moins de 1 km, les différents éléments de la centrale se distingueront plus nettement, le sentiment d'artificialisation du paysage sera plus prégnant.

En plus de la conservation des filtres de végétation existants, il est programmé d'engager des mesures de réduction permettant une « insertion fine » du projet : conservation, densification et entretien de la ceinture végétale, peinture des locaux techniques. Si ces mesures sont prises, l'impact sur le paysage rapproché et immédiat sera faible.

Les locaux techniques du projet sont peints aux couleurs locales ce qui facilite leur insertion dans le contexte paysager (Mesure 21). Les clôtures et le portail entourant le site sont peints en vert sombre, ce qui facilite également son intégration paysagère (Mesure 11).

La densification de la ceinture boisée entourant le site réduit les perceptions, maintenant le projet à distance d'éventuels observateurs pouvant être les personnes résidant dans le secteur ou des promeneurs plus occasionnels (Mesure 21).

L'impact du projet sur l'aire d'étude immédiate est modéré. L'impact résiduel après mesures est faible.



Photographie 15 : Panorama le long de la D8, à proximité de l'étang du Pâquier de Glaire (vue 1)

Commentaire du photomontage : Les vues sur la centrale photovoltaïque sont majoritairement filtrées par la végétation cadrant la zone du projet. Elle peut être visible à travers la végétation et dans l'axe de l'entrée du site, où quelques tables photovoltaïques et le portail sont visibles. La végétation limite la prégnance de la centrale dans la vue et tempère son impact sur le paysage, qui est jugé faible depuis ce point de vue.

5.5 Impacts sur le milieu naturel

5.5.1 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés aux habitats naturels

Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur les habitats naturels							
Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
 Habitats naturels							
G1.111 // Saulaies à Salix alba médio-européennes 	Fo	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement d'un centrale parc photovoltaïque sur 1,72 ha clôturé et 0,96 ha de surface de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne postes, voiries, portail).	EV01// Évitement des zones à enjeu fort (zones humides & habitats fonctionnels de l'avifaune, de la Cordulie à corps fin et des chiroptères)	F	RE01// Balisage des zones sensibles	TF	✓
		Phase d'exploitation // Altération de l'habitat par modification des conditions physico-chimiques (luminosité, humidité) // aménagement d'une centrale solaire sur 1,72 ha clôturé et 0,96 de surface de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne postes, voiries, portail).		N		N	✓ L'habitat étant à fort enjeu, des mesures d'accompagnements telles que la dépollution de la zone sont proposées
F3.131 // Ronciers X D5.11 // Phragmitaies normalement sans eau libre 	M	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement d'un centrale parc photovoltaïque sur 1,72 ha clôturé et 0,96 ha de surface de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne postes, voiries, portail).	EV01// Évitement des zones à enjeu fort (zones humides & habitats fonctionnels de l'avifaune, de la Cordulie à corps fin et des chiroptères)	N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Altération de l'habitat par modification des conditions physico-chimiques (luminosité, humidité) // aménagement d'une centrale solaire sur 1,72 ha clôturé et 0,96 de surface de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne postes, voiries, portail).		N		N	✓
E2.7 // Prairies mésiques non gérées	F	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement d'un centrale parc photovoltaïque sur 1,72	-	M	RE08 // Modalité de gestion des espaces herbacés sous panneaux photovoltaïques	F	✓

Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur les habitats naturels							
Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
 Habitats naturels							
		ha clôturé et 0,96 ha de surface de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne postes, voiries, portail).					
		Phase d'exploitation // Altération de l'habitat par modification des conditions physico-chimiques (luminosité, humidité) // aménagement d'une centrale solaire sur 1,72 ha clôturé et 0,96 de surface de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne postes, voiries, portail).		M	RE08 // Modalité de gestion des espaces herbacés sous panneaux photovoltaïques	F	✓
E5.1//Végétations herbacées anthropiques 	TF	Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement d'un centrale parc photovoltaïque sur 1,72 ha clôturé et 0,96 ha de surface de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne postes, voiries, portail).	-	M	RE08 // Modalité de gestion des espaces herbacés sous panneaux photovoltaïques	F	✓
		Phase d'exploitation // Altération de l'habitat par modification des conditions physico-chimiques (luminosité, humidité) // aménagement d'une centrale solaire sur 1,72 ha clôturé et 0,96 de surface de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne postes, voiries, portail).		M	RE08 // Modalité de gestion des espaces herbacés sous panneaux photovoltaïques	F	✓
 Habitats naturels	Bilan des impacts résiduels sur les habitats naturels Les mesures de gestion des espaces herbacés (RE08) permettront de limiter l'impact brut des installations photovoltaïques de façon à le rendre faible sur la prairie et la friche, et à conserver un maximum de fonctionnalités écologiques. Le balisage (RE01) aura pour effet d'empêcher les engins de chantier d'endommager la saulaie, qui présente des enjeux forts. L'impact brut des installations sur les autres habitats est nul, ne nécessitant donc aucune mesure de réduction. L'impact résiduel pressenti est par conséquent non significatif sur les habitats naturels dans le cas d'une application stricte des mesures de réductions.						
TFo = Très fort, Fo = Fort, M = Modéré, F = Faible, TF = Très faible, N = Nul			✓	impact résiduel significatif	✓	impact résiduel non significatif	 point de vigilance

Tableau 17 : Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur les habitats naturels (Source : Siteléco)

5.5.2 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés à la flore vasculaire

Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur la flore vasculaire							
Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
 Flore vasculaire							
Senecio sylvaticus – Séneçon des bois 	F	Phase travaux // Destruction d'individus (au stade végétatif ou reproductif, plantules, graines).	-	TF	-	TF	✓
		Phase d'exploitation // Altération de l'habitat par modification des conditions physico-chimiques (luminosité, humidité) // aménagement d'une centrale solaire sur 1,72 ha clôturé et 0,96 ha de surface de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne postes, voiries, portail).	-	TF	-	TF	✓
Espèces exotiques envahissantes à enjeu fort // Reynoutria japonica – Renouée du Japon // Robinia pseudoacacia – Robinier faux-acacia, et à enjeux modérés // Parthenocissus inserta – Vigne-vierge commune // Erigeron anus - Vergerette annuelle 	Fo*	Phase d'exploitation // Altération de l'habitat par modification des conditions physico-chimiques (luminosité, humidité) // aménagement d'un parc photovoltaïque clôturé, de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne, postes, voiries, portail)	-	Fo*	RE07 // Gestion visant à l'éradication des espèces végétales exotiques envahissantes	P	✓ Un suivi en phase d'exploitation sera nécessaire afin de s'assurer de la non-prolifération des EEE
	M*						
 Flore vasculaire	Bilan des impacts résiduels sur la flore vasculaire Aucune mesure n'est nécessaire pour le Séneçon des bois, l'impact du chantier étant non-significatif. En ce qui concerne les espèces exotiques envahissantes, l'application de la mesure RE07 permettra d'avoir un impact positif sur la biodiversité dans la zone d'implantation. Toutefois, une vigilance accrue est de mise, car la mauvaise application de cette mesure peut avoir l'effet opposé et ainsi favoriser la colonisation de la zone d'emprise.						
TFo = Très fort, Fo = Fort, M = Modéré, F = Faible, TF = Très faible, N = Nul, P=Positif			✓ impact résiduel significatif	✓ impact résiduel non significatif		⚠ point de vigilance	

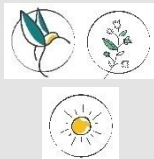
Tableau 18 : Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur la flore vasculaire (Source : Siteléco)

5.5.3 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés aux zones humides

Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur les zones humides							
Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
 Zones humides							
Zones humides 	Fo	Phase travaux // Destruction, altération de zones humides // aménagement d'un parc photovoltaïque clôturé, de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne, postes, voiries, portail)	EV01// Évitement des zones à enjeu fort (zones humides & habitats fonctionnels de l'avifaune, de la Cordulie à corps fin et des chiroptères)	F	RE01 // Balisage des zones sensibles	N	✓
		Phase d'exploitation // Altération des zones humides par modification des conditions physico-chimiques (luminosité, humidité) // aménagement d'un parc photovoltaïque clôturé, de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne, postes, voiries, portail)	EV01// Évitement des zones à enjeu fort (zones humides & habitats fonctionnels de l'avifaune, de la Cordulie à corps fin et des chiroptères)	F	-	F	✓ Des mesures d'accompagnement telles que la dépollution de la zone humide et la création d'une mare permettraient d'avoir un impact résiduel positif.
 Zones humides	Bilan des impacts résiduels sur les zones humides La zone humide est intégralement évitée par le plan de masse (EV01), et le principal impact brut en phase de chantier, causé par le passage des engins, sera réduit à un niveau nul par la mesure de balisage (RE01). L'impact brut en phase d'exploitation sera très faible car un impact persistera toujours en raison du potentiel ruissellement d'eaux issues de la zone d'implantation. Des mesures d'accompagnement sont alors proposées, telles que la dépollution de la zone humide – contenant actuellement une grande quantité de déchets – ainsi que l'aménagement d'une mare. L'application de ces mesures permettrait d'avoir un fort impact positif sur la biodiversité locale						
TFo = Très fort, Fo = Fort, M = Modéré, F = Faible, TF = Très faible, N = Nul, P=Positif			✓ impact résiduel significatif	✓ impact résiduel non significatif		⚠ point de vigilance	

Tableau 19 : Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur les zones humides (Source : Siteléco)

5.5.4 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés à l'avifaune

Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur l'avifaune								
Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact	
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels		
 Avifaune								
Espèces des milieux semi-ouverts en période pré-nuptiale et nuptiale à enjeux modérés et forts Milan royal // Bruant jaune // Linotte mélodieuse // Verdier d'Europe // Milan noir 	M	Fo	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, œufs, nids)	EV01// Évitement des zones à enjeu fort (zones humides & habitats fonctionnels de l'avifaune, de la Cordulie à corps fin et des chiroptères) EV02 // Adaptation du calendrier de travaux pour l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et zones humides	TF	-	TF	✓
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement		F	-	F	✓
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures sur 1,72 ha clôturé		TF	-	TF	✓
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures sur 1,72 ha clôturé		F	RE08 // Modalité de gestion des espaces herbacés sous panneaux photovoltaïques	TF	✓
			Phase d'exploitation // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles, œufs, nids)		M	RE08 // Modalité de gestion des espaces herbacés sous panneaux photovoltaïques	F	✓
Espèces des milieux aquatiques en période post-nuptiale et hivernale à enjeux modérés et forts. Bécassine des marais // Martin-pêcheur d'Europe 	M	Fo	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles)	EV01// Évitement des zones à enjeu fort (zones humides & habitats fonctionnels de l'avifaune, de la Cordulie à corps fin et des chiroptères) EV02 // Adaptation du calendrier de travaux pour l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et zones humides	N	-	N	✓
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement		F	-	F	✓
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures sur 1,72 ha clôturé		N	-	N	✓
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures sur 1,72 ha clôturé		TF	-	TF	✓
Espèces des milieux ouverts et semi-ouverts en période hivernale à enjeux modérés et forts. Busard Saint- Martin // Chardonneret élégant 	M	Fo	Phase travaux // Destruction directe d'individus (adultes, juvéniles)	EV01// Évitement des zones à enjeu fort (zones humides & habitats fonctionnels de l'avifaune, de la Cordulie à corps fin et des chiroptères) EV02 // Adaptation du calendrier de travaux pour l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et zones humides	N	-	N	✓
			Phase travaux // Dérangement, effarouchement		F	-	F	✓
			Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement des tables et autres infrastructures sur 1,72 ha clôturé		F	-	F	✓
			Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures sur 1,72 ha clôturé		F	-	F	✓

Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur l'avifaune							
Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
 Avifaune							
 Avifaune	Bilan des impacts résiduels sur l'avifaune L'évaluation des impacts résiduels a dû considérer des enjeux répartis tout au long de l'année. L'évitement et la réduction des impacts ont privilégié les périodes prénuptiale et nuptiale qui demeurent vitales pour la reproduction des oiseaux. Le plan de masse ne recouvrant que peu d'habitats fonctionnels des espèces à enjeux, les mesures d'évitement physique (EV01) et temporel (EV02) sont suffisantes pour empêcher la majorité des impacts significatifs. Des impacts bruts modérés sont pressentis pour le Bruant jaune, mais la mesure de réduction RE08 permet de réduire l'impact résiduel à un niveau non-significatif. Des mesures d'accompagnement telles que l'amélioration du réseau de haies pourront avoir un effet positif sur l'avifaune, en augmenant significativement la quantité de zones de nidification potentielle et la capacité d'accueil du territoire local.						
TFo = Très fort, Fo = Fort, M = Modéré, F = Faible, TF = Très faible, N = Nul		 impact résiduel significatif		 impact résiduel non significatif		 point de vigilance	

Tableau 20 : Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur l'avifaune (Source : Siteléco)

5.5.5 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés aux chiroptères

Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur les chiroptères							
Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
 Chiroptères							
// Grand rhinolophe 	TFo	Phase travaux //Dérangement, altération d'habitats	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux pour l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et zones humides	Fo	RE01 // Balisage des zones sensibles	M	⚠ Les panneaux photovoltaïques couvriront un total de 0,96 hectare sur les habitats E2.7 // Prairies mésiques non gérées et E5.1// Végétations herbacées anthropiques, auxquels s'ajoutent 0,24 hectare d'infrastructures (base vie, citerne, postes, voiries, portail soit 1,2 ha sur les 2 ha représentés par les habitats supports. Ces habitats constituent le principal terrain de chasse du Grand rhinolophe et leur altération affectera fortement leur population, le site étant un réservoir pour l'espèce. Les mesures de réduction permettent de limiter les impacts sur ces habitats en préservant des bandes enherbées en lisière (RE01 et RE08), ce qui permettra de réduire l'impact résiduel à un niveau modéré. Toutefois, ces mesures ne sont pas suffisantes pour atteindre des impacts non-significatifs sur le Grand rhinolophe. Les impacts résiduels se traduiront par une perte de fonctionnalité du site par rapport à l'état initial (désorientation, baisse de l'abondance de proies, augmentation des dépenses énergétiques) (source : Guide pour une meilleure intégration des enjeux chiroptères sur les PV, LPO AURA, mars 2024).
		Phase d'exploitation // Dégradation du territoire de chasse, obstruction de l'accès aux proies// aménagement des tables et autres infrastructures sur 1,72 ha clôturé	EV02 // Adaptation du calendrier de travaux pour l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et zones humides	Fo	RE08 // Modalité de gestion des espaces herbacés sous panneaux photovoltaïques	M	
Chiroptères en chasse et transit au niveau des milieux semi-ouverts (Alignements d'arbres, lisières) à enjeux modérés : // Barbastelle d'Europe // // Petit rhinolophe// //Pipistrelle commune// //Pipistrelle de Nathusius// 	M	Phase travaux //Dérangement, altération d'habitats	EV01// Évitement des zones à enjeu fort (zones humides & habitats fonctionnels de l'avifaune, de la Cordulie à corps fin et des chiroptères) EV02 // Adaptation du calendrier de travaux pour l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et zones humides	N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation du territoire de chasse, obstruction de l'accès aux proies// aménagement des tables et autres infrastructures sur 1,72 ha clôturé	EV01// Évitement des zones à enjeu fort (zones humides & habitats fonctionnels de l'avifaune, de la Cordulie à corps fin et des chiroptères)	N	-	N	✓
 Chiroptères	Bilan des impacts résiduels sur les chiroptères Un impact brut nul avait été évalué pour la majorité des chiroptères. Les mesures d'évitement physique (EV01) et temporel (EV02) sont suffisantes, et aucune mesure de réduction n'est nécessaire. Le Grand rhinolophe fait cependant exception, car ce dernier utilise la prairie comme terrain de chasse. L'installation des aménagements compromet donc significativement ses activités. Les mesures de réduction RE01 // Balisage des zones sensibles et RE08 // Modalité de gestion des espaces herbacés sous panneaux photovoltaïques permettront de minimiser l'impact lors de la phase de chantier et la phase d'exploitation, mais pas suffisamment pour conserver une fonctionnalité identique à l'état initial et que l'impact résiduel soit non significatif. Des mesures d'accompagnement telles que l'amélioration du réseau de haies sont fortement conseillées pour améliorer la fonctionnalité écologique du territoire rapproché pour le Grand rhinolophe mais aussi pour toute la biodiversité.						
TFo = Très fort, Fo = Fort, M = Modéré, F = Faible, TF = Très faible, N = Nul				✓ impact résiduel significatif	✓ impact résiduel non significatif		⚠ point de vigilance

Tableau 21 : Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur les chiroptères (Source : Siteléco)

5.5.6 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés aux amphibiens

Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur les amphibiens							
Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
 Amphibiens							
// Complexe des Grenouilles vertes 	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus (œufs, pontes, larves, juvéniles, adultes)	EV01// Évitement des zones à enjeu fort (zones humides & habitats fonctionnels de l'avifaune, de la Cordulie à corps fin et des chiroptères))	F	RE02 // Exclusion d'espèces protégées via des clôtures anti-retour	TF	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement		TF	-	TF	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement d'une centrale solaire sur 1,72 ha clôturé et 0,96 ha de surface de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne		N	-	N	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures sur 1,72 ha clôturé		TF	RE04 //Création de passages à petite faune sur le bas des clôtures	N	✓
// Triton palmé espèce protégée 	F	Phase travaux // Destruction directe d'individus (œufs, pontes, larves, juvéniles, adultes)	EV01// Évitement des zones à enjeu fort (zones humides & habitats fonctionnels de l'avifaune, de la Cordulie à corps fin et des chiroptères)	M	RE02 // Exclusion d'espèces protégées via des clôtures anti-retour	TF	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement		F	-	F	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement d'une centrale solaire sur 1,72 ha clôturé et 0,96 ha de surface de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne		F	-	F	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures sur 1,72 ha clôturé		TF	RE04 //Création de passages à petite faune sur le bas des clôtures	N	✓
 Amphibiens	Bilan des impacts résiduels sur les amphibiens La mise en place de la mesure RE02 //Exclusion d'espèces protégées via des clôtures anti-retour va permettre de réduire significativement les risques de destruction du triton palmé. Même si elle ne leur est pas destinée, cette même mesure réduira le risque de mortalité pour les Grenouilles vertes. La création de passages à petite faune sur le bas des clôtures (RE04) permettra d’avoir un impact résiduel nul lors de la phase d’exploitation, en permettant la libre circulation des individus. Par ailleurs, l'application des mesures d'accompagnement mentionnées dans le volet « Zones humides » permettraient au site d’avoir un impact résiduel positif sur les amphibiens. L'amélioration du réseau de haies favoriserait également leur transit.						
TFo = Très fort, Fo = Fort, M = Modéré, F = Faible, TF = Très faible, N = Nul			✓ impact résiduel significatif	✓ impact résiduel non significatif		⚠ point de vigilance	

Tableau 22 : Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur les amphibiens (Source : Siteléco)

5.5.7 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés aux reptiles

Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur les reptiles							
Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
 Reptiles							
// Lézard des murailles 	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus, altération d'habitats, effarouchement	-	M	RE01 // Balisage des zones sensibles RE02 // Exclusion d'espèces protégées via des clôtures anti-retour RE05 // Création d'abris à reptiles RE09 // Capture et déplacement d'une espèce protégée	TF	✓
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement		M	RE01 // Balisage des zones sensibles RE02 // Exclusion d'espèces protégées via des clôtures anti-retour RE05 // Création d'abris à reptiles RE09 // Capture et déplacement d'une espèce protégée	TF	✓
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement d'un parc photovoltaïque clôturé, de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne, postes, voiries, portail)		M	RE01 // Balisage des zones sensibles RE02 // Exclusion d'espèces protégées via des clôtures anti-retour RE05 // Création d'abris à reptiles RE09 // Capture et déplacement d'une espèce protégée	F	✓
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures sur 1,72 ha clôturé		F	RE04 //Création de passages à petite faune sur le bas des clôtures RE05 // Création d'abris à reptiles	TF	✓
 Reptiles	Bilan des impacts résiduels sur les reptiles Les impacts des travaux sur le Lézard des murailles ont été jugés modérés car le plan de masse recouvre une zone d'activité de cette espèce, entraînant un dérangement et une mortalité potentielle significative. La relocalisation des individus (RE09) présents dans cette zone dans des gîtes (RE05) placés hors du terrain concerné par le chantier, ainsi que la mise en place de clôtures anti-retour (RE02) permettra de réduire ces risques. En phase d'exploitation, la création d'abris à reptiles (RE05) sur la zone d'implantation et de passages à petite faune sur les clôtures (RE04) faciliteront grandement la résilience du Lézard des murailles, et donnera lieu à un impact résiduel très faible.						
TFo = Très fort, Fo = Fort, M = Modéré, F = Faible, TF = Très faible, N = Nul			✓ impact résiduel significatif	✓ impact résiduel non significatif		⚠ point de vigilance	

Tableau 23 : Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur les reptiles (Source : Siteléco)

5.5.8 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés aux mammifères non volants

Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur les mammifères non volants							
Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
 Mammifères non volants							
 Mammifères non volants	L'ensemble des espèces observées lors des expertises présente des enjeux très faibles. Aucun impact n'est pressenti sur les mammifères terrestres, et aucune mesure n'est requise.						
TFo = Très fort, Fo = Fort, M = Modéré, F = Faible, TF = Très faible, N = Nul			 impact résiduel significatif	 impact résiduel non significatif		 point de vigilance	

Tableau 24 : Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur les mammifères non volants (Source : Siteléco)

5.5.9 Évaluation des impacts résiduels du projet sur les enjeux liés à l'entomofaune

Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur l'entomofaune							
Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	→ Démarche progressive ERCA →				Conclusion sur l'impact
			Mesures d'évitement	Impacts bruts	Mesures de réduction	Impacts résiduels	
 Entomofaune							
// Cordulie à corps fin 	M	Phase travaux // Destruction directe d'individus, altération d'habitats, effarouchement	-	F	-	F	
		Phase travaux // Dérangement, effarouchement		F	-	F	
		Phase travaux // Destruction, altération d'habitats // aménagement d'un parc photovoltaïque clôturé, de panneaux & autres infrastructures (base vie, citerne, postes, voiries, portail)		F	-	F	
		Phase d'exploitation // Dégradation, altération de la productivité des territoires, perte de ressources // aménagement des tables et autres infrastructures sur 1,72 ha clôturé		M	RE08 // Modalité de gestion des espaces herbacés sous panneaux photovoltaïques	F	
 Entomofaune	Bilan des impacts résiduels sur l'entomofaune Les impacts bruts pressentis sur la Cordulie à corps fin sont faibles en phase de travaux, mais restent modérés en phase d'exploitation. La mesure de réduction RE08 permettra un impact résiduel faible lors de la phase d'exploitation en préservant une partie du territoire de chasse de l'espèce. L'application de mesures d'accompagnement telles que l'amélioration du réseau de haie, la dépollution de la zone humide, ou encore la création d'une mare dans cette dernière permettraient d'avoir un effet fortement positif sur l'entomofaune.						
TFo = Très fort, Fo = Fort, M = Modéré, F = Faible, TF = Très faible, N = Nul			 impact résiduel significatif	 impact résiduel non significatif		 point de vigilance	

Tableau 25 : Impacts résiduels // Tableau d'évaluation générale des impacts résiduels sur l'entomofaune (Source : Siteléco)

6 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

6.1 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de création du projet de centrale photovoltaïque au sol de Brazey-en-Plaine, l'environnement du secteur est quoi qu'il en soit susceptible de se transformer à moyen et long termes, en raison du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

À l'échelle temporelle du projet (20-30 ans), ces changements peuvent avoir des conséquences sur la météorologie, sur la qualité des sols, sur la qualité et la quantité de la ressource en eau (superficielle ou souterraine), sur les risques naturels et technologiques, sur l'occupation et l'utilisation du sol, sur les pratiques et récoltes agricoles et sylvicoles, sur l'environnement acoustique, sur la biodiversité et sur les paysages.

L'aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet peut être estimé sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- au changement climatique ;
- aux pratiques agricoles : coupes de haies, remembrement et tendances à l'agrandissement des parcelles, enfrichement par abandon des parcelles, etc ;
- ou à l'évolution que le propriétaire et la mairie souhaiteront donner au site en cas d'abandon du projet photovoltaïque.

6.1.1 Évolution du milieu physique

D'après l'ONERC², en l'absence de politiques volontaristes, à l'échelle locale, nationale et mondiale, le changement climatique continuera d'évoluer, avec pour conséquence une augmentation des températures, une diminution des phénomènes de neige et de gel, la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, inondations, tempêtes, feux de forêt, etc.) ainsi que l'augmentation de leur intensité. Ce bouleversement du climat aura également des conséquences sur les sols (accélération de l'érosion), l'eau (intensification du cycle de l'eau ou sécheresse). **Le site de Brazey-en-Plaine pourrait ainsi être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.**

6.1.2 Évolution socio-économique et planification territoriale

Le changement climatique et l'évolution des pratiques agricoles auront des conséquences sur l'agriculture et la viticulture. Les semis et les récoltes seront plus précoces. Les agriculteurs devront adapter leurs systèmes de culture (ex : passage du blé dur au blé tendre ; préférence pour une culture de printemps derrière un maïs ;

révision des stratégies de travail du sol, de fertilisation, d'irrigation, etc.). Le risque de pertes de récolte peut exister comme une augmentation de certains rendements.

Les évolutions relatives aux évolutions des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de mise en œuvre du projet photovoltaïque, le site d'étude resterait probablement inoccupé. La pratique de l'activité agricole pourrait difficilement avoir lieu après l'utilisation du site comme décharge, et donc de la faible qualité agronomique du sol. Il n'est par ailleurs pas envisagé d'évolution particulière du site en l'absence du projet de centrale photovoltaïque au sol.

La commune de Brazey-en-Plaine est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme sur son territoire. La zone de projet n'est pas constructible actuellement, et il n'est pas prévu que le secteur soit gagné dans le futur par des zones de construction. Le site est en milieu rural et il est peu concerné par les extensions urbaines. A l'échelle du projet (20-30 ans) l'évolution probable en termes de planification territoriale pourrait être liée à l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi). Cependant, même avec la mise en place du PLUi, il est peu probable que ce secteur de Brazey-en-Plaine fasse l'objet d'une urbanisation au regard de son contexte agricole, déconnecté des noyaux urbains (villages et hameaux) qui sont en général les lieux privilégiés pour le développement urbanistique d'un territoire. Des boisements sont présents sur le site du projet et sont situés le long des limites de ce dernier.

6.1.3 Évolution de la biodiversité et du paysage

D'après Natacha Massu et Guy Landmann (mars 2011), à cause des conditions du changement climatique « Une baisse des capacités adaptatives (fitness) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont attendues. (...) Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Une remontée vers le Nord ou vers des altitudes plus hautes est déjà constatée chez différents taxons (insectes, végétaux, certaines espèces d'oiseaux, poissons, etc.). Certaines espèces exotiques, envahissantes ou non, sont remontées vers des latitudes plus hautes en bénéficiant de conditions climatiques moins contraignantes. Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer de migrer vers le nord et en altitude. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions en nombre sont prévues. ». Le paysage et les milieux naturels évolueront d'ici 20 ans en raison du réchauffement climatique.

6.2 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite précédemment et les effets du projet décrits précisément dans les chapitres consacrés à l'analyse des impacts.

Les effets principaux de la mise en œuvre et de l'exploitation du parc solaire sont :

- les effets positifs relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- les effets positifs relatifs à la réduction de l'usage des énergies fossiles ;
- les modifications des perceptions du paysage ;

² Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

- les pertes de terre agricole ;
- le défrichement ;
- le remblai de zones humides ;
- etc.

Ces effets viendront s'ajouter ou se soustraire aux dynamiques actuelles de l'environnement relatives au changement climatique et/ou à l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

6.2.1 Milieu physique

La création du parc solaire, par la production d'énergie renouvelable, pourra participer à freiner cette évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement (cf. chapitre 7.1 de l'étude d'impact).

Le projet entraînera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique (décapage des sols accueillant les aménagements, création de tranchées, etc.) qui n'auront pas de retombées en termes d'évolution probable sur une durée de 30 ans.

6.2.2 Contexte socio-économique

Comme précisé dans le chapitre 7.2, le projet solaire de Brazey-en-Plaine ne modifiera pas la tendance de l'activité agricole locale.

La présence d'éléments de grande superficie aura une incidence non négligeable sur l'évolution du cadre de vie (cf. partie 7.2.2 de l'étude d'impact).

Le projet solaire ne participera pas à l'évolution de l'ambiance acoustique des lieux (cf. 7.2.2 de l'étude d'impact).

6.2.3 Paysage

Le paysage évoluera en raison des tendances décrites au chapitre 3.5 de l'étude d'impact. Néanmoins, le projet ajoute des évolutions notables. Le parc solaire aura une incidence visuelle qui participera à l'évolution des paysages. Le paysage sera perçu différemment, comme cela est décrit au chapitre 7.4 de l'étude d'impact.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les paysages actuels.

6.2.4 Biodiversité

En plus des évolutions de l'environnement déjà en marche, le projet solaire aura des conséquences sur la faune comme cela est décrit aux chapitres 7.5 de l'étude d'impact.

Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle.

7 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts et mesures d'accompagnement

7.1 Les mesures prises lors de la conception du projet

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité grâce à des mesures prises par le porteur de projet. En effet, des variantes qui auraient été éventuellement plus intéressantes d'un point de vue économique ont été modifiées pour améliorer l'intégration du parc photovoltaïque dans son environnement. Ainsi, les choix du nombre, de l'emplacement et de la disposition des panneaux, du tracé des pistes ou encore l'organisation des travaux, ont entre autres permis de supprimer ou limiter les impacts sur les milieux physique, humain, paysager et naturel.

De même, des mesures connexes viennent améliorer ou garantir une meilleure insertion environnementale du projet durant le chantier comme pendant l'exploitation.

7.1.1 Milieu physique

Les mesures prises par le maître d'ouvrage lors de la conception de son projet permettant d'éviter ou réduire les impacts sur le milieu physique sont les suivantes :

- choix d'un site présentant de faibles dénivelés et choix du système de structure soutenant les panneaux évitant les nivellements et les terrassements ;
- conception des pistes internes : tracé évitant la zone humide et optimisant la superficie nécessaire, avec le choix d'un matériau limitant l'imperméabilisation ;
- choix de solutions techniques adaptées permettant de limiter, voire de supprimer les effets de tassement du sol, d'imperméabilisation, d'érosion, d'écoulement ou de pollution des milieux aquatiques ;
- conception des structures support limitant la perte de lumière sous les panneaux et l'écoulement de l'eau de pluie à leurs pieds, avec une hauteur des modules par rapport au sol supérieure à 1,10 mètre, permettant de garantir une couverture végétale homogène ;
- conception des structures support permettant d'éviter le perçage du dôme de déchets et de sa couverture imperméable. La largeur des rangées (6,83 m), leur espacement (2,5 m) et l'espacement entre les modules (2 cm environ) permettent à l'eau de s'écouler : les sols situés en dessous des panneaux recevront l'eau de pluie qui se diffusera sur l'ensemble de la surface. Les phénomènes de concentration des précipitations seront évités ;
- conservation du fossé hydraulique à ciel ouvert situé à la base du dôme ;
- maintien du couvert végétal.

7.1.2 Milieu humain

Les mesures prises par le maître d'ouvrage lors de la conception de son projet permettant d'éviter ou réduire les impacts sur le milieu humain sont les suivantes :

- choix d'un site inutilisé (ancienne décharge réhabilitée) sur lequel le projet photovoltaïque représente un moyen de reconversion opportun ;
- limitation de la surface recouverte par les panneaux à environ 54 %.

7.1.3 Paysage et patrimoine

Le maître d'ouvrage et le bureau d'études ont travaillé en vue de proposer un projet paysager cohérent avec le territoire en :

- conservant les haies et boisements alentour ;
- s'appuyant sur les structures paysagères existantes ;
- limitant les hauteurs des structures à 3,30 m ;
- conservant un couvert végétal sous les panneaux ;
- habillant le poste de livraison aux couleurs locales ;
- programmant une densification des haies au nord et au sud-ouest.

7.1.4 Milieu naturel

Dans la limite de la faisabilité, le plan de masse évite au maximum les zones à fort enjeu écologique. Il a ainsi été conçu en s'orientant autour d'une principale mesure d'évitement :

- **EV01 // Évitement des zones à enjeu fort (zones humides & habitats fonctionnels de l'avifaune, de la Cordulie à corps fin et des chiroptères).**

Complétées par les mesures réglementaires suivantes :

- EV02 // Adaptation du calendrier de travaux pour l'avifaune, les amphibiens, les mammifères et zones humides ;
- EV03 // Interdiction des rejets nocifs à l'environnement en phase chantier ;
- EV04 // Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc ;
- EV05 // Maintien de l'effet lisière pour les chiroptères.

7.2 Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts en phases chantier et exploitation et mesures d'accompagnement

Le tableau suivant synthétise toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et les modalités de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la centrale photovoltaïque au sol.

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	Impact identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure 1	Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)	20 journées de travail, soit 10 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 2	Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)	10 journées de travail, soit 7 500 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 3	Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels	Évitement	Mesure 3 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux	Intégré aux coûts conventionnels	En amont du chantier	Maître d'ouvrage et bureau d'ingénierie géotechnique
Mesure 4	Impacts sur les sols liés aux opérations de chantier	Réduction	Mesure 4 : Limiter la modification des sols durant le chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage et coordinateur du chantier
Mesure 5	Pollution des eaux et des sols liée aux opérations de chantier	Réduction	Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage et coordinateur du chantier
Mesure 6	Pollution des eaux et des sols liée aux opérations de maintenance	Réduction	Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation	Intégré aux coûts conventionnels	Durant l'exploitation	Maître d'ouvrage et exploitant
Mesure 7	Risque d'incendie se propageant dans la centrale et à l'extérieur	Évitement ou réduction	Mesure 7 : Mettre en œuvre des mesures de prévention et de lutte contre l'incendie	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier et l'exploitation	Maître d'ouvrage, exploitant, SDIS
Mesure 8	Production de déchets et dissémination dans l'environnement	Réduction	Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier, l'exploitation et le démantèlement	Maître d'ouvrage et exploitant
Mesure 9	Nuisances de voisinage	Réduction	Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 10	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Mesure 10 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	En amont et à la fin du chantier	Maître d'ouvrage et coordinateur du chantier
Mesure 11	Modification visuelle (couleur, texture) et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués.	Réduction	Mesure 11 : Intégration paysagère des locaux techniques	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 12	Zones sensibles	Réduction	Mesure 12 : RE01 - Balisage des zones sensibles	4 170,80 € HT (6 347,60 € HT si clôture non installée)	En amont du chantier	Maître d'ouvrage Ecologue
Mesure 13	Atteinte d'espèces protégées	Réduction	Mesure 13 : RE02 -Exclusion d'espèces protégées via des clôtures anti-retour	9 699,6 € HT	En amont du chantier	Maître d'ouvrage Ecologue
Mesure 14	Pollution lumineuse	Réduction	Mesure 14 : RE03 -Limitation de la pollution lumineuse en phase d'exploitation	Intégré au coût d'exploitation.	Durant le chantier et l'exploitation	Maître d'ouvrage Ecologue
Mesure 15	Rupture de chemin pour la petite faune	Réduction	Mesure 15 : RE04 - Création de passages à petite faune sur le bas des clôtures	Intégré à la conception du projet.	Durant le chantier et l'exploitation	Maître d'ouvrage Ecologue
Mesure 16	-	Réduction	Mesure 16 : RE05 - Création d'abris à reptiles (8 unités)	1 200€ HT par abri soit 9 600 € HT pour 8 gîtes	Février/mars/avril en phase de chantier	Maître d'ouvrage Ecologue
Mesure 17	-	Réduction	Mesure 17 : RE06 - Suivi écologique du chantier et veille sur les amphibiens et reptiles	6 500 € HT	Durant le chantier	Maître d'ouvrage Ecologue

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	Impact identifié	Type	Description	Coût HT	Planning	Responsable
Mesure 18	Espèces exotiques envahissantes	Réduction	Mesure 18 : RE07 - Gestion visant à l'éradication des espèces végétales exotiques envahissantes	747,80 € HT (année N) puis 5 600 € HT par an, (soit 59 147,80 € HT sur 10 ans)	Durant le chantier	Maître d'ouvrage Ecologue
Mesure 19	-	Réduction	Mesure 19 : RE08 - Modalité de gestion des espaces herbacés sous panneaux photovoltaïques	Intégré au coût d'exploitation	Phase d'exploitation	Maître d'ouvrage Ecologue
Mesure 20	Destruction d'espèces	Réduction	Mesure 20 : RE09 -Capture et déplacement d'une espèce protégé	5 400 € HT	En amont du chantier	Maître d'ouvrage Ecologue
Mesure 21	Visibilité des rangées de modules depuis les routes départementales D8, D8a et D968, et l'étang de Pâquier de Glaire.	Réduction	Mesure 21 : Densification de la haie arbustive au sud-ouest et au nord du site	Coût de la plantation : 4 000 € (20€/mètre linéaire planté) Coût d'entretien : 3 000 €/an pour les 3 premières années-(5 € /mètre linéaire/an) 400 €/an après les années suivantes (2€ /mètre linéaire/an)	Plantation à l'automne suivant la fin du chantier de construction	Maître d'ouvrage Ecologue
Mesure 22	Impact sur la zone de chasse des chiroptères	Accompagnement	Mesure 22 : Aménagement d'un terrain de chasse pour chiroptères	8 120€ HT	Durant le chantier	Maître d'ouvrage Ecologue
Mesure 23	-	Suivi	Mesure 23 : MS1 - Suivis naturalistes axés sur les chiroptères, l'entomofaune, les amphibiens, les reptiles, la flore et les habitats	60 000€ HT (sur 40 ans)	Durant le chantier et l'exploitation	Mission confiée à un bureau d'études ou une association en lien avec l'expertise de la biodiversité.
Mesure 24	-	Accompagnement	Mesure 24 : AC01 - Aménagement de mares permanentes	3 700 € HT	Durant le chantier en janvier/février/mars	Maître d'ouvrage Ecologue

Tableau 26 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts engendrés par le projet et mesures d'accompagnement et de suivi

Glossaire

Enjeu :

« Quelle que soit la thématique étudiée, l'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte-tenu de son état initial ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2010)

« Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. ». (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2016)

Sensibilité :

« La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié. » (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2010)

Impact brut :

L'impact brut est l'impact engendré par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Impact résiduel :

L'impact résiduel résulte de la mise en place de ces mesures.

Démarche ERC (Éviter – Réduire – Compenser) :

Il est important de distinguer les mesures selon qu'elles interviennent avant ou après la construction du parc photovoltaïque. En effet, certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet. Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi supprimés ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Pour cela, il est nécessaire de les préconiser, de les prévoir et de les programmer dès l'étude d'impact. Ces mesures peuvent permettre de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas éviter.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement ou de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures. En cas d'impact résiduel significatif, il sera alors étudié la mise en œuvre de mesures de compensation.

Mesure d'évitement :

Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

Mesure de réduction :

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

Mesure de compensation :

Mesure visant à offrir une contrepartie à un impact négatif significatif engendré par le projet qui n'a pu être évité ni suffisamment réduit. Ce type de mesure permet de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

Mesure d'accompagnement :

Mesure volontaire proposée par le maître d'ouvrage, ne répondant pas à une obligation de compensation d'impact et participant à l'intégration du projet dans l'environnement.