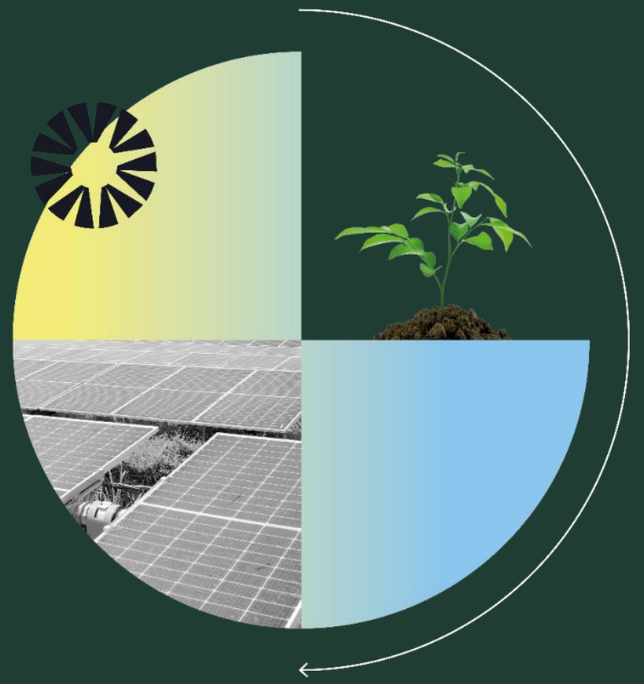
ÉLECTRICITÉ D'AZUR

NOTICE D'ACCOMPAGNEMENT AU CAS PAR CAS ET DESCRIPTION DES INCIDENCES/MESURES DU PROJET AGRIVOLTAIQUE

PROJET D'OMBRIERES AGRIVOLTAIQUES PILOTABLES SUR LES COMMUNES DE LE THUEL (02) & SEVIGNY-WALEPPE (08)

- 13/05/2026



INDICE	DESCRIPTION	ÉTABLI(E)	CONTROLÉ(E)	APPROUVÉ(E)	DATE
V0	Version initiale	Pape Sekou DIEDHIOU	Lou Ann GIRIN	Marie SIGALA	13/05/2026

SOMMAIRE

1 PREAMBULE 4

2 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE POUR UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE 5

3 CONCERTATION ET COMMUNICATION 7

4 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE ELECTRICITE D'AZUR ET DE SON APPROCHE DE DEVELOPPEMENT 8

5 CADRE REGLEMENTAIRE 9

5.1 Procédure d'examen au cas par cas 9
5.1.1 Rubriques 9
5.1.2 Résumé de la procédure 10
5.1.3 Contenu du dossier 10
5.2 L'autorisation d'urbanisme 10
5.2.1 L'autorisation urbanisme : Permis de Construire ou Déclaration Préalable 10
5.2.2 Délivrance du permis de construire 11
5.2.3 Participation du public par voie électronique 11
5.3 Autres procédures 11
5.3.1 Réglementation liée aux projets situés en milieu agricole 11
5.3.2 Règlementation liée aux monuments historiques 12
5.3.3 Règlementation liée aux sites inscrits et classes 12
5.3.4 Règlementation liée au paysage 12
5.3.5 Patrimoine archéologique 12
5.3.6 Mise en compatibilité des documents d'urbanisme 12
5.3.7 Loi sur l'eau 13
5.3.8 Installation Classé pour la Protection de l'Environnement 13
5.3.9 Règlementation liée aux espaces et milieux naturels 14
5.3.10 Dérogation espèces protégées 14
5.3.11 Défrichement 14
5.3.12 Réglementation liée au Zéro Artificialisation Nette (ZAN) 15

6 LA TRANSITION ENERGETIQUE ET L'AGRIVOLTAISME 17

6.1 Politiques climatiques et énergétiques 17
6.1.1 Au niveau mondial 17
6.1.2 Au niveau européen 17
6.1.3 Au niveau français 17
6.1.4 En Grand-Est et en Hauts-de-France 17
6.2 Les chiffres clés du photovoltaïque en France 18
6.2.1 Le photovoltaïque dans le mix énergétique français 18
6.2.2 Objectifs et enjeux 18
6.3 Définition de l'agrivoltaïsme 18

7 PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE 19

7.1 Localisation du projet 19
7.2 Présentation de l'exploitation agricole 19
7.3 Présentation des parcelles concernées par le projet 21
7.3.1 Présentation des parcelles 21
7.3.2 Historiques des activités 21
7.4 Besoin agricole et genèse du projet agrivoltaïque 21
7.5 Solution agrivoltaïque proposée par électricité d'azur 22
7.5.1 Description des ombrières agrivoltaïques 22
7.5.2 Descriptif du projet agricole 23
7.5.3 Plan de coupe des ombrières 24
7.5.4 Les garanties apportées par le projet 26
7.5.5 Cohérence du projet et du choix de la parcelle avec le reste de l'activité de l'exploitant et le territoire 27
7.6 Respect des 5 conditions cumulatives d'un projet agrivoltaïque 28

8 DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET 29

8.1 Plan masse du projet 29
8.1 Photomontages 30
8.2 Description générale et chiffres clés 33
8.2.1 Chiffres clés du projet 33
8.2.2 Descriptif technique des installations 34
8.2.3 Raccordement au réseau public d'électricité 38
8.3 Les différentes phases de vie du projet 39
8.3.1 Phase travaux 39
8.3.2 Phase d'exploitation 40

8.3.3 Démantèlement et remise en état du site 41
8.4 Bilan Carbone 43
8.4.1 Emissions carbone de la centrale photovoltaïque 43
8.4.2 Emissions carbone des batteries 43
8.4.3 Emissions évitées grâce à la centrale 44
8.4.4 Emissions liées au changement d'occupation des sols 44

9 ANALYSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, INCIDENCES DU PROJET ET MESURES ENVISAGEES 45
9.1 Climat 46
9.1.1 Vulnérabilité face au changement climatique 46
9.1.2 Normales climatiques 46
9.1.3 Synthèse des impacts potentiels et mesures 47
9.2 Topographie, sol et sous-sol 50
9.2.1 Topographie 50
9.2.2 Sol et sous-sol 51
9.2.3 Synthèse des impacts potentiels et mesures 52
9.3 Ressource en eau 56
9.3.1 Documents de gestion de la ressource en eau 56
1.1.1 Eaux souterraines et contexte hydrogéologique 57
9.3.2 Eaux superficielles et zones humides 59
9.3.3 Usage de l'eau 59
9.3.4 Synthèse des impacts potentiels et mesures 60
9.4 Risques majeurs 66
9.4.1 Risqués liés aux mouvements de terrain 66
9.4.2 Risques de feu de forêt 67
9.4.3 Risques d'inondations 68
9.4.4 Risques technologiques 68
9.4.5 Synthèse des impacts potentiels et mesures 69
9.5 Milieu naturel 71
9.5.1 Justification de la méthodologie d'inventaires 71
9.5.2 Justification du choix du site 71
9.5.3 Identification des aires d'étude 72
9.5.4 Contexte environnemental 73
9.5.5 Trame verte et bleue 75
9.5.6 Conclusion bibliographique 76
9.5.7 Méthodologie des prospections 77
9.5.8 Diagnostic écologique 78
9.5.9 Synthèse des impacts potentiels et mesures 93
9.5.10 Effets cumules sur le milieu naturel 98
9.6 Paysage 103
9.6.1 Méthodologie et choix des aires d'étude 103
9.6.2 Localisation du projet dans son contexte 106
9.6.3 Présentation du périmètre d'étude 107
9.6.4 Synthèse des impacts potentiels et mesures 117
9.7 Patrimoine 119
9.7.1 Sites classés et inscrits 119
9.7.2 Monuments Historiques inscrits ou classes 119
9.7.3 Sites patrimoniaux Remarquables 119
9.7.4 Label «Architecture contemporaine remarquable » 119
9.7.5 Patrimoine mondial de l'UNESCO 119
9.7.6 Patrimoine archéologique 119
9.7.7 Synthèse des impacts potentiels et mesures 120
9.8 Urbanisme 122
9.8.1 Règlementation liée à l'urbanisme 122
9.8.2 Servitude d'utilité publique 124
9.8.3 Synthèse des impacts potentiels et mesures 125

10 ANALYSE DES INCIDENCES ET MESURES DU PROJET 126
10.1 Tableau descriptif des incidences et mesures 126
10.1 Autoévaluation 132

1 PREAMBULE

Electricité d'Azur porte un projet **d'ombrières agrivoltaïques** (et ses organes techniques : onduleurs, transformateurs, batteries) au chevauchement des communes de **Le Thuel** et de **Sévigny-Waleppe** dans les départements de **l'Aisne** (02) et des **Ardennes** (08).

L'emprise totale de la centrale agrivoltaïque d'environ 19,1 hectares (**17,6 ha dans l'Aisne et 1,5 ha dans les Ardennes**), pour une puissance photovoltaïque estimée de 8,3 MWc.

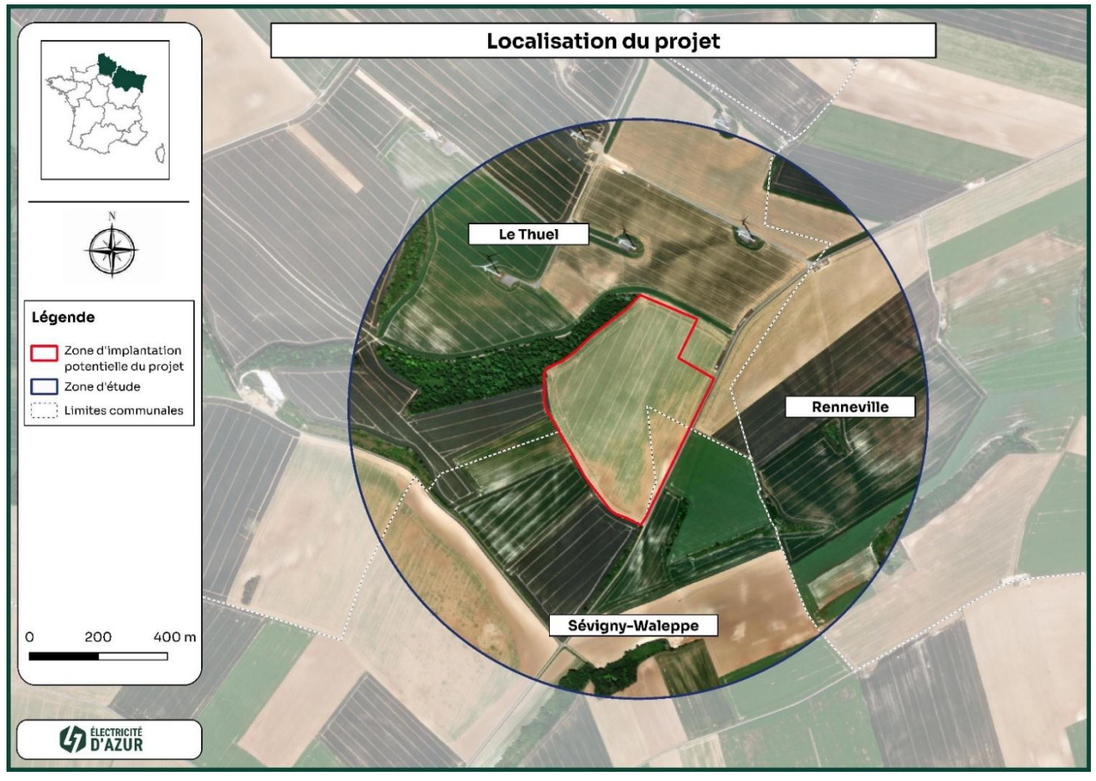


Figure 1 : Localisation de l'emprise projet au 1/25000 ème (Source : Electricité d'Azur)

Le présent document est une notice d'accompagnement du CERFA n°14734*04 relatif à une demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale (*Article R.22-3-1 du code de l'environnement*).

Cette notice a pour objectif de définir les principaux enjeux du site, les éventuels impacts et mesures du projet sur l'environnement et permettre à l'autorité compétente de statuer sur la nécessité de réaliser une évaluation environnementale pour ce projet de centrale agrivoltaïque.

Elle présente :

- Une justification succincte du choix du site reprenant les éléments présentés plus en détails dans le corps du document ;
- Un résumé des différentes consultations et concertations qui ont eu lieu autour du projet ;
- Le maître d'ouvrage et sa démarche de développement ;
- Le cadre réglementaire attenant au projet ;
- Le contexte énergétique mondial, européen et français permettant de comprendre succinctement les enjeux liés au développement des énergies renouvelables et de l'agrivoltaïsme ;
- Le projet agricole ainsi que la description technique du projet et de ses phases de construction et d'exploitation ;
- Un état des lieux des principaux enjeux recensés à ce jour à partir d'une analyse bibliographique (contraintes et potentialités) ;
- Une synthèse sous forme de tableau des principaux impacts du projet et les mesures d'évitement et de réduction que le maître d'ouvrage envisage de mettre en place en phase chantier et exploitation.



2 JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE POUR UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE

Le choix de ce site, présentant peu d'enjeux environnementaux et territoriaux, résulte d'une analyse multicritères et de la prise en compte de divers facteurs.

➢ **Sur le plan énergétique :**

Le projet répond à une volonté nationale d'avoir une politique ambitieuse en matière de développement des énergies renouvelables et présente un gisement solaire intéressant dans le contexte environnemental.

L'emprise du projet se situe à proximité immédiate d'un parc éolien existant ainsi que d'un futur poste source actuellement en construction.

➢ **Sur le plan paysager et patrimonial**

Les parcelles sont situées en dehors de toutes zones de protections patrimoniales (périmètre de protection des monuments historiques, sites inscrits, sites classés, zone de protection archéologique,...).

Le projet présente une absence de co-visibilité avec les villages de Le Thuel et de Sévigny-Waleppe. De plus, dans le contexte énergétique de proximité (parc éolien et poste source), l'implantation d'un parc agrivoltaïque apporterait un contraste cohérent par rapport à la verticalité des éoliennes, et viendrai s'inscrire en complémentarité avec le poste source qui aura des hauteurs largement supérieures aux panneaux.

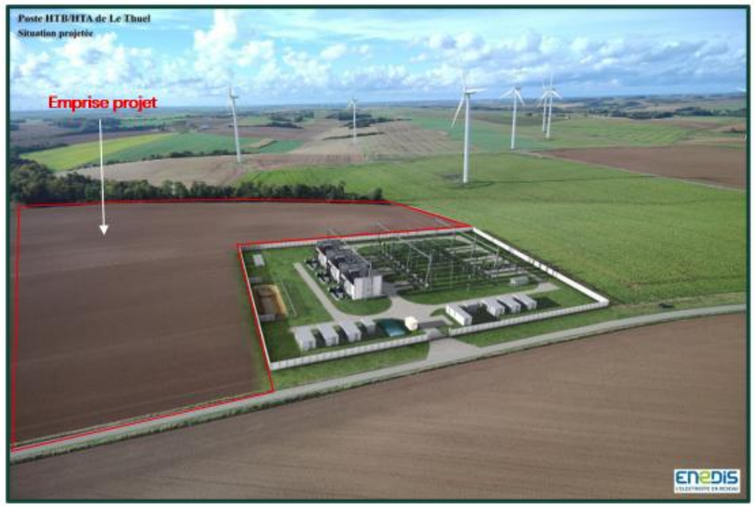


Figure 2 : Illustration du futur poste source d'Enedis et de l'environnement projet

➢ **Sur le plan agricole :**

- **Complémentarité avec le contexte pédoclimatique :**

Le site est composé principalement de limons (néoluvisols limoneux) profonds et dotés d'une réserve utile satisfaisante. Toutefois, ces sols sont sensibles aux stress hydriques et thermiques (battance, tassement, excès d'eaux hivernaux, etc.). Ces épisodes de stress augmentant en fréquence avec le réchauffement climatique, la capacité des ombrière à apporter un ombrage piloté permettra un meilleur contrôle de la ressource en eau pour les cultures. -

- **Compatibilité de l'assolement avec un projet agrivoltaïque :**

L'assolement actuellement en place est déjà diversifié et adaptable (rotation céréales–oléagineux associée à des cultures de diversification type lin, betterave, féverole, oignons). De ce fait, l'ajout d'un projet agrivoltaïque s'appuie sur cette adaptabilité et ne nécessite que des ajustements techniques à la marge (gestion des passages, adaptation des itinéraires techniques). Par ailleurs, les ombrières agrivoltaïques sont pilotables en fonction des besoins spécifiques de chaque culture, permettant ainsi d'atténuer les impacts des stress hydriques et thermiques sur la croissance renforçant ainsi l'intérêt d'un projet agrivoltaïque sur ces terres.

- **Stabilité du cadre d'exploitation :**

Le projet s'inscrit dans une logique d'innovation et d'adaptation portée par un jeune agriculteur, en recherche de solutions pour renforcer la résilience de son système face aux enjeux climatiques et économiques. En permettant de sécuriser une partie de la production tout en maintenant une activité agricole, le projet contribue à accompagner l'installation et la pérennité de l'exploitation, en cohérence avec les enjeux actuels de renouvellement des générations en agriculture.

➢ **Sur le plan de la biodiversité :**

Les parcelles sont situées en dehors de toutes zones de protections naturelles (Natura 2000, trame verte et bleue, ZNIEFF, APB, PNR, réserve naturelle,...).

➢ **Sur le plan physique :**

Le site est en dehors des plans de préventions liés aux risques naturels et technologiques et la topographie est adaptée à l'implantation d'un projet agrivoltaïque.

L'ensemble de ces éléments, qui justifient le choix du site au regard des critères agricoles, urbanistiques, énergétiques, environnementaux, paysagers, patrimoniaux et physiques, fera l'objet d'une analyse approfondie et argumentée dans les parties suivantes du présent rapport.

Afin d'identifier les sites les plus favorables au développement d'un projet, une analyse croisée de différents indicateurs a été menée sur un périmètre de 15 km autour du site, soit une superficie totale de 73 855 ha. Les indicateurs présentés sur la cartographie ci-après permettent d'identifier les espaces où tout développement d'un projet agrivoltaïque est à proscrire.

Les zones représentées en vert correspondent aux secteurs présentant les moindres enjeux écologiques ou patrimoniaux, tandis que les zones en rouge et orange signalent les espaces à exclure pour ce type de projet, car présentant des enjeux majeurs.

À l'échelle de l'aire d'étude définie, le site d'implantation du projet apparaît situé en dehors des zones identifiées comme présentant des enjeux écologiques ou patrimoniaux majeurs.

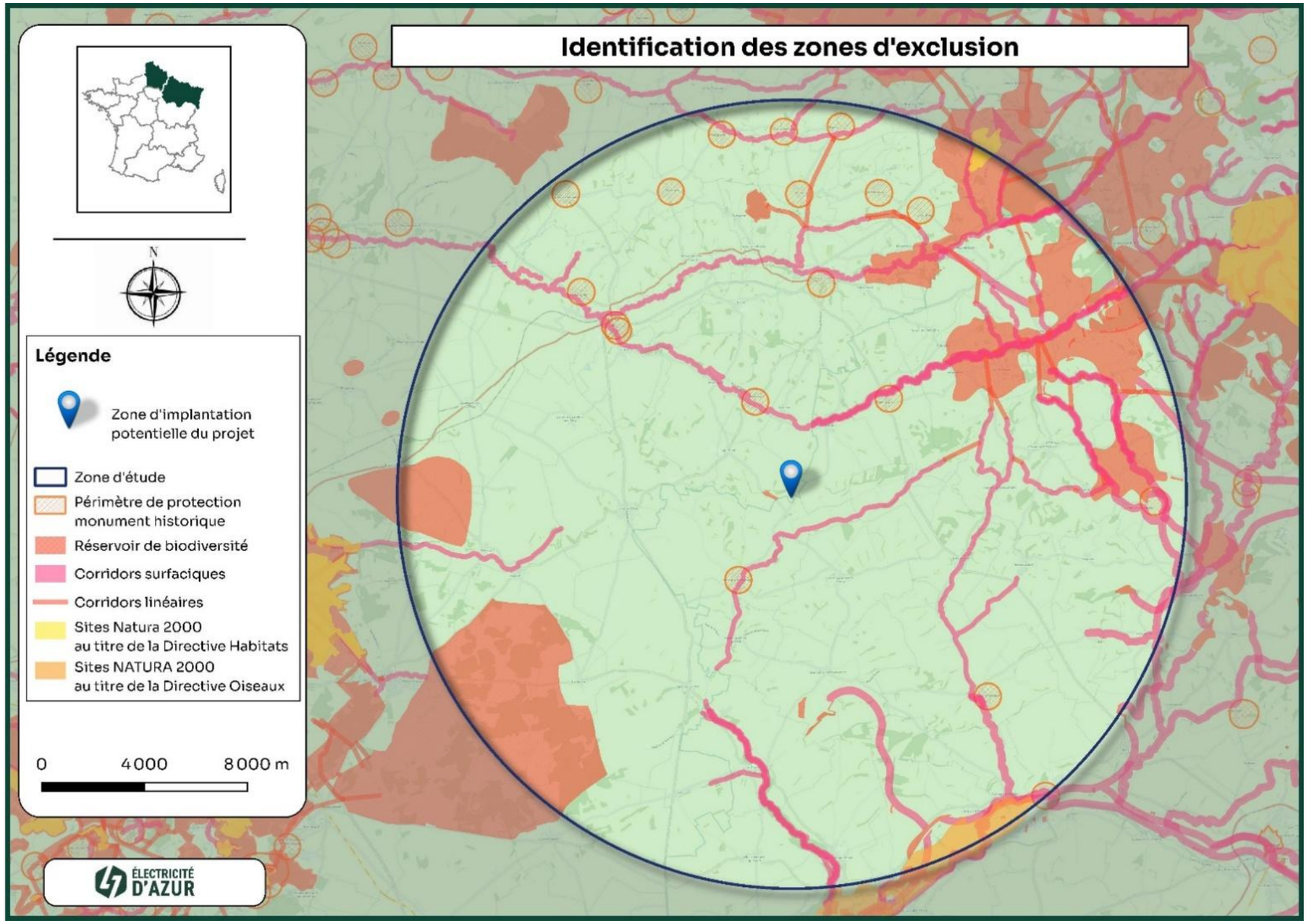


Figure 3 : Identification des zones d'exclusion pour un projet agrivoltaïque (Source : Electricité d'Azur)

3 CONCERTATION ET COMMUNICATION

Afin de garantir la transparence et de recueillir les avis techniques et réglementaires sur le projet, Electricité d'Azur a consulté différentes instances et parties prenantes susceptibles d'être concernées par le projet.

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des démarches menées, en précisant les dates, les interlocuteurs, les sujets abordés et les suites données.

Tableau 1 : Récapitulatif des démarches de consultation réalisées à ce stade d'avancement du projet

Organisme	Date et objet de la prise de contact	Suite donnée : observations
ARS	03/06/2025 Grand-Est 03/06/2025 Hauts-de-France – Demande d'information sur les servitudes en vigueur concernant les captages d'alimentation en eau potable	04/06/2025 Grand-Est 03/06/2025 Hauts-de-France - Projet n'impacte pas de périmètres de protection de captage d'alimentation d'eau potable (AEP), aucune prescription ne s'applique au projet.
DRAC	04/06/2025 Hauts-de-France 04/06/2025 Grand-Est – Demande d'information au titre de l'archéologie préventive	23/06/2025 Hauts-de-France 21/07/2025 Grand-Est – Le projet est situé dans un secteur sensible sur le plan archéologique. Il est situé dans une zone densément occupée (sanctuaire antique, cimetière alto-médiéval). Un diagnostic archéologique s'avérera nécessaire afin de vérifier et de caractériser le potentiel archéologique des terrains concernés.
SDIS	03/06/2025 Hauts-de-France – Demande d'information sur les prescriptions techniques générales applicables aux projets agrivoltaïques	02/09/2025 – Transfert des recommandations générales 10/04/2026 – Echanges par mail avec les SDIS 02 et 08 pour présentation du plan masse du projet actualisé des éléments de stockage d'énergie.
DDT	28/07/2025 – Cadrage réglementaire pour l'instruction	25/09/2025 – Le projet est jugé conforme au cadrage réglementaire applicable. Des échanges sont actuellement en cours avec la DDT des Ardennes et de L'Aisne pour la planification d'un passage en pôle ENR.
		24 et 25/03/2026- Pôle ENR à la DDT de l'Aisne et des Ardennes pour présenter le projet.
Collectivités	12/06/2025 – Présentation du projet à la commune de Le Thuel 24/10/2025 - Présentation du projet à la commune de Sévigny-Waleppe 24/03/2026 – Rencontre avec la Communauté de communes des Portes de Thiérache	Le projet a été présenté aux maires des communes de Le Thuel et de Sévigny-Waleppes ainsi qu'à la Communauté de Communes de Portes de Thiérache. Des rencontres avec les collectivités doivent encore avoir lieu pour les tenir informées de l'avancée du projet.
Chambre d'Agriculture	02/10/2025 – Présentation du projet à la chambre d'agriculture de l'Aisne	Les Chambres d'Agriculture de l''Aisne et des Ardennes étaient chacune présentes aux Pôles ENR de leur département lors de la présentation du projet avec les DDT.

La poursuite des concertations est prévue jusqu'au dépôt de la demande de Permis de Construire et de l'Etude Préalable Agricole afin d'organiser :

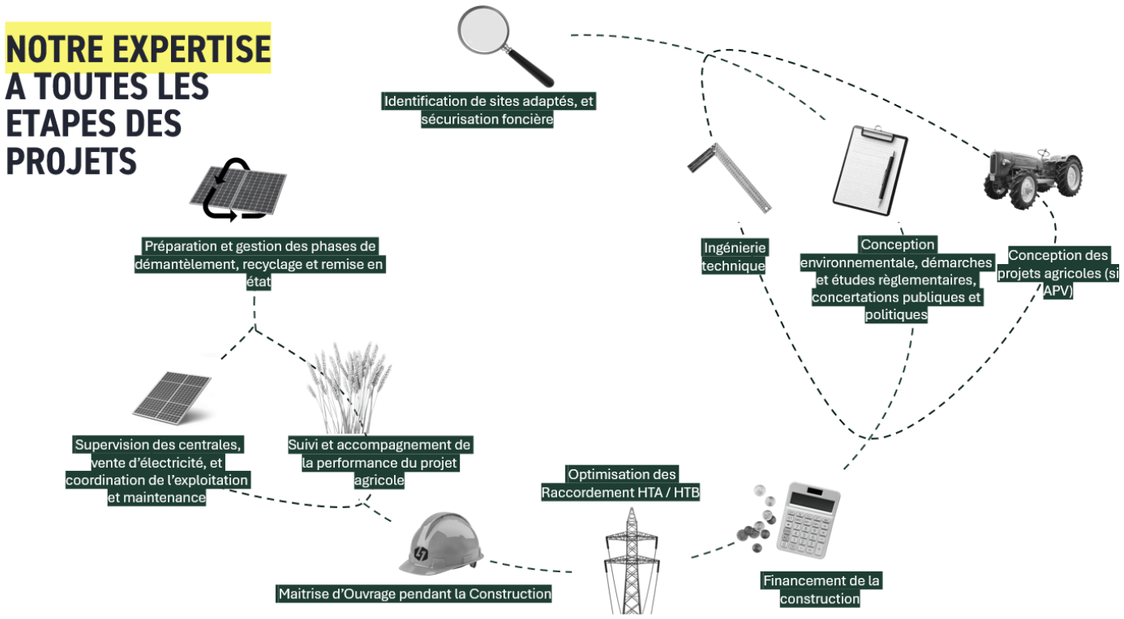
- La poursuite des échanges avec la Chambre d'Agriculture pour affiner le projet agricole et estimer les impacts du projet sur l'économie agricole locale ;
- Une permanence publique et des actions de communication auprès de la population pour informer les riverains de l'avancée du projet et promouvoir le financement participatif et l'opération d'autoconsommation collective prévue.

4 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE ELECTRICITE D'AZUR ET DE SON APPROCHE DE DEVELOPPEMENT

Le projet est porté par Electricité d'Azur, producteur d'électricité renouvelable dont le métier est de développer, financer, construire et exploiter des centrales photovoltaïques et agrivoltaïques, avec notamment des centrales :

- **Photovoltaïques au sol** sur des terrains inutilisés, non valorisés, dégradés et pollués ;
- **Photovoltaïques en ombrières ou sur toitures,** notamment sur les parkings, toitures plates ou inclinées ;
- **Agrivoltaïques,** sur des terres agricoles (grandes culture, élevage, prairie) avec un couplage de la production agricole (activité principale) et photovoltaïque sur un même espace foncier.

Electricité d'Azur internalise l'ensemble des métiers de la chaine de valeur :



Créée en 2024, Electricité d'Azur a pour actionnaire principal le Crédit Mutuel.

L'entreprise est composée d'une équipe de professionnels aux expertises complémentaires acquises dans différentes filières de la production d'énergie.

Répartis sur deux sites en France (Nice et Paris), les différents profils sont opérationnels dans les domaines du développement de projet, du financement, de la construction, de la gestion et de l'exploitation de projets photovoltaïques et tous engagés dans une démarche vertueuse de développement.



5 CADRE REGLEMENTAIRE

Selon les projets, la réalisation d'installations d'ombrières agrivoltaïques avec batteries implique plusieurs autorisations, au titre du Code de l'Energie, du Code de l'Urbanisme, du Code de l'Environnement et du Code Forestier.

5.1 PROCEDURE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

5.1.1 Rubriques

L'article L122-1 du Code de l'Environnement précise que : « *Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale*. »

Les catégories de projets soumis à évaluation environnementale systématique ou à examen au cas par cas en application du II de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement sont définies à l'article R.122-2 et son tableau annexe.

Le projet est concerné par les rubriques suivantes :

Tableau 2 : Projet soumis à évaluation environnementales ou examen au cas par cas (Source : R.122-2 du Code de l'Environnement)

CATÉGORIES de projets	PROJETS soumis à évaluation environnementale	PROJETS soumis à examen au cas par cas
30. Installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement)	Installations d'une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières.	**Installations d'une puissance égale ou supérieure à 300 kWc.**
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	a) Travaux et constructions qui créent une emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : -les zones mentionnées à l'article R. 151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; -les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L. 161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; -les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L. 111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ;(…)	**a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R.111-22 du Code de l'Urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R.420-1 du Code de l'Urbanisme supérieure ou égale à 10 000 m²**

D'après l'instruction technique publié par le gouvernement le 18/02/2025, définissant l' « *Application des dispositions réglementaires relatives aux installations agrivoltaïques et photovoltaïques au sol dans les espaces naturels, agricoles et forestiers* » :

> « *Les ombrières sont des structures sans parois verticales, constituées d'une surface horizontale ou oblique en hauteur et de ses supports. Elles sont recouvertes entièrement ou partiellement de panneaux photovoltaïques, qui peuvent être fixes ou orientables (généralement de manière automatisée) soit pour gérer l'ensoleillement et l'ombrage des cultures sous-jacentes, soit pour protéger les cultures des intempéries* ».

NB : Les dispositifs de stockage d'électricité intégrés au projet agrivoltaïque **ne sont pas concernés par la catégorie de projet n°1 « Installations Classées pour l'Environnement » du tableau annexe au R122-2 du Code de l'Environnement. En effet, cette rubrique la liste des ICPE entrant dans le cadre d'une évaluation environnementale systématique ou au cas par cas.** Les batteries de stockages sont des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), mais ne font pas partie des installations visées par l'article L515-28 du Code de l'environnement et mentionnées dans l'Annexe I de la directive n° 2010/75/UE du 24 novembre 2010.[1].

- **Le calcul de l'emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme se décompose selon les éléments suivants :**
-

1. Ombrières agrivoltaïques :
   - **S1 :** Superficie projetée au sol des ombrières
   - **S2 :** Superficie des postes techniques (poste de transformation, poste de livraison et citernes à l'exclusion des pistes périphériques
2. Zone d'accueil des équipements de stockage (à côté du poste de livraison) :
   - **S3 :** Superficie mobilisée au sol par les conteneurs et MVSKID

> NB : L'emprise au sol au sens de l'article R. *420-1 du code de l'urbanisme correspond à la projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus. Dans le cas de l'installation agrivoltaïque hybride, cela est calculé de la manière suivante : Emprise au sol = Surface projetée des panneaux + surface projetée des postes et citernes + surface projetée des conteneurs de batteries et MVSkid
>
> Les chiffres exacts utilisés dans le calcul de l'emprise au sol sont détaillés dans le paragraphe 7 Présentation du projet agricole.

L'emprise au sol est la somme **(S1 + S2 + S3) et atteint ici 38 060 m²< 40 000 m².**

Le projet associe des structures de type ombrières agrivoltaïques, d'une puissance d'environ 8,3 MWc, à un système de stockage par batteries. Avec une emprise au sol totale de 38 060 m², le projet relève ainsi du champ d'application de l'examen au cas par cas car inférieure à 40 000 m².

[1] https://eur-lex.europa.eu/

5.1.2 Résumé de la procédure

Les dossiers sont envoyés à l'Autorité Environnementale (AE) par procédure dématérialisée.

L'AE a alors un délai de 15 jours pour retourner le formulaire si certains renseignements ou pièces sont manquants et dispose ensuite d'un délai de 35 jours à compter de la réception du formulaire complet.

L'objet de cette demande répond à la procédure de demande d'examen au cas par cas seulement.

Les autres procédures sont évoquées dans un tableau récapitulatif en partie 5.3, car elles permettent une meilleure appréciation globale de la procédure d'examen au cas par cas.

5.1.3 Contenu du dossier

Notre dossier complet de demande d'examen au cas par cas est composé des pièces suivantes :

- Le CERFA n°14734*04 complété ;
- Les annexes obligatoires n°1-3-4-5-6-7 ;
- Les annexes non obligatoires :
  - 8 - Notice d'Accompagnement au cas par cas (présent document) ;
  - 9 – Etude Faune Flore ;
  - 10 – « Charte Chantier Vert » Electricité d'Azur ;
  - 11 – Photomontages.

5.2 L'AUTORISATION D'URBANISME

5.2.1 L'autorisation urbanisme : Permis de Construire ou Déclaration Préalable

❖ Ombrières

D'après l'article R.421-1 du Code de l'Urbanisme (modifié par décret n°2025-142 du 17 février 2025) :

« ***Les constructions nouvelles doivent être précédées de la délivrance d'un Permis de Construire****, à l'exception:*

a) Des constructions mentionnées aux articles R. 421-2 à R. 421-8-2 qui sont dispensées de toute formalité au titre du code de l'urbanisme ;

b) Des constructions mentionnées aux articles R. 421-9 à R. 421-12 ainsi qu'à l'article R. 427-7 qui doivent faire l'objet d'une déclaration préalable. »

D'après l'article R.421-9 du Code de l'Urbanisme (version en vigueur du 16 novembre 2024, modifié par décret n02024-1023 du 13 novembre 2024-art14) :

« En dehors du périmètre des sites patrimoniaux remarquables, des abords des monuments historiques et des sites classés ou en instance de classement, ***les constructions nouvelles suivantes doivent être précédées d'une déclaration préalable****, à l'exception des cas mentionnés à la sous-section 2 ci-dessus :*

h) Les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol et les ombrières intégrant un procédé de production d'énergies renouvelables, dont la puissance crête est inférieure à trois kilowatts et dont la hauteur maximum au-dessus du sol peut dépasser un mètre quatre-vingts ainsi que ceux dont la puissance crête est supérieure ou égale à trois kilowatts et inférieure à trois mégawatts quelle que soit leur hauteur »

❖ Batteries

D'après l'article R 421-14 du Code d'Urbanisme (modifié par Décret n°2015-1783 du 28 décembre 2015 - art. 6) : « *Sont soumis à permis de construire les travaux suivants, exécutés sur des constructions existantes, à l'exception des travaux d'entretien ou de réparations ordinaires :*

a) Les travaux ayant pour effet la création d'une surface de plancher ou d'une emprise au sol supérieure à vingt mètres carrés (…)»

Les installations d'ombrières agrivoltaïques sont systématiquement soumises à Permis de Construire (PC) pour des puissances supérieures à 3 MWc.

L'installation de batterie est également soumise à Permis de Construire, car l'emprise au sol est supérieure à 20 m².

5.2.2 Délivrance du permis de construire

Le permis de construire peut faire l'objet d'une décision explicite, d'accord ou de refus. La décision accordant ou refusant le permis est notifiée au demandeur par lettre recommandée avec demande d'avis de réception postale. Lorsque la décision accorde le permis, elle précise les conditions dans lesquelles elle devient exécutoire.

La décision doit être motivée :

- en cas de rejet de la demande (les délais et voies de recours sont alors mentionnés) ;
- lorsqu'elle est assortie de prescriptions ;
- s'il s'agit d'un sursis à statuer (la décision indique alors la durée du sursis et le délai dans lequel le demandeur pourra confirmer sa demande) ;
- lorsqu'une dérogation ou une adaptation mineure est accordée (selon l'article R. 424-5 du Code de l'urbanisme).

A défaut de notification d'une décision expresse dans le délai d'instruction, le silence gardé par l'autorité compétente vaut refus de permis de construire (selon l'article R. 424-2 du Code de l'urbanisme).

La mention du permis de construire doit être affichée sur le terrain, de manière visible de l'extérieur, par les soins de son bénéficiaire, dès la notification de l'arrêté et pendant toute la durée du chantier (selon l'article R. 424-15 du Code de l'urbanisme).

Cet affichage mentionne également l'obligation de notifier tout recours administratif ou tout recours contentieux à l'auteur de la décision et au bénéficiaire du permis. En outre, dans les 8 jours de la délivrance expresse du permis, un extrait du permis doit être publié par voie d'affichage à la mairie pendant 2 mois (délai de recours contentieux).

Le préfet est compétent pour délivrer le Permis de Construire de projets agrivoltaïques.

5.2.3 Participation du public par voie électronique

La participation par voie électronique permet d'assurer une participation du public en phase "aval" dans le cas de projets et documents de planification non soumis à enquête publique mais ayant une incidence sur l'environnement. Cette procédure visera à informer le public et à recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions (article L. 123-19 du Code de l'Environnement).

D'après l'instruction technique du 18/02/2025 : "*Les projets soumis à évaluation environnementale après examen au cas par cas doivent faire l'objet d'une participation du public par voie électronique. Le délai d'instruction est majoré de 2 mois conformément à l'article R. 423-25 du code de l'urbanisme. Le délai d'instruction d'un PC est de 5 mois et celui d'une déclaration préalable est de 3 mois.*"

En application du Code de l'Urbanisme, si le projet agrivoltaïque sur les communes de Le Thuel et Sévigny-Waleppe est soumis à une évaluation environnementale, il devra faire l'objet d'une participation du public par voie électronique. En revanche, si le projet est exempté d'évaluation environnementale, alors il ne sera pas soumis à cette procédure.

5.3 AUTRES PROCEDURES

L'analyse du projet doit également prendre en compte les aspects législatifs et réglementaires suivants :

5.3.1 Réglementation liée aux projets situés en milieu agricole

Le Décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime fixe les projets soumis à Étude Préalable Agricole (EPA). Par la suite, l'Etude Préalable Agricole (EPA) est rendue obligatoire pour les installations agrivoltaïques définies par l'article L.314-36 du Code de l'énergie, en application de l'article L112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime (loi APER n°2023-175 du 10 mars 2023).

L'article D. 112-1-19 du code rural et de la pêche maritime précise le contenu de l'Etude Préalable Agricole qui est composée de 5 étapes :

- une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ;
- l'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole de ce territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
- les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants du code rural et de la pêche maritime ;
- le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

Une Etude Préalable Agricole sera réalisée dans le cadre de ce projet agrivoltaïque. Elle est adressée par le maître d'ouvrage au Préfet, qui l'examine et la soumet à la CDPENAF.

Le projet est soumis à l'avis conforme de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF). Une demande de permis de construire devant être demandé sur chaque commune (et donc chaque département), un avis conforme de la CDPENAF devra être donné dans l'Aisne et les Ardennes.

5.3.2 Règlementation liée aux monuments historiques

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

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

La zone d'étude n'est pas concernée par des monuments historiques et par les périmètres de protection de ces derniers.

5.3.3 Règlementation liée aux sites inscrits et classes

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

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

La zone d'étude ne comprend aucun site inscrit et classé.

5.3.4 Règlementation liée au paysage

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

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

5.3.5 Patrimoine archéologique

Créées par la loi du 1er aout 2003 relative à l'archéologie préventive, les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) se substituent aux zones de saisine instituées par la loi de 2001 qui elles-mêmes succédaient aux périmètres de protection archéologique pris dans le cadre du décret 86-192. Ce sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive. Les zones de présomption de prescription archéologique permettent d'alerter les aménageurs sur les zones archéologiques sensibles du territoire et qui sont présumées faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive en cas de travaux d'aménagement de moins de trois hectares.

Un échange avec la Direction régionale des affaires culturelles (DRAC) des Hauts-de-France a permis de souligner que le projet agrivoltaïque est susceptible de donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique (cf. courrier de la DRAC en Annexe).

5.3.6 Mise en compatibilité des documents d'urbanisme

La mise en compatibilité des documents d'urbanisme (MECDU) est une procédure régie par le Code de l'Urbanisme qui permet d'adapter un document d'urbanisme, conformément aux articles :

-L. 143-44 à 50 et R.143-10 pour le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) ;

-L. 153-54 à 153-59, R.153-13 et R.153-14 pour le Plan Local d'Urbanisme (PLU).

La procédure permet d'ajuster un document d'urbanisme pour rendre possible la réalisation d'un projet d'intérêt général, tout en respectant les principes de concertation, de compatibilité et de hiérarchie des normes.

Dans le cadre d'une mise en compatibilité, une évaluation environnementale est nécessaire.

Le projet agrivoltaïque est compatible aux Plan Locaux d'Urbanisme intercommunaux des Portes de la Thiérache et du Pays Rethélois actuellement en vigueur sur les deux commune. Néanmoins certaines prescriptions décrites dans les règlements d'urbanisme devront être respectées. Aucune mise en compatibilité n'apparait nécessaire.

5.3.7 Loi sur l'eau

Tout projet ayant un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique doit être soumis à l'application de la « Loi sur l'eau » (dossier de Déclaration (D) ou d'Autorisation (A)). Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, une ou plusieurs rubriques IOTA du Code de l'Environnement (Articles L214-1 à L214-5) peuvent être concernées, en fonction de leur nature et de leur implantation, tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation.

Si le projet rentre dans une des catégories définies dans le tableau annexe à l'article R214-1 du Code de l'Environnement, ce dernier impose au projet de faire l'objet d'une déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau, en produisant une étude d'incidences. Les catégories pouvant être concernées sont les suivantes :

- 3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau ;
- 3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais ;
- **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° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;**
  - **2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).**

Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale, alors le pétitionnaire transmettra un dossier loi sur l'eau directement au service Police de l'Eau de la DDT.

Dans le présent projet :

- Les zones humides ont été évitées lors du développement du projet.
- La surface imperméabilisée (surface des pieux, poste de transformation, poste de livraison, citernes et batteries de stockage) représentera une part très faible de la surface initialement disponible pour le projet : environ 600 m² ;
- L'eau pluviale s'infiltrera naturellement entre chaque panneau ;
- Les travaux ne viennent modifier aucun lit mineur ou majeur de cours d'eau, et ne sont à l'origine d'aucun effluent ;
- Les incidences potentielles sur l'eau et le milieu aquatique sont maîtrisées.

D'après le guide d'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020 : *« Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou de déclaration associées.* » (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2020).

Sous réserve de l'accord des services instructeurs, le projet n'est pas systématiquement soumis aux rubriques de la Loi sur l'Eau.

5.3.8 Installation Classé pour la Protection de l'Environnement

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques pour les tiers - riverains et/ou de provoquer des pollutions ou nuisances vis-à-vis de l'environnement, est potentiellement une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE). Une ICPE est définie à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

La réglementation dédiée aux ICPE et l'action de l'inspection des installations visent notamment à :

-prévenir, d'une part, les risques accidentels (explosion, incendie, dégagement accidentel, fuite de produits toxiques, etc.) et d'autre part, les risques chroniques (exposition prolongée à de très petites quantités de polluants susceptibles d'avoir un impact sur la santé des populations) ;

-protéger les différentes composantes de l'environnement (l'eau, l'air, les sols, les paysages…) ou réduire les impacts liés aux nuisances sonores et olfactives… ;

-préserver la biodiversité (faune, flore, écosystème…) et l'usage des ressources ;

-lutter contre les effets du changement climatique (sobriété environnementale et transition énergétique, décarbonation…).

Conformément à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), annexée à l'article **R. 511-9** du Code de l'environnement, le stockage d'énergie par batteries relève de la **rubrique n° 2925** «Accumulateurs électriques ». Cette rubrique a été modifiée en dernier lieu par le Décret n°2019-1096 du 28 octobre 2019. Elle est désormais découpée en deux sous-rubriques :

- sous-rubrique n° 2925-1 concerne les ateliers de charge d'accumulateurs électriques lorsque la charge produit de l'hydrogène ;
- **sous-rubrique n° 2925-2 concerne les ateliers de charge d'accumulateurs électriques lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène.**

Accumulateurs électriques (ateliers de charge d').

1.Lorsque la charge produit de l'hydrogène, la puissance maximale de courant continu utilisable pour cette opération (1) étant supérieure à 50 kW	(D)
2. Lorsque la charge ne produit pas d'hydrogène, la puissance maximale de courant utilisable pour cette opération (1) étant supérieure à 600 kW, à l'exception des infrastructures de recharge pour véhicules électriques ouvertes au public définies par le décret n° 2017-26 du 12 janvier 2017 relatif aux infrastructures de recharge pour véhicules électriques et portant diverses mesures de transposition de la directive 2014/94/ UE du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 sur le déploiement d'une infrastructure pour carburants alternatifs	(D)
(1) *Puissance de charge délivrable cumulée de l'ensemble des infrastructures des ateliers*	

Dans le cadre du projet agrivoltaïque, les batteries de stockage d'électricité sont concernées par la rubrique n°2925-2.. Elles seront soumises à un régime de Déclaration ICPE. Dès lors que le projet porte une installation classée, une justification du dépôt de la déclaration au titre de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement [Art. R. 431-20 du code de l'urbanisme] doit être annexée à la demande d'autorisation d'urbanisme.

5.3.9 Règlementation liée aux espaces et milieux naturels

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

Les principales protections réglementaires se déclinent en Réserves naturelles, Arrêtés de protection de biotopes, Parcs nationaux, Arrêtés fixant la liste des espèces animales et végétales protégées. Doivent aussi être pris en compte les inventaires Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.), les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (Z.I.C.O) ainsi eu les espaces « Natura 2000 » désignés au titre des Directives européennes.

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

Les zones Natura 2000 étant situées à plus de 14,4 km, aucune incidence n'est attendue. L'évaluation des incidences Natura 2000 simplifiée au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement n'est pas nécessaire.

5.3.10 Dérogation espèces protégées

Un projet susceptible d'affecter des espèces protégées ou leurs habitats doit être identifié. Les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement (CE) assurent la protection stricte de la faune et de la flore. Ils s'imposent à tout responsable de projet, activité à buts scientifiques ou aménagement. L'article L.411-2 du Code de l'Environnement instaure la possibilité de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées. Les articles R.411-1 à R.411-14 du Code de l'Environnement et l'arrêté ministériel du 19 février 2007 précisent les conditions de demande de dérogation et d'instruction du dossier.

Deux conditions cumulatives sont nécessaires pour pouvoir solliciter une dérogation aux interdictions :

- Il n'existe pas d'autre solution satisfaisante pour réaliser le projet ;
- La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

La demande de dérogation fera l'objet d'un arrêté préfectoral portant décision de dérogation à la destruction d'espèces protégées ou de refus, après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) ou du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) qui disposent d'un délai de 2 mois maximum pour transmettre leur avis (favorable, favorable sous-condition, défavorable) à la DDT.

Toute destruction des espèces et habitats est interdite avant la réception de l'arrêté préfectoral portant dérogation signé. Le non-respect de ces interdictions constitue un délit puni de trois d'emprisonnement et 150 000 € d'amende en application du L.415-3 du code de l'environnement.

Aucune dérogation espèces protégées ne semble nécessaire.

5.3.11 Défrichement

Le défrichement est défini comme la destruction de l'état boisé d'un terrain et la suppression de sa destination forestière.

Le défrichement est encadré tout particulièrement par les dispositions du code forestier, afin de soumettre les défrichements à une autorisation préalable. Toute opération volontaire entraînant la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière est considérée comme un défrichement et nécessite une autorisation préalable, sauf si elle est la conséquence indirecte d'opérations entreprises en application d'une servitude d'utilité publique (distribution d'énergie par exemple).

Le projet n'est pas soumis à Autorisation de Défrichement.

5.3.12 Réglementation liée au Zéro Artificialisation Nette (ZAN)

L'objectif Zéro Artificialisation Nette (ZAN) a été instauré par la loi Climat et Résilience n°2°021-1104 du 22 aout 2021 et adapté par la loi n°2023-630 du 20 juillet 2023 visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux.

Il vise à atteindre à l'horizon 2050 l'absence de toute artificialisation nette des sols en France et prévoit des paliers pour y parvenir.

Un parc photovoltaïque emporte, par défaut, une consommation d'Espace Naturel, Agricole et Forestier (ENAF).

Afin de concilier l'objectif ZAN avec la nécessité de développer, par ailleurs, les énergies renouvelables, un principe dérogatoire au calcul de la consommation d'ENAF a été introduit pour les installations photovoltaïques implantées sur les ENAF.

Jusqu'en 2031, une installation PV au sol n'est pas comptabilisée dans la consommation d'ENAF si :

- Elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol ainsi que son potentiel agronomique ;
- Elle n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée, si la vocation de celui-ci est agricole.

Les modalités d'implantation doivent permettre de garantir :

- La réversibilité de l'installation ;
- Le maintien, au droit de l'installation, du couvert végétal correspondant à la nature du sol et le cas échéant des habitats naturels préexistants sur le site d'implantation, sur toute la durée de l'exploitation, ainsi que de la perméabilité du sol au niveau des voies d'accès ;
- Sur les espaces à vocation agricole, le maintien d'une activité agricole ou pastorale significative sur le terrain sur lequel elle est implantée, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité agricole ou pastorale effective qui aurait vocation à s'y développer.

L'atteinte de ces critères est assurée par le respect des caractéristiques techniques suivantes :

- Hauteur des panneaux photovoltaïques : 1,10 mètre minimum au point bas ;
- Densité et taux de recouvrement du sol par les panneaux : espacement entre deux rangées de panneaux distinctes au moins égal à deux mètres,
- Type d'ancrages au sol : Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements (béton » <1m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/kWc ;
- Type de clôtures autour de l'installation : Grillages non occultant ou clôtures à claire voir, sans base linéaire maçonnée ;
- Voies d'accès : Absence de revêtement ou mise ne place d'un revêtement drainant ou perméable.

Le projet agrivoltaïque ne consomme pas de foncier au titre de la loi Zéro Artificialisation Nette.

	Soumis après analyse (OUI / NON)	Analyse préliminaire des enjeux et des risques
Examen au cas par cas Relatif à l'évaluation environnementale	**OUI**	Permettra de déterminer si une évaluation environnementale de droit de commun est nécessaire ou non.
Permis de Construire Relatif à l'autorisation d'urbanisme	**OUI**	Le projet est soumis a Permis de Construire.
Etude Préalable Agricole	**OUI**	Une Etude Préalable Agricole sera réalisée dans le cadre de ce projet.
Loi sur l'Eau Autorisation / Déclaration	**A déterminer**	Aucune zone humide avérée ou potentielle n'a été recensée au droit du site d'étude. Sous réserve de l'accord des services instructeurs, le projet n'est pas systématiquement soumis aux rubriques de la Loi sur l'Eau.
Milieu naturel – Dérogation à la protection stricte des espèces	**NON**	En cas de découverte d'espèces protégées et de nécessité d'une demande d'autorisation « espèces protégées » (dossier CNPN), une demande d'Autorisation supplétive pourrait être exigée par l'administration. Aucune dérogation espèces protégées ne semble nécessaire.
Autorisation de défrichement /coupe et abattage d'arbres	**NON**	Le projet n'est pas soumis à Autorisation de Défrichement.
Archéologie préventive	**A déterminer**	Ce projet est susceptible de donner lieu à une prescription de diagnostic archéologique (*cf. courrier de la DRAC en Annexe*).
Architectes de Bâtiments de France	**NON**	La zone d'étude n'est pas située au droit d'un monument historique et ses périmètres de protection.
Mise en compatibilité des documents d'urbanisme (MECDU)	**NON**	Le projet ne semble pas incompatible avec le PLU des communes. Néanmoins certaines prescriptions décrites dans le règlement d'urbanisme devront être respectées.
Evaluation des incidences Natura 2000	**NON** *Sauf, si projet soumis à étude d'impact*	Procédure embarquée si projet soumis à étude d'impact.
Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	**OUI**	Dans le cadre du projet agrivoltaïque, les batteries de stockage d'électricité sont concernées par la rubrique n°2925-2, qui cible en particulier les accumulateurs de type lithium-ion. Elles seront soumises à un régime de Déclaration ICPE.

6 LA TRANSITION ENERGETIQUE ET L'AGRIVOLTAISME

Dans un contexte mondial marqué par le réchauffement climatique et la nécessité impérieuse de transition énergétique, Electricité d'Azur, développeur de solutions photovoltaïques, s'engage résolument dans une démarche vertueuse. Conscient des défis environnementaux actuels, notre entreprise souhaite contribuer activement à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la promotion des énergies renouvelables. À travers le développement de projets photovoltaïques et agrivoltaïques respectueux du milieu naturel et durables, Electricité d'Azur aspire à jouer un rôle clé dans la construction d'un avenir énergétique plus responsable.

6.1 POLITIQUES CLIMATIQUES ET ENERGETIQUES

6.1.1 Au niveau mondial

Depuis 1992, la lutte contre le réchauffement climatique s'organise autour de la Convention-cadre des Nations Unies, renforcée par le Protocole de Kyoto (1997), puis par les COP réunissant chaque année 195 pays.

Malgré l'échec du Sommet de Copenhague (2009) à établir un accord contraignant, la COP21 à Paris (2015) a abouti à un accord universel visant à limiter le réchauffement entre 1,5 et 2 °C.

La COP28 à Dubaï (2023) a réaffirmé l'objectif de +1,5 °C et fixé un cap ambitieux : tripler les capacités mondiales en énergies renouvelables d'ici 2030, pour atteindre 11 000 GW.

6.1.2 Au niveau européen

Depuis 2001, l'Union européenne renforce progressivement son engagement en faveur des énergies renouvelables et de la décarbonation.

La directive de 2001 fixait un objectif de 22 % d'électricité renouvelable en 2010, suivi en 2007 par une stratégie visant une énergie sûre, compétitive et durable.

En 2011, la Commission européenne a présenté une feuille de route pour une économie décarbonée à 2050, avec des objectifs intermédiaires de réduction des émissions de gaz à effet de serre : -40 % en 2030, -60 % en 2040, -80 % en 2050 (par rapport à 1990).

Enfin, en 2018, un accord européen a fixé un nouvel objectif de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie d'ici 2030.

6.1.3 Au niveau français

Depuis les années 1970, la France renforce progressivement ses politiques énergétiques et climatiques. Après les premières économies d'énergie liées aux crises pétrolières, la ratification du Protocole de Kyoto en 1997 marque un tournant vers la réduction des émissions de gaz à effet de serre et le développement des énergies renouvelables.

S'ensuivent plusieurs lois et plans (Grenelle, Plans Climat, PPE) fixant des objectifs croissants en matière d'efficacité énergétique, de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de transition vers les ENR et de neutralité carbone d'ici 2050.

En 2015, la loi sur la transition énergétique fixe des cibles ambitieuses, renforcées par la loi énergie-climat de 2019, la loi Climat et Résilience de 2021 et la loi d'accélération des ENR de 2023.

Enfin, en 2026, la France a adopté la troisième Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE 3), qui confirme une trajectoire ambitieuse de transformation du système énergétique. Elle prévoit notamment une accélération marquée du déploiement du photovoltaïque, avec un objectif porté à environ 55 à 80 GWc installés à l'horizon 2035, ainsi qu'un rôle central accordé aux solutions de stockage, en particulier les batteries, afin de gérer l'intermittence des énergies renouvelables et de renforcer la flexibilité du réseau électrique. Cette stratégie s'accompagne également d'une électrification accrue des usages et d'un effort soutenu pour maîtriser la consommation d'énergie, dans un contexte de souveraineté énergétique et de décarbonation.

6.1.4 En Grand-Est et en Hauts-de-France

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et de l'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région des Hauts-de France a été adopté par la Région lors de la séance plénière du 30 juin 2020 et approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020. En 2021 les énergies renouvelables représentaient près de 15% de la consommation énergétique finale sur la région Hauts-de-France. L'objectif est fixé par les Hauts-de-France à 28 % en 2031 et donc 100 % en 2050. Pour rejoindre cet objectif, les énergies renouvelables doivent être multipliées par 55%, combinées à une réduction de 16% de la consommation énergétique finale en 2031, par rapport à 2021. La contribution du solaire (thermique + photovoltaïque) doit progresser et être multipliée par 4.6 entre 2021 et 2031 pour rejoindre cet objectif.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et de l'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand Est signé le 22 novembre 2019 a été approuvé par le Préfet de région le 24 Janvier 2020. Ce schéma fixe la stratégie régionale à l'horizon 2050. 30 objectifs y sont arrêtés et les enjeux prioritaires portent sur l'urgence climatique et les inégalités territoriales. La transition énergétique en est l'élément central. Elle fixe un cap ambitieux pour arriver à une énergie positive en 2050 s'exprimant par des besoins énergétiques intégralement couverts par la production d'énergies renouvelables.

Pour rappel, en 2022 les énergies renouvelables représentaient près de 29% de la consommation énergétique finale sur la région Grand Est.

L'objectif est fixé par le Grand Est à 41 % en 2030 et donc 100 % en 2050.

Pour rejoindre cet objectif, les énergies renouvelables doivent être multipliées par 3.2, combinées à une réduction de 29% de la consommation énergétique finale en 2030 et de 55% en 2050 (par rapport à 2021), nonobstant la production d'énergie d'origine nucléaire. La contribution du solaire (thermique + photovoltaïque) doit progresser et être multipliée par 5.2 entre 2021 et 2050 pour rejoindre cet objectif.

Concrètement, toutes les surfaces potentiellement accessibles au développement du photovoltaïque doivent être mobilisées. La priorité d'installation s'intéresse aux surfaces bâties (grandes toitures, bâtiments industriels, agricoles, tertiaires et résidentiels). Pour les centrales au sol, la priorité porte sur l'installation d'ombrières sur les parkings et sur l'investissement des sites dégradés. L'implantation sur les espaces naturels, agricoles ou forestiers doit apparaître comme l'exception après que toutes les autres options aient été écartées pour non faisabilité. En toutes hypothèses, ces implantations ne doivent pas concurrencer ou se faire au détriment des usages agricoles et des fonctions écosystémiques.

L'ensemble de ces projets doit s'engager dans le respect des servitudes de protection du patrimoine.

6.2 LES CHIFFRES CLES DU PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

6.2.1 Le photovoltaïque dans le mix énergétique français

La France a l'une des meilleures capacités d'ensoleillement d'Europe avec l'Espagne et le Portugal. Selon le Cerema, le gisement inexploité au sol et sur les parkings représenterait 775 GW. Si l'énergie solaire connaît en France une croissance significative elle reste encore bien en retard par rapport à ses voisins européens.

Au 30 septembre 2025, le parc solaire au sol en France atteint une capacité installée de 29,7 GWc, et l'électricité produite par la filière a atteint un nouveau record avec près de 28,6 TWh produits sur ces 3 trimestres.

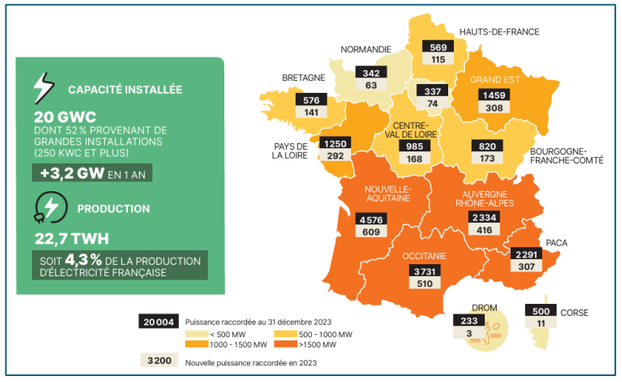


Figure 4 Le photovoltaïque dans le mix électrique français (Source : France Renouvelable)

6.2.2 Objectifs et enjeux

La filière solaire photovoltaïque s'est fortement développée en France à partir de 2009. En 2025, la production est en hausse de 35 % par rapport à 2024.

Pour réduire notre dépendance aux énergies fossiles et garantir notre approvisionnement en électricité d'ici 2035, la France doit multiplier ces puissances par 3 pour le solaire photovoltaïque. Le pays vise à augmenter encore davantage sa capacité installée dans les prochaines années à un rythme d'environ 5 GW par an selon le dernier bilan prévisionnel de RTE pour la période 2023-2035.

Un des enjeux majeurs est d'assurer une répartition équilibrée entre centrales au sol, centrales agrivoltaïques, grandes toitures et résidentiel, en tenant compte notamment des coûts de chacun afin de conserver un coût au MWh à l'échelle du système électrique particulièrement compétitif.

6.3 DEFINITION DE L'AGRIVOLTAÏSME

Le projet s'inscrit dans la dynamique nationale de développement de l'agrivoltaïsme, désormais reconnu comme un axe structurant de la politique énergétique française (article L.100-4 du Code de l'énergie).

La loi APER du 10 mars 2023 porte une ambition forte, visant à rattraper le retard de la France en matière de déploiement des énergies renouvelables.

Afin de contribuer durablement à la souveraineté énergétique et à la souveraineté alimentaire, la loi APER introduit à l'article L. 314-36 du Code de l'énergie la définition de l'installation agrivoltaïque en ces termes :

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

Pour être qualifiée d'agrivoltaïque, l'installation doit apporter directement à la parcelle agricole au moins l'un des services suivants, tout en garantissant notamment à un agriculteur actif une production agricole significative et un revenu durable qui en est issu :

- L'amélioration du potentiel agronomique ;
- L'adaptation au changement climatique ;
- La protection contre les aléas ;
- L'amélioration du bien-être animal.

Le décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations PV sur terrains agricoles, naturels ou forestiers est venu préciser les conditions de mise en place des projets agrivoltaïques et du photovoltaïque au sol sur terrains naturels, agricoles et forestiers. Outre les éléments permettant de caractériser la fourniture des services susvisés, le décret introduit différents critères techniques concernant le maintien des rendements, le taux de couverture ou encore la perte de surface exploitable maximale autorisée dans le cadre des projets d'installations agrivoltaïques.

En complément de ce cadre juridique, une notice interministérielle publiée en février 2025 a été diffusée afin d'harmoniser l'application des règles relatives à l'agrivoltaïsme sur l'ensemble du territoire. Élaborée conjointement par les ministères de la Transition écologique, de l'Agriculture et de l'Économie, cette notice vise à préciser les conditions techniques et administratives permettant de qualifier un projet d'agrivoltaïque au regard de l'article L.314-36 du Code de l'énergie. Elle apporte notamment des grilles d'évaluation détaillées pour mesurer la contribution effective des installations aux quatre services agricoles exigés par la loi (amélioration agronomique, adaptation au changement climatique, protection contre les aléas, bien-être animal). Elle introduit également des seuils indicatifs de rendement agricole minimal, des critères de réversibilité technique et foncière, et insiste sur la nécessité de démontrer que la production agricole demeure l'activité principale de la parcelle.

La notice rappelle en outre que les projets doivent faire l'objet d'un suivi agronomique pluriannuel réalisé par un organisme tiers indépendant, afin d'assurer le respect des engagements pris en matière agricole. Elle recommande une concertation renforcée avec les acteurs locaux, notamment les chambres d'agriculture, les syndicats professionnels et les collectivités territoriales, dès la phase amont du projet. Enfin, la notice précise les attentes en matière de documentation à fournir dans les dossiers déposés pour obtenir les autorisations nécessaires afin de faciliter leur instruction par les services déconcentrés de l'État et de réduire les incertitudes juridiques pour les porteurs de projets.

7 PRESENTATION DU PROJET AGRICOLE

L'ensemble des éléments présentés dans cette partie seront repris, complétés, illustrés, et justifiés dans l'Etude Préalable Agricole associée au projet. Par ailleurs, une notice de conformité sera présentée pour justifier du caractère agrivoltaïque du projet, selon les critères définis au niveau national, régional et départemental.

7.1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet agrivoltaïque est au chevauchement des communes de Sévigny-Waleppe et Le Thuel dans les départements des Ardennes (08) et de l'Aisne (02). Il est donc localisé à la limite des régions des Hauts-de-France et de Grand-Est.

Le Thuel appartient à la communauté de communes des Portes de la Thiérache et se situe à 44 kilomètres de Reims.

La commune de Sévigny-Waleppe fait partie de la communauté de communes Pays Rethélois et appartient au Sud-Est de la région agricole du Saint Quentinois. Elle est située à 17 km au Sud-est de Sissonne.

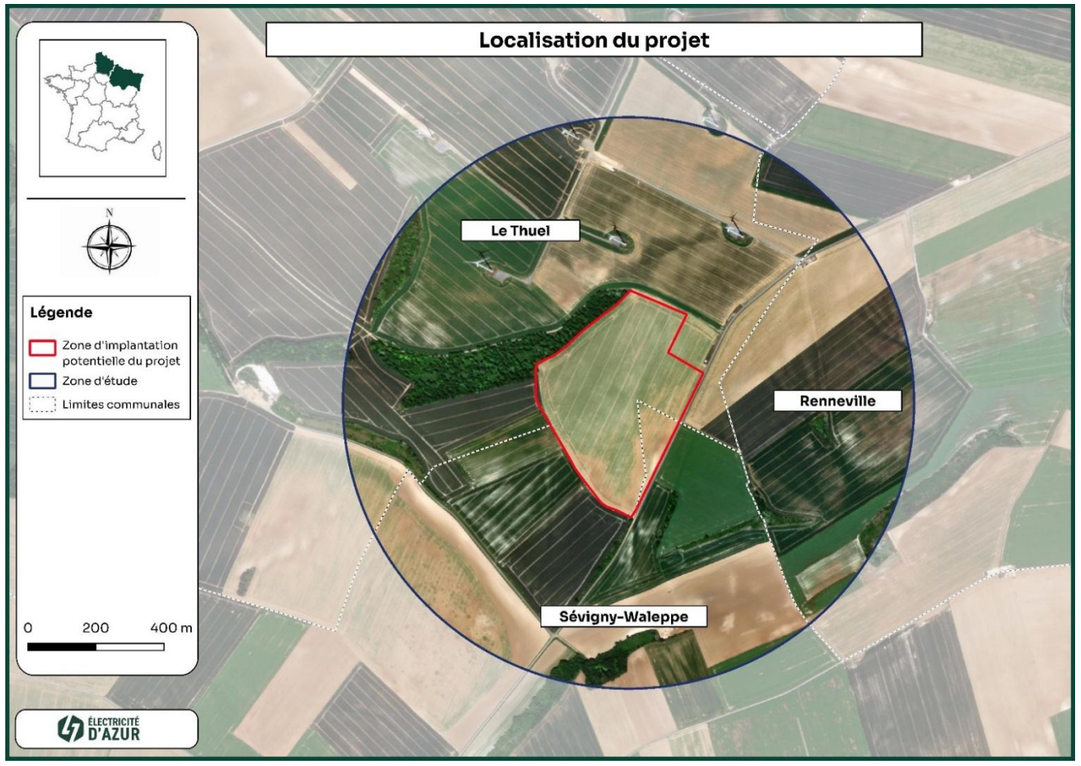


Figure 5 : Localisation du projet (Source : Electricité d'Azur)

La Zone d'Implantation Potentielle du projet (ZIP) recouvre une surface totale d'environ 19,1 ha.

7.2 PRESENTATION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

Le siège de l'exploitation est situé sur la commune de Le Thuel à environ 800 mètres à l'Ouest de l'emprise projet.

La SAU de l'exploitation en 2025 représentait 366,04 ha.

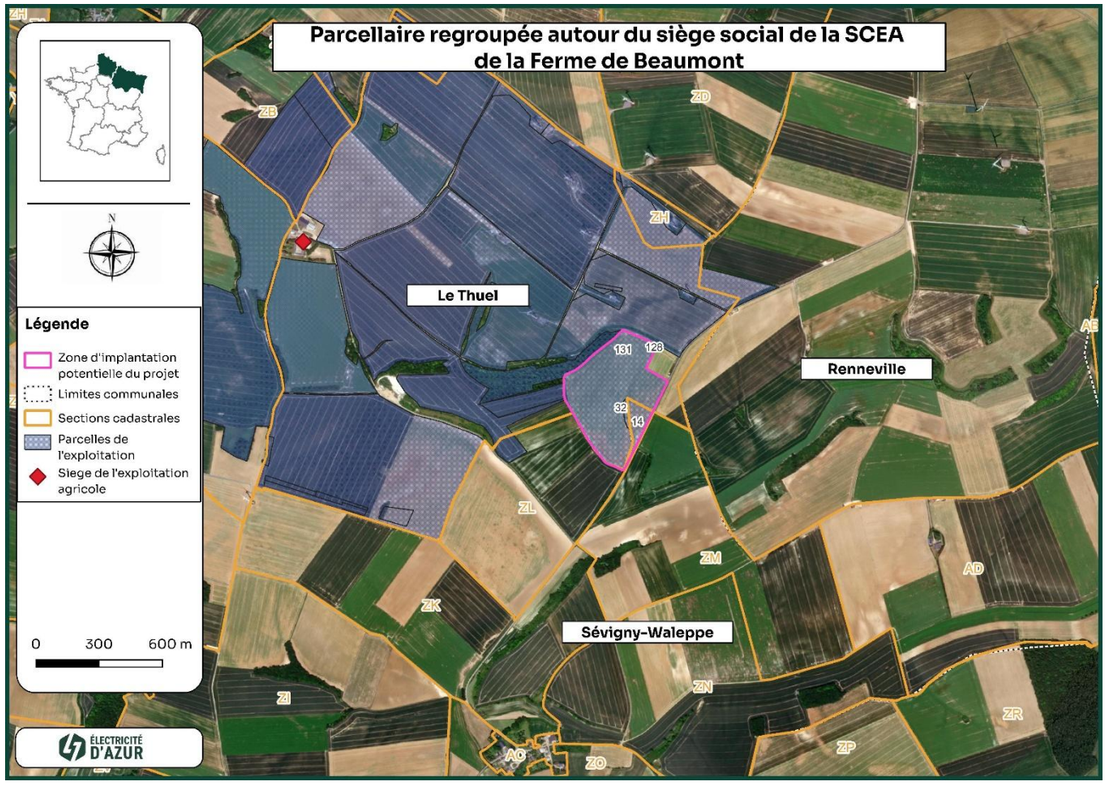
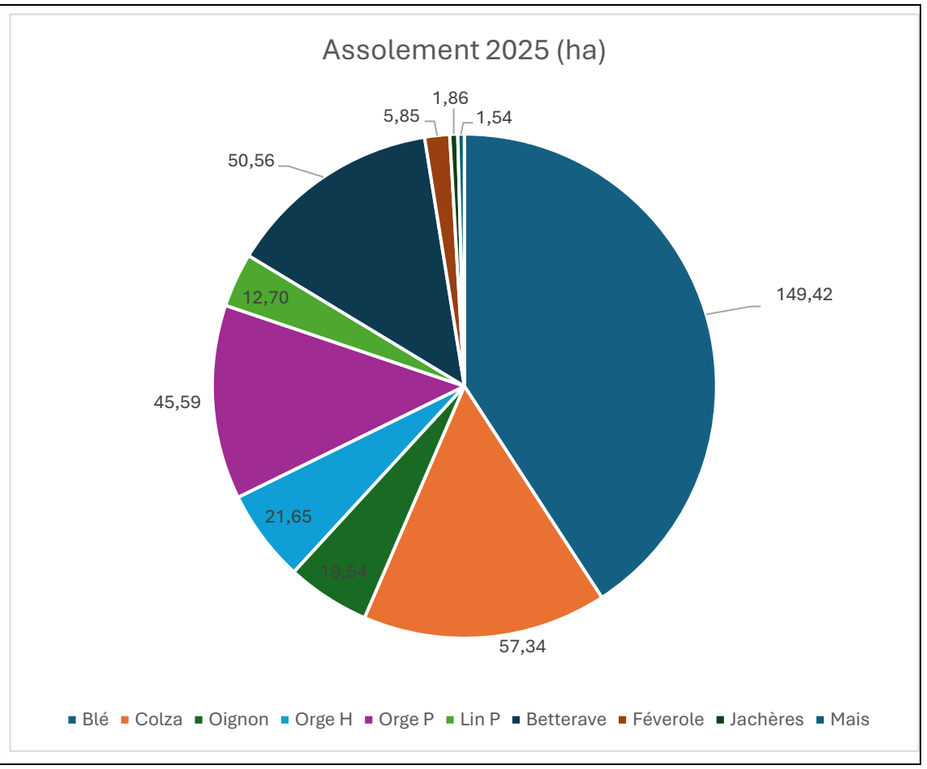


Figure 6 : Parcellaire groupé autour du siège social de la SCEA de la Ferme de Beaumont (Source : Electricité d'Azur)

Le tableau présenté ci-après présente les caractéristiques de l'exploitation agricole.

Tableau 3 : Présentation de l'exploitation agricole (Source : Electricité d'Azur)

Présentation de l'exploitation agricole	
Forme et nom de l'exploitation agricole concernée	SCEA de la Ferme de Beaumont (SCEA familiale)
Actionnaires de la SCEA	Monsieur Yves MEURISSE (10%) (père, 65 ans) Monsieur Gonzague MEURISSE (90%) (fils, 34 ans)
Localisation de l'exploitation agricole	Le siège de l'exploitation : FERME DE BEAUMONT, 02340 LE THUEL
Exploitants agricoles **Salariés**	Monsieur Gonzague MEURISSE (gérant) Pas de salarié sur cette structure.
Surface Agricole Utile (SAU) de l'Exploitation	366,04 ha en 2025
Activité de l'exploitation agricole	L'exploitation est spécialisée dans la production de cultures végétales : céréales à paille, cultures industrielles, légumineuse. Les parcelles sont conduites en agriculture conventionnelle associée à une fertilisation mixte et reposant sur des techniques culturales classiques.
Problématiques rencontrées	L'exploitation présente globalement de bons potentiels mais est particulièrement sensible aux épisodes de sécheresse printanière.
Dynamique de l'exploitation	L'exploitation est en phase de consolidation suite à la reprise de l'exploitation par Mr Gonzague MEURISSE. Ainsi, plusieurs projets sont en cours : - Diversifier l'assolement, une réflexion est en cours sur l'intégration du chanvre dans l'assolement en collaboration avec la chanvrière des Hauts de France ; - Evaluer la possibilité de mettre en place l'irrigation sur une partie de l'exploitation. Des recherches de sources sont envisagées.

Assolement 2025	

7.3 PRESENTATION DES PARCELLES CONCERNEES PAR LE PROJET

7.3.1 Présentation des parcelles

Les parcelles concernées par le projet sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Identification des parcelles (Source : Cadastre.gouv)

Commune	Section	Numéro	Surface
Le Thuel (02743)	AD	131	37,99 ha
Le Thuel (02743)	AD	32	0,3 ha
Le Thuel (02743)	AD	128	0,02 ha
Sévigny-Waleppe (08418)	ZL	14	1,52 ha

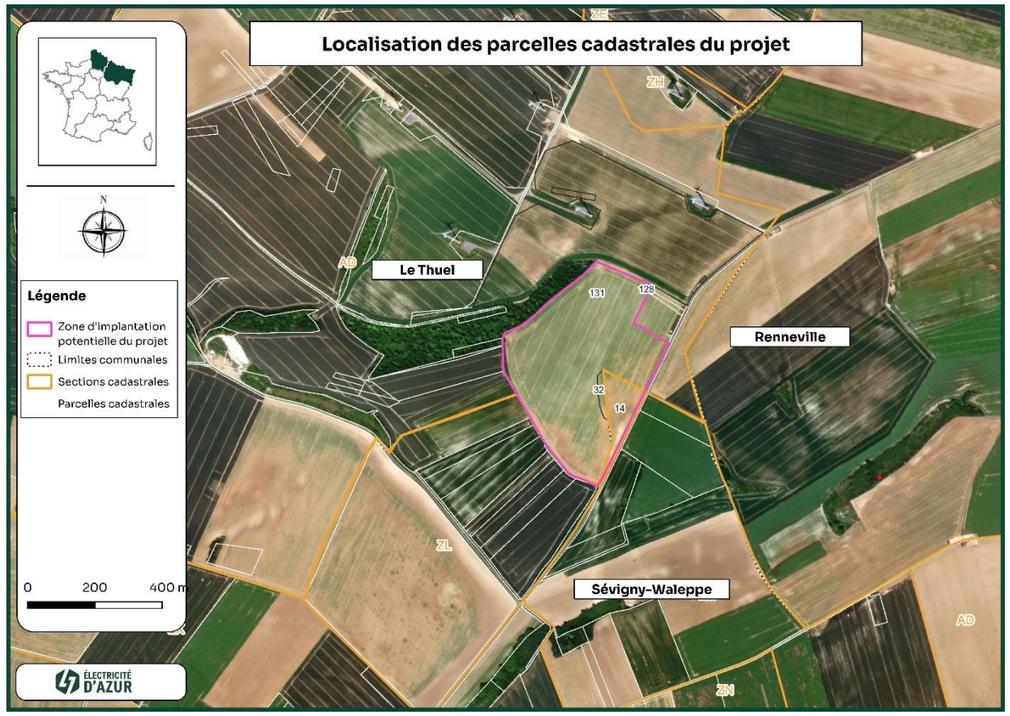


Figure 7 : Localisation des parcelles agricoles (Source : Electricité d'Azur)

7.3.2 Historiques des activités

Les parcelles sont détenues par la famille Meurisse : les parents de Gonzague Meurisse (exploitant) en ont l'usufruit à travers la société TIBO SARL et les 3 enfants la nue-propriété. L'ensemble des parcelles est en bail rural signé en juin 2011 pour une durée de 18 ans.

L'ensemble es exploité par la famille depuis plusieurs générations, en grande culture typique de la région du Saint Quentinois et Laonnois.

7.4 BESOIN AGRICOLE ET GENESE DU PROJET AGRIVOLTAÏQUE

La SCEA de la ferme de Beaumont est située sur la Petite Région Agricole du « St Quentinois et Laonnois » où l'orientation technico-économique dominante est la grande culture. L'implantation d'industriels agro-alimentaires dans la région permet les cultures industrielles de Pommes de Terre (Tereos), Oignons (Sodeleg), Lin Textile (Decock) et Betteraves Sucrières (Tereos, Cristal Union).

Les sols du « St Quentinois et Laonnois » sont des terres limoneuses d'environ 90 cm, avec un bon potentiel mais soumis aux aléas de sècheresse du printemps. Aucune irrigation n'est possible sur l'exploitation, faute de trouver de l'eau en profondeur.

La parcelle concernée par le projet est vallonnée. La profondeur du sol limoneux d'environ 70 cm (en moyenne) présente localement des ronds de calcaire et des ronds argileux. Son exposition au Sud rend la parcelle davantage sensible à la sècheresse.

Le projet agrivoltaïque cherche à atteindre les objectifs suivants :

- **Améliorer la résilience des cultures en cas de sécheresse printanière grâce à la protection apportée par les panneaux** ; le projet agrivoltaïque prévoit un faible taux de couverture de 27,9% (la limite maximale imposée par le décret est de 40%) permettant un bon compromis entre limiter l'évapotranspiration des cultures au printemps et obtenir suffisamment d'irradiation lumineuse pour assurer des rendements cibles ;
- **Améliorer la résilience économique de l'exploitation agricole familiale** dans le cadre d'une reprise récente via la perception de revenus tirés de la production d'électricité.

7.5 SOLUTION AGRIVOLTAÏQUE PROPOSEE PAR ELECTRICITE D'AZUR

7.5.1 Description des ombrières agrivoltaïques

La solution proposée dans le cadre du projet est une ombrière de culture constituée de structures sans parois verticales. Les ombrières sont couvertes de panneaux photovoltaïques haut rendements. Les choix techniques se sont tournés vers des panneaux de petites tailles permettant à la fois une meilleure tenue mécanique mais également une limitation du taux de couverture et un meilleur contrôle de l'ombrage sur les cultures.

Les ombrières sont implantées selon un axe Nord-Sud dans la parcelle, et sont distantes l'une de l'autre de 13 m 20. Sous chaque ombrière, une bande enherbée est implantée sur une largeur de 1m20. Ainsi, entre chaque ombrière, il y a une bande de culture de 12m de large.

L'inclinaison de ces ombrières (pouvant pivoter d'est en ouest) est pilotée agronomiquement afin d'optimiser les variables climatiques et culturales des bandes de culture inter-tables :

- L'existence des ombrières permet de contrôler la quantité d'ombre (et la température du sol) reçue par la bande de culture ;
- La hauteur du point le plus bas de l'ombrière s'adapte à la hauteur des cultures, tout au long de leur développement ;
- Prise de contrôle possible de la position des ombrières par l'exploitant agricole pour faciliter certaines interventions spécifiques.

Lors les périodes pendant lesquelles l'ombre apportée aux cultures est souhaitée (pour réduire le stress hydrique, et de façon générale les stress climatiques des cultures), c'est-à-dire principalement pendant la fin du printemps et l'été, les ombrières sont positionnées face au soleil pour faire de l'ombre et réduire le stress thermique et hydrique des cultures, et lors les périodes pendant lesquelles l'ombre apportée aux culture doit être évitée (période fin d'hiver, printemps), les ombrières sont positionnées afin de limiter au maximum l'ombre qu'elles génèrent dans les parcelles. Le fonctionnement et les bénéfices attendus de ce pilotage agronomique sont détaillés dans un prochain chapitre.

L'ombrière de culture a été conçue par Electricité d'Azur afin d'apporter un ombrage tournant pilotable, afin d'optimiser les rendements agricoles en cas de stress thermique ou hydrique, mais aussi pour permettre une continuité aisée des travaux agricoles dans les bandes de cultures, pour chaque étape de la conduite des parcelles (travaux du sol, semis, pulvérisation, récolte).



Ombrière de culture (Source : Electricité d'Azur)

L'empreinte au sol de l'ombrière est minimisée en comparaison de systèmes de panneaux fixes classiques, tant vis-à vis de l'imperméabilisation du sol (le système de pieux battus évitant l'artificialisation des sols) que sur la surface occupée (la quantité de pieux supports utilisés étant bien plus faible). Par ailleurs, l'utilisation de pieux battus permet de garantir une remise en état aisée du site en cas de démantèlement des ombrières.

Enfin, l'intérêt de cette solution d'ombrières est qu'elle peut s'adapter à différentes utilisations agricoles des parcelles. Le projet présenté ci-après consiste à un maintien des rotations de l'exploitation agricole dans les parcelles équipées d'ombrières, en grandes cultures. Cependant, rien n'empêcherait une conversion de l'utilisation agricole des parcelles en prairies par exemple, notamment en prairies pâturées par des ovins ou bovins. A noter, cette solution est compatible avec la charte agrivoltaïque de la FNO, dont Electricité d'Azur est signataire. Ce point est développé dans le paragraphe relatif aux garanties apportées par le projet.

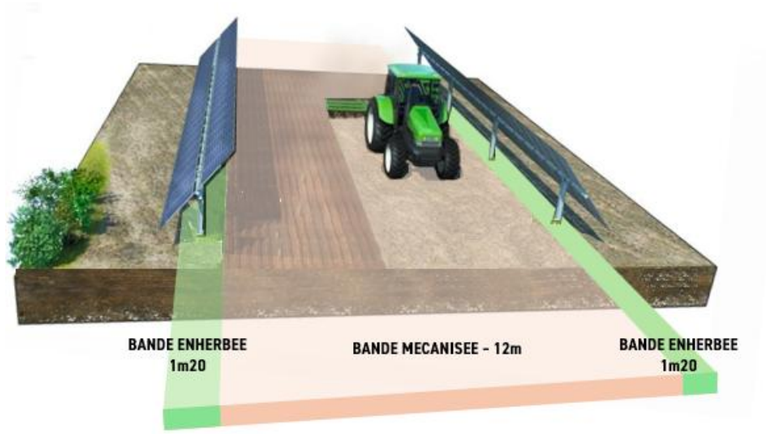


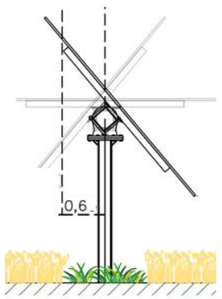
Figure 8 : Ombrière de grande culture (Source : Electricité d'Azur)

7.5.2 Descriptif du projet agricole

Dans l'emprise des parcelles équipées d'ombrières (superficie totale clôturée de 19,1 ha) le projet consiste à :

- Dans les bandes inter-ombrières de 12 m de largeur utile : maintenir les productions végétales (dans la continuité de ce qui est pratiqué sur l'exploitation) avec un assolement grandes cultures ;
- Sous chaque ombrière, sur une largeur de 1m20 de large, d'implanter des bandes enherbées pérennes.



<table>
<tr><th>Projet agricole entre dans les inter-rangées
(bandes de 12m de largeur utile)</th><th>Projet agricole sous les ombrières
(bandes de 1m20 de large)</th></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>Base de la rotation</th><th>Culture complémentaire</th></tr>
<tr><td>Blé – Orge
Colza</td><td>Lin
Betterave
Féverole
Oignons</td></tr>
</table>
Le système rotatif dans la parcelle évolue autour d'une base céréales à paille / oléagineux. Sont ajoutées à cette base les cultures complémentaires présentées ci-dessus.
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Superficie agricole utile des inter-rangées (et tournières autour de la parcelles
16,9 ha</td><td>Superficie des bandes enherbées sous les tables
1,3 ha</td></tr>
</table>

Entre les ombrières, sur une largeur utile de 12m, le projet vise à maintenir une rotation consacrée aux productions végétales, dans la continuité de ce qui est pratiqué sur l'exploitation.

Conformément à la réglementation, une zone témoin sera mise en place à l'intérieur de la parcelle projet. Elle sera conduite dans les mêmes conditions que le reste de la parcelle.

Production agricole envisagée

La rotation au sein de la bande de culture principale sera globalement maintenue, selon un schéma classique blé–orge–colza. L'exploitant souhaite par ailleurs conserver une certaine souplesse dans le choix des espèces complémentaires implantées, afin d'ajuster l'assolement en fonction des opportunités agronomiques et économiques.

À l'exception du maïs, dont le développement en hauteur est incompatible avec l'installation d'ombrières, les autres cultures actuellement conduites sur la parcelle (lin, betterave, oignon) restent adaptées à ce type d'aménagement.

L'exploitant se réserve néanmoins la possibilité d'ajuster progressivement les choix culturaux et les itinéraires techniques, au fur et à mesure du retour d'expérience, notamment en cas d'identification de contraintes spécifiques liées à l'installation

Gestion des travaux agricoles

Les travaux agricoles à l'exception des apports de fertilisation organique seront réalisés par l'exploitant selon les techniques misent en œuvre sur l'exploitation.

La fertilisation organique constituée de boues de station d'épuration sera épandue par le matériel des prestataires, en l'occurrence la SAUR qui est équipée de pendillard compatible avec l'installation.

Débouchés

Les pratiques en termes de logistique et débouchée pourront être maintenues.

L'exploitant travaille avec divers négoces (Soufflet, Azel, Carré et Ternoveo) et coopératives (Vivescia, et Ceresia).

La betterave est-elle aujourd'hui valorisée via Cristal Union et Terreos.

7.5.3 Plan de coupe des ombrières

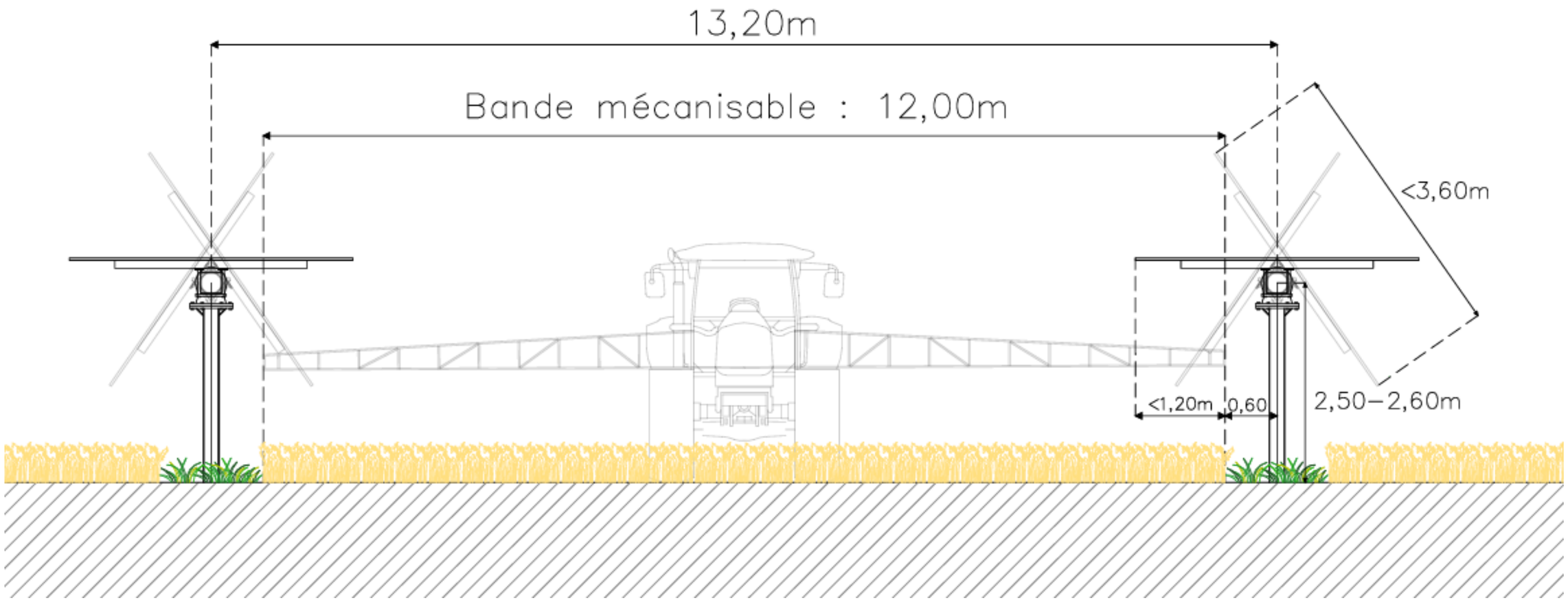


Figure 9 : Plan de coupe de la configuration agrivoltaïque en grandes cultures (Source : Electricité d'Azur)

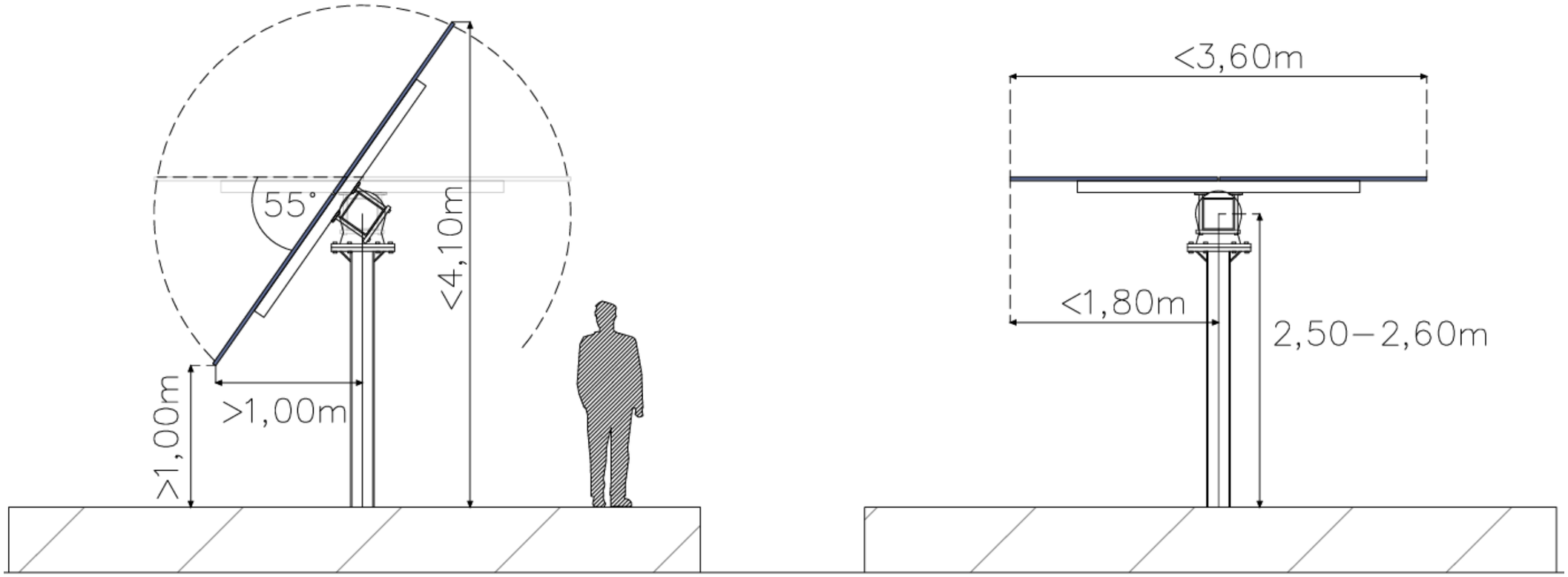


Figure 10 : Plan de coupe de la géométrie des tables sur trackers mono-axe (Source : Electricité d'Azur)

7.5.4 Les garanties apportées par le projet

❖ Mécanisation agricole en phase exploitation

Afin de faciliter la poursuite des travaux agricoles dans la parcelle, plusieurs mesures ont été intégrées au projet :

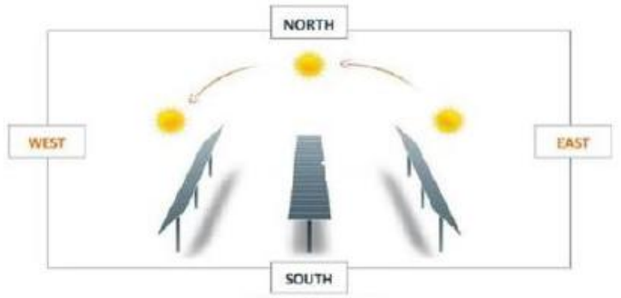
- La largeur de la bande mécanisable, de 12m, est compatible avec une exploitation mécanisée des parcelles,
- L'espace de recul entre le pieu des ombrières et les cultures est de 60 cm. Cette distance permet de limiter le risque d'impact sur le matériel et les ombrières. Cette distance a été maximisée par rapport à celle préconisée dans la réglementation (en particulier, comptabiliser en général un espace de 20 centimètres autour des ancrages et fondations, voire plus ou moins en fonction des contraintes imposées par la technologie agrivoltaïque utilisée) pour faciliter la conduite des engins dans la parcelle.
- La même logique est prévue côté fourrière (cf plan de masse), avec un espace de recul de 12,65m en plus de largeur de la piste de 3m. Au total les exploitants disposeront de 15m65 pour effectuer les manœuvres.
- L'accès au parc agrivoltaïque sera assuré par la mise en place de portails de 9 m de large.
- Durant la phase d'exploitation, les effets sur l'écoulement des eaux et leur infiltration dans le sol pourraient être liés à l'occupation du sol par les rangées d'ombrières agrivoltaïques. Cependant, la conception des structures de panneaux permet de supprimer les effets d'imperméabilisation des sols ainsi que la création de rigoles. En effet, la faible largeur des rangées (3.5m) et l'espacement entre les modules (2cm environ), permettent à l'eau de s'écouler et se diffuser sur la parcelle. (voir illustration ci-dessous).



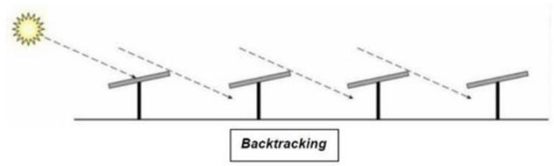
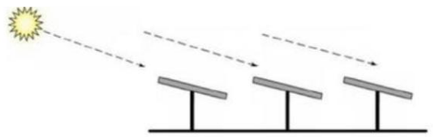
Effet de l'installation de panneaux photovoltaïques en plein champ sur le ruissellement et l'écoulement de l'eau de pluie

❖ Pilotage agronomique en phase exploitation

Le projet présenté utilise la technologie d'ombrières agrivoltaïques sur le principe d'ombrières agrivoltaïques utilisant le principe des trackers solaires. Ces trackers (1 axe) permettent une rotation des modules photovoltaïques d'est en ouest, selon le principe présenté sur le schéma ci-dessous.



Il existe deux façons de piloter la position des ombrières agrivoltaïques en fonction de la position du soleil :

« Backtracking »	Dans le cadre d'un pilotage de l'angle d'inclinaison des ombrières selon le principe de « **backtracking** », un algorithme ajuste l'angle des trackers de façon non optimale pour chaque panneau mais optimale à l'échelle de l'ensemble de la centrale, en évitant que des rangées de panneaux se projettent des ombres les unes sur les autres (ombrage inter-rangées). **C'est donc un pilotage qui maximise la production électrique des installations, sans considérations pour l'irradiation des cultures**.  *Backtracking*
« Antitracking »	Dans le cadre d'un pilotage de l'angle d'inclinaison des ombrières selon le principe « d'antitracking », **l'objectif est de limiter au maximum l'ombrage porté par les ombrières agrivoltaïques sur les cultures agricoles et de ce fait conserver un maximum de lumière arrivant sur les cultures.**  *Antitracking*

Electricité d'Azur a développé un outil numérique afin de modéliser les impacts de l'apport d'ombrage sur les rendements agricoles sur une variété commune de blé d'hiver. Ce modèle (utilisant DSSAT et PVlib, principes présentés en annexes) permet d'étudier l'impact des ombrières sur les rendements des cultures, et permet d'optimiser la course des ombrières pendant l'année.

Dans le cadre du projet, Electricité d'Azur s'engage à définir le nombre de jours minimum pendant lesquels il sera nécessaire de pratiquer de l'antitracking pour favoriser la réussite de la culture en place. Les résultats de la simulation seront intégrés à l'étude préalable agricole.

❖ Chantier

Le chantier de construction du site respectera un ensemble de cahiers des charges (dont la charte « Chantier Vert »), définis notamment avec l'exploitant, de façon à :

- Anticiper le couvert végétal mis en place avant le chantier afin de conserver une structure racinaire la plus présente possible dans le sol ;
- Limiter l'impact de celui-ci sur la production agricole de la parcelle (sélection de la période d'intervention) ;
- Réduire au strict nécessaire les zones de manœuvre des engins intervenants sur le chantier et notamment les engins les plus lourds :
  - **Engins pour le battage des pieux** : ces engins ne circuleront que sur des bandes de passage de 2,25m de large au droit de l'axe d'implantation des trackers, de façon à limiter le compactage du sol associé au passage de ces engins à <23% de la superficie de la parcelle ;
  - **Engins pour le transport des structures et modules PV** : ces engins ne circuleront que sur des bandes de passage de 2m de large, de façon à limiter le compactage du sol associé au passage de ces engins à <21% de la superficie de la parcelle ;
- Un décompactage sans brassage des strates sera prévu sur toutes les voies de circulation du chantier, notamment pour le transport des structures et modules PV, et les engins de battage.
- Mettre en place un suivi QSE du chantier avec notamment une politique efficace de gestion des déchets.

❖ Suivis agronomiques et économiques en phase exploitation

Dans un délai de 6 mois avant chaque nouvelle année d'exploitation agricole sous la solution agrivoltaïque, un bureau d'études indépendant sera nommé ou renouvelé, pour une mission de collecte, synthèse et transmission de rapports relatifs à la performance globale de l'exploitation agricole.

La mission qui lui sera confiée sera la suivante :

- Rédaction du rapport de contrôle préalable à la mise en service de l'installation agrivoltaïque, dont le contenu est décrit dans l'instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18/02/2025 ;
- Chaque année, d'assurer la collecte, la synthèse et la transmission (à l'ADEME, au comité de projet, aux services instructeurs) des éléments suivants ;
- A partir de la 6e année d'exploitation, puis tous les trois ans (technologie non éprouvée et taux de couverture < 40%), la rédaction des rapports de suivi dont le contenu est décrit dans l'instruction technique DGPE/SDPE/2025-93 du 18/02/2025.

Pour la réalisation de ces missions, dont le financement sera à la charge du producteur d'électricité, le porteur du projet a tenu compte d'un budget :

- De 4000 euros pour le rapport de contrôle préalable ;
- De 3000 euros pour la collecte et synthèse des données annuelles ;
- De 3000 euros pour la rédaction des rapports de suivi (à la sixième année puis tous les trois ans).

❖ Réversibilité et agilité de la solution

L'installation mise en place est compatible aux grandes cultures, (hormis les cultures hautes, dépassant 1m80 à maturité, et notamment le maïs), avec une conduite conventionnelle ou non.

Par ailleurs, l'installation sera compatible en l'état à d'autres systèmes d'exploitation agricole, notamment production animale avec une emprise du projet qui pourrait être utilisée pour du pâturage ovin, bovin ou caprin ou de la production de foin.

En effet :

- Dans le cas d'une prairie visant à de la production de foin, les ombrières agrivoltaïques sont positionnées de façon suffisamment distantes pour :
  - Permettre la mécanisation des parcelles, et notamment le passage des outils de fenaison ;
  - Maintenir (ou augmenter) le potentiel fourrager de la parcelle en lien avec l'apport d'un ombrage dynamique et tournant.

- Dans le cas d'une prairie pâturée (ovin, caprin, bovin), l'exploitant agricole pourra organiser les parcelles en cellules de pâturage de tailles adaptées au besoin du troupeau et pratiques ciblées, avec la pose de clôtures agricoles mobiles (dans cette configuration, il pourra notamment être envisagé la pose d'un réseau d'alimentation d'abreuvoirs). Les trackers permettront :
  - De positionner les ombrières à l'horizontal, sans mouvement, dans la ou les cellules dans lesquelles sera positionné le troupeau. Ainsi, les ombrières seront positionnées à plus de 2m50 de haut, sans risque pour le troupeau, et permettant de laisser à l'exploitant une bonne visibilité de celui-ci ;
  - De mettre en place un pilotage par tracking (backtracking ou antitracking) dans les cellules de pâturage sans troupeau.

Pour information, Electricité d'Azur est signataire de la charte de la Fédération Nationale Ovine relative aux projets agriPV ovins vertueux, et l'ensemble des préconisations de cette charte seront mis en place en cas de conversion des parcelles en prairies pâturées.

7.5.5 Cohérence du projet et du choix de la parcelle avec le reste de l'activité de l'exploitant et le territoire

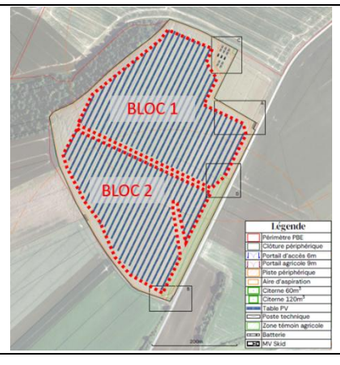
À l'échelle territoriale, la parcelle accueillant le projet se situe dans un contexte où le changement climatique commence à se faire sentir, avec des épisodes de sécheresse de plus en plus fréquents. Cette évolution climatique pourrait avoir un impact sur la pérennité de son usage agricole.

L'installation d'une structure agrivoltaïque vise à préserver le potentiel productif de la parcelle en renforçant sa résilience face à la sécheresse. En apportant de l'ombrage, elle limite la dessiccation des sols et réduit l'évapotranspiration, contribuant ainsi à un meilleur équilibre hydrique. Ce point est détaillé spécifiquement dans la notice de conformité agrivoltaïque qui sera jointe à la demande d'autorisation d'urbanisme.

Ce projet s'inscrit donc dans une dynamique de maintien des capacités de production agricole et de soutien aux filières végétales locales.

7.6 RESPECT DES 5 CONDITIONS CUMULATIVES D'UN PROJET AGRIVOLTAÏQUE

Le tableau suivant synthétise les 5 conditions cumulatives d'un projet agrivoltaïque conforme au décret. Ces 5 conditions cumulatives sont détaillées dans la notice agrivoltaïque (pièce PC 51) qui sera annexée à la demande d'autorisation d'urbanisme.

CRITERES DE CONFORMITE	DETAIL REGLEMENTAIRE	CARACTERISTIQUES DU PROJET	CONFORMITE DU PROJET AU DECRET
Superficie de la parcelle agricole à considérer au du R. 314-108 du code de l'énergie	La parcelle à considérer dans le cadre du projet a une superficie de 13,5 ha (bloc 1 + bloc 2)		
Services apportés par l'installation	Le projet apporte à la parcelle au moins l'un des services définis aux R.314 110 à 113 (art L314-36 du code de l''énergie), sans porter une atteinte substantielle à un autre de ces services ou une atteinte limitée à deux autres de ces services	Les services rendus par les installations sont les suivants : => Protection des cultures et des sols contre les températures extrêmes ; =>Capacité de pilotage de la quantité d'eau disponible pour le profil racinaire, notamment dans les années les plus sèches ou chaudes => Préservation de l'activité biologique et de la structuration des sols.	CONFORME
Le projet permet d'attester d'une production agricole significative :	la moyenne du rendement par ha observé sur la parcelle supérieure à 90% de la moyenne du rendement par ha observé sur une zone témoin	La mise en place d'un pilotage agronomique par antitracking permet le maintien des rendements agricoles.	CONFORME
Le projet apporte le garanties d'un maintien d'un revenu durable à un agriculteur actif	la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole pas inférieure à la moyenne des revenus issus de la vente des productions végétales et animales de l'exploitation agricole avant l'implantation de l'installation agrivoltaïque.	Sur 5 années considérés le revenu de l'exploitation restera stable.	CONFORME
Le projet permet de garantir que la production agricole est l'activité principale	Superficie non exploitable qui n'excède pas 10 % de la superficie totale couverte par l'installation agrivoltaïque ; hauteur de l'installation agrivoltaïque et espacement inter-rangées qui permettent une exploitation normale ; pour les installations de plus de 10 MWc ne relevant pas des technologies éprouvées, le taux de couverture ne doit pas dépasser 40%. 	<u>Superficie non exploitable du fait de l'installation agrivoltaïque :</u> - Bloc 1 : 7,5 ha soit 9,5% de la superficie de la parcelle à considérer - Bloc 2 : 6,0 ha soit 9,5% de la superficie de la parcelle à considérer <u>Taux de couverture des parcelles</u> : - Bloc 1 : 27,7% de la superficie de la parcelle à considérer - Bloc 2 : 28,1% de la superficie de la parcelle à considérer -	CONFORME
Zone témoin	La zone témoin, qui est une parcelle sans modules photovoltaïques, représentant au moins 5% de la surface de la parcelle agricole à considérer au titre du R. 314-108 du code de l'énergie, dans une limite d'un hectare en application de l'article R. 314-114 II du code de l'énergie.	Superficie de la zone témoin : 0,7 ha	CONFORME
Réversibilité et démantèlement	Le projet doit être réversible et des garanties doivent être apportées en prévision de son démantèlement.	Projet réversible, flexible. Des garanties apportées en prévision de son démantèlement.	CONFORME

8 DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET

Ce chapitre a pour objectif de présenter le plan masse, les photomontages et les équipements techniques qui composent le projet d'ombrières agrivoltaïques dynamiques avec stockage d'énergie.

8.1 PLAN MASSE DU PROJET

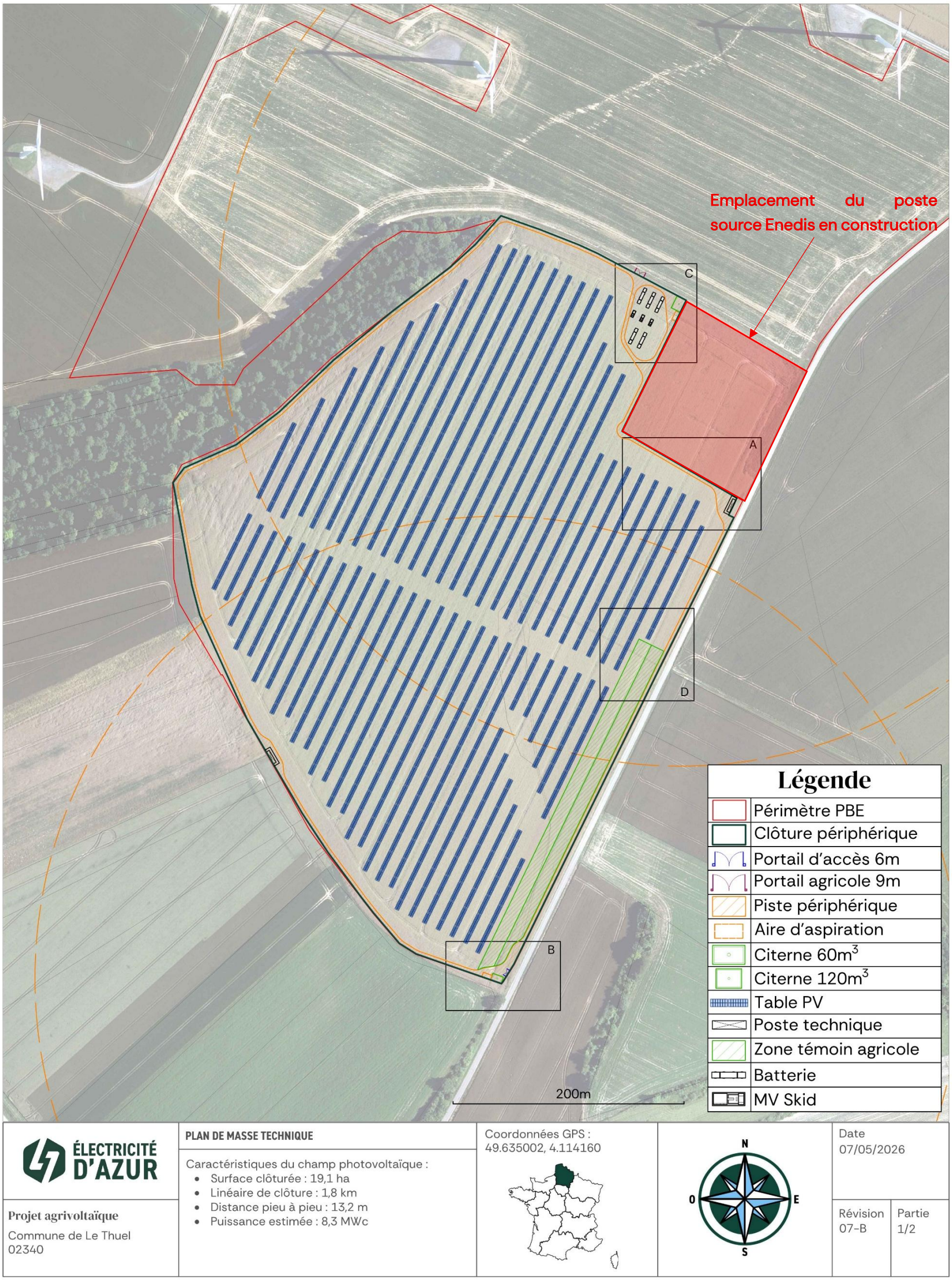


Figure 11 : Plan de masse du projet (Source : Electricité d'Azur)

8.1 PHOTOMONTAGES



Figure 12 : Photomontage - vue globale du projet et insertion dans son contexte - drone (Source : Electricité d'Azur)



Figure 13 : Photomontage - vue principale depuis la RD37 au Sud du projet (Source : Electricité d'Azur)



Figure 14 : Photomontage - vue principale depuis la RD37 au Nord du projet (Source : Electricité d'Azur)

8.2 DESCRIPTION GENERALE ET CHIFFRES CLES

La centrale développée par Electricité d'Azur est une centrale agrivoltaïque dont un des composants est un système de stockage stationnaire (batterie) dont l'objectif est de mieux maîtriser l'injection d'énergie sur le réseau électrique et de transformer la production d'électricité intermittente en source d'énergie pilotable.

Le « décalage » de l'injection sur le réseau de l'énergie produite aux heures creuses vers les pics de consommation d'électricité présente de nombreux avantages et permet d'anticiper les contraintes réseau futures.

Notamment, la batterie permet de :

- Maîtriser l'intermittence de la production en décorrélant la production d'électricité et son injection sur le réseau ;
- Mieux valoriser l'électricité dans des contrats de gré à gré ;
- Baisser la puissance du raccordement demandé au gestionnaire de réseau de distribution tout en préservant les volumes d'électricité livrés.

Cette installation n'a pas vocation à fournir des services de flexibilité au réseau. Elle est pleinement au service de la maîtrise de l'injection de la production et donc à la résilience technique et économique du projet agrivoltaïque.

8.2.1 Chiffres clés du projet

Les principales caractéristiques du projet de centrale agrivoltaïques sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Données techniques et chiffres clés du projet

Données techniques et chiffres clés du projet	
Type de structure	Trackers 1 axe Nord-Sud
Emprise projet	19,1 ha
Surface projetée des panneaux au sol (*)	37 582 m²
Nombre de modules	17 730
Puissance du projet	8,3 MWc
Production annuelle estimée	10 128 MWh
Espace entre les rangées	13,2 m
Hauteur de l'axe central	2,5 à 2,6 m
Inclinaison maximale des panneaux	max 55° Soit une hauteur de 1 m au point bas et de 4,10 m au point haut
Surface de pistes	0,7 ha
Nombre de locaux techniques et surface unitaire (*)	2 postes techniques de 36 m² (point de livraison + transformateur) et 2 citernes souples (1 citerne de 120 m³ + 1 citerne de 60 m³) Pour une surface totale de 252 m²
Type de batteries, puissance et dimensions (*)	5 conteneurs LFP pour une puissance totale de 2,7 MW et un volume de 4 heures (soit 10,8 MWh) Dimensions : 14,5 m x 2,5 m x 2,9 m (36,25 m²) par conteneur accompagnés de 3 MV Skid de 15 m² chacun Pour une surface totale de 226 m²
Fondation des batteries	Plots béton (dimensions et nombre de plots à confirmer en phase travaux après études géotechniques et descentes de charges)
Linéaire et hauteur de clôture	1,8 km linéaires de clôtures de 2 m de haut
Surface zone témoin	0,8 ha

NB : L'emprise au sol représente est la surface projetée des éléments marqués d'une astérisque (*) soit (en m²) : 37582 + 252 +226 = 38060 m².

8.2.2 Descriptif technique des installations

❖ Principe générale d'une centrale photovoltaïque

L'énergie solaire photovoltaïque est une forme d'énergie renouvelable permettant de produire de l'électricité grâce à une cellule photovoltaïque par transformation d'une partie du rayonnement solaire.

Une centrale photovoltaïque est constituée de différents éléments :

- **Des modules solaires photovoltaïques**, qui convertissent l'énergie solaire en courant électrique continu ;
- **De structures porteuses des modules photovoltaïques** ;
- **De trackers**, permettant de mettre en place un pilotage agronomique de leur position par rotation d'est en ouest ;
- D'organes électriques comprenant :
  - **Des onduleurs**, qui convertissent le courant électrique continu en courant électrique alternatif (à la fréquence du réseau) ;
  - **De transformateurs**, qui élèvent la tension électrique à la tension du réseau ;
  - **Des matériels de protection électriques** ;
  - **De batteries stationnaires,** permettant le stockage de l'électricité ;
  - **D'un poste de livraison unique** pour l'injection de l'électricité sur le réseau ;
- **Des câbles de raccordement** entre ces différents organes ;
- **D'une clôture et des accès.**

❖ Les avantages de la technologie photovoltaïque

La technologie photovoltaïque présente de nombreux avantages :

- Un montage simple, adaptable à des besoins énergétiques divers ;
- Un coût de fonctionnement très faible, vu les entretiens réduits, l'absence de combustible et de personnel hautement spécialisé ;
- Une installation silencieuse et non polluante ;
- Une réponse efficace à la pointe de consommation en milieu de journée dans les zones les plus chaudes ;
- Une production d'électricité sans émissions de gaz à effets de serre ou déchets dangereux ;
- Des installations facilement démontables, qui n'hypothèquent pas les usages futurs du sol pour les générations à venir.

❖ Les modules photovoltaïques

Les modules photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière. La partie active (cellules photovoltaïques en silicium) est encapsulée dans une plaque de verre-verre afin de protéger les cellules des intempéries. Un cadre en aluminium anodisé enchâsse l'ensemble.

Les modules photovoltaïques seront fournis et posés suivant le manuel de pose du fabricant sélectionné.

Les nouvelles générations de panneaux PV ont une tension maximale de 1500 V permettant de limiter les pertes dans le câblage en courant continu.

Le projet photovoltaïque sera composé de panneaux mono ou polycristallin et bifaciaux avec un rendement minimum de 23%. Le processus de fabrication de ces panneaux est maîtrisé et ne consomme pas d'éléments toxiques.

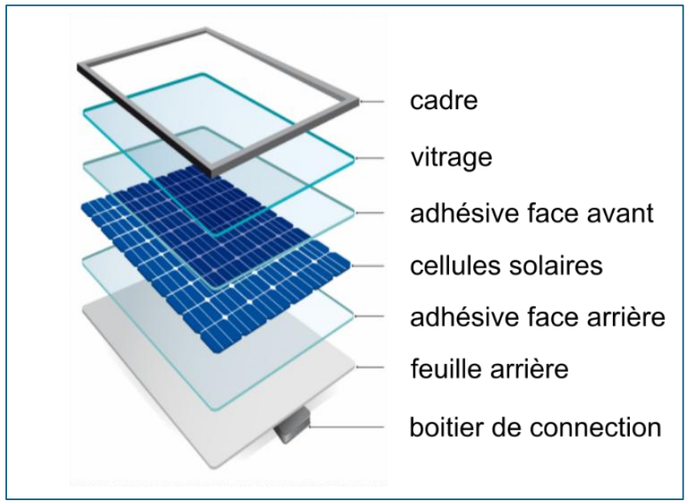


Figure 15 : Schéma d'un module photovoltaïque

❖ Les tables photovoltaïques de type ombrières dynamiques (ou trackers) et leur ancrage au sol

Les ombrières dynamiques agrivoltaïques (ou « trackers ») sont des structures photovoltaïques mobiles et pilotables installées au-dessus des cultures agricoles. Elles sont équipées d'une motorisation permettant de faire pivoter les panneaux selon un axe. Elles sont conçues pour optimiser simultanément :

- La production d'énergie solaire, en suivant la course du soleil (phase dite de tracking) ;
- La croissance des plantes, en « effaçant » les panneaux par rapport à leur position optimale (phase dite d'anti-tracking). En effet, leur position peut être pilotée manuellement, en dehors de l'optimal de production d'électricité, afin d'ajuster la quantité de lumière dont bénéficient les plantes, favorisant ainsi un équilibre optimal entre l'ombrage et l'ensoleillement. Cette phase a pour objectif de minimiser l'ombrage porté sur la culture sous-jacente.

Les ombrières dynamiques sont implantées selon un axe optimal Nord-Sud sur des pieux battus, implantés avec une profondeur allant de 3 et 6 mètres.

Les panneaux s'inclinent de l'Est à l'Ouest pour suivre la course du soleil. Ils sont pilotés selon les besoins spécifiques des cultures : en période de forte chaleur l'ombrage est augmenté afin de limiter l'évapotranspiration, tandis qu'en cas de faible ensoleillement, l'apport lumineux sur les cultures est maximisé.

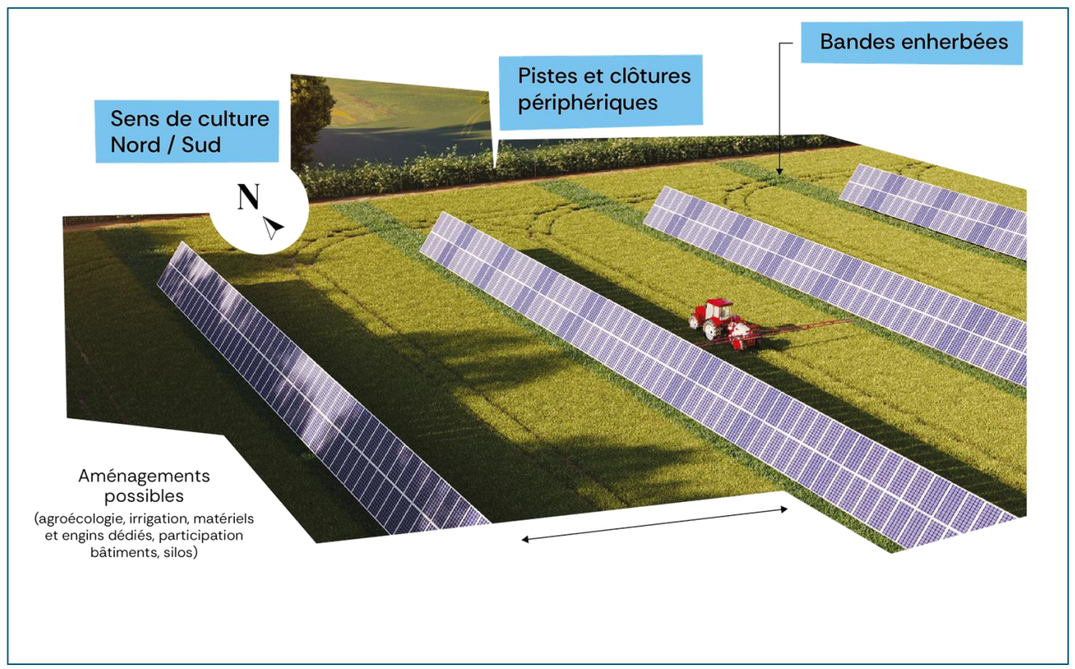


Figure 16 : Schéma de principe de notre solution agrivoltaïque – Vue de haut (Source : Electricité d'Azur)

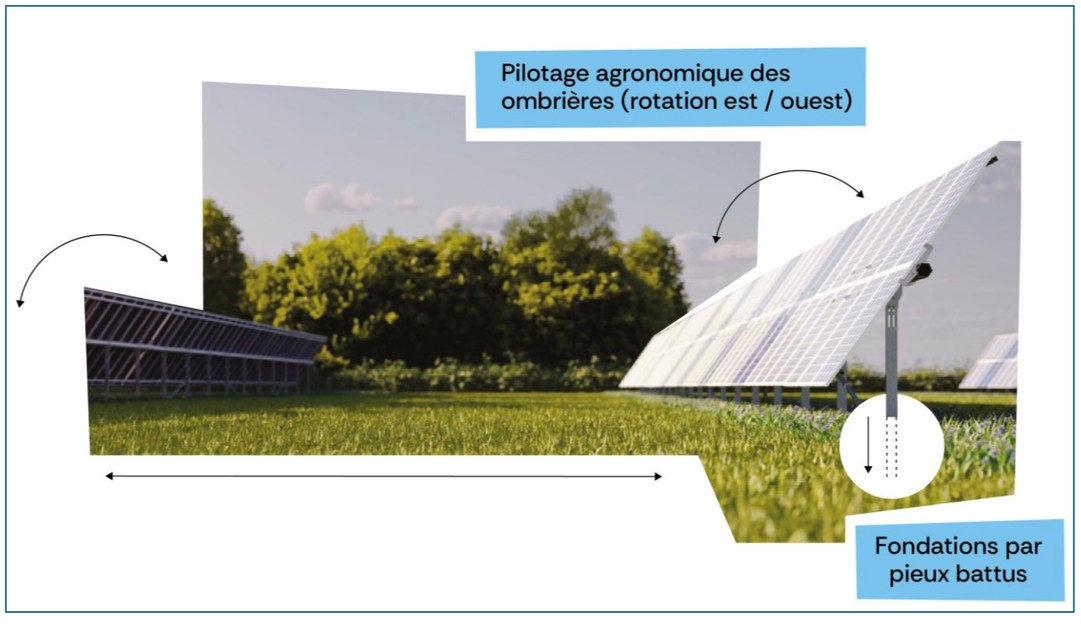
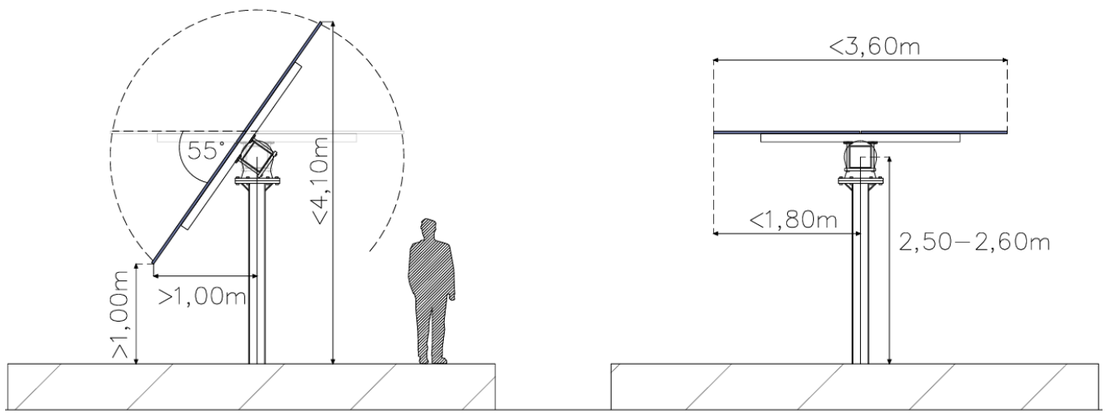


Figure 17 : Schéma de principe de notre solution agrivoltaïque – Vue de côté (Source : Electricité d'Azur)



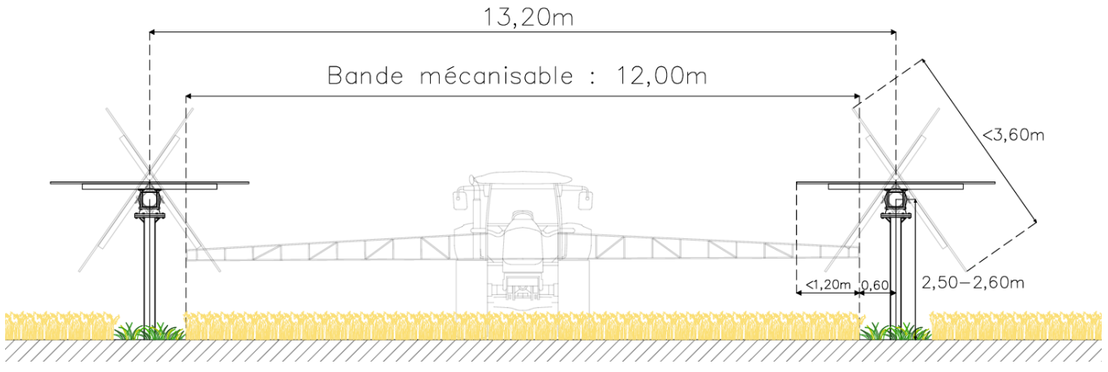


Figure 18 : Plan de coupe

NB : A cette phase des études, le type d'ancrage n'est pas déterminé avec précision. Les ancrages seront des pieux battus. L'usage du béton sera préférentiellement évité, toutefois les résultats de l'étude géotechnique qui sera menée avant la construction pourront imposer des ancrages avec un préforage impliquant une utilisation limitée de béton.

❖ Les onduleurs, les postes de transformation et le poste de livraison

La puissance électrique des modules photovoltaïques d'une même table est convertie en courant alternatif par un onduleur. Chaque onduleur est relié via un câble à un transformateur pour élever la tension à 20 kV (domaine HTA).

Les onduleurs seront préférentiellement de type décentralisé avec une puissance d'environ 300 kW.

Ils seront installés sous les tables sur les pieux des trackers.



Figure 19 : Schéma de principe de la localisation des onduleurs sur les pieux (source : Huawei)

Les transformateurs élèvent la tension pour pouvoir la rendre compatible avec les caractéristiques du réseau public électrique. Ils sont rangés dans des locaux techniques d'une surface d'environ 24 m² et d'environ 2,5 m de hauteur. Ils sont reliés au point de livraison par des câbles en tranchée.

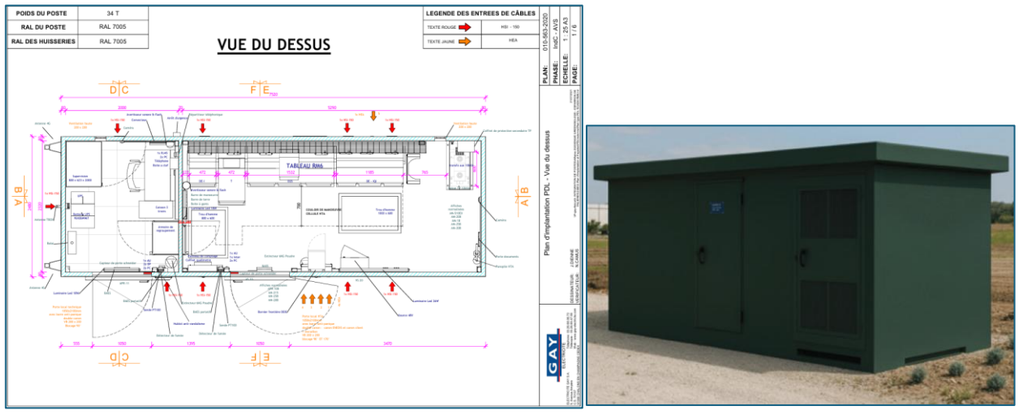


Figure 20 : Exemple d'un poste de transformation

Le poste de livraison électrique est l'organe de raccordement au réseau et assure également le suivi de comptage de la production injectée dans le réseau. Il est par ailleurs l'élément principal de sécurité contre les surintensités et fait office d'interrupteur fusible. Il s'agit de l'interface physique et juridique entre le producteur et le gestionnaire de réseau. Il est positionné aux abords de la voie publique pour être à tout moment accessible aux services du gestionnaire de réseau. Dans ce projet, le poste de livraison et le transformateur se trouve dans le même bâtiment préfabriqué.

Ces locaux sont répartis de manière régulière dans l'enceinte du projet, de manière à optimiser les distances de câbles. Tous les locaux techniques (transformateurs et poste de livraison) contiennent une panoplie de sécurité composée notamment d'un extincteur CO_2 de 5 kg, d'une boite à gants 24 kV, d'un tapis isolant 24 kV, d'une perche à corps et d'une perche de détention de tension.

Ces locaux seront posés sur un lit de gravier ou sur une dalle béton en fonction des locaux retenus afin d'en assurer la stabilité. Ils seront positionnés à proximité des pistes pour faciliter leur accès.

> NB : Les choix de conception concernant l'intégration paysagère du projet (couleur et habillage) sont décrit en partie 5 « Impacts, Mesures, Auteurs et Méthodes ».

❖ Les batteries et leur fondation

Les batteries sont des dispositifs de stockage électrochimique. Chaque cellule est constituée d'une électrode positive et d'une électrode négative, toute deux immergées dans un milieu conducteur appelé électrolyte.

Les cellules sont regroupées dans des racks et entreposés dans des conteneurs à environnement contrôlé et conçus pour être installés en extérieur. La température y est régulée grâce à un système de ventilation ou de refroidissement liquide.

Des MV Skid (Medium Voltage Skid, module préassemblé) permettent de connecter les batteries au réseau électrique moyenne tension.



Figure 21 : Illustrations de principe de conteneurs de batteries avec système de ventilation (ou groupe froid)

Chaque conteneur est de dimension L = 14,5 m x l = 2,5 m x H = 2,9 m soit une surface de 36,25 m². Ils sont posés au sol sur des plots bétons qui reposeront sur une couche de grave. Si les études géotechniques l'imposent une dalle de béton (réalisée à l'aide d'une toupie béton) sera réalisée pour la stabiliser des conteneurs après décapage du sol sur 50 à 80 cm de profondeur. La profondeur exacte sera définie suite à une étude géotechnique.

❖ Le câblage interne à la centrale

Les câbles de raccordement interne reliant les onduleurs aux transformateurs, puis les transformateurs au poste de livraison en passant par l'unité de stockage, sont généralement posés côté à côté sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée, d'une profondeur de 50 à 60 cm. La tranchée longe l'axe des pieux des trackers ainsi que les pistes de circulation.

Les câbles utilisés seront compatibles avec toutes les normes en vigueur. Ils sont parfaitement isolés électriquement et conçus pour résister à tout évènement météo (intempéries, changements de température, fort taux d'humidité, etc.).

Les câbles de communication qui permettent l'échange d'informations entre les onduleurs et le système de supervision (SCADA), sont situés dans la structure de livraison. Une connexion internet permet également d'accéder à ces informations à distance.

La mise à la terre qui permet : la mise à la terre des masses métalliques, la mise en place du régime de neutre et l'évacuation d'éventuels impacts de foudre. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques seront enterrés et transporteront le courant du local technique jusqu'au réseau de distribution.

❖ Les voies d'accès et zones de stockage

Des pistes et chemins en grave concassée seront aménagés pour faciliter l'accès au site et aux locaux techniques durant les phases de chantier et d'exploitation. Les voies provisoires mises en place le temps des travaux, exclusivement réservées à la circulation interne des véhicules, seront ensuite retirées une fois le chantier achevé.

Les chemins exigés par le SDIS, conçus intégralement ou en partie en grave concassée, permettront de préserver dans la mesure du possible le drainage naturel du sol.



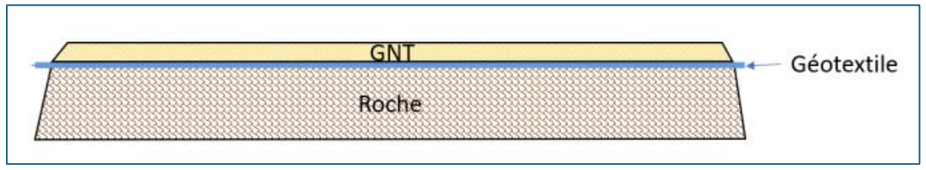


Figure 22 : Exemple de piste crée en gravier et plan de coupe

NB : Si nécessaire, des pistes plus lourdes pourraient être mises en œuvre.

❖ La sécurisation du site

Le projet sera entièrement sécurisé par une clôture de 2 m de haut et 1,8 kilomètres linéaire. L'acier galvanisé sera préconisé pour des raisons de robustesse et de maintien dans le sol, afin d'éviter le béton.

L'accès au public sera interdit et le site sera sous vidéo surveillance afin de garantir la sécurité des personnes (équipement électrique présent sur site) et la prévention des vols et détériorations.

Des portails permettront l'accès à la centrale pour les actions de maintenance et d'exploitation. Ces portails, d'environ 6 m de large, seront dimensionnés pour permettre le passage des engins agricoles mais également le passage des véhicules d'intervention du SDIS permettant la sécurité anti-incendie en tout temps. Les portails seront fermés à clés et équipés de clés triangulaires utilisées par les pompiers.

En additions des pistes déjà décrites, des citernes souples de 60 m^3 et 120 m^3, permettront la défense contre l'incendie.

Les recommandations formulées par le SDIS seront strictement respectées et intégrées au projet.

Par ailleurs, les systèmes de stockage d'énergie intègrent directement un système de protection et de lutte contre l'incendie, composé de :

- Un système d'alarme incendie automatique (visuel et sonore) ;
- Un système d'extinction automatique au gaz ;
- Un système de détection et d'évacuation des gaz combustibles.
- De parois isolées de classe AI anti-feu qui permettent de ralentir la propagation du feu vers l'extérieur

De plus, les paramètres physiques des batteries sont mesurés et contrôlés par un système de gestion appelé BMS (Battery Management System) qui a pour fonction principale la performance mais surtout la sécurité du système, notamment :

1- Surveiller les paramètres de la batterie notamment tension, courant, température et état de charge ;
2- Protéger contre les surcharges et les surintensités qui pourraient endommager la batterie ou provoquer un incendie ;
3- Contrôler la température afin d'ajuster la charge et décharge pour maintenir une température optimale.

Une distance minimale de 15 m est respectée entre les batteries et les clôtures ainsi qu'entre chaque batterie.

8.2.3 Raccordement au réseau public d'électricité

Le raccordement est une liaison haute tension qui connecte un site de production ou de consommation au réseau public de distribution (RPD) ou au réseau public de transport (RPT). Cette liaison est dédiée au site.

Un raccordement peut être soit enterré soit aérien suivant les besoins d'adaptation à l'environnement.

Le choix du raccordement relève de la responsabilité du gestionnaire du réseau public qui est :

- Soit propriétaire de la liaison en vertu des dispositions de l'article L.322-4 du Code de l'énergie (RPD : Enedis et ELD) ;
- Soit titulaire de la concession donnée par l'Etat en vertu de l'article L.321-1 du Code de l'énergie portant sur la gestion du réseau public de transport d'électricité défini à l'article L.321-4 du même code (RPT : RTE).

Il est responsable de la conception, de l'exploitation et de la dépose le cas échéant.

Lors de la conception d'un parc de production, le porteur de projet fait une demande d'étude de raccordement au gestionnaire du réseau, après avoir obtenu le permis de construire.

Le gestionnaire fournit, après étude, une proposition technique et financière (PTF). La proposition technique et financière comporte l'étude d'impact globale du raccordement, les coûts et délais du projet ainsi que le choix du tracé de raccordement.

Une pré-étude de raccordement a été demandée auprès d'Enedis pour évaluer la meilleure solution technico-économique de raccordement. Cette étude n'est pas engageante pour Enedis et ne préjuge pas de l'évolution du réseau dans le futur. Les résultats de l'étude ne sont pas disponible mais à ce stade, un raccordement au poste source en construction à proximité immédiate du site est privilégié.

8.3 LES DIFFERENTES PHASES DE VIE DU PROJET

8.3.1 Phase travaux

❖ Phasage du chantier

Le tableau ci-dessous présente les principales étapes de réalisation du chantier, de la préparation du terrain jusqu'à la mise en œuvre de l'installation.

Tableau 6 : Tableau de phasage du chantier

Phase du chantier		Durée	Engins mécaniques
1	**Préparation du terrain et construction des pistes**	1 mois	1 pelle, 1 bulldozer, 1 broyeur (si coupe de ligneux), 1 camion, 1 niveleuse, 1 compacteur
2	**Tranchées et Fondations**	1 mois	1 trancheuse, 2 machines de vissage et/ou de battage (+ si besoin 1 machine de forage)
3	**Montage des structures et panneaux**	2 mois	Environ 24 camions pour le transport des panneaux Environ 32 camions pour le transport des structures 1 chariot élévateur
4	**Pose des onduleurs, locaux techniques et batteries de stockage**	2 mois	1 camion par local technique/batterie de stockage
5	**Remise en état agricole**	1 mois	1 pelleteuse, 1 tracteur pour semis
6	**Réalisation des tests et conformité et mise en service industrielle**	1 mois	-

Le nombre de personnes présentes en simultané sur le chantier pourrait être d'environ 10 à 30 personnes à la fois.

Le flux de camions arrivant sur site variera en fonction de la phase du chantier. Les phases 2 à 4 décrites plus hauts sont les plus impactantes en termes de flux de camion car elles comprennent des étapes de livraison de matériels. Lors de ces phases le flux de camions peut monter jusqu'à 20 camions par jour.

L'accès des véhicules de chantier pourra s'effectuer via la RD37. Cet axe de circulation permet un accès direct au site et est suffisamment dimensionné pour accueillir les flux de camions.

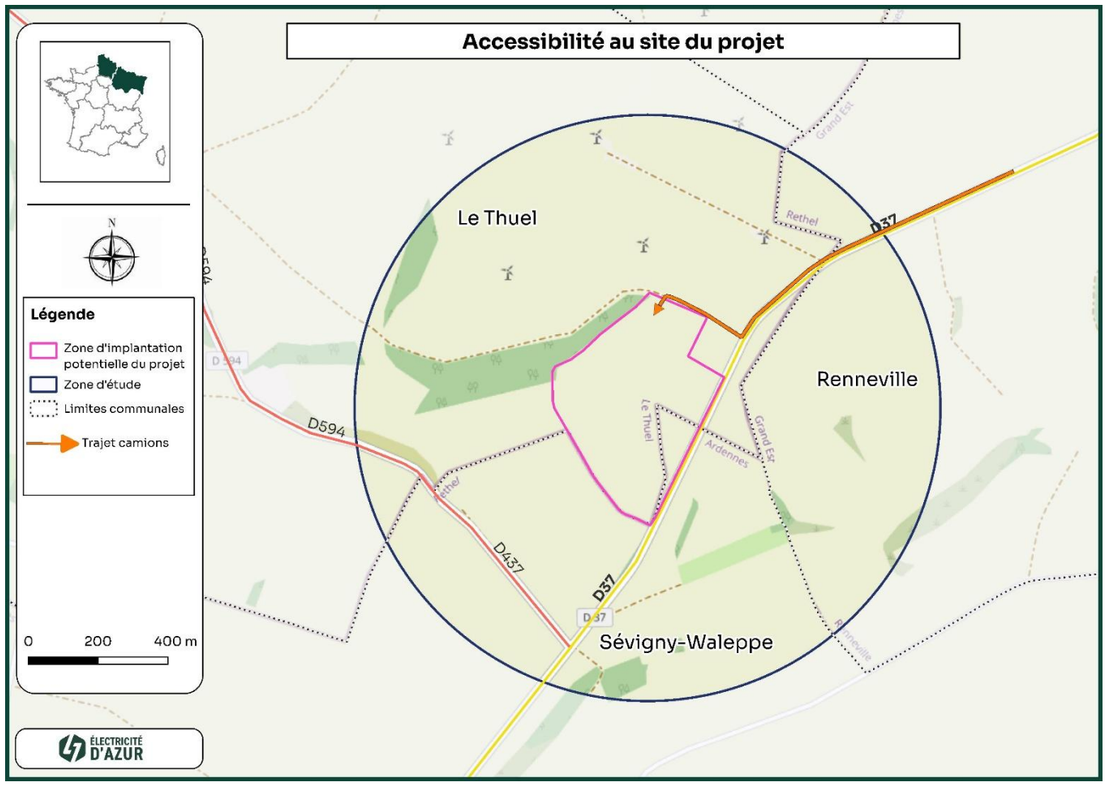


Figure 23 : Accessibilité des camions au site (Source : ADEME)

Les différentes phases sont décrites avec plus de précision ci-dessous :

1. **Préparation du terrain et construction des pistes** : Dans le cas d'un site agricole, peu de terrassement est à prévoir. L'objectif de cette phase est principalement d'installer les clôtures afin de sécuriser le site dès le début du chantier et de construire les pistes pour assurer la bonne circulation des engins autour du parc. Si nécessaire, des semis de portance seront réalisés avant le début des travaux afin de préserver l'intégrité du sol. La base vie et les zones de stockage seront également mises en place.
2. **Tranchées et fondations** : Les tranchées pour le passage des câbles seront terrassées à cette phase avec un linéaire et une largeur optimisée pour diminuer le plus possible les mouvements de terre. Les pieux d'ancrage des structures seront battus à l'aide d'une batteuse. Les techniques spécifiques employées seront définis en fonction des résultats des études géotechniques.
3. **Le montage des structures photovoltaïques et la fixation des panneaux** : Cette étape est réalisée en phase de travaux. Le nombre de personnes sur le chantier augmente durant cette phase afin de réduire le temps de mise en œuvre.
4. **L'installation des équipements électriques tels que les onduleurs, les transformateurs, les batteries, le poste de livraison et le câblage** : Ils sont positionnés et branchés pour constituer la centrale de production. Les postes de transformation et le poste de livraison sont des postes préfabriqués en usine. Leur conformité électrique est vérifiée avant leur arrivée sur le chantier.
5. **Remise en état agricole** : Pendant les phases précédentes, une attention particulière est portée sur la préservation de la couche de terre végétale en optimisant les déplacements et en privilégiant les engins légers et si possible des engins à chenilles afin d'éviter les ornières sur le terrain agricole. L'objectif est de répartir le poids des engins sur la surface la plus grande possible afin de conserver le sol le plus homogène possible. A la fin des étapes de montage et d'installation, une étape de remise en état s'assure que la couche végétale sur le sol permette la reprise des cultures au plus vite.
6. **Réalisation des tests et conformité et mise en service industrielle.**

❖ Base vie, accès et zone de stockage

Les positionnements des accès, des zones de stockage et de la base vie sont choisis de façon à fluidifier le plus possible le chantier tout en diminuant les impacts sur le sol et le milieu naturel.

Face aux enjeux écologiques identifiés sur le site par le bureau d'étude ROUTIER ENVIRONNEMENT, il convient de ne pas implanter la base vie et la zone de stockage à proximité du boisement. Ce milieu peut être utilisé comme zone de refuge ou de nourrissage pour de nombreuses espèces même en dehors de la période de nidification. Afin de limiter le dérangement, il est préconisé d'implanter ces éléments au sein des bandes enherbées situées à l'Est de la zone d'étude ou au sein des zones cultivées, notamment à proximité des chemins ruraux et des routes existantes.

❖ Engagement des entreprises de travaux

Les entreprises en charge des travaux devront respecter la « *Charte Chantier Vert* » d'Electricité d'Azur (annexée au présent document).

Avant le début du chantier, un rappel aux équipes travaux sera fait sur les enjeux environnementaux spécifiques au site et les mesures environnementales à mettre en œuvre.

De plus, un nombre d'heures minimum du chantier sera destiné en priorité aux personnes éloignées de l'emploi. Une charte emploi sera mise en œuvre afin de cadrer les engagements du maître d'ouvrage en matière d'insertion professionnelle.

8.3.2 Phase d'exploitation

❖ Durée de la phase d'exploitation

L'exploitation de la centrale durera 40 ans.

❖ Coactivité avec l'exploitation agricole

Pendant la phase d'exploitation, l'exploitation agricole sera suivie et maintenue dans les conditions qui seront décrites dans l'Etude Préalable Agricole. Le statut du fermage sera maintenu pour l'exploitant (mise en place d'une « division en volume »).

Le partage des responsabilités entre l'exploitant énergéticien et l'exploitant agricole est décrit précisément dans une convention de coactivité signée par les deux parties. Tout dommage causé par l'exploitation agricole ou ses sous-traitants sur la centrale photovoltaïque, sera pris en charge par l'assurance de l'exploitation photovoltaïque sur le principe de renonciation unilatérale.

Tous les travailleurs agricoles intervenant sur le projet devront passer une habilitation leur permettant d'intervenir à proximité immédiate d'installations électriques en toute sécurité.

Les dates de maintenance corrective tiendront entièrement compte de l'assolement agricole et du calendrier de moisson. La date de chaque intervention pouvant être programmée à l'avance fera l'objet d'une validation par l'exploitant agricole.

Au-delà du pilotage agronomique de la centrale permettant le maintien des rendements agricoles, l'exploitant agricole aura possibilité de piloter directement l'inclinaison des panneaux pour intervenir sur site avec son matériel en toute sécurité.

En cas d'actions de maintenance corrective devant intervenir dans l'urgence, une indemnisation de la perte de récolte potentielle sera faite à l'exploitant agricole.

❖ Surveillance et maintenance des installations photovoltaïques

Les interventions sur la centrale consisteront à des opérations de maintenance des équipements et du couvert végétal non agricole (sous les tables et les haies principalement).

La télégestion à distance permet d'être averti en cas de défaillance et de réagir rapidement pour des opérations de maintenance corrective.

Aucun raccordement à l'eau potable ou aux eaux usées n'est prévu en phase d'exploitation. Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s'effectuera « naturellement » par les eaux de pluie (de par l'inclinaison des panneaux).

Dans le cas des installations de centrales photovoltaïques sur ombrières dynamiques, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Vérification du bon fonctionnement des moteurs des trackers ;
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boites de jonction ;
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, panneaux,…) ;
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux..

❖ Entretien du site

Le site restant à vocation agricole, peu d'entretien spécifique sera nécessaire.

Les zones sous les tables au plus près des pieux pourront avoir besoin d'un entretien et d'une fauche régulière.

Le maître d'ouvrage du projet aura la charge de cet entretien qui sera réalisé via des machines d'entretien de petites tailles. Un contrat rémunéré avec l'exploitant agricole pourra être mis en place en complément de la convention de coactivité.

8.3.3 Démantèlement et remise en état du site

❖ Démantèlement et remise en état

En fin d'exploitation, le porteur de projet procèdera au démantèlement des installations, pour lequel il aura réservé une provision.

La loi APER du 10 mars 2023 impose que les ouvrages agrivoltaïques garantissent la réversibilité des projets au terme de l'exploitation. (L111-32 du Code de l'Urbanisme).

La conception du projet avec notamment des choix de fondations en pieux battus et des tranchées peu profondes garantissent la réversibilité du projet.

La phase de démantèlement consiste en une évacuation des équipements et installations liés à l'exploitation photovoltaïque, puis en une remise en état afin que le site retrouve entièrement sa fonctionnalité agricole. L'exploitant est responsable de la bonne conduite de ces opérations. La valeur ajoutée générée par le recyclage des matériaux de la centrale participera au financement du démantèlement. Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques, en passant par les structures.

Pour les centrales sur ombrières dynamiques, les opérations de démantèlement constituent la première étape de la remise en état du site et consistent à procéder :

- Au démontage des points d'ancrage ;
- Au démontage des panneaux photovoltaïques ;
- Au démontage des structures ;
- Au retrait du câblage électrique ;
- Au retrait des locaux techniques, avec élimination dans des filières de traitement adaptées ;
- Au démontage des aménagements annexes (accès, plateformes, etc.) ;
- De la remise en état fonctionnelle des terres agricoles.

Ces opérations seront prises en charge par le maître d'ouvrage. L'opération de démantèlement remettra le site dans son état avant-projet (constats de commissaire de justice à l'appui).

❖ Recyclage des panneaux

Depuis la directive européenne 2012/19/UE, transposée en droit français par le décret n°2014-928, les panneaux photovoltaïques sont considérés comme des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE).

Conformément aux articles R.543-195 et R.543-196 du Code de l'environnement :

- Les producteurs sont responsables du retraitement des panneaux mis sur le marché après le 13 août 2005, ou plus anciens s'ils sont remplacés.
- Cette obligation peut être remplie soit par l'adhésion à un éco-organisme agréé, soit via un système individuel validé par une attestation réglementaire

Soren est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques en France. Ses missions s'articulent autour de six champs d'activités :

- La conformité au cadre réglementaire des acteurs du marché photovoltaïque,
- La collecte des panneaux usagés,
- Le recyclage des panneaux,
- Le réemploi et la réutilisation des panneaux,
- La coordination de la filière photovoltaïque et de la circularité à travers des projets en R&D, innovation et éco-conception,
- L'information et l'éducation des professionnels du photovoltaïque.

Soren densifie d'années en années son réseau de collecte et garantie une filière de reprise des panneaux photovoltaïques usagés respectueuse des critères environnementaux et techniques les plus exigeants.

Après la collecte des panneaux, Soren traite les panneaux arrivés dans son réseau avec une priorité pour le réemploi. Si les panneaux sont en fin de vie, des opérations de recyclage sont mises en œuvre avec un taux moyen de valorisation d'un module photovoltaïque de 94 %.

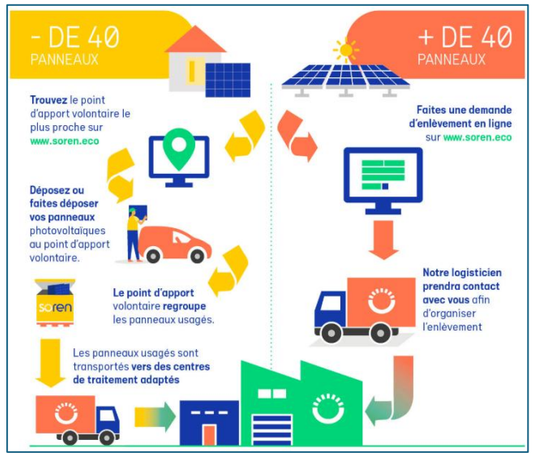


Figure 24 : Fonctionnement de Soren (Source : Soren)

❖ Recyclage des batteries

Le secteur du recyclage des batteries au lithium-ion est en pleine mutation et se structure rapidement avec l'émergence de plusieurs acteurs industriels de référence:

- Recupyl : Cette entité française est experte dans le traitement des DEEE et le recyclage de batteries. Elle a notamment mis au point des procédés spécifiques pour les unités de stockage stationnaire liées à l'énergie solaire.
- SNAM : Spécialisée dans la valorisation des métaux, cette entreprise opère sur l'ensemble des technologies de batteries, y compris les modèles stationnaires utilisés dans ce projet.
- Eramet : Ce groupe minier et métallurgique français développe des solutions pour la récupération des métaux issus des filières lithium-ion.

Sur le plan réglementaire, la directive européenne 2006/66/CE fixe actuellement une obligation de collecte et un seuil de recyclage de 50 % de la masse totale. Un projet d'amendement porté par la Commission européenne prévoit de durcir ces exigences, avec des objectifs de valorisation portés à 65 % d'ici 2025 et 70 % d'ici 2030. Ce texte visera plus spécifiquement les batteries de stockage stationnaire et de véhicules électriques en imposant des taux minimaux de récupération pour les métaux stratégiques comme le cobalt, le nickel, le lithium et le cuivre.

Ainsi, bien que la filière soit encore en phase de consolidation, le cadre législatif européen sera pleinement opérationnel et clarifié d'ici la mise hors service des premières batteries du projet, dont la durée de vie est estimée à au moins 15 ans.

❖ Recyclage des autres éléments du parc

➢ **Valorisation des déchets métalliques (issus de la structure et du câblage)**

Les rails supports métalliques des tables, les pieux, les clôtures et les portails seront tronçonnés et expédiés vers une aciérie.

Le grillage sera démonté et expédié vers une installation de broyage assurant la séparation des matériaux : la partie métallique sans indésirable est destinée à la sidérurgie, le mélange plastique est, le cas échéant, destiné à la valorisation énergétique.

L'aluminium est considéré comme un déchet non dangereux. Les articles R.541-7 à R.541-11 du Code de l'environnement élaborent une liste unique de déchets, appelé « la nomenclature des déchets », qui vient encadrer la gestion des déchets de métaux non ferreux.

➢ **Traitement des éventuels ancrages en béton**

Les éventuels ancrages béton seront concassés sur place, les parties métalliques seront extraites et envoyées en filière de traitement des déchets sidérurgiques.

Le produit de terrassement et les granulats béton seront valorisés en tant que matériaux de soubassement de voirie, en substitution de graves naturelles.

➢ **Recyclage des onduleurs et transformateurs**

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. 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.

➢ **Recyclage des câbles électriques et gaines**

Les câbles seront déposés et recyclés dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (plasturgie) ou par défaut énergétique.

8.4 BILAN CARBONE

8.4.1 Emissions carbone de la centrale photovoltaïque

Le maitre d'ouvrage a calculé les émissions de gaz à effets de serre sur la totalité du cycle de vie de la centrale (développement, extraction et fabrication des éléments, chantier, exploitation, fin de vie). Certains postes complexes à calculer et négligeables (< 1%) au regard de l'ensemble des émissions n'ont pas été pris en compte (ex : citernes incendie, éclairage, dispositifs de surveillance, etc.). Les résultats sont synthétisés dans le tableau et les graphiques ci-dessous.

Tableau 7 : Emissions par phase

Phase	Émission (tCO_2eq)	Incertitude %	Incertitude (tCO_2eq)
Développement	74	50%	37
Extraction et fabrication des éléments	8 387	35%	2960
Chantier	221	30%	66
Exploitation	11	29%	3
Fin de vie	270	20%	54
Total	**8 963**	**35%**	**3 121**
Total (kgCO2eq/kWc)	**1 076**	**35%**	**375**
Total (gCO2eq/kWh)	**22,7**	**35%**	**7,9**

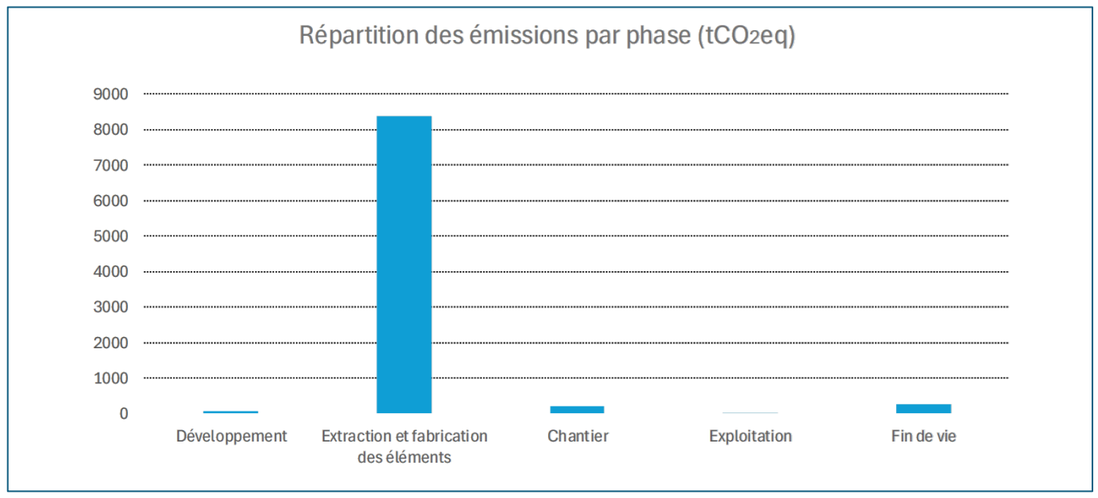


Figure 25 : répartition des émissions par phase

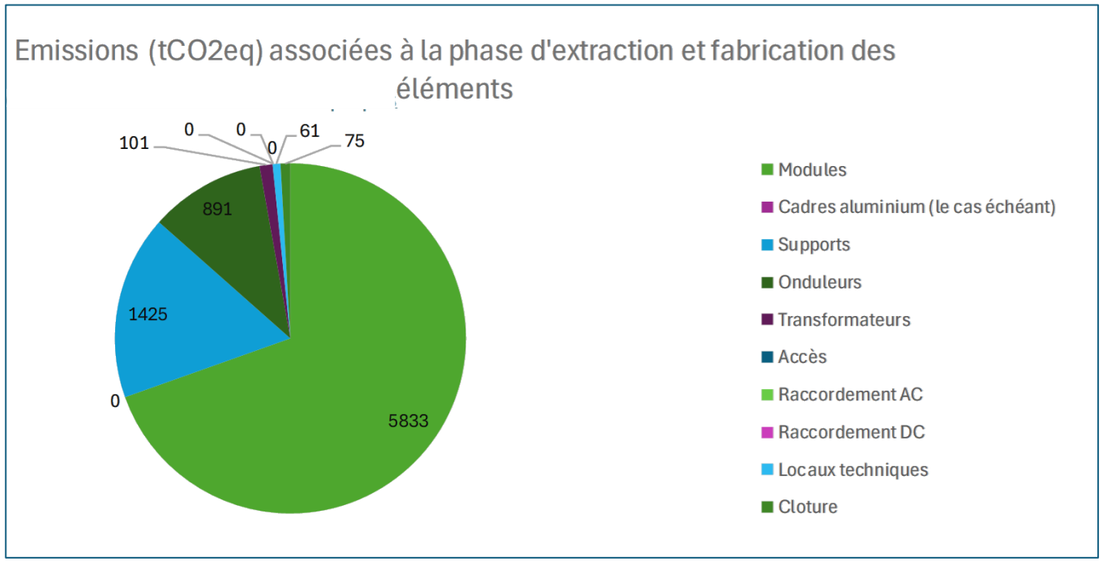


Figure 26 : émissions associées à la phase d'extraction et de fabrication des éléments

La phase d'extraction et de fabrication des composants constitue l'étape la plus émettrice en CO_2 équivalent pour une centrale photovoltaïque. Les principales sources d'émissions sont les modules photovoltaïques et leurs cadres en aluminium (70 %), suivis des structures de support (17 %). L'incertitude globale sur l'estimation des émissions est de l'ordre de 35%.

Sur l'ensemble de son cycle de vie, la centrale photovoltaïque générera **8 963 tCO_2eq soit 1 076 $kgCO_2/kWc$ installé**.

Sa production d'électricité est estimée à 10 128 MWh la première année. En tenant compte d'une durée de vie de 40 ans et de la dégradation progressive des performances de 0.4% par an, la production totale atteindrait 395 245 MWh. Cela correspond à un facteur d'émission de 22,7 gCO_2eq/kWh.

8.4.2 Emissions carbone des batteries

L'empreinte carbone d'une batterie de stockage stationnaire (principalement de type Lithium-ion) est généralement estimée entre **61 et 106 kg CO_2eq par kWh de capacité**, selon les études les plus récentes dont la principale est une étude de l'institut IVL suédois.

Ce chiffre a été divisé par deux en moins de dix ans grâce à l'optimisation des procédés industriels et à l'utilisation d'énergies plus propres lors de la fabrication.

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) d'une batterie stationnaire se décompose en plusieurs étapes clés :

1. **Extraction des matières premières (25-40 %)** : Le minage du lithium, du cobalt, du nickel ou du graphite est l'étape la plus intense en ressources.
2. **Fabrication des cellules et assemblage (40-60 %)** : Cette phase est extrêmement gourmande en électricité. C'est ici que l'impact varie le plus selon le pays de production (une batterie produite en Chine a souvent une empreinte 1,5 à 2 fois supérieure à une batterie produite en Europe avec de l'électricité décarbonée).

3. **Transport et fin de vie / Recyclage (5-15 %)** : Le recyclage permet de récupérer jusqu'à 95 % des métaux précieux, ce qui réduit l'empreinte nette sur le long terme en évitant de nouvelles extractions.

Si on considère l'hypothèse de **106 kg CO_2eq par kWh de capacité** pour 2 batteries (durée de vie entre 15 et 20 ans) d'une capacité de 10,8 MWh chacune, l'empreinte carbone est de : 2 x 120 x 10,8 = **2 592 tCO_2eq pour la fabrication des 2 batteries.**

8.4.3 Emissions évitées grâce à la centrale

Dans le Bilan Prévisionnel 2023, et en particulier dans le chapitre 7 « Emissions de gaz à effet de serre », RTE estime les effets sur les émissions de gaz à effet de serre du système électrique européen lors de l'ajout d'1 kWh sur le réseau provenant d'une production d'électricité bas-carbone tel que le photovoltaïque.

Avec les usages et la consommation électriques actuels (Cas 1 de l'infographie ci-après), l'ajout d'1 kWh d'origine photovoltaïque sur le réseau permet d'éviter jusqu'à 300 gCO_2eq.

Ainsi, l'électricité produite par la centrale permettra d'éviter l'émission d'environ 118 573,5 tCO_2eq en Europe.

A l'avenir, lorsque les usages se seront largement électrifiés (Cas 2 de l'infographie ci-après), l'ajout d'1 kWh d'origine photovoltaïque sur le réseau permet d'éviter jusqu'à 610 gCO_2eq, renforçant encore la pertinence d'une production d'électricité bas-carbone.

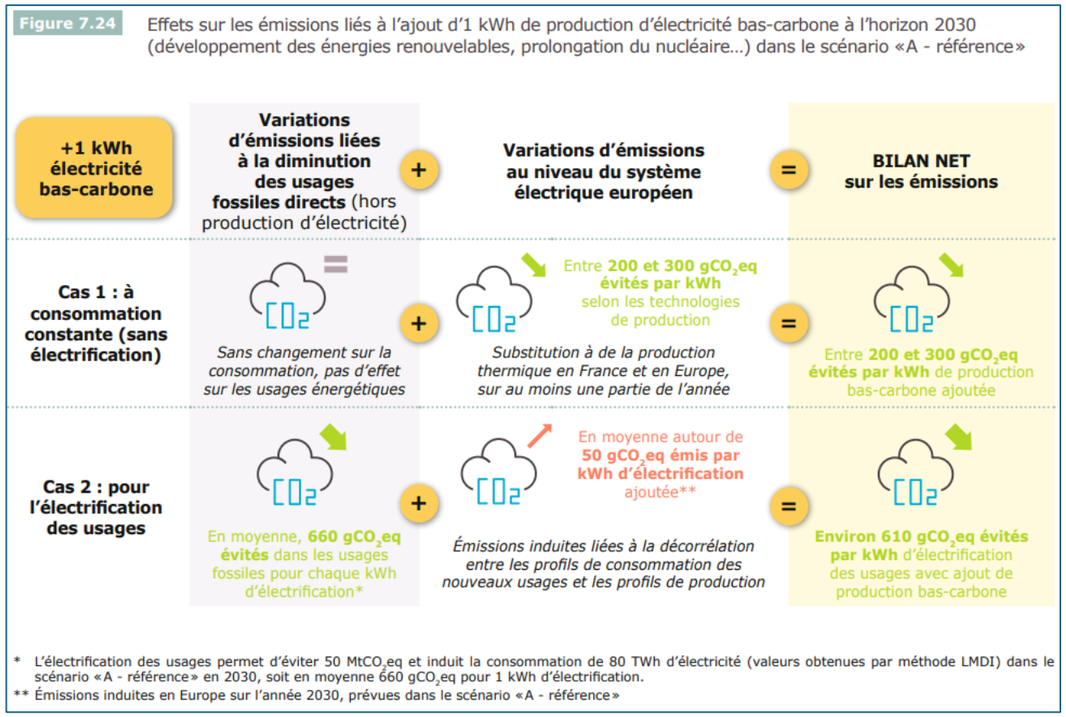


Figure 27 : Estimation de RTE sur les émissions évitées du photovoltaïque – Bilan Prévisionnel 2023 (Source : RTE)

8.4.4 Emissions liées au changement d'occupation des sols

L'outil ALDO de l'ADEME permet d'évaluer les stocks de carbone selon les types de sols. Actuellement, le site est exclusivement occupé par une prairie herbacée (19,6 ha), représentant un stock de 1 352 tC, soit 4 959 tCO_2eq.

Type	Surface (ha)	Facteur (tC/ha)	Total (tC)	Total (tCO_2eq)
Culture	0,0	50	-	-
Prairies herbacées	19,6	69	1 352	4 959
Prairies arborées	0,0	82	-	-
Zones humides	0,0	125		
Haies	0,0	118	-	-
Zone imperméabilisée	0,0	30	-	-
Total	**19,6**		**1 352**	**4 959**

Tableau 8 : stock carbone présent sur le site avant-projet

Après la mise en œuvre du projet, 0,05 ha seront imperméabilisés (pieux + poste électrique, citerne et batteries), et le reste du terrain restera en prairie. Le stock de carbone atteindra alors 1 354 tC, soit 4 965 tCO_2eq, entraînant une augmentation de 6 tCO_2eq.

Type	Surface (ha)	Facteur (tC/ha)	Total (tC)	Total (tCO_2eq)
Culture	0,0	50	-	-
Prairies herbacées	19,6	69	1 352	4 959
Prairies arborées	0,0	82	-	-
Zones humides	0,0	125	-	-
Haies	0,0	118	-	-
Zone imperméabilisée	0,1	30	1	2
Total	**19,6**		**1 354**	**4 965**

Tableau 9 : stock carbone présent sur le site après projet

Au final, la conversion des usages du sol entraînera une augmentation de 6 tCO_2eq en stockage de carbone. Ce qui est considéré comme négligeable.

Sur l'ensemble de son cycle de vie, la construction de la centrale engendrera 11 253 *tCO_2eq* (dont 2 290 tCO_2eq liées à la fabrication desbatteries). En revanche, son exploitation permettra d'éviter l'émission d'environ 118 573,5 tCO_2e sur l'ensemble de sa durée de vie, soit en moyenne 2964,33 tCO_2e évitées par an. Ainsi, la centrale compensera son empreinte carbone initiale en 3,8 ans, soit 9,1 % de sa durée d'exploitation totale.

9 ANALYSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, INCIDENCES DU PROJET ET MESURES ENVISAGEES

Ce chapitre présente les principaux enjeux environnementaux recensés sur la zone d'étude du projet agrivoltaïque. L'analyse basée sur des sources bibliographies et des visites de site permet de proposer un certain nombre de mesures d'évitement et de réduction pouvant être mises en œuvre en phase chantier et exploitation et permettant ainsi de réduire les incidences du projet sur l'environnement.

L'analyse est réalisée au droit de périmètres d'étude spécifiques :

- *La Zone d'Implantation Potentielle du projet, permettant d'étudier les enjeux directement liés au site du projet ;*
- *La zone d'étude (d'environ 500 m), permet de s'assurer d'une prise en compte exhaustive des sensibilités environnementales du secteur et d'évaluer avec précision les incidences susceptibles d'être causées par le projet. Elle permet notamment d'appréhender les interaction environnementales et de la zone et de les représenter cartographiquement.*

Des zones d'étude spécifiques au paysage et aux milieux naturels sont précisées ci-après. Elles sont différentes et spécifiques aux différents enjeux soulevés.

9.1 CLIMAT

9.1.1 Vulnérabilité face au changement climatique

Les effets du changement climatique peuvent être observés sur le territoire car les données météorologiques locales démontrent que les températures moyennes annuelles ont augmenté de 1°C au cours des trois dernières décennies. Les projections climatiques envisagées sont les suivantes :

- **L'augmentation moyenne des températures** : Les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario, avec une augmentation moyenne de la température estimée à plus ou moins 3 degrés d'ici la fin du siècle. Cette augmentation aura pour conséquence une multiplication des épisodes caniculaires, accompagnés d'une sécheresse plus importante des sols, risquant de poser des problèmes pour l'évolution du territoire qui devra s'adapter ;
- **Une baisse des précipitations moyennes annuelles jusqu'à 14%** : Le déficit pluviométrique auquel pourrait faire face le territoire menace d'affecter les débits d'eau et les nappes, et d'engendrer des contraintes en matière d'assainissement. En effet, les conséquences seraient des débits d'étiage plus sévères avec une compétition accrue entre les différents usages de l'eau et pour finir une restriction des pompages et des usages, ce qui rendrait la gestion de l'assainissement délicate sur tous les cours d'eau. Le changement climatique menace ainsi de créer des tensions à moyen terme en matière de gestion de l'eau (assainissement, approvisionnement dans une moindre mesure). Enfin, un assèchement des sols de plus en plus marqué est à prévoir au cours du 21ème siècle ;
- **Des risques de plus en plus nombreux** : Le territoire français est relativement exposé aux risques d'inondation par ruissellement ou débordement, dus aux fortes pluies notamment. Il est également exposé au phénomène de retrait-gonflement des argiles, menaçant la stabilité des sols. L'augmentation des épisodes de sécheresse et l'amplification des fortes pluies, en lien avec le changement climatique, auront ainsi pour conséquences d'augmenter l'intensité et la fréquence de ces phénomènes ;
- **Une dégradation de la qualité de l'air** : L'augmentation des températures, du nombre et de la fréquence des vagues de chaleurs auront pour conséquence la dégradation de la qualité de l'air. En effet, lors de vagues de chaleur très fortes où les températures atteignent plus de 30°C, la formation d'ozone au sol et d'autres polluants atmosphériques est favorisée ;
- **Un impact sur la biodiversité**: Cette augmentation des températures aura également un impact sur la biodiversité locale. En effet, l'augmentation des situations de sécheresse engendre la baisse des populations de faune et flore ;
- **Un impact sur l'agriculture** : Le réchauffement climatique a des effets significatifs sur l'agriculture en France, modifiant profondément les conditions de production et les pratiques agricoles. Les vagues de chaleur et les sécheresses deviennent plus fréquentes et intenses, affectant la croissance des plantes et réduisant les rendements. Les périodes de sécheresse prolongées assèchent les sols, rendant difficile la culture de certaines plantes. Il existe un risque d'avancement des calendriers culturaux, de prolifération de maladies et de parasites. De plus, les précipitations intenses pourraient endommager les cultures à cause d'excès de pluie. Les températures élevées peuvent également affecter la santé et le bien-être des animaux qui sont plus vulnérables. Les fluctuations climatiques entrainent une instabilité économique pour les agriculteurs. Il s'agit aujourd'hui d'un défi considérable.

9.1.2 Normales climatiques

La zone d'implantation du projet est localisée à la limite des départements de l'Aisne et des Ardennes. Elle se situe dans une **zone de transition entre le climat océanique et le climat continental**. Le climat est dit océanique dégradé, caractérisé par des saisons plus marquées (hivers plus froids et étés plus chauds) que le climat océanique, ainsi que par des précipitations moins importantes et des vents moins forts.

Les données présentées proviennent de la station météorologiques de Saint-Quentin - Roupy, située à environ 80 km de Le Thuel et de Sévigny-Waleppe. Il s'agit des normales et records pour la périodes 1991-2020.

Paramètre	Données officielles
Température moyenne annuelle [Moyenne minimale : Moyenne maximale]	10,8°C [6,6 – 14,9°C]
Ensoleillement annuel [Moyenne mensuelle]	1695.9 heures [141 h/mois]
Cumul des précipitations annuelles	683,4 mm
Pression minimale enregistrée	966,5 hPa le 25 fév. 1989
Pression maximale enregistrée	1080,2 hPa le 07 oct. 2009

Les vents dominants soufflent préférentiellement en direction du Sud-Ouest au Nord-Est dans les deux communes. Sur la station météorologique la plus proche, il a été observées des rafales allant jusqu'à 141,8 km/h en février.

Concernant le gisement solaire, les données fournies à l'échelle du territoire nationale indiquent un potentiel énergétique inférieur à 1 220 kWh/m²/an sur la zone d'étude. L'irradiance solaire annuelle globale en France étant de 1 274 kWh/m², l'irradiance de la zone de projet est légèrement inférieure à la moyenne nationale.

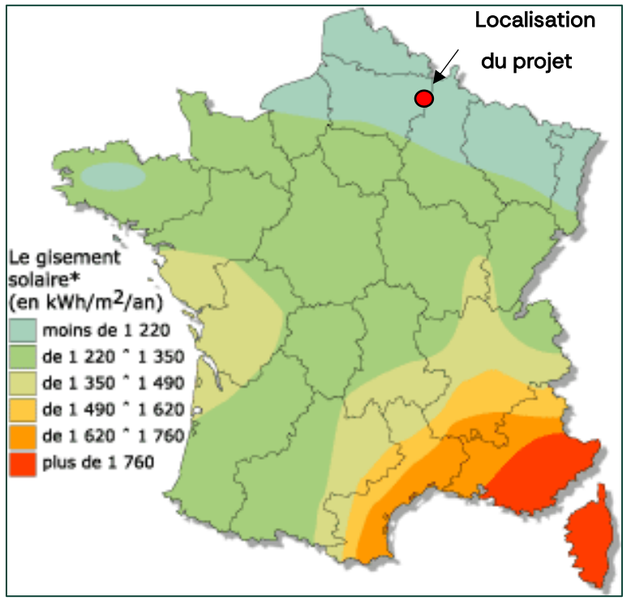


Figure 28 : Gisement solaire en France (Source : ADEME)

9.1.3 Synthèse des impacts potentiels et mesures

➢ **Tableau de synthèse des impacts bruts**

Tableau 10 : Synthèse des impacts et mesures associées – Climat (Source : Electricité d'Azur)

THEME	PHASE	Impacts bruts	Niveau
CLIMAT	Chantier	Les effets directs en phase chantier seront temporaires et essentiellement dus à l'émission de gaz à effet de serre (gaz d'échappement) par les engins de travaux utilisés au cours du chantier.	**Modérée**
	Exploitation	L'agrivoltaïsme, qui combine la production agricole et la production d'électricité solaire sur une même parcelle, pourrait présenter de nombreux avantages pour l'agriculture et la lutte contre le réchauffement climatique : -protection des cultures par les panneaux contre les intempéries et notamment la réduction du stress thermique ou hydrique des parcelles équipées ; -régulation de l'humidité du sol et limitation de l'évapotranspiration ; -réduire l'empreinte carbone des exploitations agricoles tout en soutenant la transition énergétique grâce à l'augmentation de la part des énergies renouvelables et décarbonée dans la production régionale.	**Positif**

➢ **Mesures associées**

❖ En phase chantier

E	R	C	A	**Mesure de réduction – MR01 – Mise en place d'un plan de gestion logistique**
Thématique concernée				Climat
Phase				Chantier
Description de la mesure				

Les transports sont l'une des principales sources d'émissions de CO_2, en particulier dans le secteur de la logistique.

Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et la consommation de carburant, les entreprises impliquées pendant les phases de chantier devront prévoir, préalablement au démarrage du chantier, un plan de gestion logistique permettant de réduire les trajets à vide et détours inutiles, regrouper les livraisons et optimiser les itinéraires.

Ce plan reprendra :

- Les itinéraires des engins de chantier ;
- L'organisation de la circulation sur la voie (modification ponctuelle et temporaire du plan de circulation) ;
- La méthode d'identification des engins du chantier (signalétique propre, badge etc. …) ;
- L'organisation des stationnements.

De plus, les entreprises s'engagent à limiter toutes les nuisances liées à l'encombrement, au stationnement et à la sécurité aux heures d'affluence. Elles prendront toutes les mesures nécessaires pour mettre en œuvre une signalétique claire aux abords du chantier. Ainsi, les panneaux de circulation, les aires de livraison, stockage, types de déchets, les avis interdisant de pénétrer sur le chantier et rappelant les dangers potentiels, seront apparents.

E	R	C	A	**Mesure de réduction – MR02 – Autorisation des engins et matériels homologués**
Thématique concernée				Climat
Phase				Chantier
Description de la mesure				

Seuls les engins et matériels homologués, dont une maintenance préventive aura été effectuée, seront autorisés dans le cadre des travaux. Des visites préalables régulières du matériel devant être utilisé sur le site seront réalisées (vérification du contrôle technique des véhicules, réparation des éventuelles fuites, etc.). En ce qui concerne l'émission des gaz d'échappement issus des engins de chantier, celle-ci sera limitée car les véhicules utilisés respecteront les normes d'émission en vigueur en matière de rejets atmosphériques. Les effets de ces émissions, qu'il s'agisse des poussières ou des gaz seront négligeables compte tenu de leur faible débit à la source.

En imposant l'utilisation d'engins homologués et conformes aux normes d'émission en vigueur, la quantité de CO_2 et des gaz rejetés sera limitée. Des machines bien entretenues consomment moins de carburant pour une même tâche. Cette mesure combine prévention, performance environnementale et réduction de l'impact carbone, ce qui en fait une bonne pratique dans une perspective de chantier à faible impact climatique.

E	R	C	A	**Mesure de réduction – MR03– Privilégier les circuits-court d'approvisionnement en matériaux**
Thématique concernée				Climat
Phase				Chantier
Description de la mesure				

Pour limiter les émissions de gaz à effet de serre, le maître d'ouvrage privilégiera, dans la mesure du possible, les circuits-courts d'approvisionnement en matériaux. Les matériaux seront autant que possible triés, réemployés, réutilisés, recyclés, valorisés pour la réalisation du projet.

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR04– Le chantier suivra la Charte «Chantier Vert » et cahier des charges environnemental et sera suivi par un coordinateur environnemental
Thématique concernée				Climat, Gestion des déchets, Topographie sol et sous-sol
Phase				Chantier

Description de la mesure

La Charte Chantier Vert est une démarche environnementale mise en place sur les chantiers de construction dans le but de réduire les impacts environnementaux liés aux travaux qui sont des phases extrêmement sensibles. Elle visera notamment à :

- Gérer les déchets (tri, valorisation, traçabilité…) ;
- Protéger les sols, l'eau et les milieux naturels ;
- Maitriser les nuisances (air, bruit, poussières, lumières,…) ;
- Suivi et limitation des consommations ;
- Respect du plan logistique.

Un cahier des prescriptions de chantier à faible impact sera réalisé. Une pénalité sur les entreprises intervenants sur le chantier sera appliquée en cas de non-respect de la charte.

Afin d'assurer le respect de la charte et la bonne gestion environnementale des chantiers à tous les stades d'avancement, un coordinateur environnemental sera désigné. Celui-ci sera l'interlocuteur privilégié concernant la démarche environnementale du chantier. Le principal objectif sera d'assurer le respect de la mise en place des mesures et sensibilisera le personnel en charge des travaux.

❖ En phase exploitation

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR05– Choix d'un système d'ombrières agrivoltaïques sur pieux battus pivotables et orientables
Thématique concernée				Climat
Phase				Phase exploitation

Description de la mesure

Le choix du système d'ombrières agrivoltaïques sur pieux battus pivotables et orientables est une solution innovante permettant de lutter contre les aléas climatiques grâce à une adaptation dynamique de l'orientation des équipements photovoltaïques aux conditions météorologiques.

Les ombrières agrivoltaïques offrent plusieurs avantages environnementaux :

- Protection contre la chaleur excessive : En créant de l'ombre, elles préservent les cultures des températures extrêmes, limitant le stress thermique des plantes et réduisant ainsi le risque de dégradation des rendements agricoles en période de forte chaleur.
- Réduction de l'impact des fortes pluies ou de la grêle : Les ombrières servent également de boucliers contre les événements météorologiques violents qui peuvent endommager les cultures.
- Limitation de l'évapotranspiration des sols : L'ombrage des cultures réduit l'évaporation de l'eau du sol, particulièrement en période de sécheresse, ce qui aide à conserver les ressources en eau et à maintenir l'humidité du sol.

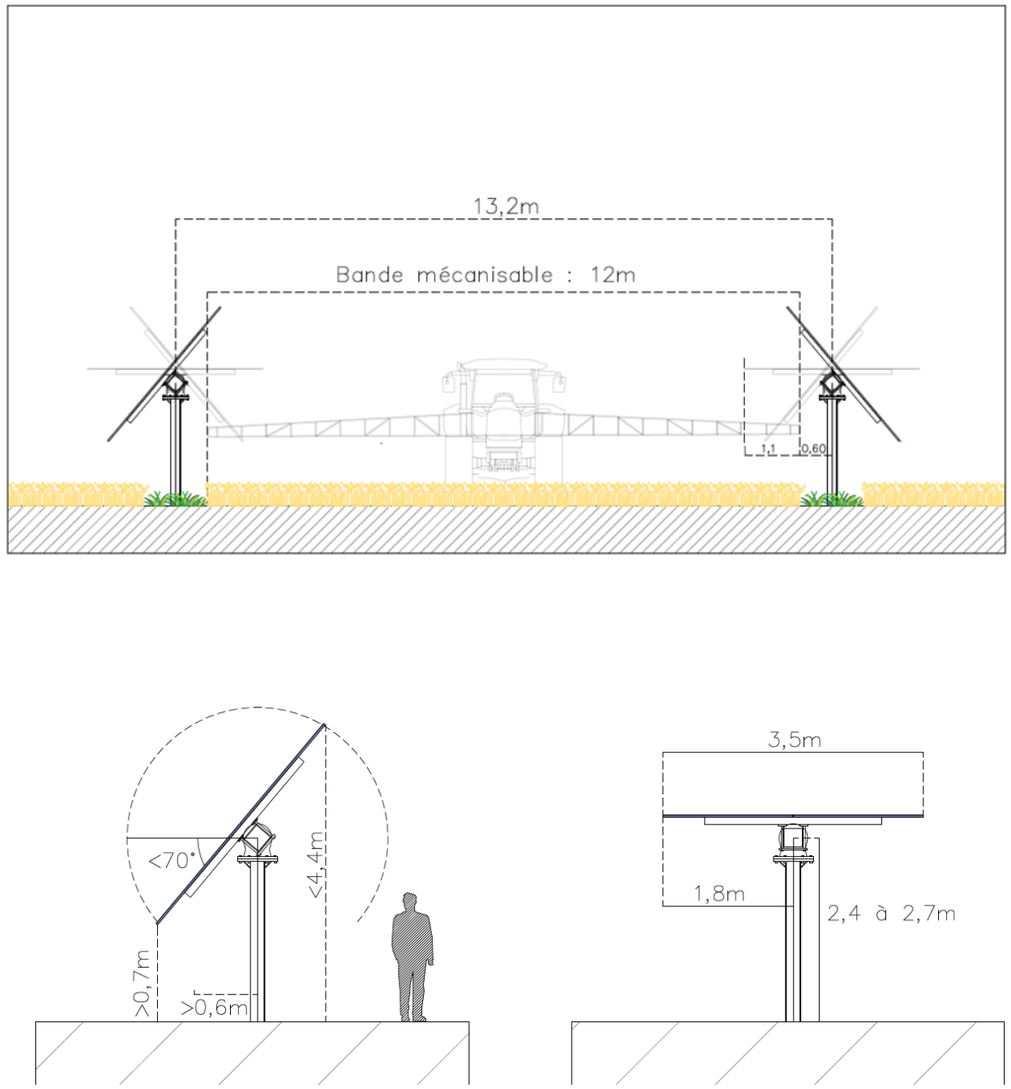
Cette technologie contribue à améliorer la résilience des exploitations agricoles face aux phénomènes climatiques extrêmes liés au dérèglement climatique.

En plus de leur rôle de protection, les panneaux photovoltaïques intégrés aux ombrières permettent de produire de l'énergie renouvelable. Cette production d'énergie peut être utilisée pour des besoins énergétiques locaux, réduisant ainsi la dépendance aux sources d'énergie fossile. Elle contribue également à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, favorisant une transition énergétique.

Par ailleurs, les ombrières agrivoltaïques permettent également un partage optimisé de la lumière, notamment pour assurer une irradiation lumineuse des cultures suffisante pendant les périodes de fin d'hiver et début de printemps. Le choix technique de panneaux de petites tailles permet également une meilleure gestion de ce partage lumineux.

A ce sujet, le porteur de projet s'engage sur un nombre de semaine d'anti-tracking.

Illustration de la mesure



9.2 TOPOGRAPHIE, SOL ET SOUS-SOL

9.2.1 Topographie

La zone d'étude du projet agrivoltaïque est marquée par une topographie relativement contrastée. Cette topographie est illustrée par la figure suivante.

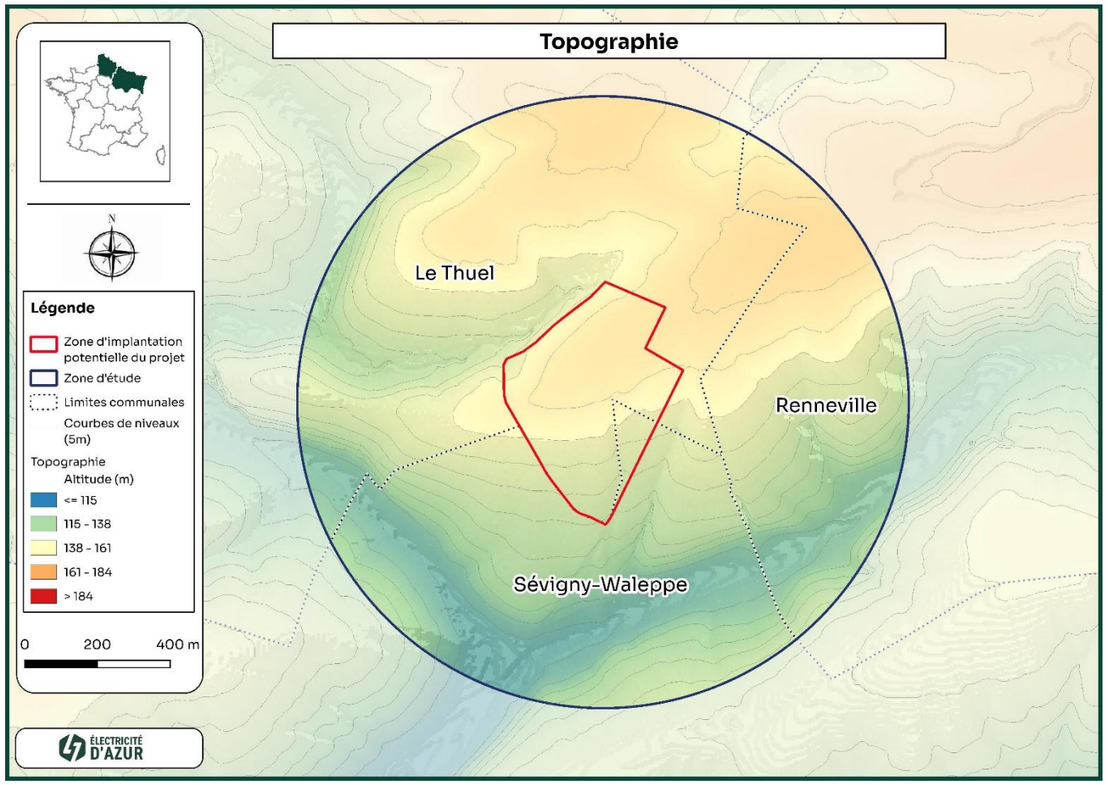


Figure 29 : Topographie du site d'étude (Source : IGN)

La zone d'étude s'inscrit majoritairement dans la région naturelle de la Thiérache, pays de plateaux au vallonnement plus ou moins marqué selon les secteurs. La partie nord de la zone d'étude présente un relief assez marqué avec des altitudes qui tournent autour de 161 et 184 m. En revanche, la partie sud de la ZIP se distingue par un relief plus contrasté, caractérisé par des pentes douces et des zones légèrement vallonnées. L'altitude y est plus variable, oscillant entre 120 et 150 mètres.

9.2.2 Sol et sous-sol

La carte géologique au 1 : 50 000 ème du BRGM a été consultée afin de connaître les formations affleurantes au droit de la ZIP.

D'après cette carte géologique d'EPERNAY, **la zone d'étude serait constituée par les formations géologiques suivantes :**

- **Limons des plateaux du Marlois et du Porcien ainsi que les collines de Thiérache ;**
- **Craie à Micraster decipiens** (Craie de Châlons) **;**
- **Colluvions indifférenciées,** produits d'accumulation continue de matériel local **;**
- **Craie à Micaster leskei** (Craie de Rethel), qui est du craie blanc-gris, très friable, d'aspect marneux, assez riche en grains de glauconie)**.**

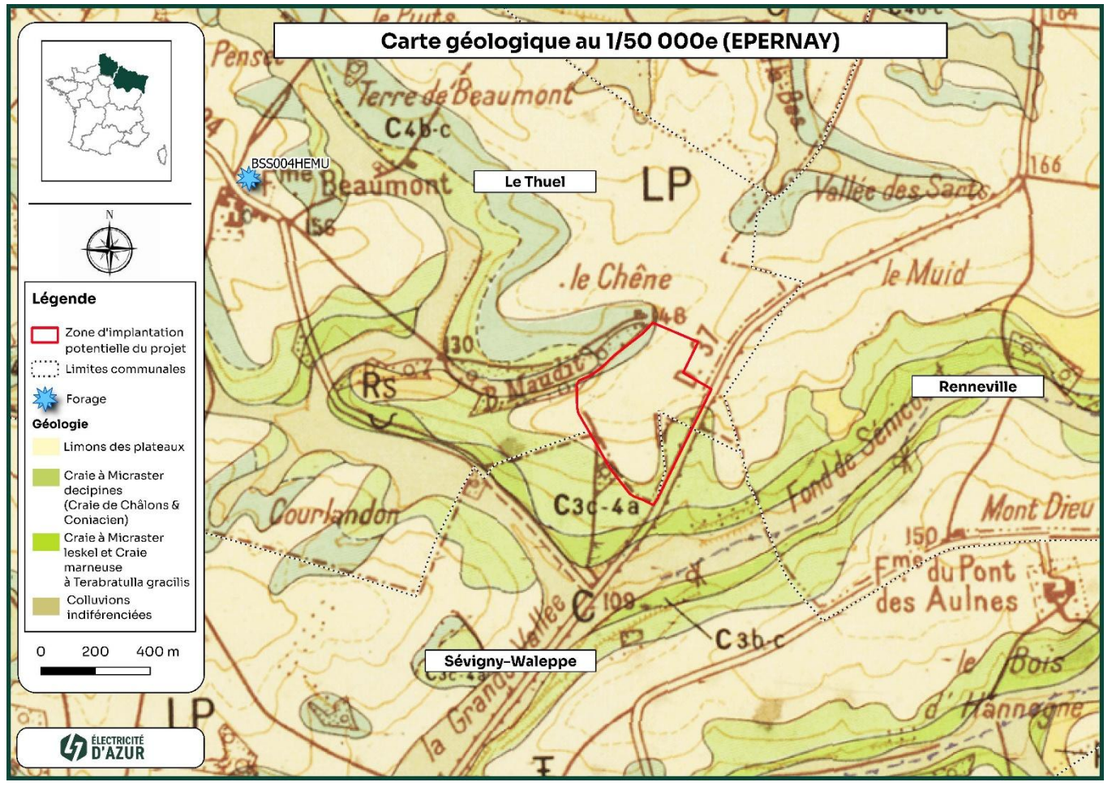
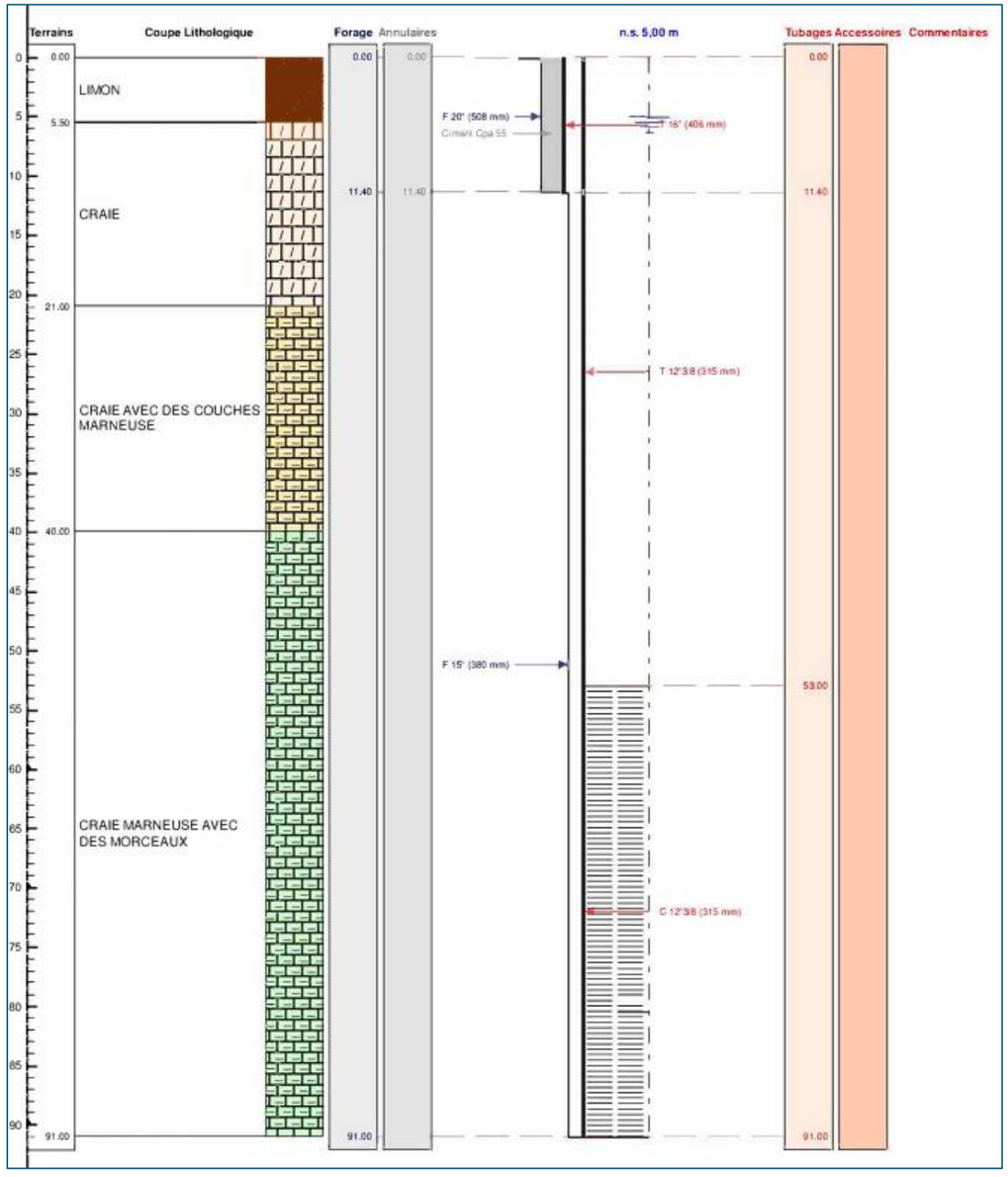


Figure 30 : Carte géologique au 1 :50 000 – EPERNAY (Source : BRGM)

D'après le log géologique d'un forage situé sur la commune de Le Thuel, (considéré comme le plus représentatif en raison sa localisation sur une couche géologique identique à celle observée au niveau de la ZIP), la lithologie suivante a été recensée :

Tableau 11 : Log géologique numérisa : BSS004HEMU (Source : BRGM)



Le log géologique ci-dessus présente de sols limoneux, constitués de lœss argileux d'environ 5,5 mètres d'épaisseur. Ces sols sont reconnus pour leur fertilité.

9.2.3 Synthèse des impacts potentiels et mesures

➢ **Tableau de synthèse des impacts bruts**

Tableau 12 : Synthèse des impacts et mesures associées – Topographie (Source : Electricité d'Azur)

THEME	PHASE	Impacts bruts	Niveau
TOPOGRAPHIE, SOL ET SOUS-SOL	Chantier	La phase chantier pourrait générer des effets de tassement, de remaniement, de déstabilisation et de modification de la structure géologique du sol. Ces effets pourraient diminuer le potentiel agricole des parcelles. Les principales zones sensibles se trouveront au niveau des pistes, des tranchées pour l'enterrement des lignes électriques et des pieux battus. L'objectif sera d'éviter les larges mouvements de terre, de viser un bilan déblais/remblais le plus équilibré possible et de mettre en place un plan de circulation des engins de chantier dans le but de minimiser l'impact sur les sols et d'assurer la sécurité des opérations.	**Modérée**
	Exploitation	La topographie sera modifiée à la marge après la réalisation des travaux. L'implantation des panneaux sera réalisée en suivant les lignes topographiques. Les couches superficielles et profondes seront affectées localement par le projet, au niveau des pieux et de la mise en place du réseau électrique interne. Les études géotechniques ultérieures permettront d'adapter les caractéristiques du projet, en intégrant les prescriptions constructives de portance et de stabilité des sols argileux.	**Négligeable**

➢ **Mesures associées**

❖ En phase chantier

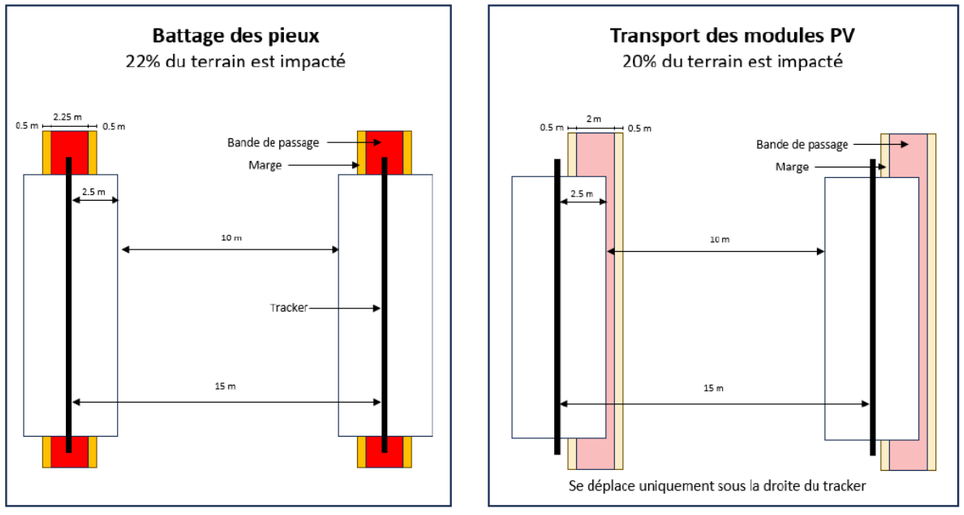
E	R	C	A	**Mesure d'évitement – ME01– Réduction des emprises au strict nécessaire et adaptation des modalités de circulation des engins de chantier**
Thématique concernée				Topographie, sol et sous-sol
Phase				Phase chantier
Description de la mesure				

L'emprise physique du chantier sera réduite au strict nécessaire.

Dans un premier temps, la réalisation d'une cartographie permettra une délimitation des zones sensibles. Les milieux écologiquement sensibles seront évités (zones humides, cours d'eau, boisements,…).

La base vie, les zones de stockages des matériaux et les aires de retournement seront positionnés de façon à réduire les emprises du chantier au maximum. La circulation et le stockage en dehors de ces zones sera interdit.

Les techniques de chantier "léger" seront favorisées, réduisant les besoins d'emprise fixe. L'utilisation d'engins à faible pression au sol sera favorisée, afin de ne pas déstabiliser les propriétés et qualités agronomiques du sol. Les engins les plus lourds (engins de battage des structures et de transport des équipements) ne pourront rouler que selon le schéma suivant :



Les accès existants seront privilégiés (routes, pistes, chemins carrossables…).

La remise en état du site sera obligatoire après la réalisation des travaux (démontage du matériel, replantation et restitution du sol…).

E	R	C	A	**Mesure de réduction – MR06 – Gestion des terres**
Thématique concernée				Topographie, sol et sous-sol
Phase				Phase chantier
Description de la mesure				

Avant le démarrage du chantier, des semis pérennes seront implantés afin de favoriser le développement d'un système racinaire solide.

Les opérations de déblai et de remblai seront strictement limitées à ce qui est nécessaire. Lorsqu'elles seront inévitables, elles feront l'objet d'une gestion raisonnée.

Dans la mesure du possible, les matériaux seront réemployés sur site afin d'optimiser leur gestion. La terre végétale, quant à elle, sera systématiquement stockée puis remise en place en fin de travaux.

Toutefois, les terres et/ou matériaux non réutilisables seront, selon la qualité identifiée, envoyés en dépôt ou acheminés vers des centres de traitement. Le transport s'effectuera par voie routière. L'optimisation du stockage des matériaux entre les différentes phases de chantier est à étudier.

De plus, pour les remblais, le réemploi de matériaux issus de chantiers connexes pourra être privilégié (chantiers proches excédentaires ou zones d'emprunts).

Des mesures seront appliquées quant au repérage et balisage des itinéraires et des mesures seront prises pour limiter les salissures de chaussées (nettoyage régulier, bâches de couverture sur les camions, arrosage pour éviter l'envol des poussières, etc.).

A défaut, un approvisionnement limitant les distances de transport sera privilégié, limitant ainsi au maximum les distances entre le chantier et les sites d'approvisionnement, afin de minimiser les impacts sur les riverains de l'itinéraire de transfert, le bilan énergétique du transport, son coût, etc… L'organisation des travaux, notamment l'approvisionnement en matériaux et l'enlèvement des déblais, sera programmée de façon à limiter l'importance des dépôts temporaires de matériaux et de déblais.

Les sites occupés par les emprises de chantier seront nettoyés et remis dans leur état initial à l'issue des travaux.

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR07– Choix de la période de travaux pour la stabilité des sols
Thématique concernée				Topographie, sol et sous-sol et Risques naturels
Phase				Phase chantier

Description de la mesure

Le calendrier des travaux sera déterminé de façon à minimiser les impacts sur la structure et la stabilité des sols et ainsi réduire les risques de compactage excessif des sols, ruissellement, érosion, sédimentation et déstructuration du sol (perte de porosité, altération de la capacité de régénération naturelle). Par ailleurs, le calendrier du chantier visera à limiter son impact sur l'activité agricole.

Au vu des matériaux fins et très sensibles à l'eau, les travaux seront préférentiellement effectués en période météorologique favorable :

- En hiver, la saturation hydrique des sols est plus importante, ils sont donc plus fragiles. Les travaux pourraient générer des effets de tassement plus importants ;
- Au printemps, les épisodes pluvieux sont plus fréquents, entrainant des ruissellements importants, des phénomènes d'érosion et transport de sédiments ;
- Lors des périodes de dégel / post crue, la structure du sol peut être affaiblie et les sols plus instables.

Les périodes sèches et stables seront privilégiées et les périodes humides évitées.

Une analyse du type de sol permettra de définir la sensibilité pédologique du site et d'adapter le calendrier des travaux en conséquence.

Localisation géographique / illustration de la mesure

Photographie illustrant des phénomène d'érosion ravine sur sol récemment décapé :



Photographie illustrant des phénomène d'érosion Formation de rigoles sur une surface récemment décapée :



Source : Guide technique "Protection des milieux aquatiques en phase chantier", AFB, 2018

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR04 – L'ensemble des intervenants sur le chantier respectera la Charte «Chantier Vert » et cahier des charges environnemental et sera suivi par un coordinateur environnemental
Thématique concernée				Climat, Gestion des déchets, Topographie sol et sous-sol
Phase				Chantier

Description de la mesure

Un cahier des prescriptions de chantier à faible impact sera réalisé. Une pénalité sera appliquée aux entreprises intervenants sur le chantier .en cas de non-respect de la charte.

(Cf. détail de la mesure -9.1)

E	R	C	A	**Mesure de réduction – MR08– Réalisation d'études géotechniques préalables aux travaux**
Thématique concernée				Topographie, sol et sous-sol et Risques naturels
Phase				Phase avant chantier

Description de la mesure

Afin d'assurer la stabilité des ouvrages, des études géotechniques seront réalisées en amont de la réalisation des travaux. Elles préciseront notamment les mesures de construction qui permettront de réduire la vulnérabilité du projet face aux risques.

Ces études viseront à :

- Identifier la nature et la stabilité des sols (stratigraphie, tassement, portance) ;
- Localiser les zones à risques (plus particulièrement l'aléa retrait gonflement des argiles, le risque de mouvements de terrain, le risque d'inondation) ;
- Déterminer les interactions possibles entre les travaux et les couches géologiques ou hydrogéologiques ;
- Adapter le projet technique (préconisation sur le choix des fondations, structures, technique de terrassement, mesures de protection du sol, adaptation aux risques et aléas géotechniques préalablement mis en évidence).

L'ensemble des dispositions constructives seront intégrées au projet.

Une vérification de la prise en compte des recommandations réalisées par le bureau d'étude spécialiste sera réalisée.

E	R	C	A	**Mesure de réduction – MR09– Remise en état du site après le chantier**
Thématique concernée				Topographie, sol et sous-sol
Phase				Phase post-chantier

Description de la mesure

A la fin des travaux, le site sera remis en état et restauré au plus proche de son état initial en réparant les altération physiques et écologiques causées par les travaux, afin de :

- Favoriser la régénération naturelle des milieux (sol, végétation, habitats) ;
- Réduire les risques d'érosion ;
- Assurer l'intégration paysagère du projet en phase exploitation ;
- Optimiser le retour rapide à un potentiel agricole équivalent à celui avant-projet.

La remise en état prévoit :

- Le démontage de la base vie, remise en état des pistes d'accès et zones de stockage ;
- Evacuation des matériaux ;
- Réhabilitation des sols (décompactage, remise en place des couches de terre végétale) ;
- Revégétalisation du site ;
- Vérification de la conformité.

❖ En phase exploitation

Les impacts du projet en phase d'exploitation étant considérés comme négligeable sur la topographie, le sols et le sous-sol, aucune mesure ne semble nécessaire.

9.3 RESSOURCE EN EAU

9.3.1 Documents de gestion de la ressource en eau

❖ Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2022 – 2027

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) oblige les États membres à recenser les bassins hydrographiques qui se trouvent sur leur territoire national et à prendre les dispositions administratives appropriées pour y appliquer les règles qu'elle prévoit. Ces bassins hydrographiques doivent être rattachés à des districts hydrographiques, sur lesquels des plans de gestion doivent être élaborés tous les six ans. La directive détaille les informations qui doivent y figurer. En France, ces plans de gestion sont dénommés **« Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux » (SDAGE).**

Le SDAGE est ensuite élaboré et, conformément à la DCE, il :

-Fixe des objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque masse d'eau du bassin ;

-Définit les orientations pour répondre aux enjeux du bassin ;

-Décline ces orientations en dispositions, afin de permettre d'atteindre les objectifs fixés.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures (PDM), application opérationnelle du SDAGE, qui identifie les principales actions à conduire pour atteindre les objectifs fixés.

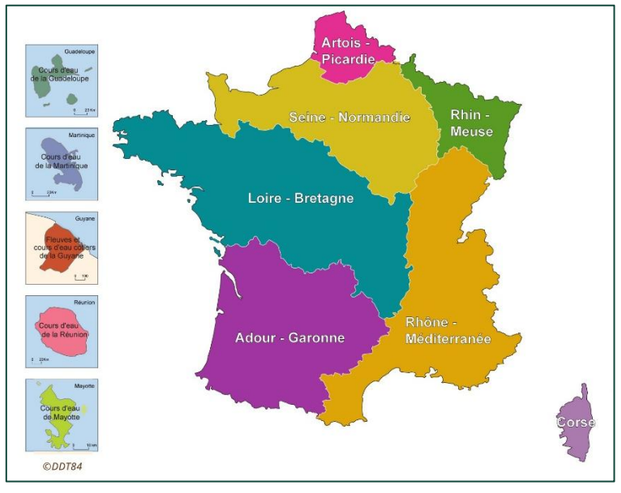


Figure 31 : Cartographie des bassins hydrographiques français (Source : DDT)

Le site d'étude est concerné par le SDAGE 2022-2027 de Seine-Normandie approuvé depuis le 6 avril 2022.
Le document comprend 5 orientations fondamentales (OF) répondant aux grands enjeux du territoire concerné.

Tableau 13 : Correspondance entre les enjeux du bassin et les orientations fondamentales (Source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)

Enjeux du bassin (questions importantes)	**Orientations fondamentales** (OF)
ENJEU 1 - **Pour un territoire sain :** réduire les pollutions et préserver la santé	**OF2 :** Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable **OF3 :** Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles **OF5 :** Protéger et restaurer la mer et le littoral
ENJEU 2 - **Pour un territoire vivant :** faire vivre les rivières, les milieux humides et la biodiversité en lien avec l'eau	**OF1 :** Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée **OF5 :** Protéger et restaurer la mer et le littoral
ENJEU 3 - **Pour un territoire préparé :** anticiper le changement climatique et gérer les inondations et les sécheresses	**OF4 :** Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux changements climatiques
ENJEU 4 – **Pour un littoral protégé :** concilier les activités économiques et la préservation des milieux littoraux et côtiers	**OF5 :** Protéger et restaurer la mer et le littoral
ENJEU 5 - **Pour un territoire solidaire :** renforcer la gouvernance et les solidarités du bassin	Les 5 orientations fondamentales

Le projet devra être compatible avec les orientations et les dispositions du SDAGE.

❖ Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la Loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, le SAGE vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture …) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux. Il est un instrument essentiel de la mise en œuvre de la DCE.

Les communes d'étude ne sont concernées par aucun SAGE.

❖ Contrat de milieu

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente.

La zone d'étude n'est pas concernée par un contrat de milieu.

1.1.1 Eaux souterraines et contexte hydrogéologique

❖ Masses d'eau en présence

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eau souterraine » qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » (article 5 et Annexe II). Ces masses d'eau sont identifiées dans les SDAGE.

La zone d'étude est concernée par les 2 masses d'eau souterraines suivantes (de niveau 2) :

- **Albien-Néocomien captif (FRHG218) ;**
- **Craie de Champagne Nord (FRHG207).**

Selon la DCE, l'état global d'une masse d'eau souterraine est obtenu par le croisement de son état chimique (en relation avec la pollution anthropique) et de son état quantitatif (en relation avec l'impact des prélèvements en eau). L'état d'une masse d'eau souterraine est déterminé par la plus mauvaise valeur de son état quantitatif et de son état chimique. Issu de ce croisement, « l'état global » des masses d'eau souterraines est binaire : soit « bon », soit « médiocre ».

Tableau 14 : Objectifs de bons états des masses d'eau (Source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027)

MASSE D'EAU	OBJECTIF D'ETAT CHIMIQUE			OBJECTIF D'ETAT QUANTITATIF		
	Objectif d'état	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs de recours aux dérogations	Objectif d'état	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motifs de recours aux dérogations
Craie de Champagne Nord (FRHG207)	Objectif moins strict	2027	Faisabilité technique, coûts disproportionnés	Bon état	2015	-
Albien-néocomien captif (FRHG218)	Bon état	Depuis 2015	-	Bon état	Depuis 2015	-

La masse d'eau « Craie de Champagne Nord» présente un bon état quantitatif depuis 2015, mais son objectif de bon état chimique est moins strict et a été repoussé jusqu'en 2027. La masse d'eau « Albien-néocomien captif » détient de bons états chimique et quantitatif depuis 2015.

Le projet ne devra pas détériorer la qualité des nappes d'eau souterraines en présence.

➢ **Formation aquifère**

Un aquifère est une couche de roches perméables comportant une zone saturée en eau, suffisamment conductrice d'eau souterraine pour permettre l'écoulement significatif d'une nappe souterraine et le captage de quantité d'eau appréciable. Les nappes contenues dans les aquifères peuvent être « libres » ou « captives » :

- Lorsque la surface de la nappe d'eau souterraine fluctue librement jusqu'à la surface, cette nappe a un régime libre. Il s'agit de nappes généralement vulnérables car sensibles aux pollutions ;

-Lorsque la nappe est surmontée d'une couche imperméable, elle circule sous pression : elle a un régime dit captif. Il s'agit de nappes généralement peu vulnérables.

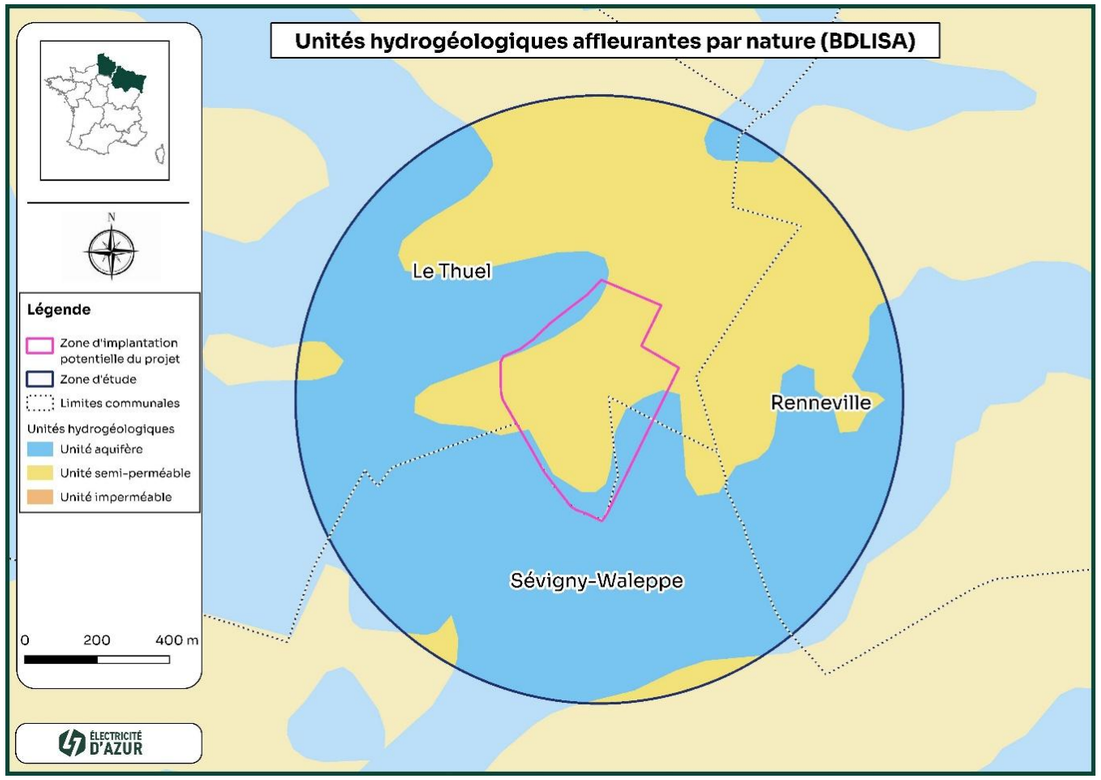


Figure 32 : Unité aquifères au droit du site d'étude (Source : BD LISA)

La zone d'étude est concernée par deux unités hydrogéologiques : une unité aquifère libre et une unité aquifère semi-perméable. Elles sont considérées comme vulnérables aux pollutions.

➢ Nappes en présence et niveau piézométrique

Pour évaluer la quantité d'eau souterraine disponible, il est essentiel de mesurer le niveau piézométrique, c'est-à-dire la profondeur de la surface de la nappe. Le niveau piézométrique, exprimé en mètres par rapport au sol ou en mètres NGF (altitude mer), reflète directement la surface de la nappe.

Deux nappes souterraines ont été identifiées sous l'emprise du site projeté : la nappe de la Craie de Champagne Nord et la nappe captive de l'Albien-Néocomien. Le niveau piézométrique de ces deux masses d'eau souterraines est représenté ci-après.

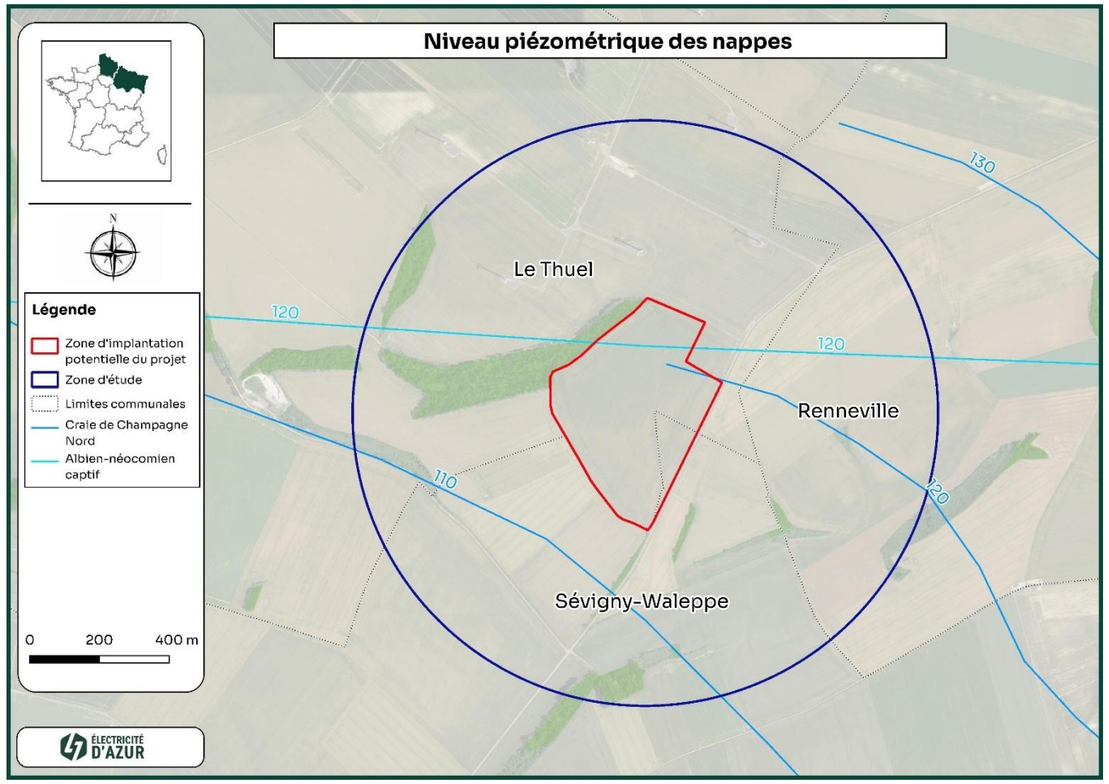


Figure 33 : Niveau piézométrique des nappes souterraines (Source : BD LISA, BRGM)

D'après la carte piézométrique, la cote de la nappe captive de l'Albien-néocomien au droit du site est d'environ 120 m NGF, tandis que celle de la masse d'eau souterraine de la Craie de Champagne Nord varie entre 110 et 130 m NGF. L'altitude moyenne du terrain naturel sur l'emprise du projet est d'environ 150 m, et les pieux de fixation des structures agrivoltaïques, pouvant atteindre 6 m de profondeur, présentent ainsi une cote en fond de pieu de 144 m NGF. Cela assure une marge minimale de 14 m par rapport au niveau le plus haut de la nappe (130 m NGF), excluant tout risque d'incidence sur sa qualité ou sa quantité. Des mesures de prévention, telles que des procédures strictes pour les travaux de terrassement, seront néanmoins mises en œuvre pour garantir la protection de la ressource en eau..

➢ Vulnérabilité de la nappe

L'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR) est un indicateur spatial créé par le BRGM pour réaliser des cartes régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses. Il traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface.

La densité de drainage est un indicateur révélateur des propriétés des formations géologiques. Un bassin formé de matériaux très perméables aura en général une densité de drainage faible. A l'inverse, un bassin formé de roches imperméables mais meubles et érodables, comme des marnes ou des argiles, va souvent présenter une densité de drainage élevée.

Les zones de forte infiltration sont les plus vulnérables au risque de pollution des eaux souterraines par la surface.

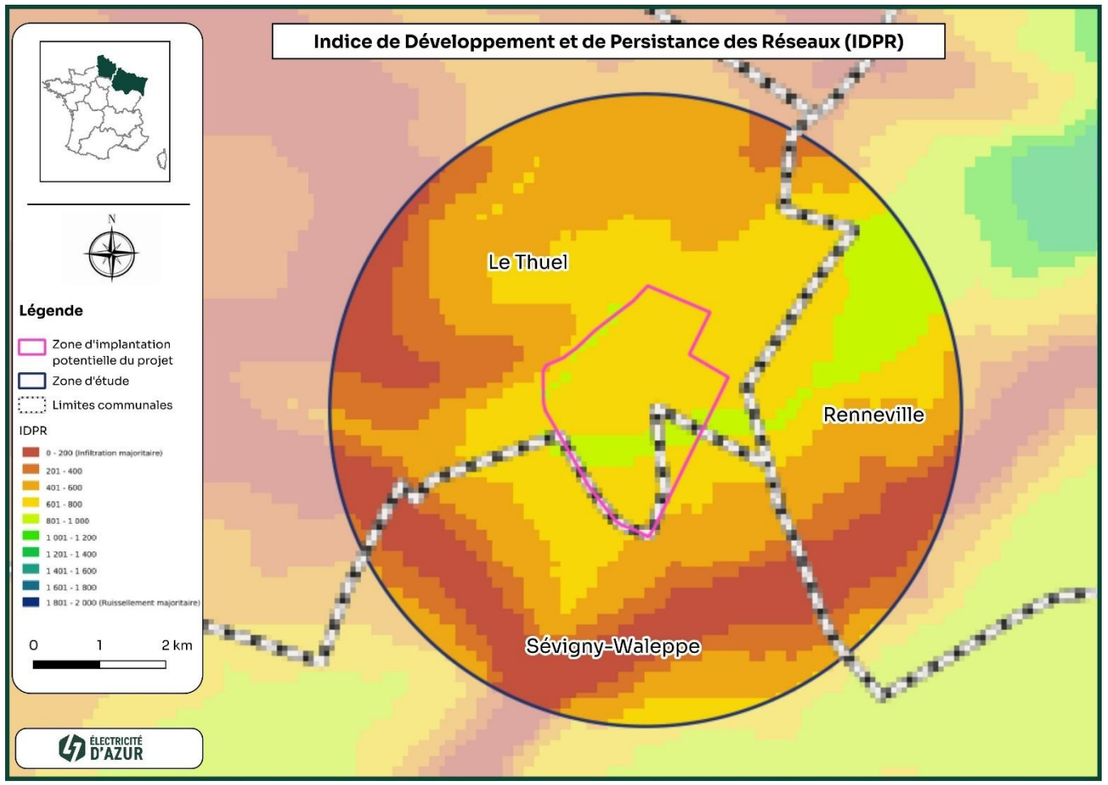


Figure 34 : Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (Source : BRGM)

Globalement, les nappes en présence présentent une vulnérabilité modérée. L'infiltration est majoritaire par rapport au ruissellement de surface. L'écoulement de l'eau s'effectue en surface, en suivant les lignes de pente du terrain naturel, sans pour autant engendrer la formation d'un réseau hydrographique visible ou pérenne.

9.3.2 Eaux superficielles et zones humides

Se situant aux abords de la vallée de l'Aisne, la zone d'étude est traversée par le Fond de Sénicourt, cours d'eau assurant le drainage de la commune de Renneville.

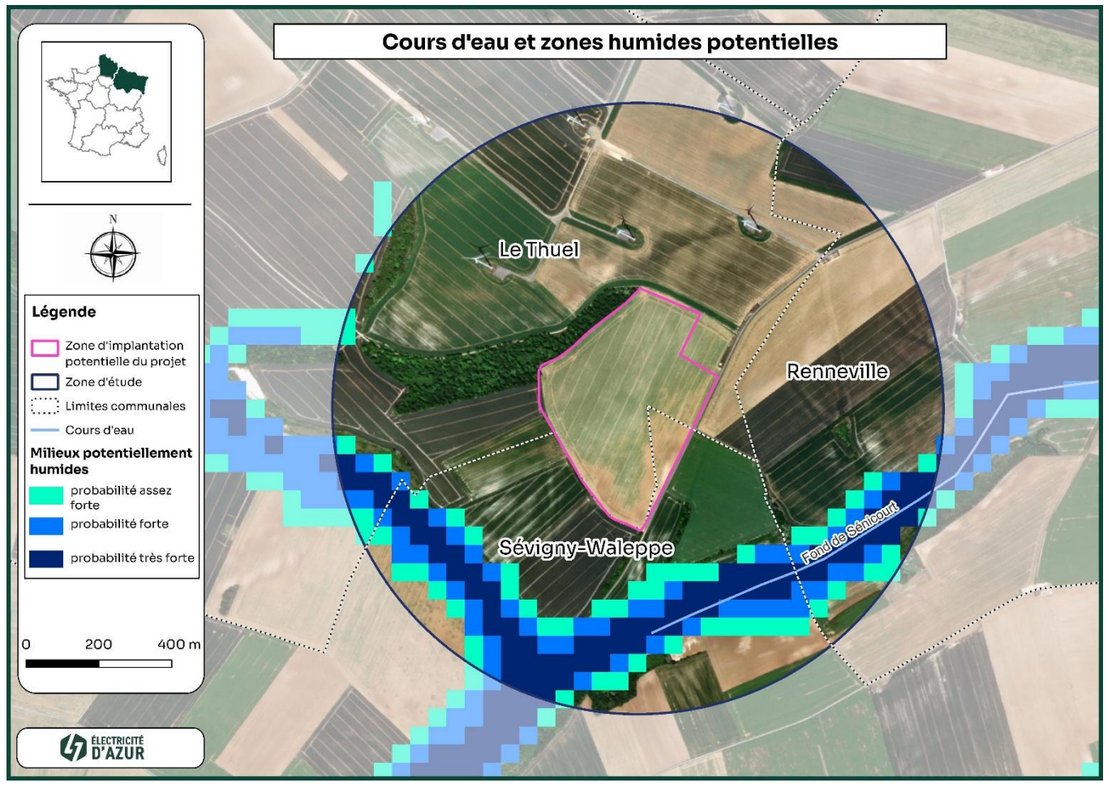


Figure 35 : Eaux superficielles et zones humides (Source : BRGM)

Aucun cours d'eau, ni permanent ni temporaire, n'est situé au droit de l'emprise projet. De plus, aucun milieu humide potentiel n'est localisé au droit de la ZIP. Toutefois, en raison de leur proximité relative, le cours d'eau et les zones humides potentielles sont localisés au Sud de la ZIP peuvent être considérés comme sensibles à d'éventuels transferts de polluants en provenance du site.

9.3.3 Usage de l'eau

Les captages d'eau potable en nappe souterraine sont constitués par des forages, des puits ou des sources. Conformément à la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (article L-1321-2 du Code de la santé public), tout captage d'eau utilisé pour l'alimentation en eau potable fait l'objet d'un périmètre de protection. Selon l'article L.20, cette protection se décline en trois périmètres : périmètres de protection immédiate (PPI), périmètres de protection rapprochée (PPR) et périmètres de protection éloignée (PPE). La description et la localisation de ces périmètres sont rendues officielles par un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

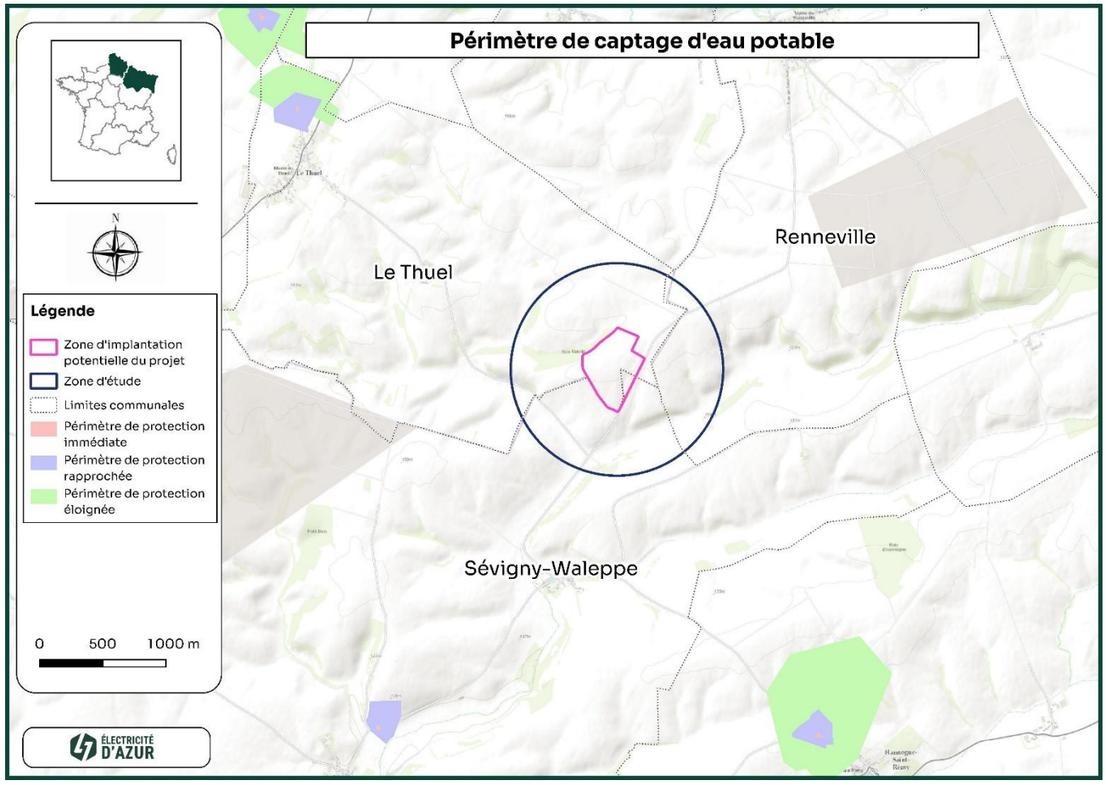


Figure 36 : Localisation des périmètres de captage d'eau potable (Source : BRGM)

D'après les données obtenues auprès de l'ARS, le projet agrivoltaïque n'est pas localisé dans un périmètre de protection d'un captage AEP. Les captages d'eau les plus proches sont les captages situés à environ 3,3 km au droit des communes de Le Thuel, Sévigny-Waleppe et Hannogne-Saint-Rémy. Au vu de leur distance, ils sont considérés comme non vulnérables à une éventuelle pollution en provenance du site.

9.3.4 Synthèse des impacts potentiels et mesures

➢ **Tableau de synthèse des impacts bruts**

Tableau 15 : Synthèse des impacts et mesures associées – Ressource en eau (Source : Electricité d'Azur)

THEME		PHASE	Impacts bruts	Niveau
RESSOURCE EN EAU	Qualité des eaux souterraines et superficielles	Chantier	Au cours des travaux, le principal risque accidentel identifié est le déversement à la surface du sol de substances dommageables pour l'environnement (hydrocarbures et huiles notamment). Les impacts principaux concernent le risque d'atteinte du toit de la nappe phréatique et de pollution accidentelle de celle-ci et le risque de pollution accidentelle par ruissellement vers les eaux de superficielles. Les interventions sont en premier lieu susceptibles de générer un risque de pollution des nappes, un risque de colmatage des horizons superficiels par l'entraînement de particules fines issues du lessivage des sols mis à nu ou de tassement lié à la circulation des engins de chantier.	**Modérée**
		Exploitation	Les activités pressenties au sein du site ne sont a priori pas de nature à générer des pollutions particulières vis-à-vis des sols du site. Seules les phases de maintenance des installations et de nettoyage des panneaux sont considérées comme sensibles.	**Faible**
	Quantité des eaux souterraines et superficielles	Chantier	Les phases de travaux peuvent générer des besoins en eau, essentiellement liés à l'arrosage des terres mises à nues pour limiter l'envol de poussières et assurer un meilleur compactage, mais aussi pour alimenter les aires de nettoyage. Aucun prélèvement dans la nappe d'eau souterraine ne sera réalisé.	**Faible**
		Exploitation	Le projet aura peu d'incidence sur la ressource d'un point de vue de la quantité.	**Négligeable**

	Imperméabilisation des sols et gestion des eaux pluviales	Chantier	Le passage répété des engins sur des secteurs non artificialisés est de nature à entraîner un tassement des sols, et indirectement, leur imperméabilisation. Pendant la phase travaux, les épisodes pluvieux sont susceptibles d'entraîner d'importantes quantités de matière en suspension, issues du ravinement des sols mis à nu, dans les réseaux d'assainissement, sur le réseau de voirie et dans les cours d'eau du fait de la circulation des engins de travaux.	**Faible**
		Exploitation	Le projet entraînera une augmentation négligeable des surfaces imperméables. Le principe d'écoulement des eaux de surface ne sera pas modifié. La recharge de l'aquifère sera toujours assurée, les panneaux solaires n'entraveront pas l'infiltration des eaux météoriques. En effet, l'eau ruissellera sur les panneaux solaires puis sur le sol.	**Négligeable**
	Gestion des eaux	Chantier	Les chantiers nécessiteront le recours à une alimentation en eau pour les besoins matériels.	**Faible**
		Exploitation	Le projet pourrait entrainer des besoins en eau pour le nettoyage des panneaux.	**Faible**

➢ **Mesures associées**

❖ En phase chantier

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR10– Gestion des pollutions
Thématique concernée				Sol et sous-sol, Ressource en eau
Phase				Phase chantier

Description de la mesure

Toutes les mesures concernant les éventuelles pollutions seront prises :

- Gestion des aires de chantier potentiellement polluantes : Afin de limiter tout transfert de polluant vers la nappe, les travaux seront réalisés par temps sec et interrompus en cas de fortes précipitations (supérieures à 50 mm/jour) ;
- Gestion des eaux issues de la zone de chantier et des produits polluants : Les eaux usées des bases-vie seront traitées dans une fosse étanche régulièrement vidangée par un organisme compétent ;
- Mise en place d'un système de filtration en aval des zones d'intervention pour limiter la circulation d'éventuelles pollutions, les surfaces concernées par la base-vie et les aires de stockage/travaux du projet seront doublées d'une géomembrane et d'un fossé périphérique permettant de récolter les eaux de ruissellement. Les eaux collectées seront acheminées dans un séparateur à hydrocarbures avant rejet dans le milieu naturel selon les normes en vigueur ;
- Gestion des pollutions accidentelles : Toute pollution au droit de ces surfaces devra être immédiatement signalée et traitée. Les éléments contaminées seront retirées et acheminées en centre agréé. Des prélèvements d'échantillons autour de la pollution seront réalisés afin d'attester de l'efficacité des travaux de dépollution ;
- Protection des sols : Les sols décapés devront être protégés (géotextile, paillage par mulch) dès que cela est possible ;
- Gestion des déchets du chantier : Les déchets du chantier ne seront pas brulés. Ils seront triés, stockés dans les contenants étanches puis évacués vers les filières autorisées ;

Autant que possible, le ravitaillement des engins de chantier se fera en dehors du site, sur des surfaces imperméabilisées.

Des kits anti-pollution seront prévus. Le ravitaillement des engins sera accompagné du déploiement d'un système de rétention souple.

Illustration de la mesure

Exemple d'aire de stockage pour matériaux polluants :



Exemple de kit anti-pollution isolé du sol :



Exemple de piège à sédiment, qui pourrait être mis en œuvre si nécessaire :



Piège à sédiments avec berges végétalisées.



Piège à sédiments positionné en bas de pente avec fosse de récupération des écoulements.

Source : Guide technique "Protection des milieux aquatiques en phase chantier", AFB, 2018

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR11– Gestion des hydrocarbures
Thématique concernée				Sol et sous-sol, Ressource en eau
Phase				Phase chantier

Description de la mesure

Au cours des travaux, le principal risque accidentel identifié est le déversement à la surface du sol de substances dommageables pour l'environnement (hydrocarbures et huiles notamment). Les mesures permettant de réduire, voire supprimer ce risque sont les suivantes :

- L'entreprise ne procèdera pas au stockage d'hydrocarbures. En cas de stationnement prolongé, les des engins possédant un réservoir seront placés sur une bâche de rétention ;
- Le remplissage des réservoirs de l'ensemble des engins utiles aux travaux devra être réalisé en dehors des périmètres de protection afin de limiter tout risque de pollution ;
- Les huiles utilisées seront autant que possible biodégradables ;
- Au regard du nombre de panneaux à installer et de pieux à battre, il est préconisé d'associer aux machines de forage des bâches de rétention pour récolter les huiles en cas d'avarie ou de fuites ;
- Le bon état des engins utilisés sur site devra être vérifié préalablement à l'intervention ; une attention particulière sera apportée à l'état des circuits hydrauliques pouvant être vecteur de pollution en cas de fuite ;
- Pour éviter de mettre en place des couches de sablons peu perméables autour des gaines électriques de raccordement, les câbles électriques seront installés via enterrabilité directe. Cela évitera le drainage des eaux de pluie et permettra l'infiltration des eaux. La profondeur de ces câbles devra être suffisante pour faire perdurer une activité agricole sur le site. De même, cela évitera les raccords entre câbles et donc la mise en place de regards de visite. De même, cela peut réduire le risque accidentel en phase travaux.

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR12– Préservation de la ressource en eau
Thématique concernée				Sol et sous-sol, Ressource en eau
Phase				Phase chantier

Description de la mesure

Toute activité susceptible d'altérer la qualité des eaux sera interdite. Le dépôt d'ordure, détritus, déchets agricoles ou matériaux de démolition ne sera pas autorisé sur l'emprise projet.

Aucune modification du système de gestion des eaux pluviales ne sera réalisé, l'ensemble des fossés bordant les routes et chemins situés à proximité du site seront maintenus. Aucun prélèvement dans la nappe d'eau souterraine et aucune dérivation des eaux ne sera réalisé dans le cadre du projet. Aucun réseau de drainage n'est connu.

De plus, les fondations type trackers en mono-pieux permettent de diminuer le risque d'accident et de déversement accidentel dans la nappe d'eau souterraine lors des travaux, du fait du nombre plus réduit de pieux.

La réalisation des pistes légères et chemins d'exploitation internes au projet devrait avoir une faible incidence quantitative sur la ressource si les travaux comprennent un décapage très superficiel du terrain naturel et la mise en œuvre de matériaux inertes sur un géotextile perméable. En effet les pistes non revêtues de matériaux de type bitumineux ne constituent pas une surface imperméable, ce qui permet un maintien de l'infiltration des eaux. Les pistes présentant tout de même un matériau différent du terrain naturel pourraient mener à un réarrangement dans la répartition de l'infiltration, mais étant donné la surface concernée, ce réarrangement reste mineur et n'impacte pas la recharge de l'aquifère.

Les travaux très superficiels (mise en place de clôtures par exemple) ne devraient avoir aucune incidence quantitative sur la ressource.

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR13– Procédure à suivre en cas de pollution accidentelle
Thématique concernée				Sol et sous-sol, Ressource en eau
Phase				Phase chantier

Description de la mesure

Il sera établi une procédure permettant la mise en place de mesures particulières lors d'une pollution accidentelle qui respectera à minima les points suivants :

- Déclaration de la pollution à l'ARS ;
- Traitement de la pollution : retrait des terres impactées avec prélèvements d'échantillons en fond de fouille afin d'attester de l'efficacité des travaux de dépollution ;
- Une fois les travaux finis et les installations en place, il s'agira de s'assurer de l'étanchéité parfaite de tout stockage ou canalisation.

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR14– Echanges avec les différents concessionnaires
Thématique concernée				Topographie, sol et sous-sol, risque, ressource en eau
Phase				Phase conception

Description de la mesure

Les équipes de maîtrise d'œuvre engageront préalablement aux travaux des échanges avec les différents concessionnaires et seront tenus de réaliser une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT). Cette DICT a pour objet d'indiquer aux exploitants de réseaux de la localisation précise des travaux projetés et les techniques de travaux qui seront employées. Celle-ci permet également d'obtenir les informations sur la localisation des réseaux et les recommandations visant à prévenir l'endommagement des réseaux.

Ces dispositions en phase travaux permettent de réduire les risques d'incident sur les réseaux.

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR15– Optimisation des besoins en eau lors de la phase chantier
Thématique concernée				Ressource en eau
Phase				Phase conception

Description de la mesure

Afin d'optimiser les besoins en eau lors de la phase chantier les mesures suivantes seront respectées :

- Employer des engins de nettoyage à haute pression à faible débit pour réduire la consommation d'eau des aires de lavage ;
- Optimiser la fréquence d'arrosage en fonction des précisions météorologiques et éviter d'arroser juste avant la pluie ;
- Employer de l'eau recyclée dès que possible plutôt que de l'eau potable ;
- Prévoir un plan de récupération des eaux de lavage.

❖ En phase exploitation

E	R	C	A	Mesure d'évitement – ME02– Conservation des haies, boisements et éléments isolés
Thématique concernée				Topographie, sol et sous-sol, risque, ressource en eau
Phase				Phase conception

Description de la mesure

Les haies, éléments isolés, bosquets, et boisements présents sur le périmètre du projet seront conservés dans leur intégralité et feront l'objet d'une protection stricte. Cela permettra de maintenir les fonctions écologiques, climatiques et paysagères de ces milieux, tout en limitant l'impact sur la biodiversité.

En effet, leur conservation présente des impacts très positifs sur la ressource en eau à plusieurs niveaux : Filtration naturelle des eaux de ruissellement, réduction du ruissellement et de l'érosion des sols, amélioration de la qualité des eaux , régulation hydrologique locale, réduction de l'évaporation, préservation des milieux humides associés.

De plus, les haies et boisements présentent d'autres multiples intérêts :

- Maintien des corridors écologiques ;
- Valorisation du paysage rural ;
- Régulation du climat local (effet brise-vent, ombrage et limitation du dessèchement, protection physique des cultures…) ;
- Stockage de carbone dans le sol.

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR16– Choix de conception d'un revêtement perméable
Thématique concernée				Topographie, sol et sous-sol, risque, ressource en eau
Phase				Phase conception

Description de la mesure

Les pistes d'accès et de maintenance nécessaires à l'exploitation de la centrale seront conçues avec un revêtement perméable, tel qu'un un matériau stabilisé drainant, en alternative aux revêtements imperméables classiques.

Ce choix permet de :

- Favoriser l'infiltration naturelle des eaux pluviales, réduisant ainsi le ruissellement, l'érosion et les risques d'inondation ;
- Limiter l'imperméabilisation des sols, contribuant à la préservation des fonctions naturelles du sol ;
- Préserver la biodiversité en offrant un milieu favorable à certaines espèces végétales et animales ;
- S'inscrire dans une logique d'aménagement durable, en cohérence avec les objectifs environnementaux du projet.

Cette mesure participe à la réduction de l'impact du projet sur les sols et les eaux, tout en assurant la fonctionnalité opérationnelle des infrastructures internes.

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR17– Choix d'un système d'ombrières agrivoltaïques sur pieux battus pivotables et orientables, ayant un impact moindre sur l'écoulement des eaux
Thématique concernée				Climat, topographie, sol et sous-sol, ressource en eau
Phase				Phase conception

Description de la mesure

Les écoulements des eaux de pluie ne seront pas modifiés dans le cadre du projet. Le système mis en place sera perméable à l'eau d'une part grâce aux interstices présents entre les panneaux et d'autre part grâce à sa faculté à s'effacer en cas de pluie. La structure de panneaux permettra de conserver une surface d'infiltration sensiblement égale à la surface d'origine. Les pieux battus supportant les panneaux ne sont pas de nature à affecter les masses d'eau souterraines présentes sur site (situées à environ 20 m de profondeur par rapport à la surface du sol).

L'espacement des lignes de modules permettra un écoulement intermédiaire des eaux ruisselant sur les panneaux, pour limiter la concentration des écoulements en bas de table.

De plus, le système pivotant sera pilotable et programmable afin de s'orienter automatiquement, permettant de laisser s'écouler les précipitations et de lutter contre les aléas climatiques :

- Le mouvement de rotation des ombrières agrivoltaïques permet une répartition homogène du ruissellement des eaux pluviales, les incidences du projet sur l'écoulement des eaux de pluie est alors faible ;
- Le maintien d'un interstice entre chaque table va permettre de limiter l'effet gouttière et la création de rigole. L'eau s'écoulera de manière homogène entre chaque table. La mise en place de cette mesure permettra de réduire l'altération du milieu en ce qui concerne les apports hydrique et par conséquent leur fonctionnalité.

Les panneaux seront en silicium cristallin (monocristallins ou polycristallins) afin d'éviter la présence de cadmium pouvant présenter un risque pour la qualité des eaux souterraines (en cas d'incendie notamment).

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR18– Optimisation des besoins en eau lors du nettoyage des panneaux
Thématique concernée				Climat
Phase				Phase exploitation

Description de la mesure

Des techniques d'optimisation des besoins en eau pour l'entretien des panneaux seront mises en place. Le nettoyage des panneaux photovoltaïques se fera via :

- Les eaux de pluies ou à l'eau claire ;
- L'utilisation de système de nettoyage à haute efficacité en eau et à faible débit ;
- La réutilisation des eaux de nettoyage via un système de récupération et de filtration (si applicable sur site) ;
- Le nettoyage hors des périodes de forte sécheresse, en accord avec les recommandations locales et restrictions éventuelles ;
- Sans détergents ou produits nocifs pour l'environnement, afin de préserver la qualités des sols et des eaux.

Cette mesure visera à la diminution significative de la consommation en eau, la réduction des risques de pollution des milieux naturels et le maintien des performances énergétiques des panneaux tout en respectant les impératifs environnementaux.

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR19– Maintenance effectuée de façon régulière et après des épisodes pluvieux intenses
Thématique concernée				Climat
Phase				Phase exploitation
Description de la mesure				
Des opérations de maintenance systématiques et renforcées seront planifiées après chaque épisode climatique intense, notamment les fortes pluies, orages, vents violents ou périodes de gel/dégel. Cette mesure vise à limiter les impacts potentiels sur les sols, la végétation, la ressource en eau et les équipements techniques. Les techniciens en charge de l'inspection réaliseront notamment les actions suivants : ▪ Inspection visuelle de la centrale et de ses abords (chemins d'accès, clôture, système de drainage, structure porteuse) ; ▪ Vérification de l'intégrité des panneaux, câblage, onduleurs et ancrages ; ▪ Surveillance des ouvrages et entretien des dispositifs concernés (curage, réparation, remise en état de la végétation) ; ▪ Rédaction d'un rapport d'intervention après chaque évènement, intégré au plan de maintenance. Il est considéré que les panneaux photovoltaïques vieillissants seront remplacés au cours du temps lors des opérations de maintenance. Les panneaux photovoltaïques endommagés ne seront pas stockés sur place. Les opérations de maintenance se réaliseront avec des véhicules légers impliquant un risque de pollution très limité. Les véhicules de maintenance seront munis de kits anti-pollution en nombre suffisant.				

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR20– Bac de rétention du poste de transformation
Thématique concernée				Climat
Phase				Phase exploitation
Description de la mesure				
Les postes de transformation devront disposer d'un bac de rétention d'un volume équivalent à celui de l'huile contenu dans le transformateur. Des visites périodiques devront être réalisées au cours de l'exploitation des parcs agrivoltaïques pour attester de l'absence de fuites au niveau des transformateurs.				

9.4 RISQUES MAJEURS

9.4.1 Risqués liés aux mouvements de terrain

❖ Séisme

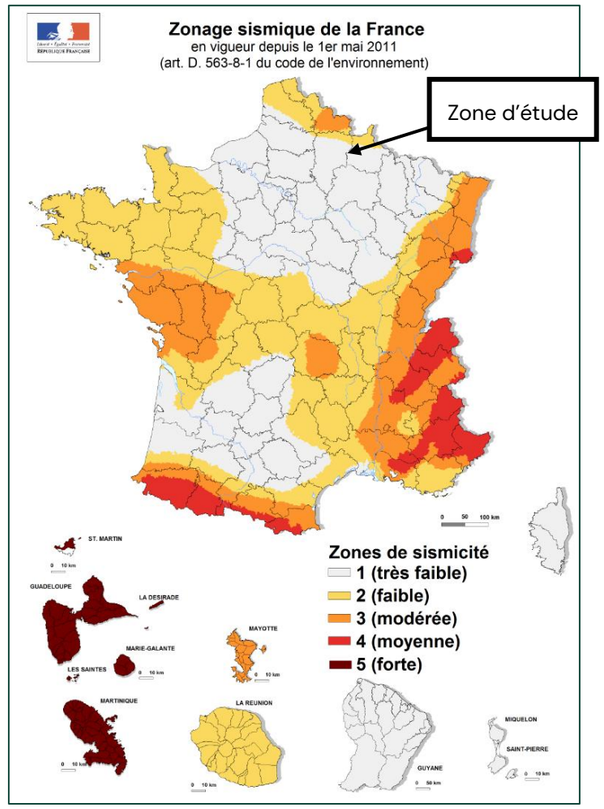


Figure 37 : Zonage sismique (Source : Géorisques)

La zone d'étude est soumise à un risque sismique très faible. Cette zone ne fait l'objet d'aucune mesure préventive.

❖ Cavités souterraines

Les cavités souterraines, qu'elles soient naturelles (comme les grottes et les gouffres) ou artificielles (comme les mines et les carrières), présentent divers risques naturels. Voici un aperçu des principaux dangers associés à ces cavités :effondrement de terrain, inondations, glissements de terrain,...

Aucune cavité souterraine n'est située à proximité de l'emprise projet.

❖ Alea retrait gonflement des argiles

De par leur composition, les sols argileux possèdent la capacité de changer de volume en fonction de la présence d'eau dans le substrat. Ainsi, lorsque la teneur en eau augmente dans un sol argileux, on assiste à une augmentation du volume de ce sol, on parle alors de « gonflement des argiles ». Au contraire, une baisse de la teneur en eau provoquera un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

L'aléa retrait-gonflement est influencé par deux types de paramètres :

- Les paramètres naturels, comme : la géologie ; l'hydrogéologie et la météorologie : les variations de teneur en eau des terrains sont un paramètre essentiel conditionnant l'intensité de ce phénomène. La fluctuation des nappes souterraines due aux précipitations constitue un facteur aggravant ; la végétation : la présence d'arbres ou d'arbustes augmente l'intensité du phénomène, par l'action de pompage par ces végétaux de l'eau contenue dans le sous-sol.
- Les paramètres anthropiques, comme : La modification de l'hydrologie : les variations de la teneur en eau dans les sols.

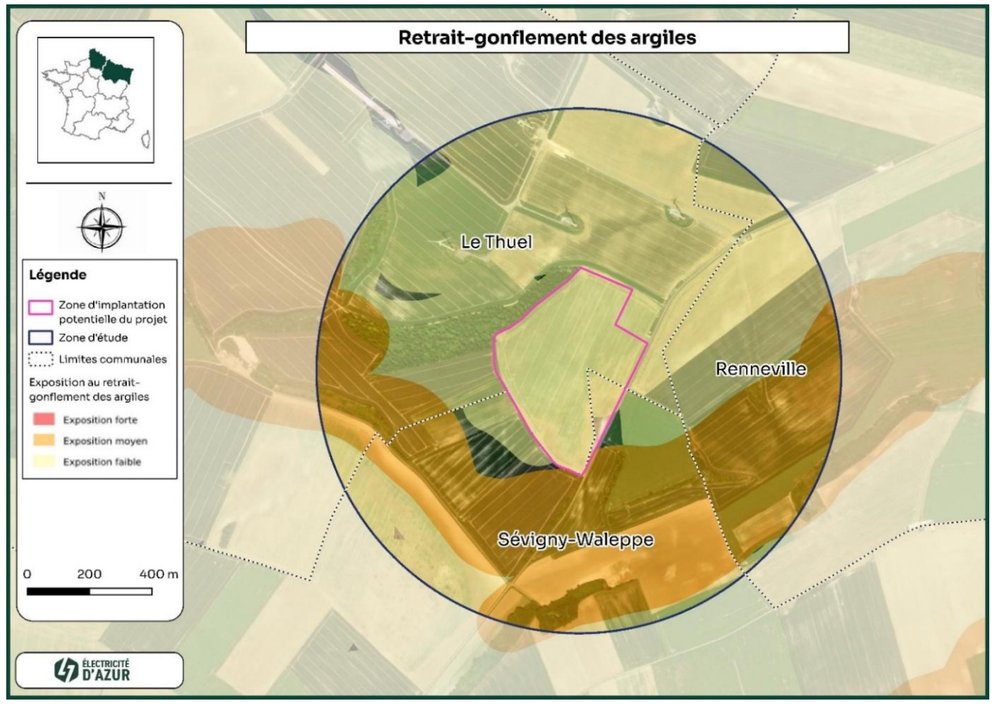


Figure 38 : Risque de retrait-gonflement des argiles (Source : BRGM)

L'emprise projet est concernée par une exposition faible au risque retrait gonflement des argiles. La prise en compte de l'aléa de retrait et gonflement des argiles appelle principalement à une adaptation des techniques constructives, conformément aux réglementations en vigueur. Les études ultérieures préciseront les mesures de construction qui permettront de réduire la vulnérabilité du projet (fondations) à ce risque.

❖ Plan de prévention des risques mouvements de terrain

Les glissements de terrain sont des phénomènes naturels résultant de la déformation, de la rupture et du déplacement du sol sur des épaisseurs plus ou moins importantes. Ils peuvent entraîner des dégâts importants sur les biens, et présentent parfois un danger pour la vie des personnes.

Les communes d'étude ne sont pas concernées par un Plan de Prévention des Risques Mouvements de terrain.

9.4.2 Risques de feu de forêt

Aucun PPR Feu de Forêt n'est présent au droit ou à proximité du site. En revanche, le risque incendie qui touche potentiellement toutes les forêts de France, notamment au printemps lorsque les hautes herbes sèches de la saison précédente sont encore présentes, et en été.

9.4.3 Risques d'inondations

❖ Inondation par ruissellement

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Elle correspond au débordement des eaux hors du lit mineur lors d'une crue.

Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'étude et aucune zone inondable n'est recensée. Aucune des deux communes de la zone d'étude n'est concernée par un Atlas des Zones Inondables (AZI) ou un Plan de Prévention des Risques Inondation.

❖ Inondation par remontée de nappe

Les nappes phréatiques sont dites « libres » lorsqu'aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltre dans le sol et rejoint la nappe.

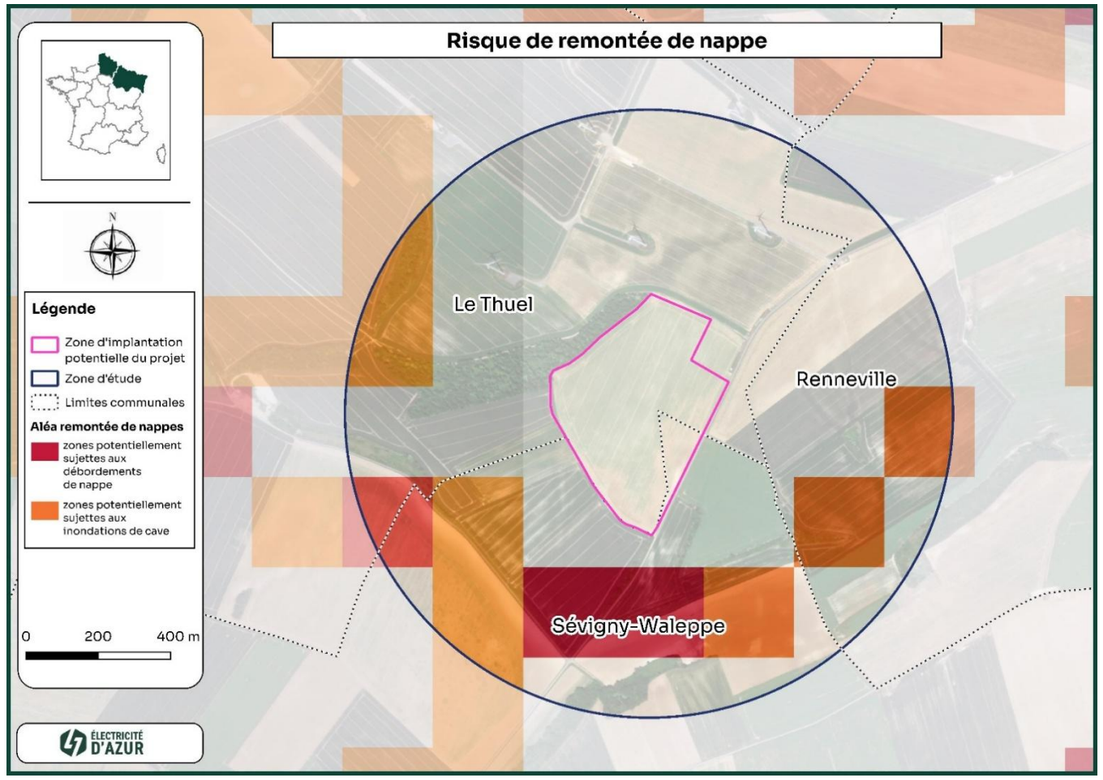


Figure 39 : Risque de remontée de nappe (Source : BRGM)

L'emprise projet n'est pas sujette aux inondations de cave et aux débordements de nappe.

9.4.4 Risques technologiques

Sources : Géorisques (BRGM) ; Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)

La notion de risques technologiques recouvre les risques industriels, nucléaires, ceux liés aux ruptures de barrages et aux transports de matières dangereuses. Le risque est majeur lorsque les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

L'emprise projet n'est pas concerné par des risques technologiques :

-La zone d'étude n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

-Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'est présente sur les communes d'étude.

-Aucun site BASOL ou BASIAS n'est situé au droit du site d'étude.

-Aucun réseau de Transport de Matières Dangereuses à proximité du site.

9.4.5 Synthèse des impacts potentiels et mesures

➢ **Tableau de synthèse des impacts bruts**

Tableau 16 : Synthèse des impacts et mesures associées – Risques majeurs (Source : Electricité d'Azur)

THEME		PHASE	Impacts bruts	Niveau
RISQUES MAJEURS	RISQUES NATURELS	Chantier	La réalisation des travaux impliquera des interventions sur les sols susceptibles de générer un risque de déstabilisation des sols. Le projet est notamment susceptible d'être sujet : o Au gonflement des argiles ; o Aux feu de forêt.	**Faible**
		Exploitation	Le projet pourrait être de nature à accentuer les risques en absence de mesures. L'accident majeur qui pourrait survenir est un incendie qui impliquerait une intervention des pompiers. Les produits utilisés pour lutter contre le feu pourraient compromettre la qualité des eaux.	**Modérée**
	RISQUES TECHNOLOGIQUES	Chantier	Aucune incidence n'a été relevée.	**Négligeable**
		Exploitation	Aucune incidence n'a été relevée.	**Négligeable**

➢ **Mesures associées**

❖ En phase chantier

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR07– Choix de la période de travaux pour la stabilité des sols
Thématique concernée				Risques majeurs, Topographie, Sol et Sous-Sol, Ressource en eau
Phase				Phase chantier
Description de la mesure				
La planification des travaux tiendra compte des conditions météorologiques et de l'état du sol afin de minimiser les dégradations, limiter le tassement, l'érosion ou encore les phénomènes de ruissellement excessifs. Les interventions lourdes (circulations d'engins, implantations des câbles et des structures, terrassement des pistes) seront préférentiellement réalisées hors périodes pluvieuses et épisodes de forte humidité. En cas d'épisode climatique défavorable, les travaux seront reportés.				

❖ En phase exploitation

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR08– Techniques de construction et prescriptions adaptées aux risques et aléas géotechniques mis préalablement en évidence
Thématique concernée				Risques majeurs
Phase				Phase exploitation
Description de la mesure				
L'ensemble des dispositions constructives seront intégrées au projet (maîtrise des rejets d'eau dans le sol pour réduire les variations et les concentrations d'eau, adaptation des fondations de façon à minimiser les désordres). Les études géotechniques ultérieures préciseront les mesures de construction qui permettront de réduire la vulnérabilité du projet face aux risques. Elles permettront d'adapter les caractéristiques des fondations, en intégrant les prescriptions constructives précisées aux caractéristiques précises de portance et de stabilité des sols (plus particulièrement l'aléa retrait gonflement des argiles et le risque de mouvements de terrain).				

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR21– Projet conçu pour permettre la défense incendie et le respect des préconisations du SDIS
Thématique concernée				Risques majeurs
Phase				Phase conception
Description de la mesure				
Pour limiter les risques d'incendie, les terrains seront régulièrement entretenus, les postes de transformation et de livraison devront être résistants à l'incendie et une bande sans végétation doit être prévue aux abords de l'installation pour éviter la propagation de feux. Ces derniers seront éloignés au maximum des zones boisées et accessibles via une piste. Afin de garantir la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement, la conception du projet intègre des dispositifs nécessaires à la défense contre l'incendie, dans la lignée des préconisations du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS), dans le but de faciliter l'intervention en cas d'incendie et limiter les risques de propagation du feu. La lutte incendie se fera au moyen de CO2 ou d'eau sans additifs (PFAS et autres). En cas de départ de feu, les tables photovoltaïques pourront être mise à la verticale afin de créer un effet « coupe-feu ». Après tout incendie, les matériaux brûlés devront être évacués du site en filière adéquate, les sols seront curés puis le fond de fouille sera analysé pour vérifier l'absence d'impact. Une analyse plus approfondie du projet sera réalisée dans le cadre du dépôt du Permis de Construire, des remarques complémentaires pourront être formulées par le SDIS.				

9.5 MILIEU NATUREL

L'étude faune-flore a été réalisée par le bureau d'études ROUTIER ENVIRONNEMENT. Un inventaire écologique a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet agrivoltaïque. L'étude complète est annexée à la présente notice. L'analyse présentée ci-après est une synthèse de l'étude bibliographique reprenant ses principaux enjeux.

9.5.1 Justification de la méthodologie d'inventaires

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque, il est préférable d'identifier les enjeux du site concerné avant la conception finale du projet et la réalisation de travaux. Avec la connaissance des enjeux, le maître d'œuvre peut intégrer les préconisations dans les étapes d'un chantier. Une étude écologique réalisée en amont permet ainsi de mettre en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, voire de compensation.

Il est nécessaire d'adapter les protocoles en fonction de chaque projet, de manière à mettre en évidence les enjeux.

Pour ce projet, le début de la construction du poste source d'Enedis sur le site était prévue en juillet 2025. La construction se poursuit encore en mai 2026. Il a donc été choisi de réaliser deux prospections en juin afin d'être dans la période la plus optimale pour la majorité des taxons étudiés **et avant les travaux du poste source.**

Figure 40 : Calendrier des prospections sur le site d'étude

Dates	Type de prospection
04/06/25	Inventaires faunistiques et floristiques diurnes
17/06/25	Inventaires faunistiques nocturnes
04/06/25 au 09/06/25	Etude acoustique passive des chiroptères

Pour la flore, la plupart des espèces sont en développement végétatif et en floraison lors du mois de juin, permettant un inventaire le plus représentatif possible.

Du côté de l'avifaune, cette période est propice à l'observation de possible nidification sur le site.

Un passage nocturne a été réalisé de manière à étudier l'avifaune nocturne et les amphibiens.

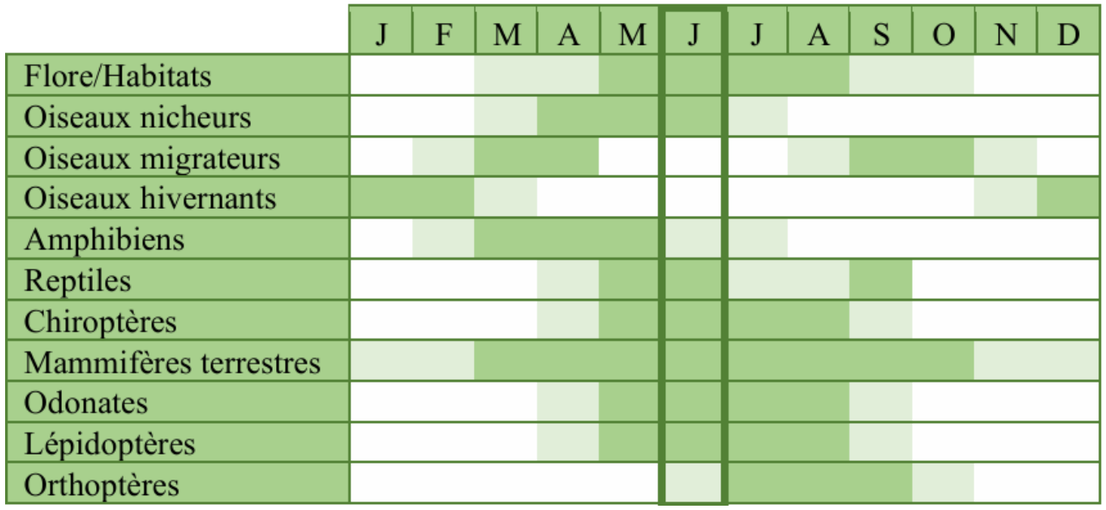
La période de prospection est moins favorable aux amphibiens. Toutefois, le site d'étude ne comporte pas d'habitats propices à ce taxon (mares, fossés).

La période estivale est propice à l'observation des chiroptères. Une recherche active d'individus a été réalisée durant le passage nocturne. Une étude acoustique passive des chiroptères a été également effectuée.

La période de prospection est propice à l'observation de reptiles. En effet, au mois de juin, les reptiles sont actifs et ainsi plus facilement observables.

Le mois de juin fait partie de la période principale d'activité des odonates et des lépidoptères. Cependant cette période est le début de l'activité des orthoptères.

Figure 41 : Périodes d'observation préconisées pour l'observation de la faune et la flore



9.5.2 Justification du choix du site

Le site se trouve dans un contexte principalement agricole avec quelques boisements à proximité.

Dans un rayon de 10 km, il y a deux zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine. Aucun ne se trouve à proximité du site. Le zonage le plus proche est une ZNIEFF de type I qui se situe à 8,1 km du projet. Il s'agit des « Pelouses et Bosquets du fond de Creruelle et de la Vallée de Bury à Banogne-Recouvrance » (210009351).

Les cours d'eau les plus proches sont : le cours d'eau de « La Serre » à 5 km et le cours d'eau « Le Huitout » à 2 km du projet.

Le SRADDET Hauts-de-France met en évidence trois corridors biologiques et réservoirs de biodiversité autour de la commune de Le Thuel :

- Un corridor multitrame au nord, allant de Dercy à Montcornet, suivant le cours d'eau de « La Serre » (5 km) ;
- Un corridor fluvial au nord avec le cours d'eau « Le Huitout » (2 km) ;
- Un réservoir de biodiversité de la trame verte au sud-ouest, avec des habitats forestiers à partir de la commune de Lappion (9 km).

Ainsi, il apparaît que le site du projet est situé en dehors de tout réservoir de biodiversité, de corridors principaux et de zones à enjeux reconnues. Cela indique qu'à grande échelle, le projet ne constitue pas une atteinte à la continuité écologique et celles-ci sont relativement fragmentées.

9.5.3 Identification des aires d'étude

- **Aire d'étude immédiate**

Une aire d'étude immédiate intégrant l'emprise des parcelles retenues pour le projet et quelques parcelles limitrophes a été définie (Figure 3). Cette zone correspond à la surface susceptible d'être la plus affectée par le projet. Les relevés floristiques et faunistiques ont été menés sur cette zone, couvrant une surface de près de 41,5 ha.

- **Aire d'étude rapprochée**

Les milieux en périphériques de cette aire d'étude ont également été pris en compte pour les groupes faunistiques présentant des capacités de dispersion importantes, afin d'intégrer les questions relatives aux continuités écologiques (Avifaune, Mammifères). Cette zone périphérique d'un rayon de 50 m autour de l'aire d'étude immédiate correspond à l'aire d'étude rapprochée.

- **Aire d'étude éloignée**

Une aire d'étude éloignée de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate a été définie afin de prendre en compte le fonctionnement écologique des espèces à une échelle plus importante (Figure 4). Une analyse bibliographique des zonages réglementaires et du patrimoine naturel a également été effectuée à cette échelle.

- **Aire d'étude de la Trame Verte et Bleue (TVB)**

L'analyse de la Trame Verte et Bleue à l'échelle du projet a été menée au sein d'une aire d'étude de 1 km autour du site d'étude. Cette analyse simplifiée consiste à identifier les potentielles continuités écologiques (Haies, cours d'eau, etc.) situées à proximité ou sur le site même.

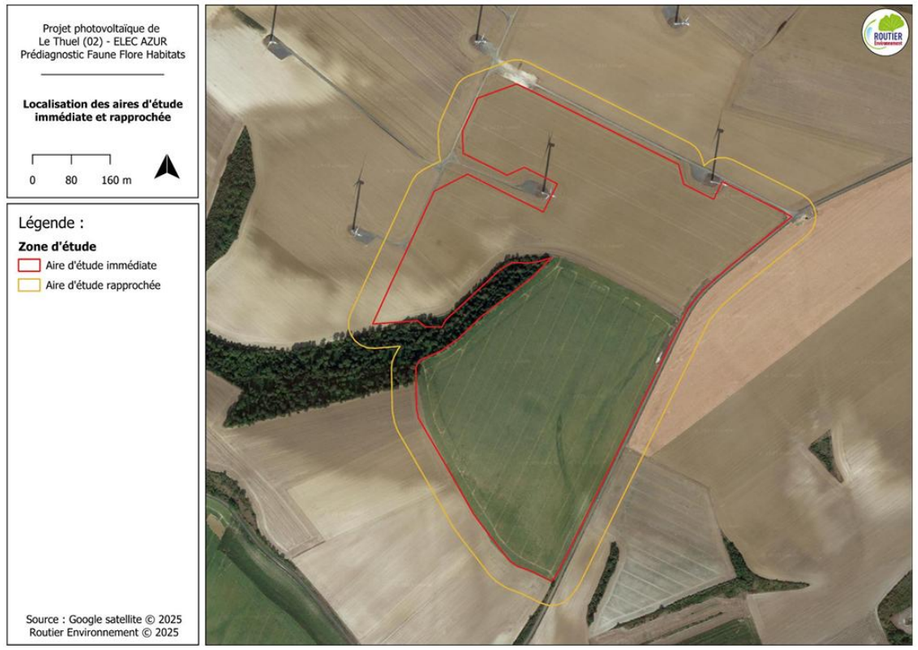


Figure 42 : Localisation des aires d'étude immédiate et rapprochée (Source : ROUTIER Environnement)

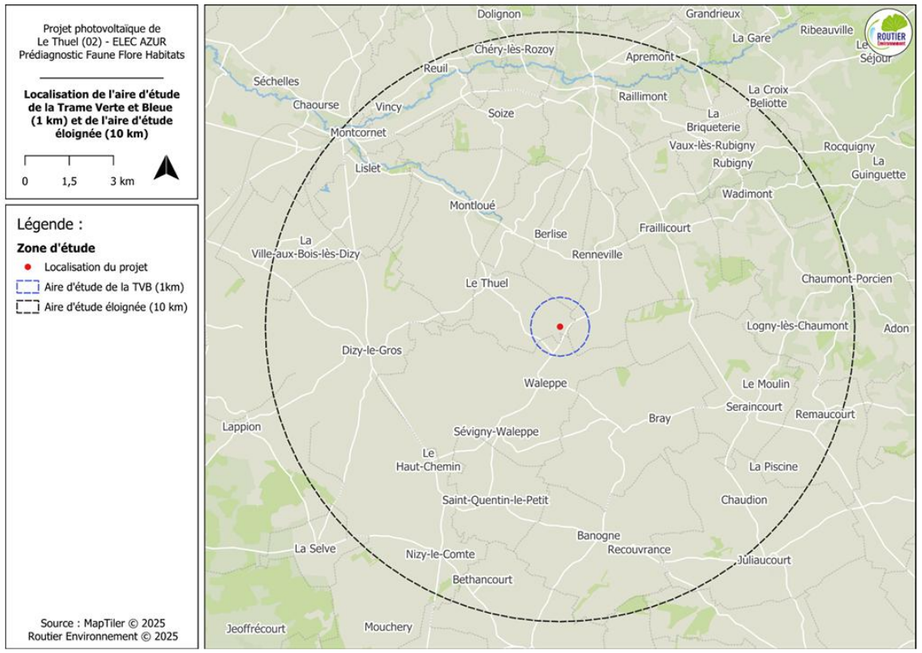


Figure 43 : Risque de remontée de nappe (Source : ROUTIER Environnement)

9.5.4 Contexte environnemental

9.5.4.1 Les zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été relevés au sein de l'aire d'étude éloignée.

On distingue 3 grands types de zonages liés au patrimoine naturel :

- **Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel**, ces espaces n'ont pas de portée réglementaire directe, mais sont une source de connaissance importante pour un territoire sur sa richesse écologique. Ces informations nous permettent notamment d'orienter nos recherches avant notre intervention sur le terrain. Ces zonages comprennent les ZNIEFF et les ZICO.
- **Les zonages réglementaires** imposent une contrainte réglementaire. Il en existe de nombreux types tels que :
  - les sites Natura 2000 (Directive « Habitats » et « Oiseaux ») ;
  - les APPB (Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope) ;
  - les RNR et RNN (Réserves Naturelles Régionales et Nationales) ;
  - Les sites classés et inscrits ;
  - Les PNR (Parcs naturels régionaux) ne sont pas véritablement des zonages réglementaires, néanmoins chaque PNR rédige une charte détaillant la politique de protection de l'environnement et d'aménagement de son territoire. Cette charte est approuvée par les communes adhérentes et doit être respectée.
- **Les autres zonages environnementaux**, ce sont des sites dont l'acquisition foncière est réalisée par des structures publiques (Conseil départemental, Conservatoire du littoral) ou associatives (Conservatoire d'Espaces Naturels) qui ont pour vocation la protection de la biodiversité. Ils comprennent :
  - Les ENS (Espaces Naturels Sensibles)
  - Les terrains du Conservatoire du littoral
  - Les terrains des Conservatoires d'espaces naturels

Il ne sera listé dans les pages suivantes uniquement les zonages se trouvant dans la zone d'étude éloignée.

❖ Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Les ZNIEFF représentent un outil de connaissance du patrimonial naturel du territoire français. Elles ont pour vocation d'identifier et de décrire les espaces présentant le plus grand intérêt écologique et abritant la biodiversité patrimoniale. Ces inventaires ont été lancés en 1982, et servent maintenant de socle de connaissance et d'outil d'aide à la décision pour la gestion et la protection des espaces.

On distingue deux types de ZNIEFF : Les ZNIEFF de type I : Espace généralement de faible surface, comportant des milieux homogènes et également la présence d'espèces, d'association d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ; Les ZNIEFF de type II : Espaces qui englobent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers. Ces espaces possèdent une cohésion et une richesse plus importante que le reste du territoire.

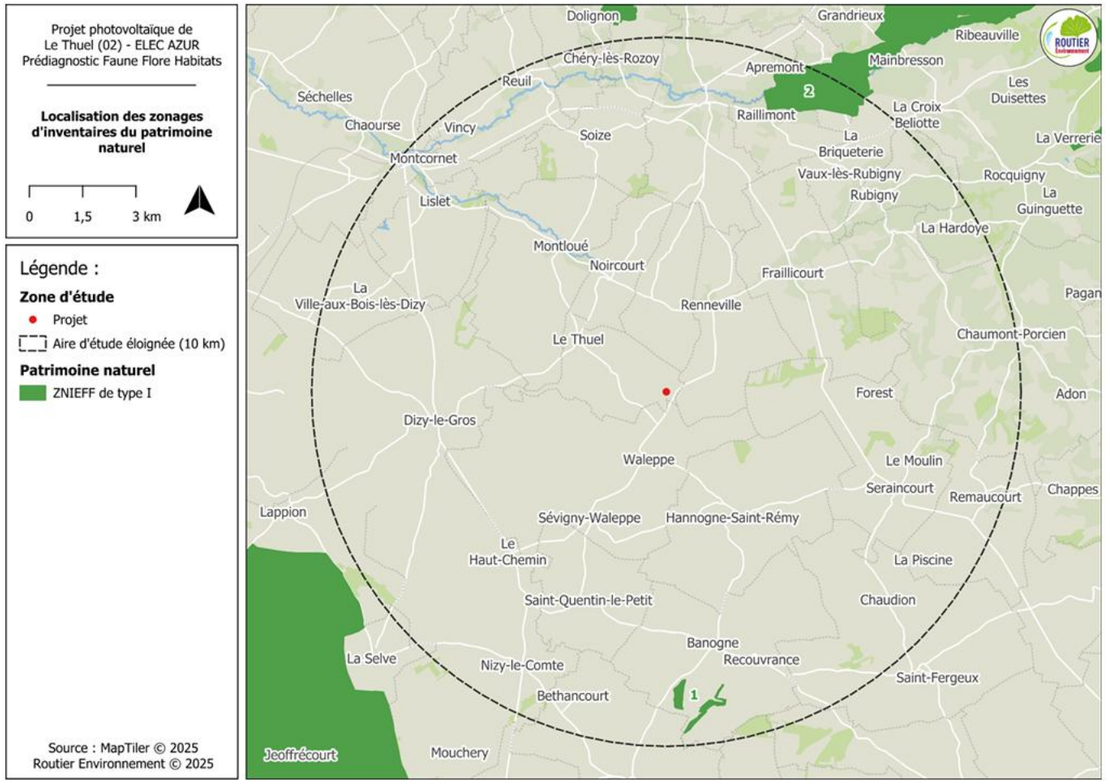


Figure 44 : Localisation des zonages d'inventaires du patrimoine naturel dans un rayon de 10 km (Source : ROUTIER Environnement)

Tableau 17 : Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée (Source : ROUTIER Environnement)

CODE	NOM	SURFACE (ha)	DISTANCE (km)	N° (Carte)
ZNIEFF de type I				
210009351	PELOUSES ET BOSQUETS DU FOND DE CRERUELLE ET DE LA VALLÉE DE BURY A BANOGNE-RECOUVRANCE	1719,7	8,1	1
220013447	BOCAGE DU FRANC-BERTIN ET HAUTE VALLÉE DE LA SERRE	37,4	8,5	2
ZNIEFF de type II				
-				

Le site projet est situé en dehors de tout zonages d'inventaires du patrimoine naturel.

❖ ZNIEFF de type I

➢ **210009351 - PELOUSES ET BOSQUETS DU FOND DE CRERUELLE ET DE LA VALLÉE DE BURY A BANOGNE-RECOUVRANCE (8,1 km)**

Cette ZNIEFF comprend des pelouses, des bois linéaires de pente, des broussailles feuillues, des pinèdes peu étendues ainsi que quelques cultures et jachères. Le site abrite des cortèges floristiques remarquables avec des espèces de la liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne, le Gaillet du Fleurot (Galium fleurotii) et le Léontodon des éboulis (Leontodon hispidus var. pseudocrispus). Une des originalités du site est sa richesse en papillons et araignées. Les pelouses sont visitées par une cinquantaine d'espèces de papillons de jour et de nuit, dont le Flambé (Iphiclides podalirius) et le Grand damier (Melitaea phoebe) inscrits sur la liste rouge régionale des Lépidoptères. Les araignées sont variées avec deux espèces peu courantes dans le secteur, l'Epeire diadème (Araneus diadematus) et l'Argiope frelon (Argiope bruennichi).

➢ **220013447 - BOCAGE DU FRANC-BERTIN ET HAUTE VALLÉE DE LA SERRE (8,5 km)**

Ce site ; composé d'un ensemble bocager et prairial, accueille de nombreuses communautés végétales dont des espèces rares à l'échelle de la Picardie. Plusieurs d'entre elles sont protégées comme la Nivéole (Leucojum vernum) et la Raiponce noire (Phyteuma nigrum). Cette ZNIEFF abrite une des deux stations connues en Picardie de la Gagée des bois (Gagea lutea). D'un point de vue faunistique, on trouve une avifaune avec une grande valeur patrimoniale régionale avec la présence de la Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio) et la Faucon hobereau (Falco subbuteo). Il y a également une faune de micro-invertébrés assez diversifiée avec, notamment, l'Hémérobe aquatique (Osmylus fulvicephalus), qui est un névroptère rare en Picardie.

9.5.4.2 Les zonages réglementaires

❖ Natura 2000

Natura 2000 est un réseau écologique européen qui vise à conserver ou à rétablir des habitats naturels et semi-naturels et des espèces à forts enjeux de conservation en Europe, tout en prenant en compte les exigences économiques et sociales des territoires concernés. Le réseau est divisé en deux zones distinctes :

- Zones de Protection Spéciales (ZPS) qui visent la conservation d'espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive Oiseaux.
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC) pour la conservation d'espèces et d'habitats figurant aux annexes I et II de la Directive Habitats Faune Flore.

❖ Site inscrit

« Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. » Ministère de la culture

❖ Site classé

« Un site classé est un site artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état et la préservation de toute atteinte grave. Le classement concerne des espaces naturels ou bâtis, quelle que soit leur étendue. Cette procédure est très utilisée dans le cadre de la protection d'un « paysage », considéré comme remarquable ou exceptionnel. » Ministère de la Culture.

❖ Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Les réserves naturelles nationales sont un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs, ainsi que les milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader, mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologiques ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

❖ Réserve Naturelle Régionale (RNR)

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que des milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader, mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

❖ Parc naturel régional (PNR)

Les parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Le classement en « Parc naturel régional » peut être réalisé lorsque le territoire est de grande qualité, mais que l'équilibre entre les différentes composantes du patrimoine culturel et naturel est fragile (paysages, milieux naturels et patrimoine culturel). Un Parc naturel régional s'organise autour :

- Du développement durable
- De la protection et de la valorisation de son patrimoine culturel et naturel.

❖ RAMSAR

Les sites RAMSAR sont des zones humides d'importance internationale particulièrement comme les habitats des oiseaux d'eau. La convention de RAMSAR est un traité international adopté par 170 états, le 2 février 1971, ayant pour but d'enrayer la dégradation et la disparition des zones humides. La France s'est engagée à préserver 52 sites représentant une surface de plus de 3,7 millions d'hectares.

❖ Arrêté de Protection de Biotope (APB)

« Les arrêtés de protection de biotope (APB ou APPB) sont des actes administratifs pris en vue de préserver les habitats des espèces protégées, l'équilibre biologique ou la fonctionnalité des milieux. » Cerema

Aucun zonage réglementaire n'est localisé au sein de l'aire d'étude éloignée de 10 km.

Le site projet est situé en dehors de tout zonages réglementaires.

9.5.4.3 Les autres zonages

❖ Terrains du Conservatoire d'espaces naturels

Les Conservatoires d'espaces naturels sont des associations régionales qui œuvrent pour la protection, la valorisation et la gestion d'espaces naturels. Ces associations agissent notamment par acquisitions foncières ou par signatures de conventions pour mettre en place une gestion protégeant les richesses écologiques des sites naturels.

❖ Espace Naturel Sensible (ENS)

Un ENS vise à préserver des milieux naturels et des paysages, et à les aménager pour offrir des espaces récréatifs au public, lorsque les caractéristiques du lieu le permettent. Le conseil départemental acquiert des terrains par voie amiable, par préemption voire par expropriation. Ces terrains sont ensuite protégés de toute aliénation pouvant porter préjudice aux ressources naturelles.

Aucun autre zonage n'est localisé au sein de l'aire d'étude éloignée de 10 km.

Le site projet est situé en dehors de tout autre zonage.

9.5.5 Trame verte et bleue

« **La trame verte et bleue** est une démarche qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges pour que les espèces animales et végétales puissent, comme l'homme, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer … et assurer ainsi leur cycle de vie. La trame verte et bleue porte l'ambition d'inscrire la préservation de la biodiversité dans les décisions d'aménagement du territoire, contribuant à l'amélioration du cadre de vie et à l'attractivité résidentielle et touristique. » Ministère de l'Écologie.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est un document élaboré à l'échelle régionale ayant pour but la planification de l'aménagement du territoire. Ce document donne une vision globale (à l'échelle régionale) des réservoirs de biodiversité ainsi que des continuités écologiques qui les relient. Aujourd'hui, les SRCE ont été intégrés aux Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET). Le SRCE s'articule autour d'un plan d'action stratégique en définissant les actions prioritaires à mener. Un atlas cartographique des entités écologiques est également disponible.

❖ La zone d'étude au sein de la trame verte et bleue régionale

Le site est localisé en zone agricole, au sein de laquelle les fonctionnalités écologiques semblent limitées.

Quelques boisements sont présents autour du site, étant ainsi des réservoirs de biodiversité. Cependant, d'après les données récoltées via les images satellites, il apparaît que les continuités écologiques sont relativement fragmentées. En effet, il y a peu de connectivités entre les boisements et les haies. En période de cultures, ils peuvent néanmoins se connecter de manière temporaire.

Le projet peut donc interagir dans le déplacement de la grande faune notamment par la présence du boisement adjacent à la parcelle. En effet, ce boisement est comprimé entre les parcelles cultivées.

Dans un rayon plus important, le SRADDET Hauts-de-France met en évidence trois corridors biologiques et réservoirs de biodiversité autour de la commune de Le Thuel :

- Un corridor multitrame au nord, allant de Dercy à Montcornet, suivant le cours d'eau de « La Serre » (5 km) ;
- Un corridor fluvial au nord avec le cours d'eau « Le Huitout » (2 km) ;
- Un réservoir de biodiversité de la trame verte au sud-ouest, avec des habitats forestiers à partir de la commune de Lappion (9 km).

Les cartographies de la trame verte et bleue, extraite du SRADDET Hauts-de France et du SRCE de la Champagne-Ardenne, est disponible à la page suivante.



Figure 45 : Cartographie de la Trame Verte et Bleue à l'échelle du site d'étude (Source : ROUTIER Environnement)

Ainsi, il apparaît que le site du projet est situé en dehors de tout réservoirs de biodiversité, de corridors principaux et de zones à enjeux reconnues. Cela indique qu'à grande échelle, le projet ne constitue pas une atteinte à la continuité écologique.

9.5.6 Conclusion bibliographique

Le site d'étude est localisé au sein d'un contexte agricole aux fonctionnalités écologiques dégradées.

L'analyse de la bibliographie permet d'identifier les intérêts floristiques et faunistiques aux alentours du site. D'une manière générale, les enjeux identifiés sont localisés au Nord avec la Vallée de Bury, et au Sud avec la Haute-Vallée de la Serre.

Situées au sein d'un contexte d'openfield, seules deux ZNIEFF sont recensées dans un rayon de 10 km autour du site. Ces ZNIEFF sont caractérisées par des boisements et bocages. On y retrouve notamment une des deux stations connues en Picardie de la Gagée des bois (Gagea lutea). D'un point de vue faunistique, on trouve une avifaune avec une grande valeur patrimoniale régionale avec la présence de la Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio) et la Faucon hobereau (Falco subbuteo). Il y a également une faune de micro-invertébrés assez diversifiée avec, notamment, l'Hémérobe aquatique (Osmylus fulvicephalus), qui est un névroptère rare en Picardie.

Les enjeux localisés sur ces ZNIEFF ne sont pas forcément les mêmes que ceux rencontrés sur la zone étudiée en raison de la dissemblance des habitats. L'agriculture intensive menée sur la parcelle tend à limiter l'expression de la flore indigène.

Outre la proximité avec ces ZNIEFF, les bases de données naturalistes indiquent la présence de plusieurs espèces protégées ou d'intérêt patrimonial sur la commune de Le Thuel et de Sévigny-Waleppe. Lors des investigations de terrain, une attention particulière est alors portée sur ces espèces à enjeux.

Ainsi, au vu de l'analyse bibliographique, les enjeux environnementaux sur la zone étudiée semblent faibles.

9.5.7 Méthodologie des prospections

9.5.7.1 Calendrier et conditions de prospections

Deux prospections ont été effectuées en période optimale pour la majorité des taxons étudiés.

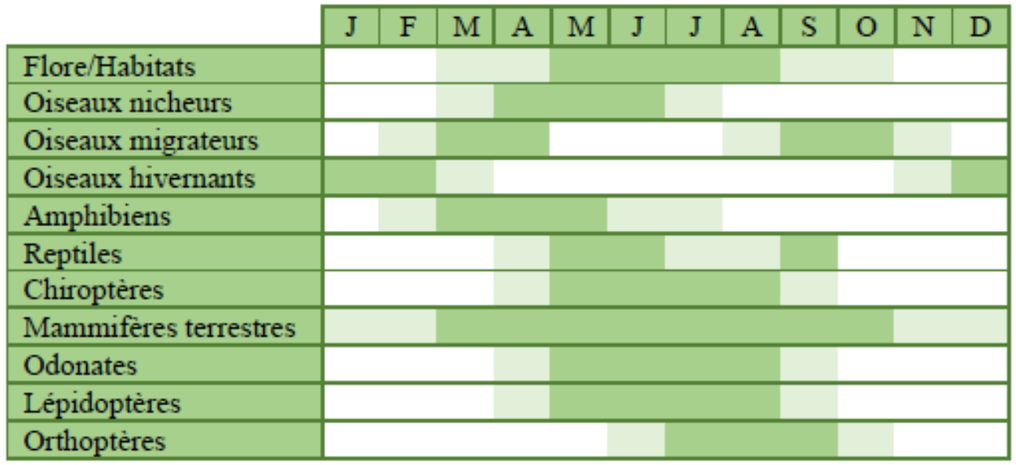


Figure 46 : Périodes d'observation préconisées pour l'observation de la faune et de la flore (Source : ROUTIER Environnement)

Date de passage	Couverture nuageuse (%)	Température (°C)		Vent (km/h)	Taxons étudiés
		Min	Max		
04/06/2025	100	+5,5	+18,3	10 SO	Flore, Avifaune nicheuse, Amphibiens, Reptiles, Mammifères, Entomofaune
17/06/2025	20	+10,6	+28,6	5 NO	Avifaune nicheuse et nocturne, Mammifères, Chiroptères, Entomofaune

**Données météorologiques issues de la station de La Selve (Source : infoclimat)*

Figure 47 : Date et conditions météorologiques des prospections ciblées (Source : ROUTIER Environnement)*

9.5.7.2 Méthodologie de l'étude faune flore et de l'évaluation des enjeux écologiques

L'évaluation du niveau d'enjeu des habitats, de la faune et de la flore repose principalement sur leur statut de protection et de conservation.

Cinq niveaux d'enjeux sont proposés dans cette étude : Très fort, fort, modéré, faible et très faible.

Tableau 18 : Critères d'évaluation des enjeux du site (Source : ROUTIER Environnement)

Niveau d'enjeu	Critères d'évaluation
Très fort	• Espèce végétale protégée à l'échelle nationale ; • Espèce végétale et animale en danger critique d'extinction (CR) à l'échelle nationale et/ou régionale ; • Espèce de chiroptère figurant à l'annexe II de la directive « Habitats » ; • Présence de colonie de reproduction et/ou d'hibernation pour les chiroptères. • Espèce d'oiseau nicheuse certaine figurant à l'annexe I de la directive « Oiseaux » ;
Fort	• Habitat d'intérêt communautaire selon l'annexe I de la directive « Habitats » ; • Espèce végétale protégée à l'échelle régionale ; • Espèce végétale à l'indice de rareté régional ≥ R ; • Espèce végétale et animale inscrite à l'Annexe II de la directive « Habitats » ; • Espèce végétale et animale en danger (EN) à l'échelle nationale et/ou régionale ; • Espèce d'oiseau nicheuse probable figurant à l'annexe I de la directive « Oiseaux » ;
Modéré	• Espèce végétale ou animale figurant à l'annexe IV de la directive « Habitats » ; • Espèce d'oiseaux nicheuse possible ou non nicheuse figurant à l'annexe I de la directive « Oiseaux » ; • Espèce végétale à l'indice de rareté régional ≥ PC ; • Espèce végétale et animale vulnérable (VU) ou quasi menacée (NT) à l'échelle nationale/régionale.
Faible	• Habitat non remarquable sans espèce floristique protégée ; • Espèce animale protégée (Avifaune, Chiroptères), mais non menacée.
Très faible	• Habitat très anthropisé sans espèce à enjeu ; • Espèce végétale et animale commune, non menacée, non protégée.

NB : La méthodologie de l'étude faune flore est détaillée en Annexe.

9.5.8 Diagnostic écologique

9.5.8.1 Flore et habitats

❖ Description des habitats

Lors des prospections de terrain, 4 habitats ont été recensés au sein de l'aire d'étude immédiate. Le tableau ci-dessous liste les habitats identifiés ainsi que leur surface respective.

Tableau 19 : Typologie des habitats présents sur le site et surface associée (Source : ROUTIER Environnement)

Type d'habitat	Nomenclature EUNIS		Surface	
	Code	Intitulé	ha	%
Parcelles en culture	I1.11	Monoculture intensive de taille moyenne	40,73	98,21
Chemin rural	E5.1 x J4.2	Végétations herbacées anthropiques - Réseaux routiers	0,26	0,63
Boisement	G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	0,25	0,60
Jachères – Lisière forestière	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	0,23	0,55

Pour chacun des habitats identifiés, un reportage photographique et une description détaillée ont été réalisés.



Figure 48 : Cartographie des habitats naturels (Source : ROUTIER Environnement)

➢ **Habitat 1 : Parcelles en culture**

Le site est majoritairement représenté par des parcelles cultivées. Ces dernières recouvrent 98,21 % de la zone d'étude.

Lors des prospections, ces parcelles étaient cultivées en blé. Des adventices de cultures sont également représentées sur les bordures de parcelles. Néanmoins, les champs cultivés ne possèdent qu'un très faible intérêt écologique au vu des intrants et engrais chimiques pouvant être utilisés.

Ainsi, cet habitat peu diversifié n'accueille que très peu d'espèces faunistiques et floristiques.

Correspondantes typologiques :

	Code	Intitulé
EUNIS	I1.11	Monoculture intensive de taille moyenne
CB	82.11	Grandes cultures



Figure 49 : Photographie de la parcelle cultivée (Source : ROUTIER Environnement)

➢ **Habitat 2 : Chemin rural**

Les parcelles cultivées sont séparées par un chemin rural, utilisé par les engins agricoles. Ce milieu représente 0,63 % de la surface de la zone d'étude.

On relève la présence d'une végétation herbacée composée d'espèces rudérales comme le Grand plantain (Plantago major), le Trèfle blanc (Trifolium repens) et le Ray-grass d'Italie (Lolium multiflorum).

Ces milieux sont utilisés par les insectes pollinisateurs et par certaines espèces de passereaux comme zone de nourrissage.

Correspondantes typologiques :

	Code	Intitulé
EUNIS	E5.1 x J4.2	Végétations herbacées anthropiques – Réseaux routiers
CB	87	Terrains en friche et terrains vagues



Figure 50 : Photographie du chemin rural (Source : ROUTIER Environnement)

➢ **Habitat 3 : Boisement**

Un petit boisement de feuillus d'environ 7 ha est situé à l'Ouest du site. Une infime partie est localisée sur les parcelles retenues pour le projet, soit une part de 0,60 % de la zone d'étude.

Composé de diverses essences (Frêne commun, Érables, Sureaux, etc), ce boisement semble être apprécié par la faune, qui l'utilise comme zone de refuge et de nourrissage, notamment par les mammifères et l'avifaune.

Correspondantes typologiques :

	Code	Intitulé
EUNIS	G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés
CB	84.3	Petits bois, bosquets



Figure 51 : Photographie du boisement anthropique (Source : ROUTIER Environnement)

➢ **Habitat 4 : Végétations herbacées anthropiques**

Une bande enherbée couvrant 0,50% de la zone d'étude est localisée au Sud-Est de la zone d'étude longeant l'axe routier. Cette surface est parfois utilisée comme zone de dépôt (Fumier, etc).

On y relève de nombreuses espèces rudérales comme le Ray-grass d'Italie (Lolium multiflorum), la Matricaire camomille (Matricaria chamomilla) et le Plantain lancéolé (Plantago lanceolata).

Ces milieux présentent de faibles enjeux d'un point de vue floristique et faunistique. Quelques espèces de lépidoptères rhopalocères et d'orthoptères relativement communes y ont été recensées.

Correspondantes typologiques :

	Code	Intitulé
EUNIS	E5.1	Végétations herbacées anthropiques
CB	87	Terrains en friche et terrains vagues



Figure 52 : Photographie de la végétation herbacée anthropique (Source : ROUTIER Environnement)

➢ **Bilan des enjeux relatifs aux habitats**



Figure 53 : Cartographie des enjeux Habitats (Source : ROUTIER Environnement)

Le site d'étude se compose d'habitats présentant des enjeux très faibles à faibles.

Bien qu'ils soient régulièrement soumis à l'activité anthropique (travaux agricoles, gestion du boisement, etc.) certains de ces habitats peuvent présenter des potentialités d'accueil intéressantes pour la faune, notamment pour les oiseaux et les mammifères.

Toutefois, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur le site.

❖ La flore

Les relevés de végétation sont complétés par un relevé botanique listant les espèces floristiques implantées sur le site.

L'ensemble des espèces observées est décrit dans un tableau disponible en annexe. Ce tableau présente également le statut de conservation et le statut réglementaire de chacune d'entre elles. Ces informations sont issues de la « Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermaphytes) citées en Hauts-de-France, diffusées par le centre régional de phytosociologie agréé CBN de Bailleul.

Lors des investigations, 63 espèces ont été relevées sur l'ensemble du site. La plupart des espèces sont très communes à communes en région Hauts-de-France.

Les graphiques ci-après présentent la répartition des statuts de menace et de rareté des espèces relevées au sein de l'aire d'étude immédiate.

➢ **Espèce protégée**

Aucune espèce floristique protégée n'a été observée sur le site d'étude.

➢ **Espèce patrimoniale**

Aucune espèce floristique d'intérêt patrimonial n'a été observée sur le site d'étude.

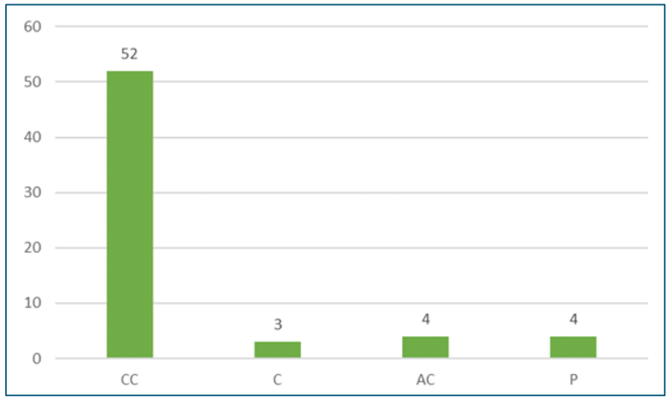
➢ **Espèce exotique envahissante**

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée sur le site d'étude.

➢ **Bilan des enjeux floristiques**

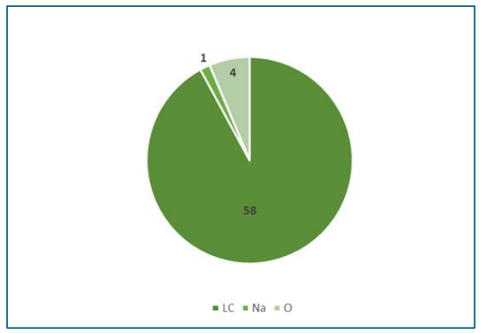
Les inventaires n'ont pas révélé la présence d'espèces floristiques protégées ou patrimoniales sur le site. Cette absence peut s'expliquer par la nature des habitats qui le composent majoritairement des parcelles agricoles peu favorables à l'expression d'une flore diversifiée.

Ainsi, les enjeux floristiques sont considérés comme faibles sur le site.



Statut de rareté	
CC	Très commun
C	Commun
AC	Assez Commun
P	Présent

Figure 54 : Histogramme représentant la rareté régionale des espèces floristiques relevées (Source : ROUTIER Environnement)



Statut de menace	
LC	Préoccupation mineure
Na	Non applicable
0	Sans objet

Figure 55 : Diagramme circulaire représentant le statut liste rouge régionale des espèces floristiques relevées (Source : ROUTIER Environnement)



Figure 56 : Cartographie des enjeux floristiques (Source : ROUTIER Environnement)

9.5.8.2 L'avifaune

Lors des prospections, 22 espèces ont été relevées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

D'une manière générale, le site d'étude présente une richesse spécifique relativement limitée. En effet, les parcelles dédiées aux grandes cultures monospécifiques offrent peu d'habitats favorables à l'avifaune, en particulier durant la période de nidification.

❖ Avifaune hivernante

Aucun passage n'a été effectué à cette période de l'année.

❖ Avifaune migratrice

Aucun passage n'a été effectué à cette période de l'année.

❖ Avifaune nicheuse

Deux passages ont été effectués pour étudier l'avifaune nicheuse :

- Un passage le 04 juin 2025, en pleine période de nidification. À cette date, l'étude de l'avifaune est principalement réalisée par la détection des mâles chanteurs. Ainsi, un inventaire quantitatif a été réalisé selon la méthode des points IPA.
- Un second passage nocturne, le 17 juin 2025, pour la réalisation d'un inventaire plutôt qualitatif.

La plupart des individus chanteurs ont été contactés au sein du boisement à l'Ouest du site. En effet, 55% des espèces sont inféodées aux milieux boisés.

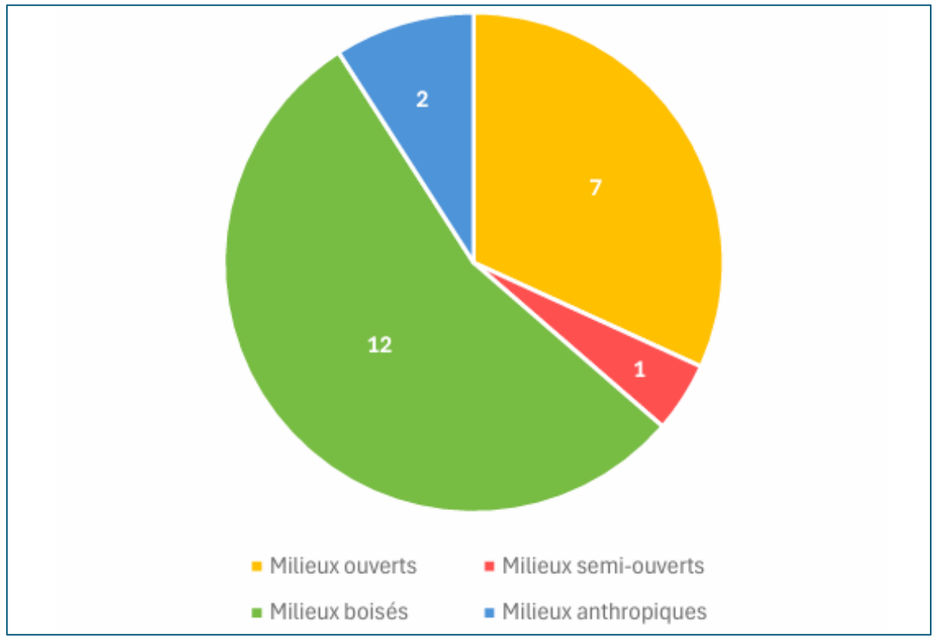


Figure 57 : Richesse spécifique par milieu (Source : ROUTIER Environnement)

➢ **Résultats par point d'écoute selon la méthode « IPA »**

Pour la réalisation de cette étude, 7 points d'écoute ont été répartis de façon homogène sur le site.

Pour l'ensemble des points d'écoute, on obtient une diversité spécifique de 17 espèces.

Tableau 20 : Richesse spécifique et nombre total de contacts par point d'écoute IPA (Source : ROUTIER Environnement)

	Diversité spécifique	IPA
Point IPA n°1	3	2,5
Point IPA n°2	5	6
Point IPA n°3	11	12
Point IPA n°4	8	9
Point IPA n°5	2	2
Point IPA n°6	3	3
Point IPA n°7	2	3

Le point IPA n°3 présente le maximum de contacts avec 12 contacts, et le point IPA n°5 le plus faible, avec 2 contacts.

Cette disparité s'explique par la nature des habitats. En effet, le point IPA n°3 est situé à proximité du boisement constituant un milieu favorable pour la nidification des oiseaux. À l'inverse, le point IPA n°5 est situé en contexte d'openfields, à proximité d'une éolienne, sur lequel la végétation arbustive est peu développée. On y relève principalement des individus en transit.

➢ **Résultats par point d'écoute « ordinaire »**

Lors du second passage réalisé le 17 juin 2025, lors du passage en soirée, un inventaire plutôt qualitatif a été effectué. 16 espèces ont été contactées lors de ce passage, dont 4 nouvelles espèces par rapport au passage précédent.

Le tableau ci-après indique les espèces contactées lors des deux passages, et leur potentialité de nidification sur le site d'étude.

Tableau 21 : Liste des espèces avifaunistiques contactées en période de nidification (Source : ROUTIER Environnement)

Milieu	Espèce	Statut sur le site	LR régionale
Milieux ouverts	**Alouette des champs**	**Nicheur probable**	**VU**
	Bergeronnette printanière	**Nicheur probable**	**VU**
	Bruant proyer	**Nicheur probable**	**VU**
	Corneille noire	Nicheur possible	LC
	Faucon crécerelle	**Nicheur possible**	**NT**
	Œdicnème criard	**Nicheur possible**	**VU**
	Perdrix grise	**Nicheur probable**	**VU**
Milieux semi-ouverts	**Linotte mélodieuse**	**Nicheur possible**	**VU**
Milieux boisés	Accenteur mouchet	Nicheur probable	LC
	Fauvette à tête noire	Nicheur possible	LC
	Grive musicienne	Nicheur possible	LC
	Mésange bleue	Nicheur possible	LC
	Mésange charbonnière	Nicheur possible	LC
	Merle noir	Nicheur probable	LC
	Pigeon ramier	Nicheur probable	LC
	Pinson des arbres	Nicheur probable	LC
	Pouillot véloce	Nicheur possible	LC
	Rougegorge familier	Nicheur certain	LC
	Sittelle torchepot	Nicheur possible	LC
	Troglodyte mignon	Nicheur possible	LC
Milieux anthropiques	Bergeronnette grise	Non nicheur	LC
	Choucas des tours	Non nicheur	LC

*Les espèces mentionnées en gras présentent un intérêt patrimonial

Parmi les 22 espèces recensées en période de nidification, 1 est considérée comme nicheuse certaine, 8 comme nicheuses probables et 11 comme nicheuses possibles.

Les 2 autres espèces sont non nicheuses sur le site d'étude. Il s'agit des espèces inféodées aux milieux anthropiques, pour lesquelles les habitats nécessaires à leur nidification ne sont pas représentés sur la zone d'étude même, mais à proximité directe (infrastructures de milieux urbains de type habitations, granges, etc.).

➢ **Les espèces patrimoniales**

Parmi les 22 espèces contactées en période de nidification, 7 sont considérées comme patrimoniales :

- Plusieurs individus chanteurs d'Alouette des champs ont été contactés au sein des parcelles de blé. L'espèce y est probablement nicheuse.
- Le Faucon crécerelle a été identifié en vol au-dessus de la zone d'étude. Un seul individu a été observé en période de nidification. Ainsi, la nidification de l'espèce est possible au sein du boisement localisé à l'Ouest du site.
- Deux individus chanteurs de Bruant proyer ont été relevés au sein des parcelles de blé. L'espèce est probablement nicheuse au sein des parcelles de blé constituant des milieux herbacés favorables.
- Un groupe de trois individus de Bergeronnette printanière a été observé sur le chemin rural du site. Les parcelles cultivées de céréales sont favorables à leur nidification. L'espèce est considérée comme nicheuse probable.
- Deux individus de Linotte mélodieuse ont été observés en transit sur le site. L'espèce est possiblement nicheuse au sein du boisement à l'Ouest du site.
- Un couple de Perdrix grise a été observé sur le chemin rural du site. L'espèce est probablement nicheuse au sein des parcelles cultivées.
- Un individu d'Œdicnème criard a été entendu lors du passage nocturne en dehors du site. Aucune nidification n'a été observée sur le site.

➢ **Bilan des enjeux avifaunistiques**

Les 2 passages sur le site ont en évidence la présence de 22 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude.

Parmi ces observations, on relève 7 espèces présentant un intérêt patrimonial à l'échelle régionale.

Les parcelles cultivées en céréales semblent offrir un habitat favorable aux espèces dépendantes des milieux ouverts, comme le Bruant proyer et la Bergeronnette printanière. Cependant, les rotations culturales en dehors des cultures céréalières rendent moins propice à l'accueil de ces espèces.

À noter que le site est localisé au sein d'un contexte d'openfields, c'est-à-dire, que les cultures de blé (probablement utilisées par certaines à enjeux en période de nidification) sont largement représentées aux alentours.

Ainsi, ces zones sont considérées comme présentant un enjeu modéré, notamment en raison de la présence de cultures céréalières lors du passage sur le site.

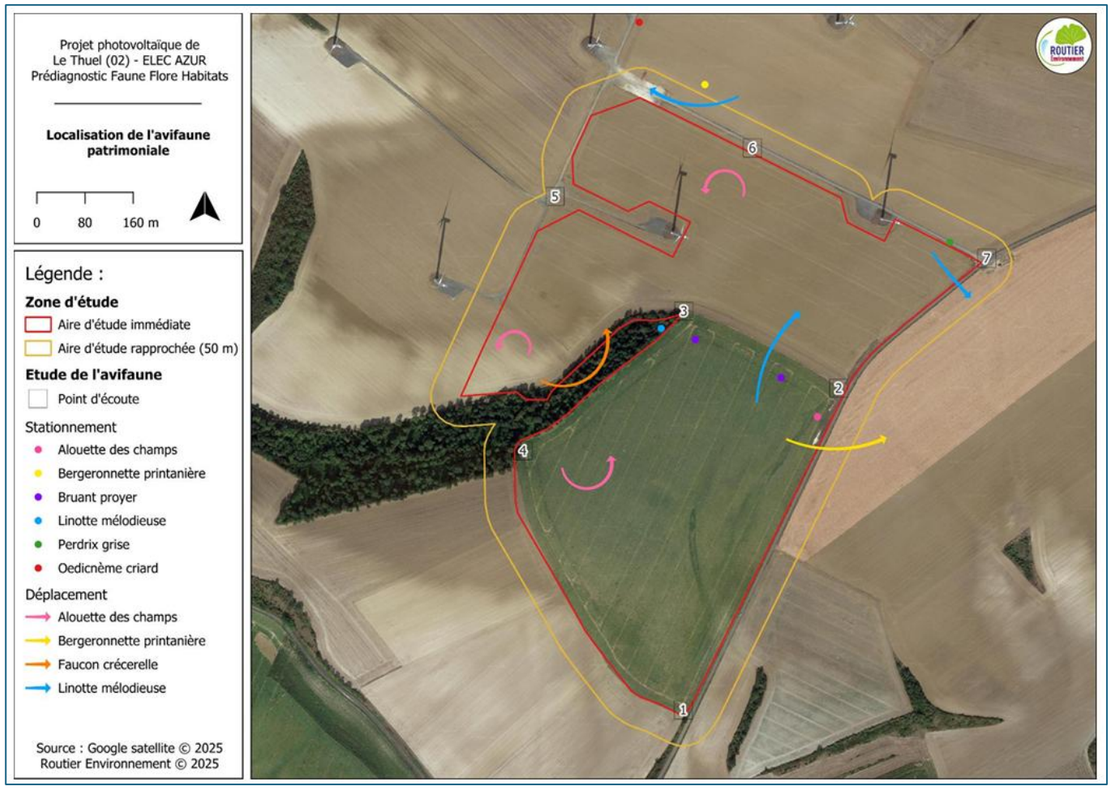


Figure 58 : Localisation de l'avifaune patrimoniale recensée sur le site (Source : ROUTIER Environnement)



Figure 59 : Cartographie des enjeux avifaunistiques (Source : ROUTIER Environnement)

9.5.8.3 Les mammifères

❖ Les chiroptères

➢ **Recherche de gîtes**

Aucun bâtiment n'est présent sur la zone d'étude. Les potentiels gîtes sont exclusivement arboricoles.

Aucune haie permettant l'accueil de chiroptères n'est localisée sur la zone d'étude.

En revanche, le boisement localisé à l'Ouest du site présente des arbres et arbustes plus ou moins âgés, lui conférant une potentialité d'accueil faible à modéré.



Figure 60 : Photographie du boisement à l'Ouest du site (Source : ROUTIER Environnement)

➢ **Étude acoustique active**

L'étude acoustique active a été effectuée dans la soirée du 17 juin 2025.

Tableau 22 : Conditions météorologiques lors de la phase d'écoute active (Source : ROUTIER Environnement)

Date	Température (°C)		Précipitations (mm)
	Min	Max	
17/06/25	+10,6	+28,6	0

Au cours de la phase d'écoute, une espèce de chauve-souris a été contactée sur le site. Il s'agit de la Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrelus). L'espèce a été observée en comportement de chasse le long du chemin rural, en lisière de boisement, ainsi qu'au Nord-Est de la zone d'étude, à proximité d'une surface de dépôt (fumiers).

Les cartes des pages suivantes présentent les habitats potentiellement favorables aux chiroptères, ainsi que la localisation des contacts enregistrés lors de la phase d'écoute active.

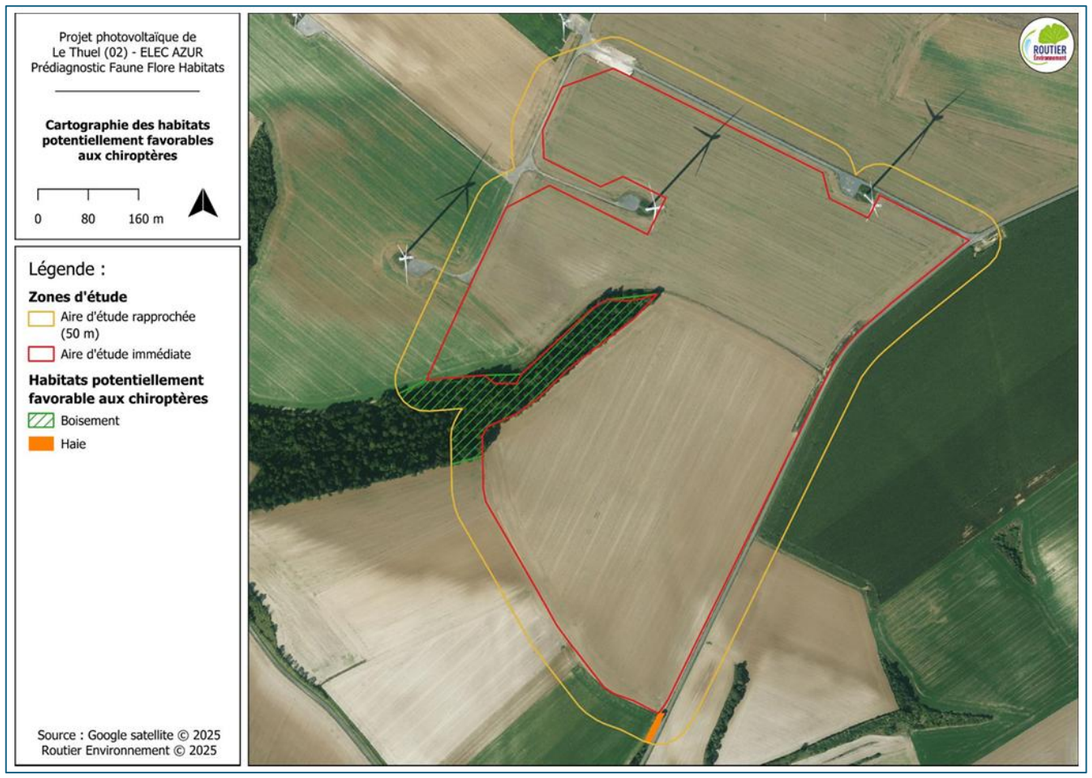


Figure 61 : Cartographie des habitats potentiellement favorables aux chiroptères (Source : ROUTIER Environnement)

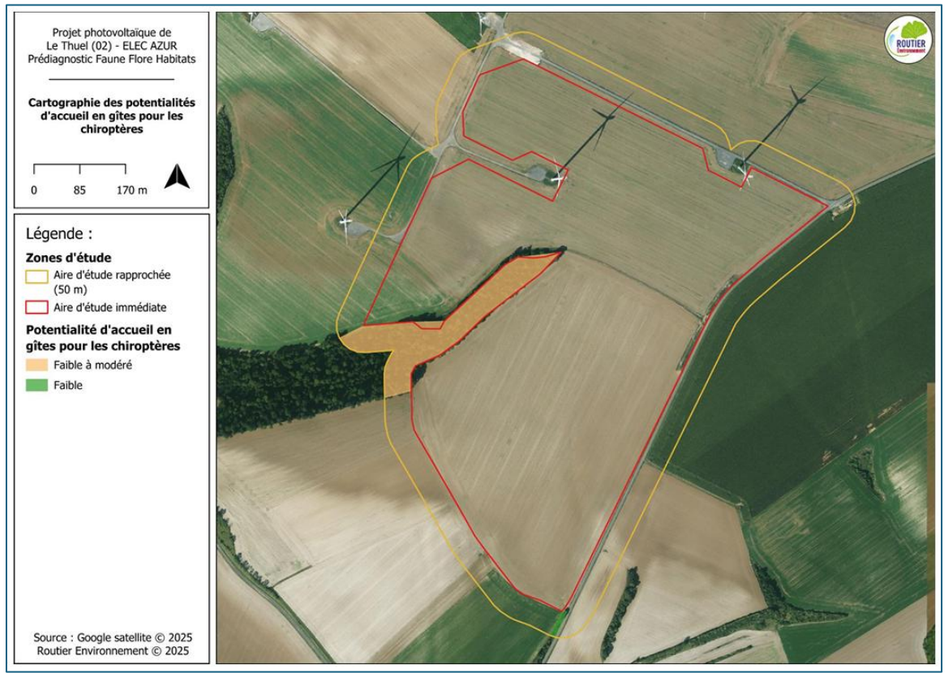


Figure 62 : Cartographie des potentialités d'accueil en gîtes pour les chiroptères (Source : ROUTIER Environnement)

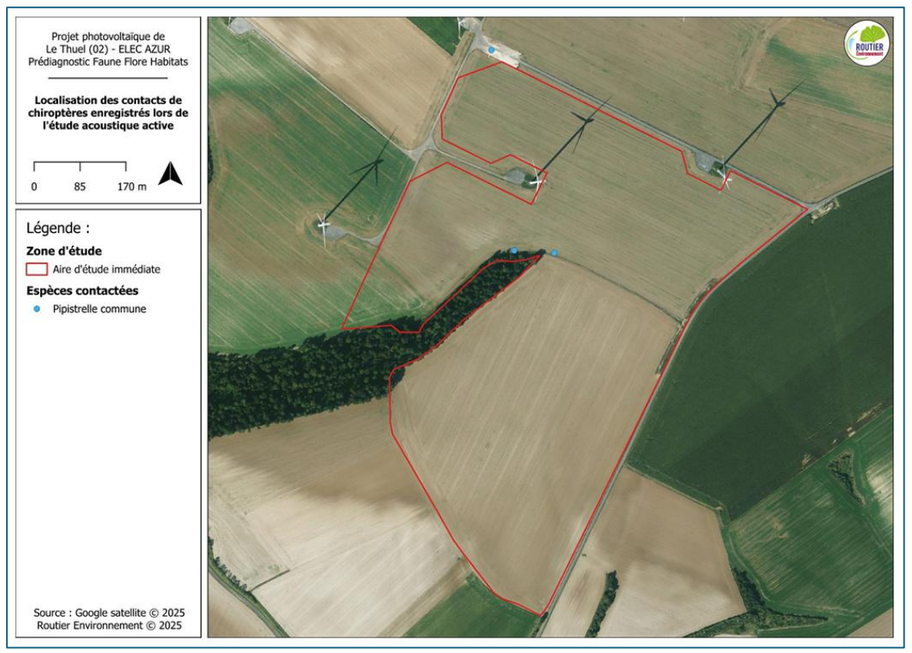


Figure 63 : Localisation des espèces contactées lors de l'étude acoustique active (Source : ROUTIER Environnement)

➢ **Étude acoustique passive**

L'étude acoustique passive a été effectuée du 04 au 09 juin 2025, soit en période d'élevage des jeunes. Durant cette période, les chauves-souris se déplacent majoritairement à la recherche de nourriture.

Le boitier enregistreur SM4BAT a été positionné en lisière de boisement, le long du chemin rural.

Tableau 23 : Conditions météorologiques durant la phase d'écoute passive (Source : ROUTIER Environnement)

Date	Température (°C)		Précipitations (mm)
	Min	Max	
04/06/25	+5,5	+18,3	2
05/06/25	+12,4	+19,7	10,2
06/06/25	+12,8	+22,5	0,2
07/06/25	+12,2	+19,7	12,8
08/06/25	+11,8	+18,3	0
09/06/25	+6,7	+20,5	0

Au cours de la phase d'écoute, 5 espèces et 3 genres de chauves-souris ont été recensés.

Pour chacune des espèces, le nombre de contacts a été reporté dans le tableau ci-après. Celui-ci correspond au nombre de fois où l'espèce a été entendue par l'appareil, et ne correspond pas au nombre d'individus relevés. En effet, un individu peut passer plusieurs fois devant le boitier.

Au total, 163 contacts ont été enregistrés sur les 6 nuits d'écoute.

Tableau 24 : Récapitulatif des espèces contactées et leur activité pondérée (Source : ROUTIER Environnement)

Espèce	Nb de contact	Nb de contact pondéré	Représentativité (%)	Taux d'activité pondéré/heure
Barbastelle d'Europe	13	21,71	13,94	0,41
Sérotine commune	1	0,63	0,40	0,01
Noctule de Leisler	22	6,82	4,38	0,13
Complexe des Sérotules	3	0,75	0,48	0,01
Myotis sp	4	5	3,21	0,10
Pipistrelle de Nathusius	11	11	7,08	0,21
Pipistrelle commune	107	107	68,85	2,04
Plecotus sp	2	2,5	1,61	0,05

Parmi les 22 espèces de chiroptères connues en région Picardie, cinq espèces ont été contactées et identifiées au cours de la phase d'étude acoustique.

Cette diversité spécifique est faible au regard de la diversité régionale.

Concernant l'activité chiroptérologique sur le site, l'espèce la plus régulièrement contactée est la Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus), avec une moyenne de près de 18 contacts par nuit.

On relève également une baisse d'activité au cours des nuits du 06 au 07 juin, probablement liée aux conditions météorologiques défavorables (Précipitations).

Une valeur d'intensité est attribuée selon le référentiel d'activité régional de Normandie « Protocole Point Fixe », élaboré par Vigie-Chiro (2020).

Tableau 25 : Espèces identifiées sur le site lors de l'étude acoustique, nature des contacts et intensité de l'activité (Source : ROUTIER Environnement)

Espèce	Nombre de contact brut par nuit	Nature de contacts	Intensité de l'activité
Barbastelle commune	6,5	Transit	Modérée
Sérotine commune	1	Transit	Faible
Noctule de Leisler	3,6	Transit	Faible
Pipistrelle de Nathusius	2,2	Transit	Faible
Pipistrelle commune	21,4	Transit + Chasse	Modérée

La Pipistrelle commune présente une activité de chasse et de transit moyenne sur la zone d'étude. On note également le transit régulier de la Barbastelle commune, une espèce en danger d'extinction à l'échelle régionale.

La Sérotine commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius transitent faiblement sur le site.

D'une manière générale, on note une faible activité chiroptérologique sur le site au regard de la période de l'année. Cette faible activité peut être expliquée par la nature des habitats, majoritairement des parcelles cultivées. Toutefois, les conditions météorologiques sont peu propices au déplacement des chauves-souris. On relève plusieurs nuits pluvieuses au cours de la phase d'enregistrement. Ces conditions peuvent également expliquer la faible activité chiroptérologique enregistrée.

➢ **L'utilisation spatiale du site**

Les déplacements des chiroptères interviennent dans plusieurs cas de figure en fonction de la période d'activité, et dans le cas présent :

- Entre les gîtes estivaux et les zones de chasse, et entre les différentes zones de chasse lors de la période de parturition et d'élevage des jeunes ;
- Entre les gîtes estivaux et hivernaux lors du transit automnal.

Les chiroptères se déplacent en utilisant des éléments structurants du paysage tels que les haies, les alignements d'arbres, les cours d'eau ou encore les infrastructures humaines.

➢ **Au sein de la zone d'étude, plusieurs corridors de vol sont identifiés, notamment :**

- Les talus, dépourvus ou non d'arbustes ;
- Les lisières du boisement ;
- Le chemin d'accès au site.

Concernant les zones de chasse, ces dernières varient en fonction de l'espèce et des facteurs abiotiques comme le vent et les précipitations. Le choix d'un territoire de chasse est fortement lié à l'abondance de nourriture et plus précisément de la disponibilité en insectes.

D'une manière générale, la majorité des chiroptères utilise les lisières de boisements, les haies et les milieux arborés. En revanche, les espèces appartenant au genre Pipistrellus sont principalement inféodées aux milieux ouverts, en particulier les prairies de fauche, et les milieux urbains (Pipistrellus pipistrellus).

Les espèces appartenant au complexe des Sérotules (Sérotines et Noctules), privilégient également les milieux ouverts en raison de leur morphologie, mais chassent le plus souvent en altitude.

Les parcelles cultivées, relativement pauvres en insectes, présentent une faible potentialité en termes de choix de zone de chasse. Les milieux structurants tels que les lisières de boisement et les talus sont privilégiés.

Ainsi, ces milieux structurants sont d'une importance modérée à forte pour la Pipistrelle commune, qui les exploitent comme zone de chasse. Pour les autres espèces, bien que faiblement détectées sur le site, ces éléments restent notables, notamment pour les déplacements migratoires.

➢ **Bilan des enjeux chiroptérologiques**

L'étude acoustique effectuée entre le 04 et le 09 juin 2025 a mis en évidence la présence de cinq espèces de chiroptères sur le site. Compte tenu de la nature des habitats, ce cortège chiroptérologique présente une faible richesse.

D'une manière générale, le site d'étude est utilisé comme zone de chasse par la Pipistrelle commune, pour laquelle l'intensité de l'activité est jugée modérée en période printanière.

Les éléments structurants le paysage tels que les lisières de boisement jouent un rôle non négligeable dans le déplacement des différentes espèces. Ces éléments sont notamment utilisés par la majorité des espèces en transit sur le site, dont la Barbastelle commune, en danger d'extinction à l'échelle régionale.

Aucun gîte avéré n'a été mis en évidence au sein de la zone d'étude. Toutefois, le boisement localisé à l'Ouest du site présente des arbres et arbustes plus ou moins âgés, lui conférant une potentialité d'accueil faible à modérée en termes de gîte.

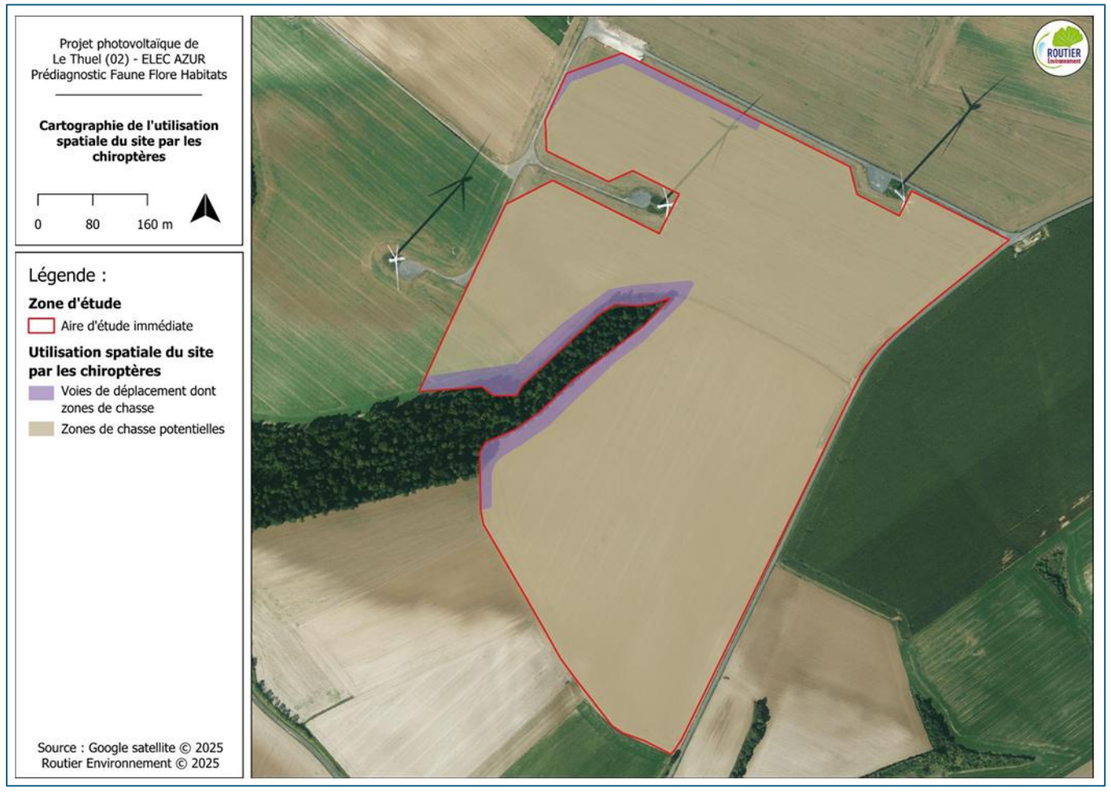


Figure 64 : Cartographie de l'utilisation spatiale du site par les chiroptères (Source : ROUTIER Environnement)



Figure 65 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques (Source : ROUTIER Environnement)

❖ Les mammifères terrestres

Lors des passages sur le site, 4 espèces de mammifères terrestres ont été contactées sur le site :

- Le Chevreuil européen (Capreolus capreolus) ;
- Le Lièvre d'Europe (Lepus europaeus) ;
- Le Sanglier d'Europe (Sus scrofa) ;
- La Taupe d'Europe (Talpa europaea).

Toutes ces espèces bénéficient d'un statut de conservation favorable (Préoccupation mineure) et ne font l'objet d'aucune mesure de protection spécifique au niveau national ou régional.

Ces espèces sont inféodées aux milieux de grandes cultures. Certaines d'entre elles utilisent le boisement à l'Ouest comme zone de refuge et/ou de nourrissage, notamment le Chevreuil européen (Capreolus capreolus).

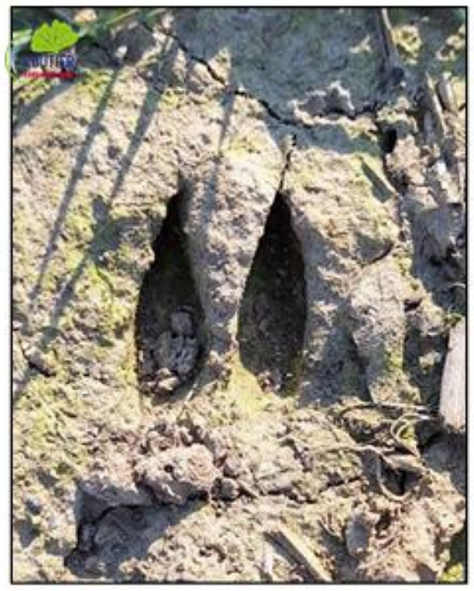




Figure 66 : Photographie d'une empreinte de Chevreuil d'Europe et du passage de grands mammifères vers le boisement (Source : ROUTIER Environnement)

La bibliographie mentionne la présence de trois espèces protégées sur la commune de Le Thuel et de Sévigny-Waleppe :

- Le Muscardin (Muscardinus avellanarius) ;
- Le Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus) ;
- L'Écureuil roux (Sciurus vulgaris).

Les habitats de la zone d'étude, principalement des champs cultivés, représentent des surfaces peu favorables à l'accueil de ces espèces protégées. Toutefois, le boisement à l'Ouest du site peut accueillir ponctuellement le Hérisson d'Europe ou l'Écureuil roux.

❖ Bilan des enjeux mammifères terrestres

Les investigations ont révélé la présence de quatre espèces de mammifères terrestres sur le site. Toutes ces espèces bénéficient d'un statut de conservation favorable (Préoccupation mineure) et ne font l'objet d'aucune protection particulière.

En effet, les parcelles cultivées, principaux habitats du site, sont peu propices à l'accueil d'espèces protégées. Le boisement constitue quant à lui une zone de refuge pour les grands mammifères, et potentiellement pour certains mammifères protégés connus sur les communes.

Ainsi, les enjeux relatifs aux mammifères terrestres sont faibles à modérés à l'échelle de la zone d'étude immédiate.



Figure 67 : Cartographie des enjeux relatifs aux mammifères terrestres (Source : ROUTIER Environnement)

9.5.8.4 L'entomofaune

L'étude de l'entomofaune s'est principalement portée sur :

- Les lépidoptères-rhopalocères ;
- Les odonates ;
- Les orthoptères.

❖ Les lépidoptères – rhopalocères

Lors des prospections de terrain, 3 espèces de lépidoptères- rhopalocères ont été mises en évidence :

- La Piéride de la rave (Pieris rapae) ;
- La Belle-Dame (Vanessa cardui) ;
- Le Tircis (Pararge aegeria).

Ces espèces sont communes en région Hauts-de-France et Grand-Est et ne présentent pas de statut de protection.

La majorité des individus a été recensée au sein du chemin rural et autres milieux herbacés. En effet, les milieux de grandes cultures, majoritaires sur la zone d'étude, ne sont que peu favorables pour ces espèces.

À noter qu'aucune espèce de lépidoptères protégée n'est connue sur la commune de Le Thuel et de Sévigny-Waleppe d'après la bibliographie.



Figure 68 : Photographie de la Belle-Dame (Source : ROUTIER Environnement)

❖ Les odonates

Aucune espèce d'odonates n'a été observée sur la zone d'étude.

Cette absence d'observation peut être expliquée par le manque d'habitats propices sur le site. En effet, les odonates affectionnent particulièrement les milieux humides dotés d'un plan d'eau permanent, nécessaire à leur reproduction.

Ainsi, le site d'étude est peu favorable à la réalisation de tout ou une partie du cycle de vie des odonates. Seuls les milieux ouverts, peuvent être utilisés comme zone de chasse.

La bibliographie ne mentionne aucune espèce protégée sur la commune de Le Thuel.

❖ Les orthoptères

Deux espèces d'orthoptères ont été contactées sur le site :

- Le Criquet des pâtures (Pseudochorthippus parallelus) ;
- La Grande sauterelle verte (Tettigonia viridissima).

Ces espèces sont très communes à communes en région Hauts-de-France et Grand Est et ne sont pas protégées.

Comme pour les autres taxons, ces espèces ont été recensées au sein des milieux herbacés, en lisère de boisement et sur le chemin rural. Aucune espèce n'a été observée au sein des milieux de grandes cultures intensives, peu favorables aux orthoptères. Concernant la bibliographie, aucune espèce protégée n'est connue sur la commune de Le Thuel et de Sévigny-Waleppe.

❖ Bilan des enjeux relatifs à l'entomofaune

Les investigations n'ont pas révélé la présence d'espèces patrimoniales ou protégées sur le site. Les espèces observées sont très communes et ubiquistes en termes d'habitat.

La faible diversité spécifique est expliquée par les milieux de grandes cultures, un habitat anthropisé peu favorable pour ces espèces.

Ainsi, les enjeux liés à l'herpétofaune sont très faibles à faibles sur le site.



Figure 69 : Cartographie des enjeux relatifs à l'entomofaune (Source : ROUTIER Environnement)

9.5.8.5 L'herpétofaune

❖ Les reptiles

Aucune espèce de reptile n'a été observée sur la zone d'étude.

À noter qu'aucune espèce de reptile n'est mentionnée dans la bibliographie sur la commune de Le Thuel et de Sévigny-Waleppe.

Le site, majoritairement représenté par des parcelles cultivées, ne semble pas favorable à l'accueil de ces espèces.

❖ Les amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur le site d'étude. La bibliographie mentionne la présence de plusieurs espèces d'amphibiens sur la commune de Le Thuel et de Sévigny-Waleppe, notamment :

- La Grenouille verte (Pelophylax kl. esculentus) ;
- L'Alyte accoucheur (Alytes obstetricans).

Aucune de ces espèces protégées n'a été observée sur le site. Ce dernier ne semble pas propice à la reproduction des amphibiens en raison de l'absence de plan d'eau (ornière, mare, etc.). Certaines espèces sont néanmoins susceptibles de fréquenter les zones boisées en dehors de la période de reproduction.

❖ Bilan des enjeux de l'herpétofaune

Les investigations n'ont pas révélé la présence de reptiles et d'amphibiens sur la zone d'étude.

Les milieux de grandes cultures représentent un habitat anthropisé peu favorable pour ces espèces.

Ainsi, les enjeux liés à l'herpétofaune sont très faibles à faibles sur le site.



Figure 70 : Cartographie des enjeux de l'herpétofaune (Source : ROUTIER Environnement)

9.5.9 Synthèse des impacts potentiels et mesures

➢ **Tableau de synthèse des impacts bruts**

Tableau 26 : Récapitulatif des enjeux écologiques par groupe taxonomique (Source : ROUTIER Environnement)

Nom latin	Non français	Représentativité sur le site	Saisonnalité	Habitats	Niveau d'enjeu
Habitats					
Aucun habitat d'intérêt communautaire					Faible
Flore					
Aucune espèce protégée ou patrimoniale					Faible
Avifaune					
Alauda arvensis	Alouette des champs	Au moins 4 individus - Nicheur probable sur site	Nidification	Parcelles cultivées	Modéré
Emberiza calandra	Bruant proyer	2 mâles chanteurs - Nicheur probable sur site			
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	3 individus - Nicheur probable sur site			
Perdix perdix	Perdrix grise	1 couple – Nicheur probable sur site			
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	2 individus en vol - Nicheur possible hors site		Milieux boisés	Faible à modéré
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	1 individu en transit – Nicheur possible hors site			
Burhinus oedicnemus	Œdicnème criard	1 individu – Hors site		Milieux ouverts	Faible à modéré
Autres espèces protégées non patrimoniales					Faible
Chiroptères					
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	En transit uniquement	Élevage des jeunes	Lisière de boisement	Modéré à fort
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	En transit uniquement	Élevage des jeunes		Modéré
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	En transit uniquement	Élevage des jeunes		Modéré
Autres espèces protégées non patrimoniales					Faible
Mammifères terrestres					
Aucune espèce protégée ou patrimoniale					Faible
Lépidoptères - Rhopalocères					
Aucune espèce protégée ou patrimoniale					Faible
Odonates					
Aucune espèce protégée ou patrimoniale					Faible

Nom latin	Non français	Représentativité sur le site	Saisonnalité	Habitats	Niveau d'enjeu
Orthoptères					
Aucune espèce protégée ou patrimoniale					Faible
Reptiles					
Aucune espèce relevée – Habitat peu favorable					Faible
Amphibiens					
Aucune espèce relevée – Absence d'habitat favorable					Très faible

Tableau 27 : Synthèse des impacts et mesures associées – Risques majeurs (Source : Electricité d'Azur)

THEME	Enjeux	Niveau
MILIEU NATUREL	L'analyse bibliographique et les investigations de terrain n'ont pas révélé la présence d'enjeu pour les habitats. Bien que certains d'entre eux présentent des enjeux en termes de fonctionnalité pour la faune, aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur le site. Majoritairement constitué de parcelles cultivées, le site ne recense aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale. De ce fait, les enjeux floristiques sont faibles. En ce qui concerne la faune, les enjeux identifiés sont principalement liés à l'avifaune, avec 22 espèces identifiées, dont 16 espèces protégées. Les milieux de grandes cultures offrent un habitat favorable pour les espèces inféodées aux milieux ouverts, dont la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer, vulnérables à l'échelle régionale. Compte tenu des rotations culturales, ces milieux sont présents de façon cyclique sur la parcelle. Ces milieux sont également présents dans l'environnement proche des parcelles du projet. Le boisement accolé au site présente quant à lui une plus grande richesse spécifique, notamment en raison de leur capacité à accueillir les passereaux nicheurs. On y relève notamment la présence de la Linotte mélodieuse et du Faucon crécerelle. Outre les enjeux relatifs à l'avifaune, les lisères de boisement sont utilisées comme corridors de déplacement par les chiroptères. L'étude acoustique a mis en évidence le transit de plusieurs espèces, dont la Barbastelle d'Europe, en danger d'extinction à l'échelle régionale. Pour les autres taxons, aucun enjeu particulier n'a été identifié. Les espèces observées présentent un statut de conservation favorable et ne sont pas protégées.	**Modérée**

9.5.9.1 Cartographie des enjeux globaux



Figure 71 : Cartographie des enjeux globaux (Source : ROUTIER Environnement)

➢ **Mesures associées**

Afin d'anticiper la future requalification d'ensemble du site et d'intégrer les composantes à prendre en considération, des préconisations sont proposées et listées ci-après. Ces mesures sont générales et ne peuvent être considérées comme exhaustives.

❖ En phase chantier

E	R	C	A	Mesure d'évitement– ME03 – Limiter le dérangement des espèces faunistiques susceptibles de fréquenter le site et ses alentours en phase travaux
Thématique concernée				Biodiversité
Phase				Phase chantier
Description de la mesure				
Les travaux envisagés dans le cadre du projet peuvent induire un dérangement ponctuel sur les espèces faunistiques localisées au sein des milieux de cultures et du boisement voisin. Les oiseaux constituent le taxon le plus susceptible d'être soumis au dérangement en phase travaux. En effet, les milieux de grandes cultures et le boisement périphérique constituent des habitats propices à la nidification. Dans la mesure du possible il serait souhaitable d'intervenir en dehors de la période de nidification. Dans le cas contraire, il convient de dresser un inventaire de reconnaissance des éventuels nids avant et pendant travaux par un écologue, avec balisage des zones sensibles.				

Tableau 28 : Période favorable au démarrage des travaux (hors période de nidification) (Source : ROUTIER Environnement)

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Périodes favorables											

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR22 – Implantation de la base vie et de la zone de stockage
Thématique concernée				Biodiversité
Phase				Phase chantier
Description de la mesure				
Face aux enjeux écologiques identifiés sur le site, il convient de ne pas implanter la base vie et la zone de stockage à proximité du boisement. Ce milieu peut être utilisé comme zone de refuge ou de nourrissage pour de nombreuses espèces, même en dehors de la période de nidification. Afin de limiter le dérangement, il est préconisé d'implanter ces éléments au sein des bandes enherbées situées à l'Est de la zone d'étude ou au sein des zones cultivées, notamment à proximité des chemins ruraux et des routes existantes.				

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR23 – Limiter les éclairages
Thématique concernée				Biodiversité
Phase				Phase chantier
Description de la mesure				
Les éclairages nocturnes ont une incidence sur le comportement des insectes, entraînant une modification du comportement de chasse des chiroptères. Dans le cas où un éclairage nocturne serait nécessaire, notamment en dehors des périodes hivernales, des précautions sont à prendre concernant le choix de l'éclairage : ▪ Privilégier des éclairages non permanents (Détecteur de mouvement). ▪ Utiliser des lumières de couleur jaune ambrée ou des lampes à sodium, moins attractives, et donc moins impactantes pour les insectes. ▪ Prévoir un éclairage orienté vers le bas (focalisant sur l'entité à éclairer), afin de limiter l'éclairage de la végétation environnante.				

❖ En phase exploitation

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR24 – Conserver un corridor de déplacement durable pour la faune volante, et particulièrement pour les chauves-souris
Thématique concernée				Biodiversité
Phase				Phase exploitation
Description de la mesure				

Les études acoustiques actives et passives effectuées sur le site ont permis de mettre en évidence l'utilisation des lisières de boisement comme voies de déplacement pour plusieurs espèces de chiroptères, dont la Barbastelle d'Europe, en danger d'extinction à l'échelle régionale.

- Préserver les corridors écologiques existants.

Afin de préserver ces continuités écologiques et de limiter les perturbations potentielles liées à l'implantation du projet photovoltaïque, il est recommandé de maintenir une zone tampon d'une dizaine de mètres entre les installations et les lisières de boisement.

- Limiter le risque de collision face aux éoliennes

En raison de la proximité avec les éoliennes, l'aménagement de haies ou de bandes enherbées à moins de 200 mètres de celles-ci doit être évité, afin de ne pas attirer les chiroptères vers des zones à risque.

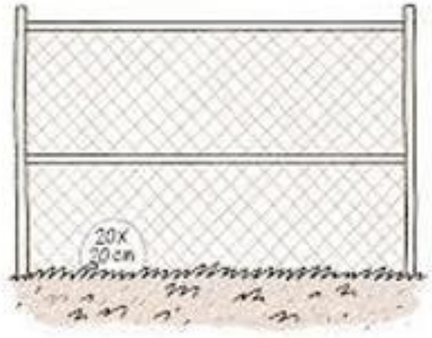
Si des haies sont créées, elles doivent être implantées parallèlement à l'alignement des éoliennes pour limiter le risque de collision..

E	R	C	A	Mesure de réduction – MR25 – Limiter l'effet barrière en cas de mise en place de clôture
Thématique concernée				Biodiversité
Phase				Phase exploitation
Description de la mesure				

Les clôtures incluant des passages à petites faunes sont généralement préconisées autour des projets photovoltaïques. Ces dernières permettent aux petits mammifères, notamment ceux venant du boisement voisin, de circuler librement sur le site.

Ainsi, en cas de mise en place de clôture autour du site, une ouverte de 15 cm suffit pour le déplacement de la faune.

Illustration de la mesure



E	R	C	A	Mesure de réduction – MR26 – Privilégiez les essences locales
Thématique concernée				Biodiversité
Phase				Phase exploitation
Description de la mesure				

Dans le cas de semis, il est préconisé de se tourner vers des essences végétales locales.

Lors de la plantation, il est également recommandé de proscrire les bâches et les protections qui se détériorent avec le temps.

E	R	C	A	Mesure de suivi – MS01 – Vérifier la reconquête du site par les espèces sensibles
Thématique concernée				Biodiversité
Phase				Phase exploitation
Description de la mesure				

Plusieurs espèces d'oiseaux inféodées aux milieux ouverts ont été observées sur le site d'étude, notamment l'Alouette des champs, la Perdrix grise, la Bergeronnette printanière et le Bruant proyer. Ces espèces, vulnérables à l'échelle régionale, présentent une forte affinité pour les milieux herbacés ou les cultures céréalières.

Dans le cadre du projet agrivoltaïque au sein des parcelles cultivées, l'aménagement envisagé tend à limiter les surfaces favorables à la nidification de ces espèces à enjeux. Néanmoins, les parcelles cultivées sont largement répandues autour du site, et les espèces nicheuses pourront retrouver des habitats similaires favorables à leur nidification à quelques mètres du projet.

Il convient de noter que l'attractivité actuelle du site résulte d'un phénomène cyclique, directement lié à la rotation des cultures.

Afin de s'assurer de la reconquête du site par les espèces à enjeux après l'implantation du projet, un suivi environnemental peut être mis en place en phase d'exploitation.

Lors de ce suivi, des inventaires permettront de vérifier que les espèces inféodées aux milieux ouverts telles que la Bergeronnette printanière et l'Alouette des champs sont présentes sur le site.

Ainsi, un passage peut être effectué chaque année durant la période de nidification, sur une durée de trois ans.

9.5.10 Effets cumules sur le milieu naturel

❖ Effets cumulés avec les projets existants

Autour du projet, d'après IGN, l'installation photovoltaïque au sol existante la plus proche se situe à 28 km sur la commune de Samoussy. Au regard de la distance avec le parc photovoltaïque le plus proche, le projet n'engendrera pas d'impact sur les autres installations photovoltaïques.

Le projet se situe en bordure d'un parc éolien en exploitation. Le positionnement de ce parc photovoltaïque au sein d'un secteur déjà marqué par la présence d'installations de production d'énergies renouvelables présente un intérêt territorial et environnemental notable. Cette logique de mutualisation permet de regrouper les incidences paysagères, fonctionnelles et écologiques sur un espace déjà anthropisé ou dédié à la production énergétique, limitant ainsi la dispersion des impacts à l'échelle du territoire. Ce cumul s'inscrit donc dans une démarche d'optimisation de l'occupation de l'espace, en évitant la mobilisation de nouveaux secteurs agricoles ou naturels plus sensibles. Il contribue ainsi à préserver la fonctionnalité écologique et les usages des autres espaces du territoire, tout en renforçant la cohérence de l'aménagement autour d'un pôle énergétique existant.

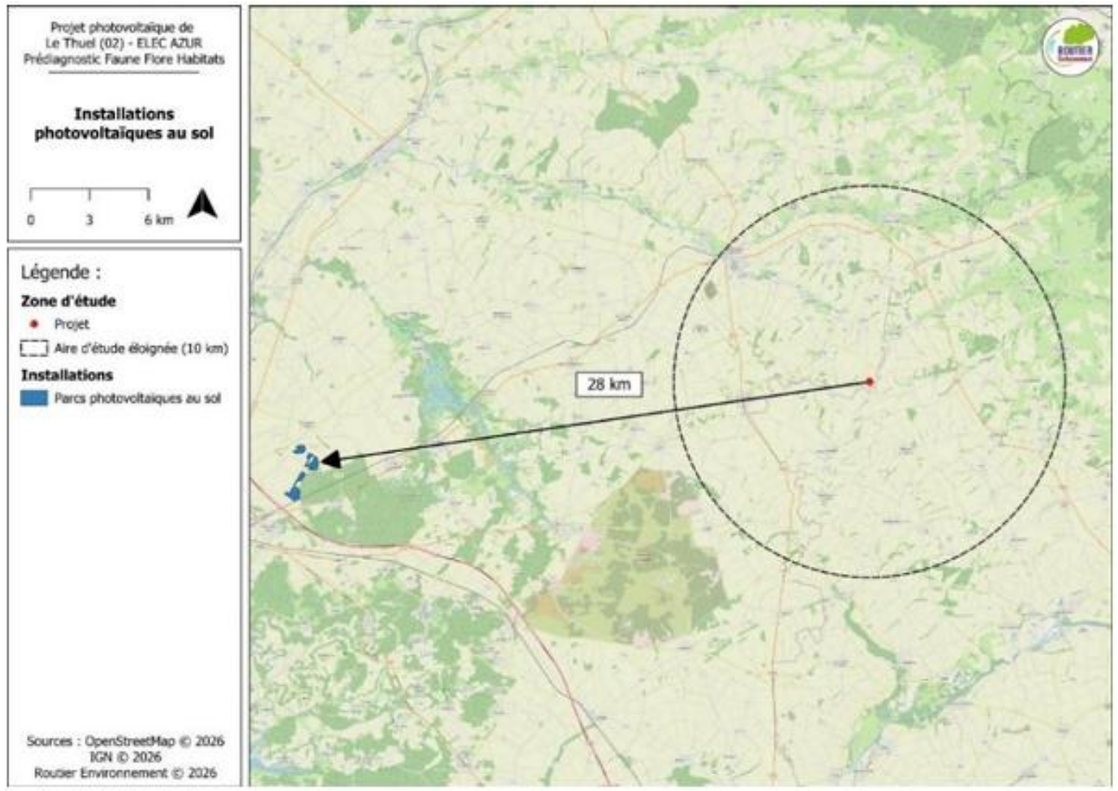


Figure 72 : Installations photovoltaïques au sol (Source : ROUTIER Environnement)

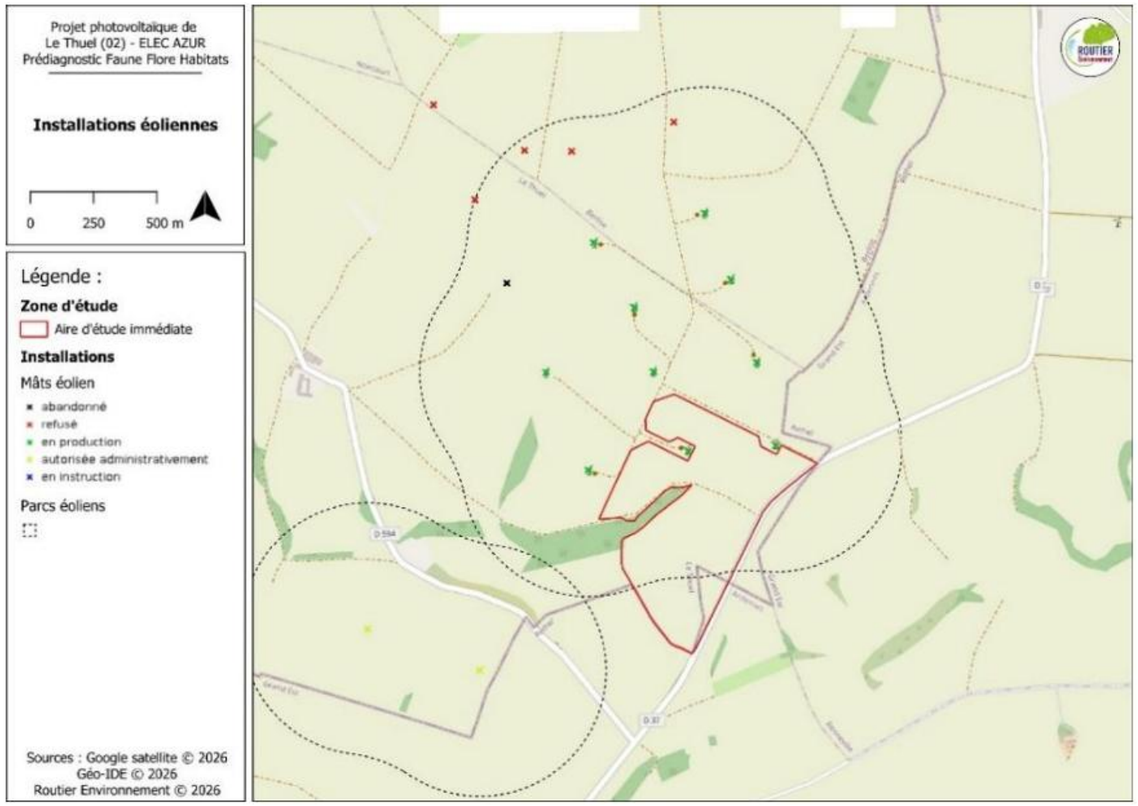


Figure 73 : Installations éoliennes (Source : ROUTIER Environnement)

❖ Effets cumulés avec les projets en cours d'instruction

Les projets en cours d'instruction recensés sur le site de l'Autorité Environnementale (A.E) et ayant fait l'objet d'un avis rendu par la MRAe des Hauts-de-France sont présentés dans le tableau suivant. Il est important de préciser qu'uniquement les projets dans le département de l'Aisne, département du projet, sont cités ci-dessous.

Tableau 29 : Projets connus dans l'Aisne ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale entre 2022 et 2026 (Source : ROUTIER Environnement)

Projet	Année	Source
Projet de création d'un parc photovoltaïque flottant sur la commune de Bazoches-et-Saint-Thibaut	2026	Avis A.E
Projet de parc agrivoltaïque de 27,7 Mwc sur les communes de Bruys, Loupeigne et Mareuil-en-Dôle	2026	Avis A.E
Projet de construction d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Quincy-sous-le-Mont	2026	Avis A.E
Projet de création d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Dravegny	2026	Avis A.E
Projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Oulchy-le-Château	2026	Avis A.E
Projet d'aménagement de la véloroute n°52 entre Crouttes-sur-Marne et Trélou-sur-Marne sur les communes de Crouttes-sur-Marne, Charly-sur-Marne, Saulchery, Romeny-sur-Marne, Azy-sur-Marne, Essômes-sur-Marne, Château-thierry, Brasles, Gland, Mont-Saint-Père, Chartèves, Jaulgonne, Barzy-sur-Marne, Passy-sur-Marne et Trélou-sur-Marne (02)	2026	Avis A.E
Projet de forage d'irrigation sur la commune de Chaudun	2026	Avis A.E
Projet de parc éolien des Bouleaux sur la commune de Beaurevoir	2026	Avis A.E
Projet de parc éolien de Lucy à Ribemont	2025	Avis A.E
Projet de création d'un parc photovoltaïque sur les communes de Tergnier et Beautor	2025	Avis A.E
Projet de création d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Tergnier	2025	Avis A.E
Projet d'implantation d'une fonderie de métaux et alliages non ferreux sur la commune de Tergnier	2025	Avis A.E
Projet de parc éolien de 6 machines sur la commune de Brancourt-le-Grand	2025	Avis A.E
Projet de parc éolien des Colzas sur les communes de Ramicourt et Sequehart	2025	Avis A.E
Projet de parc éolien des Azalées sur les communes de Nouvion-et-Catillon, Remies et Monceau-lès-Leups	2025	Avis A.E
Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Fontenoy	2025	Avis A.E
Projet de parc éolien du Muscardin sur les communes de Goudelancourt-lès-Pierrepont et Chivres-en-Laonois	2025	Avis A.E

Projet	Année	Source
Projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Villers-Agron-Aiguizy	2025	Avis A.E
Projet du parc éolien SEPE de Nizy sur la commune de Nizy-le-Comte	2025	Avis A.E
Projet de parc éolien de la Ronce sur la commune de Lemé	2025	Avis A.E
Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Marle	2025	Avis A.E
Projet du parc éolien de la Souche sur les communes de Froidmont-Cohartille et Pierrepont	2025	Avis A.E
Projet de parc éolien de Nizy sur la commune de Nizy le Comte	2025	Avis A.E
Projet de carrière de craie sur la commune d'Audigny	2025	Avis A.E
Projet d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Seringes-et-Nesles	2025	Avis A.E
Projet de création d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Seringes-et-Nesles	2025	Avis A.E
Projet de modernisation du centre de tri de déchets et de préparation de combustible solide de récupération sur la commune de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain	2025	Avis A.E
Projet de construction et d'exploitation d'un entrepôt logistique sur la commune de Tergnier	2024	Avis A.E

Projet	Année	Source
Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Leuilly-sous-Coucy	2024	Avis A.E
Projet de parc éolien de Clanlieu 2 à Puisieux-et-Clanlieu	2024	Avis A.E
Projet de parc éolien d'Epagny sur la commune d'Epagny	2024	Avis A.E
Projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Amigny-Rouy	2024	Avis A.E
Projet d'une centrale agrivoltaïque sur la commune de Chéry-Chartreuve	2024	Avis A.E
Projet de centrale agrivoltaïque sur les communes de Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy et Housset	2024	Avis A.E
Projet de centrale agriphotovoltaïque sur la commune de Villers-Agron-Aiguizy	2024	Avis A.E
Projet de parc éolien du Blanc Mont sur la commune d'Housset	2024	Avis A.E
Projet de parc éolien Le Souffle de Gargantua sur les communes de Bois-lès-Pargny et Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy	2024	Avis A.E
Création d'un parc photovoltaïque flottant sur la commune de Bazoches-Saint-Thibaut	2024	Avis A.E
Parc éolien de Raillimont sur la commune de Raillimont	2024	Avis A.E

Projet	Année	Source
Projet de création d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Goussancourt	2024	Avis A.E
Projet de carrière de sables aux lieux-dits « Le Champ Noisette » et la « Folie » sur la commune de Crépy	2024	Avis A.E
Projet de parc éolien des Champs Dolents sur les communes de Joncourt, Magny-la-Fosse et Estrées	2024	Avis A.E
Projet de création de parcs éoliens des Fortes Terres sur la commune de Vaux-Andigny	2024	Avis A.E
Projet d'une unité d'alimentation éolienne de la station de recharge de véhicules électriques du Val d'Oise sur la commune de Cerizy	2024	Avis A.E
Projet de forage d'irrigation sur la commune de Chouy	2024	Avis A.E
Projet de création du parc éolien des Marchavennes sur les communes de Grougis et Petit-Verly	2024	Avis A.E
Projet de carrière de craie sur la commune d'Audigny	2024	Avis A.E
Projet éolien du plateau du Soissonnais sur la commune de Chaudun	2024	Avis A.E
Projet de centrale photovoltaïque au sol sur les communes d'Annois et Cugny	2024	Avis A.E
Projet de forage d'irrigation sur la commune de Rocourt-Saint-Martin	2024	Avis A.E

Projet	Année	Source
Projet de parc éolien du Flot sur la commune de Brancourt-le-Grand	2024	Avis A.E
Projet de parc éolien sur les communes de Montigny-le-Franc et Travaux-Ponstéricourt	2024	Avis A.E
Projet de parc éolien de Saint-Maixent sur la commune de Brissy-Hamegicourt	2024	Avis A.E
Projet de parc éolien de Pernant-Ambleny sur les communes de Pernant et Ambleny	2024	Avis A.E
Projet de création d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Coulonges-Cohan	2024	Avis A.E
Projet de carrière alluvionnaire sur la commune de Vic-sur-Aisne	2023	Avis A.E
Projet de construction et d'exploitation d'un entrepôt logistique sur la commune de Tergnier	2023	Avis A.E
Projet de parc éolien de Dhuizel sur les communes de Dhuizel et Courcelles-sur-Vesle	2023	Avis A.E
Projet de régularisation des captages destinés à la consommation humaine du champ captant « du Moulin » sur la commune de La Hérie	2023	Avis A.E
Projet de création d'un forage agricole sur la commune de Vierzy	2023	Avis A.E
Projet de création d'un forage agricole sur la commune de Vierzy	2023	Avis A.E

Projet	Année	Source
Projet de création d'une plateforme logistique sur les communes de Etrépilly et Château-Thierry	2023	Avis A.E
Projet d'installation de méthanisation sur la commune de Château-Thierry	2023	Avis A.E
Projet de parc éolien du Blanc Pignon sur la commune de Ribemont	2023	Avis A.E
Projet de modification de l'installation de stockage de déchets non dangereux de Flavigny-le-Grand et Beaurain par l'exhaussement d'un terrain agricole sur la commune de Wiège-Faty	2023	Avis A.E
Projet de construction de trois entrepôts sur les communes de Barenton-Bugny et Laon	2023	Avis A.E
Projet dit « nouveau Jussy » de l'usine Mondelez sur la commune de Jussy	2023	Avis A.E
Projet de construction d'un magasin Aldi sur la commune de Saint-Erme-Outre-et-Ramecourt	2023	Avis A.E
Projet de carrière alluvionnaire sur la commune de Vic-sur-Aisne	2023	Avis A.E
Projet de création d'un crématorium sur la commune de Château-Thierry	2023	Avis A.E
Projet de création d'une plateforme logistique FM France sur les communes d'Etrepilly et de Château-Thierry	2023	Avis A.E
Projet d'une demande de régularisation administrative pour des installations de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de la réutilisation de métaux ou de déchets non dangereux, d'alliage de métaux ou de déchets d'alliage sur la commune de Gauchy	2023	Avis A.E
Projet de parc éolien de Beaumont Nord sur la commune de Berlise	2023	Avis A.E
Projet de parc éolien Beaumont Sud sur la commune de Le Thuel	2023	Avis A.E
Projet de parc éolien de la Bacoulette sur la commune d'Ebouleau	2022	Avis A.E
Projet de parc éolien sur la commune de Marcy-sous-Marle	2022	Avis A.E
Projet de parc éolien du Cerisier sur la commune de Colonfay	2022	Avis A.E
Projet de création d'une usine de fabrication de fenêtres de cabines et de fenêtres encadrées pour matériel roulant ferroviaire sur les communes de Buire et Hirson	2022	Avis A.E
Projet de création d'un forage d'irrigation de l'EARL de la Maison Bleue sur la commune de Trosly-Loire	2022	Avis A.E
Projet de parc éolien de la société « WP France 19 » sur la commune d'Essômes-sur-Marne	2022	Avis A.E
Projet de centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Holnon et de Savy	2022	Avis A.E
Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Chouy	2022	Avis A.E

Projet	Année	Source
Projet de parc éolien sur les communes de Brenelle, Courcelles-sur-Vesles et Saint-Mard	2022	Avis A.E
Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Variscourt	2022	Avis A.E
Projet de modernisation du centre de tri de déchets et de préparation de combustible sur la commune de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain	2022	Avis A.E
Projet de parc éolien la Monjoie sur la commune de Fontaine-les-Vervins	2022	Avis A.E
Projet de raccordement au réseau électrique de l'usine Rockwool sur la commune de Courmelles	2022	Avis A.E
Projet d'exploitation d'une carrière de craie sur la commune de Dizy-le-Gros	2022	Avis A.E
Projet de création d'une chaufferie CSR sur les communes de Neuvillette et Thenelles	2022	Avis A.E
Projet de construction et d'exploitation d'un entrepôt logistique de la société Arefim Ge sur les communes d'Epaux-Bézu et Bézu-Saint-Germain	2022	Avis A.E
Projet de création d'une unité de fabrication de produits alimentaires de la société Marine sur la commune de Saint-Quentin	2022	Avis A.E

➢ **Liste des projets connus à considérer dans l'analyse des incidences cumulées**

Tableau 30 : Liste des projets à considérer dans l'analyse cumulée des incidences (Source : ROUTIER Environnement)

Projet	Prise en compte des effets cumulés	Justification
Projet de création d'un parc photovoltaïque flottant sur la commune de Bazoches-et-Saint-Thibaut	OUI	Projet sur deux plans d'eau d'une ancienne carrière. Éloignement géographique de 51 km.
Projet de parc agrivoltaïque de 27,7 Mwc sur les communes de Bruys, Loupeigne et Mareuil-en-Dôle	OUI	Projet de même nature, avec production de fourrage. Site initialement en grande culture. Éloignement géographique de 57 km.
Projet de construction d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Quincy-sous-le-Mont	OUI	Projet de même nature, avec implantation de prairies permanentes. Site initialement cultivé. Éloignement géographique de 53 km.
Projet de création d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Dravegny	OUI	Projet de même nature, avec production de fourrage. Site initialement agricole. Éloignement géographique de 54 km.
Projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Oulchy-le-Château	OUI	Projet de même nature, avec mise en place d'une activité de pâturage de bovins. Site initialement cultivé. Éloignement géographique de 71 km.
Projet de création d'un parc photovoltaïque sur les communes de Tergnier et Beautor	OUI	Projet de même nature. Implantation sur un ancien site industriel. Éloignement géographique de 56 km.
Projet de création d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Tergnier	OUI	Projet de même nature. Site initialement composé de zone pâturée, de friches arbustives et de boisements. Éloignement géographique de 61 km.
Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Fontenoy	OUI	Projet de même nature. Site initialement en culture et en pelouse. Éloignement géographique de 71 km.
Projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Villers-Agron-Aiguizy	OUI	Projet de même nature, avec production de fourrage. Site initialement agricole. Éloignement géographique de 60 km.
Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Marle	OUI	Projet de même nature. Implantation sur un ancien site industriel. Éloignement géographique de 28 km.
Projet d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Seringes-et-Nesles	OUI	Projet de même nature. Implantation sur un site agricole en jachère. Éloignement géographique de 64 km.
Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Leuilly-sous-Coucy	OUI	Projet de même nature. Site agricole non cultivé. Éloignement géographique de 57 km.
Projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Amigny-Rouy	OUI	Projet de même nature. Implantation sur une ancienne carrière. Éloignement géographique de 59 km.
Projet d'une centrale agrivoltaïque sur la commune de Chéry-Chartreuve	OUI	Projet de même nature, avec production de fourrage. Site initialement en grande culture et en prairie artificielle. Éloignement géographique de 53 km.
Projet de centrale agrivoltaïque sur les communes de Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy et Housset	OUI	Projet de même nature, avec mise en place d'une activité de pâturage de ovins. Site initialement agricole. Éloignement géographique de 37 km.
Projet de centrale agriphotovoltaïque sur la commune de Villers-Agron-Aiguizy	OUI	Projet de même nature, avec mise en place d'une activité de pâturage de ovins. Site initialement en grande culture. Éloignement géographique de 59 km.
Projet de création d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Goussancourt	OUI	Projet de même nature, avec production de fourrage. Site initialement en grande culture. Éloignement géographique de 60 km.
Projet de centrale photovoltaïque au sol sur les communes d'Annois et Cugny	OUI	Projet de même nature. Éloignement géographique de 67 km.
Projet de création d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Coulonges-Cohan	OUI	Projet de même nature, avec production de fourrage. Site initialement en grande culture. Éloignement géographique de 60 km.
Projet de centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Holnon et de Savy	OUI	Projet de même nature, sans consommation de terres agricoles. Implantation sur une friche industrielle. Éloignement géographique de 70 km.
Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Variscourt	OUI	Projet de même nature, sans consommation de terres agricoles. Implantation sur une ancienne carrière de sable. Éloignement géographique de 25 km.

Les autres projets présentés en partie 3.2 sont de nature différente, et ne sont pas à considérer dans l'analyse cumulée des incidences.

➢ **Analyse des incidences cumulées**

A la date de réalisation de cette évaluation des incidences sur l'environnement, 21 projets ayant fait l'objet d'un avis de l'A.E, du C.G.E.D.D, ou soumis à enquête publique sont susceptibles d'avoir des effets cumulés avec le projet.

Il s'agit de :

- Projet de création d'un parc photovoltaïque flottant sur la commune de Bazoches-et-Saint-Thibaut,
- Projet de parc agrivoltaïque de 27,7 MWc sur les communes de Bruys, Loupeigne et Mareuil-en-Dôle,
- Projet de construction d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Quincy sous-le-Mont,
- Projet de création d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Dravegny,
- Projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Oulchy-le-Château,
- Projet de création d'un par photovoltaïque sur les communes de Tergnier et Beautor,
- Projet de création d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Tergnier,
- Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Fontenoy,
- Projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Villers-Agron-Aiguizy,
- Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Marle,
- Projet d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Seringes-et-Nesles,
- Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Leuilly-sous-Coucy,
- Projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Amigny-Rouy,
- Projet d'une centrale agrivoltaïque sur la commune de Chéry-Chartreuve,
- Projet de centrale agrivoltaïque sur les communes de Monceau-le-Neuf-et Faucouzy et Housset,
- Projet de centrale agrivoltaïque sur la commune de Villers-Agron-Aiguizy,
- Projet de création d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Goussancourt,
- Projet de centrale photovoltaïque au sol sur les communes d'Annois et Cugny,
- Projet de création d'un parc agrivoltaïque sur la commune de Coulonges Cohan,
- Projet de centrale photovoltaïque au sol sur les communes de Holnon et de Savy,
- Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Variscourt.

Parmi ces 21 projets, le plus proche se situe à 25 km du site. Il s'agit du projet de **parc photovoltaïque sur la commune de Variscourt**.

Six projets ne s'implantent pas sur des zones agricoles (friche industrielle, ancienne carrière …). Quatorze d'entre eux concernent des zones agricoles. Le projet le plus proche se situe à 37 km du site sur les communes de Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy et Housset. Il s'agit d'un projet de centrale agrivoltaïque avec le développement d'une activité d'élevage ovin.

Les 21 projets sont suffisamment éloignés du site, et n'ont donc pas d'incidences cumulées avec le projet concernant la perception visuelle.

9.6 PAYSAGE

9.6.1 Méthodologie et choix des aires d'étude

❖ Présentation de la démarche

L'objectif de ce chapitre vise à étudier l'impact du futur parc agrivoltaïque sur le paysage local. Pour se faire, il est nécessaire de tenir compte de l'organisation actuelle du territoire et de ses différentes composantes (relief, occupation du sol, éléments emblématiques, lieux de vie et fréquentations…).

La distance influant fortement sur la perception de ce type d'installation, un cadrage est nécessaire : d'où la création de plusieurs aires d'étude emboitées les unes par rapport aux autres.

Une analyse de terrain approfondie a été menée sur site le 25 août 2025, afin d'observer finement les caractéristiques paysagères locales et alimenter l'étude avec des données de terrains concrètes et contextualisées.

Notre méthodologie de prises de vues s'articule autour de trois axes de lecture :

- **Le Motif :** Identifier si le paysage est marqué par l'horticulture, la viticulture ou l'élevage ;
- **La Structure :** Cadrer les éléments organisateurs (haies du bocage, murets de terrasses, ouverture des champs) ;
- **La Continuité :** Saisir comment le projet s'inscrit dans ces usages traditionnels sans en rompre la trame paysagère.

❖ Définition des aires d'étude

Plusieurs aires d'étude théoriques sont utilisées autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet.

1. **La plus lointaine, notée aire d'étude éloignée, correspondant à un périmètre de 6 km,** permettra d'analyser les caractéristiques du paysage dans son ensemble, au travers des unités paysagères et différents documents cadre, tout en étudiant la sensibilité des routes principales, du patrimoine protégé et des secteurs habités. Elle permettra d'évaluer la capacité du territoire à accueillir le projet photovoltaïque ;
2. **L'intermédiaire, notée aire d'étude rapprochée, correspondant à un périmètre de 3 km,**, permettra d'affiner ces sensibilités à une échelle plus locale, notamment pour la perception du site d'étude depuis les hameaux et habitations les plus proches et les axes de communication et chemins de randonnées ;
3. **La plus proche, notée aire d'étude immédiate, correspondant à un périmètre de 500 m autour du site,** elle constitue la zone d'analyse la plus fine et la plus sensible aux effets directs du projet sur le paysage. Elle permettra d'étudier plus finement la topographie du site et ses éléments isolés (haies, végétaux, obstacles visuels et ouvertures) en analysant les visibilités de l'installation depuis les différents points d'intérêts (habitations, monuments historiques, lieux fréquentés, axes de communication, chemin ruraux,…).

NB : Au-delà de 6 km, le projet photovoltaïque n'est pas considéré comme perceptible.

❖ Choix des points de vue pour la réalisation des photomontages

Le photomontage s'avère être un outil essentiel pour le projet, car il permet d'anticiper la création d'un paysage nouveau mais aussi d'illustrer et d'évaluer l'impact du projet.

Cette démarche a pour but de documenter de manière objective et lisible l'insertion paysagère du projet agrivoltaïque dans son environnement proche et lointain, d'analyser les covisibilités, les structures paysagères existantes et les grandes unités de paysage concernées.

Les points de prise de vues sont définis sur la base d'une analyse croisée de la carte de covisibilité, de la topographie du site, des entités paysagères et d'une sortie de terrain permettant d'identifier :

-Les axes de perception majeurs ;

-Les lieux de vie et secteurs sensibles ;

-Les cônes de covisibilité du projet.

Le projet s'implante au sein d'un paysage ouvert, tout en demeurant non perceptible depuis les centres-bourgs, les sites touristiques et les principaux points de fréquentation.

La sélection des points de vue a été volontairement orientée vers les secteurs où le projet est susceptible d'être visible, en privilégiant notamment les axes routiers limitrophes les plus fréquentés. Ce choix méthodologique vise à garantir une analyse représentative des perceptions réelles du projet.

Ainsi, les photographies ont été réalisées à hauteur d'homme depuis ces axes routiers, afin de restituer au mieux les conditions de perception des usagers. Elles sont complétées par une vue dite « aérienne », permettant de situer le projet dans son environnement global et d'en apprécier les relations paysagères à une échelle élargie.

La sélection des points de vue a par ailleurs été circonscrite au périmètre de l'aire d'étude, défini par un rayon de 500 m autour du site. Ce parti pris est justifié par la faible portée des perceptions visuelles, constat confirmé lors de la reconnaissance de terrain réalisée le 25 août 2025.

Tout au long de la RD437, le site du projet demeure non perceptible à hauteur d'homme, en raison de la présence d'une butte topographique continue qui masque les perceptions depuis l'axe routier.

En revanche, des points de vue spécifiques ont été retenus le long de la RD37, en raison des ouvertures visuelles ponctuelles qu'elle offre. Notamment, à la sortie de la zone boisée en venant du sud, le site devient perceptible depuis la route, justifiant l'intégration de ce secteur dans l'analyse.

❖ Présentation du dispositif technique

Les prises de vues sont réalisées à l'aide d'un drone professionnel, équipé d'un capteur haute résolution, afin de limiter les déformations de perspective et de garantir une restitution fidèle des perceptions paysagères.

Le drone est piloté par une équipe en interne, conformément à la réglementation aérienne en vigueur (DGAC), avec déclaration et autorisations nécessaires selon la zone de vol.

Les altitudes de vol sont choisies de manière à restituer une lecture paysagère à hauteur d'homme, tout en permettant une compréhension globale de l'implantation du site dans son contexte territorial.

Les photographies ont été réalisées avec :

- Un drone DJI Mini 4 Pro Bundle Fly More (DJI RC 2) doté d'un algorithme SmartPhoto de nouvelle génération pour une optimisation efficace de la qualité des photos ;
- Le niveau de zoom de l'objectif de la caméra du DJI Mini 4 Pro, est équivalent à celui d'une caméra au capteur plein format, équipé d'un objectif 24 mm ;
- En termes d'angle de vue, l'optique du DJI Mini 4 Pro propose un FOV de 82,1°.



La cartographie ci-dessous illustre les sensibilités paysagères du territoire par rapport aux différentes aires d'études. Les différentes composantes ainsi que leur niveau de sensibilité seront détaillés dans les sections suivantes. Le territoire situé dans les trois aires d'étude se caractérisent majoritairement par un contexte rural, marqué par une prédominance des espaces à vocation agricole et des milieux naturels dans l'organisation paysagère.

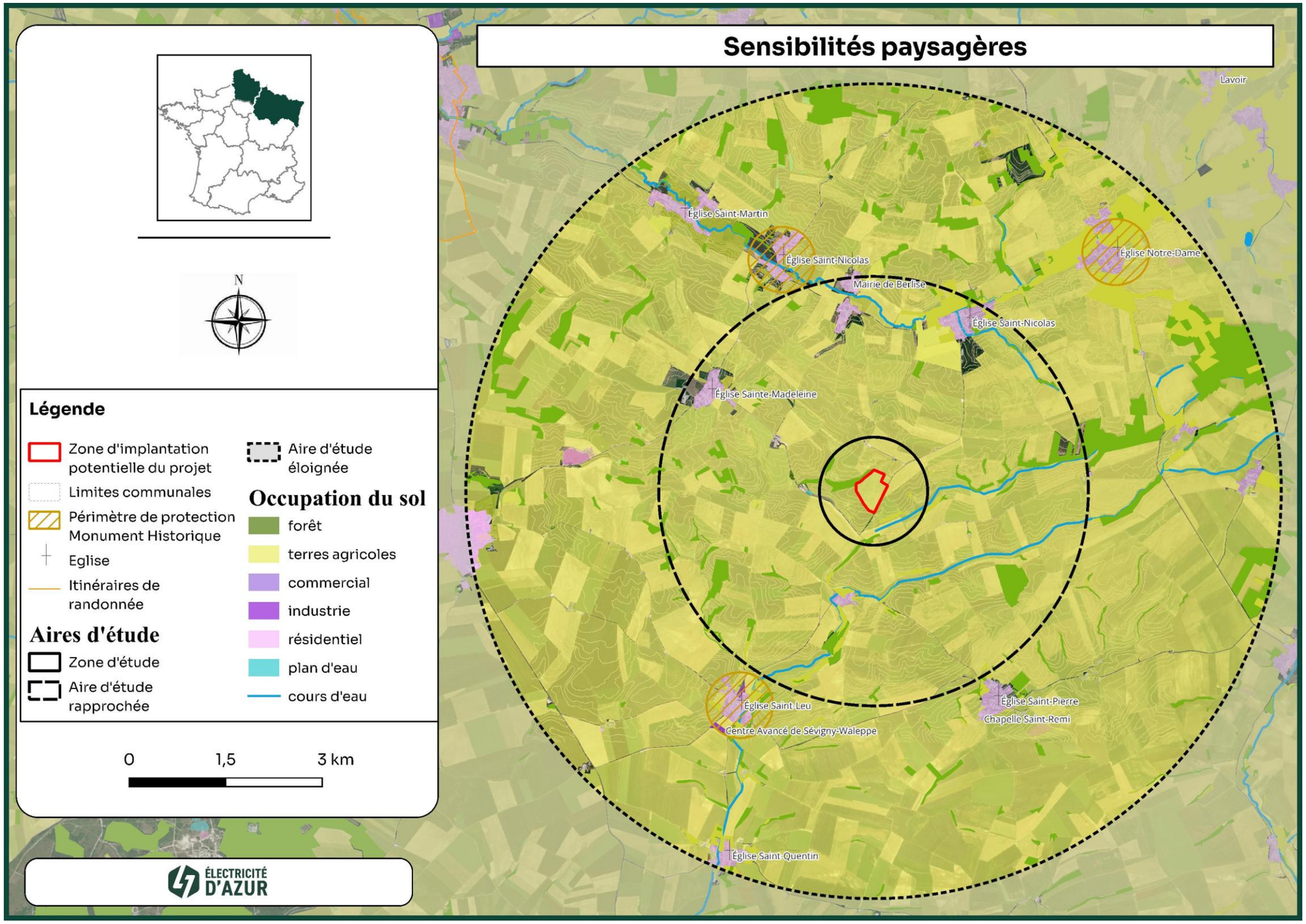


Figure 74 : Sensibilités paysagères – et définition des aires d'étude paysagères (Source : Electricité d'Azur)

9.6.2 Localisation du projet dans son contexte

❖ Les unités et sous-unités paysagères : contexte paysager régional

Les documents intitulés « Atlas des Paysages de la région Champagne-Ardenne » et « Atlas des paysages de l'Aisne» identifient et décrivent pour l'ensemble des deux régions, des unités de paysage, soulignent les qualités exceptionnelles de tel ou tel lieu et propose des recommandations de gestion et de protection pour chaque unité.

Le site d'étude se localise au droit des unités paysagères de :

- **la Plaine de Grande Culture ;**
- **Les Pays Ardennais.**

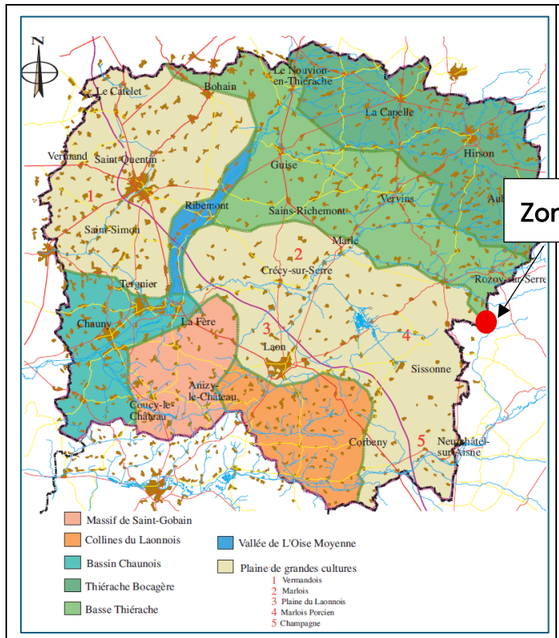


Figure 75 : Atlas des paysages de l'Aisne (Source : Atlas des paysages)

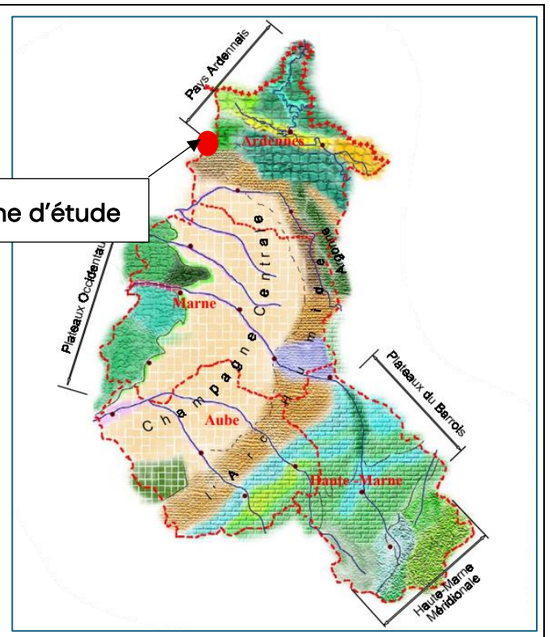


Figure 76 : Atlas des paysages de Champagne-Ardenne (Source : Atlas des paysages)

➢ **La Plaine de Grande Culture**

L'uniformité du paysage est l'une des caractéristiques de la grande plaine agricole. La topographie assez douce du Plateau Picard a voué ce territoire à la culture intensive. Les champs à perte de vue en ont fait un paysage ouvert ponctué par quelques bosquets isolés ou par l'alignement d'arbres qui suivent le tracé d'un cours d'eau. Cette végétation fait office de repère dans le paysage. Réduire la Grande plaine agricole à un paysage de grande culture serait une erreur, et conduirait à fermer les yeux sur les verdoyants paysages de vallées que compte cette entité paysagère. L'on peut citer les vallées de l'Omignon, de l'Escaut, de la Somme ou de la Serre. De même, le paysage d'openfield apparaît comme l'élément fédérateur de la Grande plaine agricole.

➢ **Les Pays Ardennais**

Les pays ardennais couvrent les deux-tiers du département des Ardennes. Cet ensemble paysager est composé de plusieurs sous-unités paysagères. La Zone d'Implantation Potentielle du projet se localise dans la Thiérache Ardennaise. Cette sous-unité paysagère forme une flèche qui pénètre l'Ouest du département des Ardennes ; elle est constituée par l'extrémité de collines situées essentiellement en Picardie.

<u>Les éléments de surface :</u>

Ce secteur fait aujourd'hui l'objet d'opérations de remembrement et de drainage. Ces actions ont pour conséquence une mutation forte du paysage sur tous les secteurs de plateau et sur les coteaux Nord dont le relief est plus homogène.

- **Les forêts** : sont constituées de frênes et d'aulnes dans les secteurs humides et de chênes, charmes et érables sur les coteaux et plateaux.;
- **Des coteaux et fonds de vallées enherbés** : les multiples successions de vallons couverts d'herbe créent des paysages d'une grande unité où les lignes de crêtes se croisent pour dévoiler la répétition et l'étendue de ce territoire.
- **Les secteurs de faible pente sur les parties hautes** font l'objet de mises en culture de céréales et d'oléagineux qui contrastent particulièrement avec l'ensemble herbagé.
- **Les villages** sont principalement installés dans les parties basses des coteaux, perpendiculairement à la pente. Ils créent ainsi des surfaces qui suivent les variations de topographie et s'installent parfaitement dans le site.

<u>Les éléments de verticalité :</u>

Les opérations récentes de remembrement ont considérablement fait évoluer le paysage de Thiérache. L'évolution de la trame foncière liée à la pratique des grandes cultures a provoqué de grandes ruptures dans un paysage auparavant très homogène. Cependant, la prise en compte du caractère spécifique de ce territoire devrait conduire au maintien ou à la restauration de quelques structures végétales linéaires. La perception de quelques haies permettrait d'assurer une continuité visuelle entre les zones d'élevage et les zones de grandes cultures.

Les principaux enjeux de la sous-unité paysagère sont :

- Contenir le développement excessif des ripisylves ;
- **Encourager l'entretien des haies dans les secteurs d'élevage** ;
- Réfléchir aux possibilités de réemploi du patrimoine bâti abandonné.

Le projet agrivoltaïque est notamment concerné par le deuxième enjeu.

❖ Patrimoine paysager communal

D'après l'article L 123-1-5-7 du Code de l'Urbanisme «Les Plan Locaux d'Urbanisme peuvent identifier et localiser les **éléments de paysage** et délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur, ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou écologique et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur protection »

La carte ci-après présente le patrimoine paysager recensé dans les PLUi de la communauté de commune des Portes de la Thiérache et de celle du Pays Rethélois.

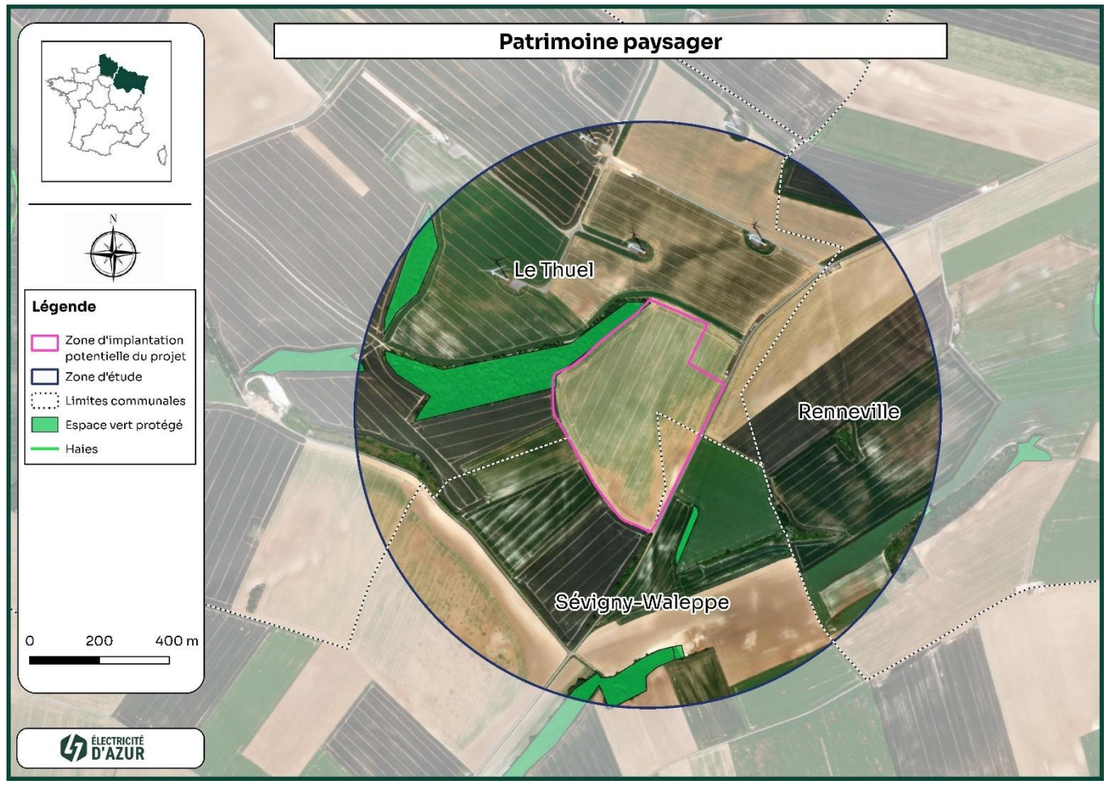


Figure 77 : Patrimoine paysager recensé dans les PLUi des communautés de communes de : Pays Rethélois et des Portes de la Thiérache (Source : Electricité d'Azur)

La zone d'implantation du projet est localisée à proximité immédiate d'un espace vert protégé défini par le PLUi de la communauté de commune des Portes de la Thiérache.

9.6.3 Présentation du périmètre d'étude

❖ Evolution historique

La comparaison des quatre photographies aériennes ci-dessous met en évidence une organisation ancienne du territoire. Depuis les années 1950 jusqu'à nos jours, le paysage demeure essentiellement à vocation agricole, caractérisé par de grandes étendues de parcelles cultivées entrecoupées parfois par de petits boisements. Néanmoins, le paysage observé en 2025 révèle l'apparition de parcs éoliens, témoignant d'une évolution récente vers l'intégration d'infrastructures liées à la production d'énergie renouvelable.



Figure 78 : Comparaison des photographies aérienne de 1950 à nos jours (Source : Remonter le tempsLe Thuel)

❖ Occupation du sol actuelle

La zone d'étude se caractérise par une prédominance de terres agricoles et d'espaces naturels (forêts, prairies et cours d'eau). Des éoliennes sont également présentes dans ce secteur, contribuant à la transformation progressive du panorama rural.

La cartographie ci-après présente l'occupation du sol au sein de la zone d'étude immédiate.

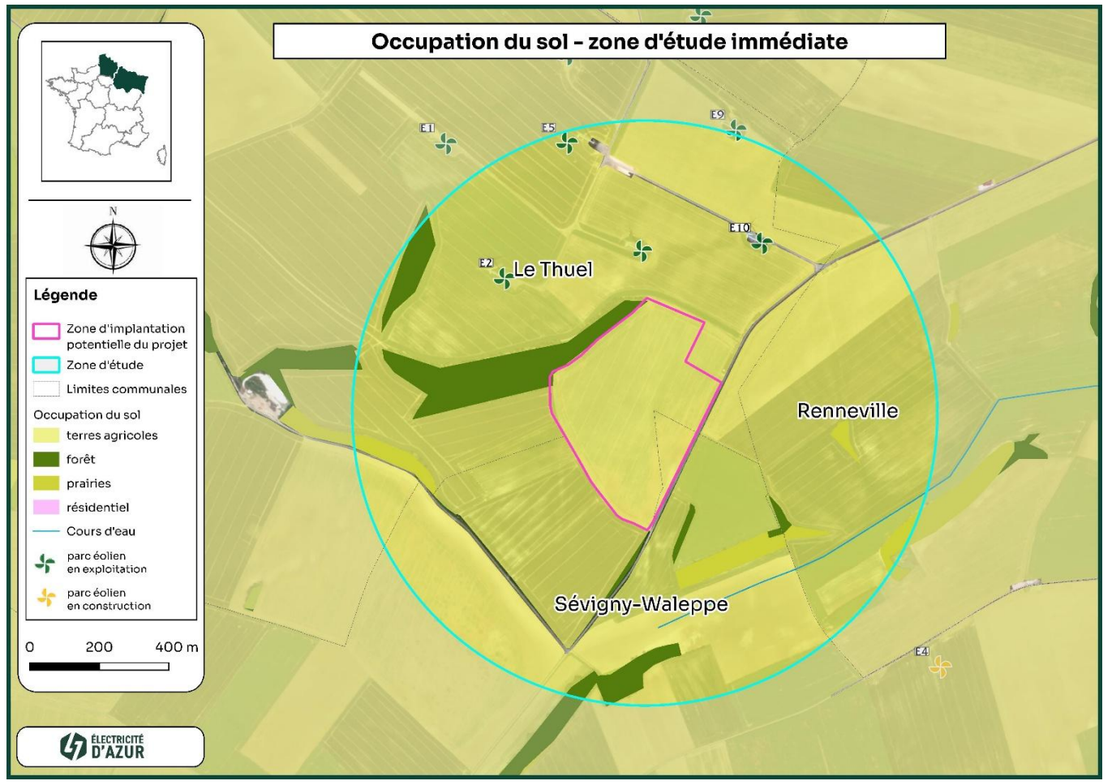


Figure 79 : Occupation du sol (Source : Géofabrik)

Le paysage observé se caractérise par une organisation « ouverte ». L'horizontalité dominante confère une impression de grandeur et de régularité, accentuée par l'uniformité des sols cultivés aux teintes contrastées. Les éoliennes, disposées en ligne sur l'horizon, marquent fortement l'identité visuelle du site et se distinguent tellement dans un contexte globalement plat et dégagé.

Les haies arborées et boisements bien que modestes, apportent une ponctuation végétale qui vient structurer l'espace et rompre la continuité des champs.



Figure 80 : Vue drone du site par le Sud (Source : Electricité d'Azur)

La zone d'implantation potentielle du projet correspond à une surface exclusivement dédiée à la culture. De plus, elle est située en limite immédiate d'un espace boisé à préserver et d'un parc éolien en activité.

❖ Effets cumulés

Le territoire concerné est structuré par plusieurs projets énergétiques :

- Des parcs éoliens (à différents stades de développement : exploitation, construction,) ;
- Un projet de Poste Source Enedis à proximité immédiate de la zone pressentie pour l'implantation du projet. Une enquête publique est actuellement en cours.

Du point de vue paysager, une attention particulière est portée à l'évaluation des effets cumulés entre le projet agrivoltaïque et les projets environnants. Bien que ces infrastructures relèvent de registres formels et technologiques différents, leur proximité spatiale peut générer une perception commune ou renforcer la présence industrielle dans certains secteurs du paysage. Cependant, la différence d'échelle, de hauteur et de densité entre les éoliennes (structures verticales et éloignées les unes des autres) et les ombrières photovoltaïques (structures basses, intégrées aux espaces agricoles) limite fortement les effets de saturation visuelle.

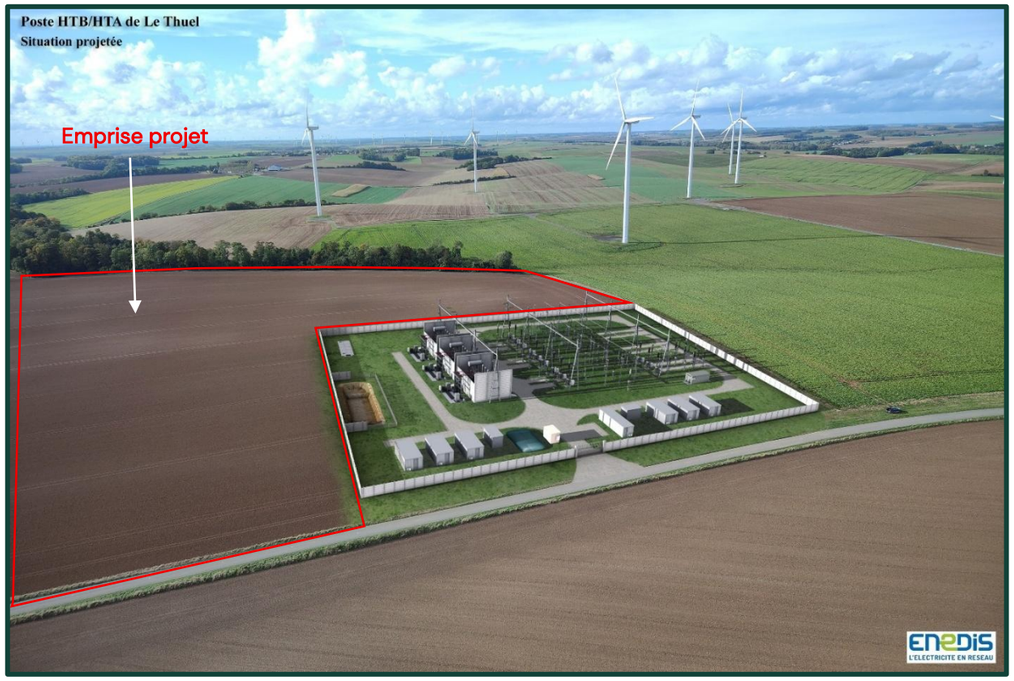


Figure 81 : Projet poste source sur Le Thuel (Source : Etude d'impact projet poste source Enedis)

L'emprise du projet se situe à proximité immédiate d'un parc éolien existant ainsi que d'un futur poste source. Au sud de la zone d'implantation potentielle, le parc éolien Éole HSR est actuellement en phase pré-opérationnelle. Par ailleurs, au sud-ouest, le projet de parc éolien C.E.P.E. Sapinois est en cours d'instruction.

Le projet agrivoltaïque, de par son insertion à l'échelle du sol et son intégration au parcellaire existant, conserve une lecture agricole du paysage et ne vient pas concurrencer la verticalité marquante des aérogénérateurs. En ce sens, les effets cumulés restent modérés et localisés, sans altération majeure des grands équilibres paysagers du territoire.

❖ Patrimoine naturel

Le territoire se distingue par la présence de plateaux aux reliefs modérément vallonnés, dont l'intensité varie selon les secteurs. Il est également structuré par un réseau de vallées aux versants faiblement marqués.

Le territoire se caractérise également par la présence de petites formations boisées, réparties de manière hétérogène sur les aires d'études.

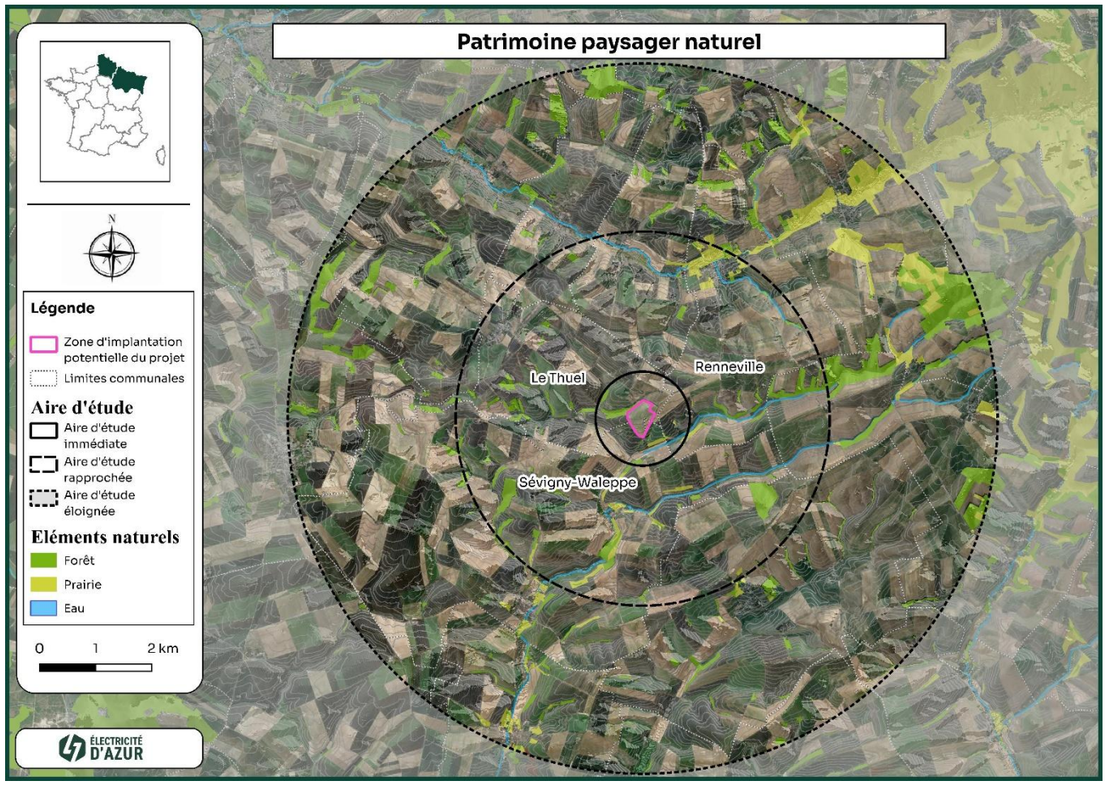


Figure 82 : Infrastructure, patrimoine et points d'intérêt touristique (Source : Remonter le temps)

La zone d'implantation du projet est localisée dans un secteur caractérisé par un relief peu accentué, en lien direct avec un espace boisé situé à proximité immédiate.

❖ Infrastructure, patrimoine bâti et points d'intérêt touristique

➢ Lieux et infrastructure du tourisme

La carte ci-après localise les lieux de tourisme (patrimoine bâti protégé, parc, itinéraires de randonnée et routes touristiques) recensés dans un rayon de 6 km autour de la zone d'étude immédiate.

La singularité architecturale et l'intérêt patrimonial des églises fortifiées situées dans les départements de l'Aisne et des Ardennes, ont conduit à la mise en place de plusieurs itinéraires touristiques structurés. Parmi ceux-ci figurent le circuit des églises fortifiées de la Vallée de la Brune et de la Serre, ainsi que la route touristique des églises fortifiées des Ardennes. De plus, un circuit de randonnée (GR 122) est situé au Nord-Est. Ils sont tous les deux situés en dehors de l'aire d'étude éloignée.

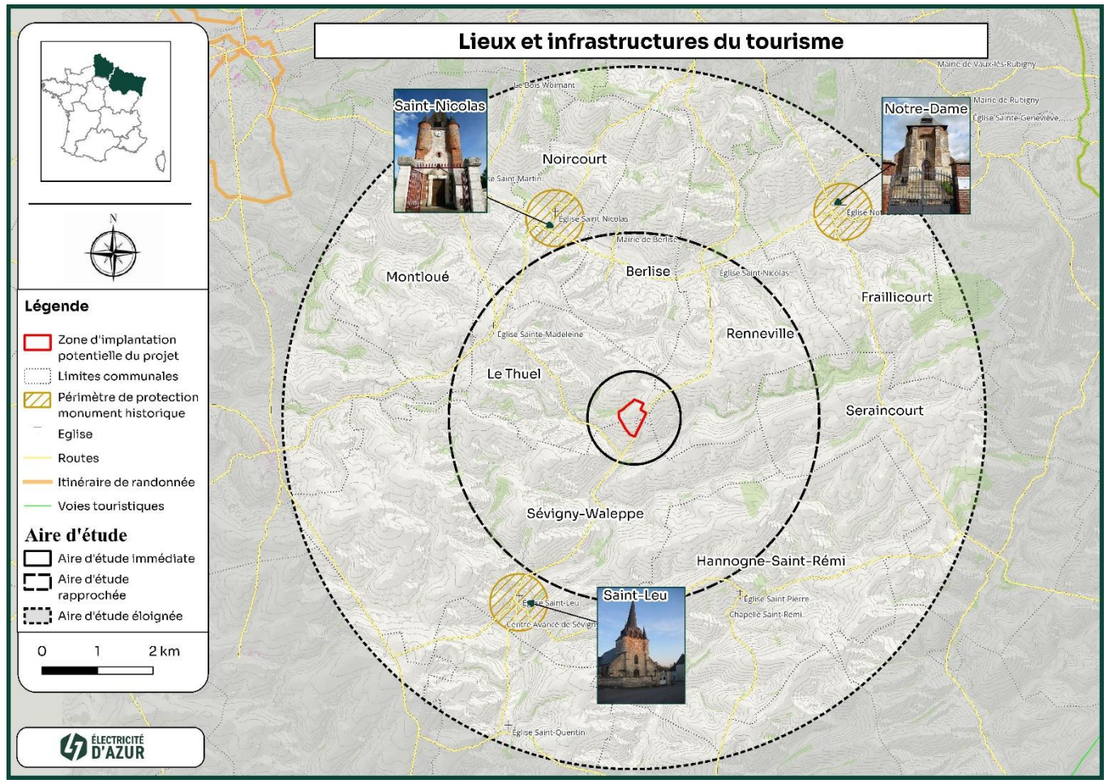


Figure 83 : Infrastructure, patrimoine et points d'intérêt touristique (Source : Atlas des patrimoines)

Aucun monument historique, route touristique et itinéraire de randonnée n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée.

❖ Covisbilités

L'enjeu principal résidait dans l'évaluation des covisibilités potentielles entre le site et son environnement proche. Une analyse de covisibilité a été réalisée dans le périmètre de l'aire d'étude rapprochée (3 km), car au-delà le site était totalement invisible. Selon la cartographie ci-dessous, réalisée à partir du Modèle Numérique de Surface (MNS) de l'IGN intégrant le relief, la végétation et le bâti, les covisibilités apparaissent modérées à fortes depuis la route longeant le site ainsi qu'au sud de la zone.

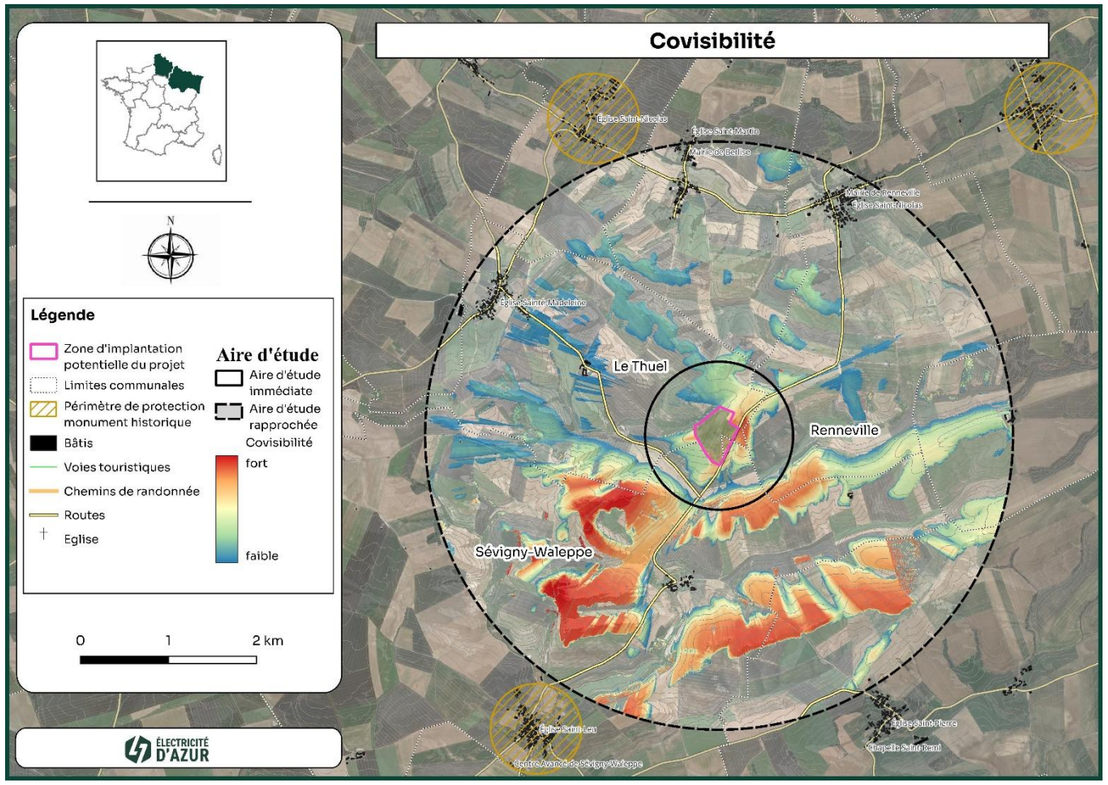


Figure 84 : Covisbilités (Source : Electricité d'Azur)

L'analyse met en évidence une absence de covisibilité entre le projet et les villages de Le Thuel et de Sévigny-Waleppe, ainsi qu'avec les habitations situées dans l'aire d'étude. Lors de la visite de site, aucune connexion visuelle n'a été relevée avec les églises fortifiées de la Thiérache, les chemins de randonnée et les routes touristiques.

❖ Reportage photographique

Le reportage photographique a été réalisé le 25 août 2025.

La cartographie ci-après localise l'emplacement des différentes prises de vue.

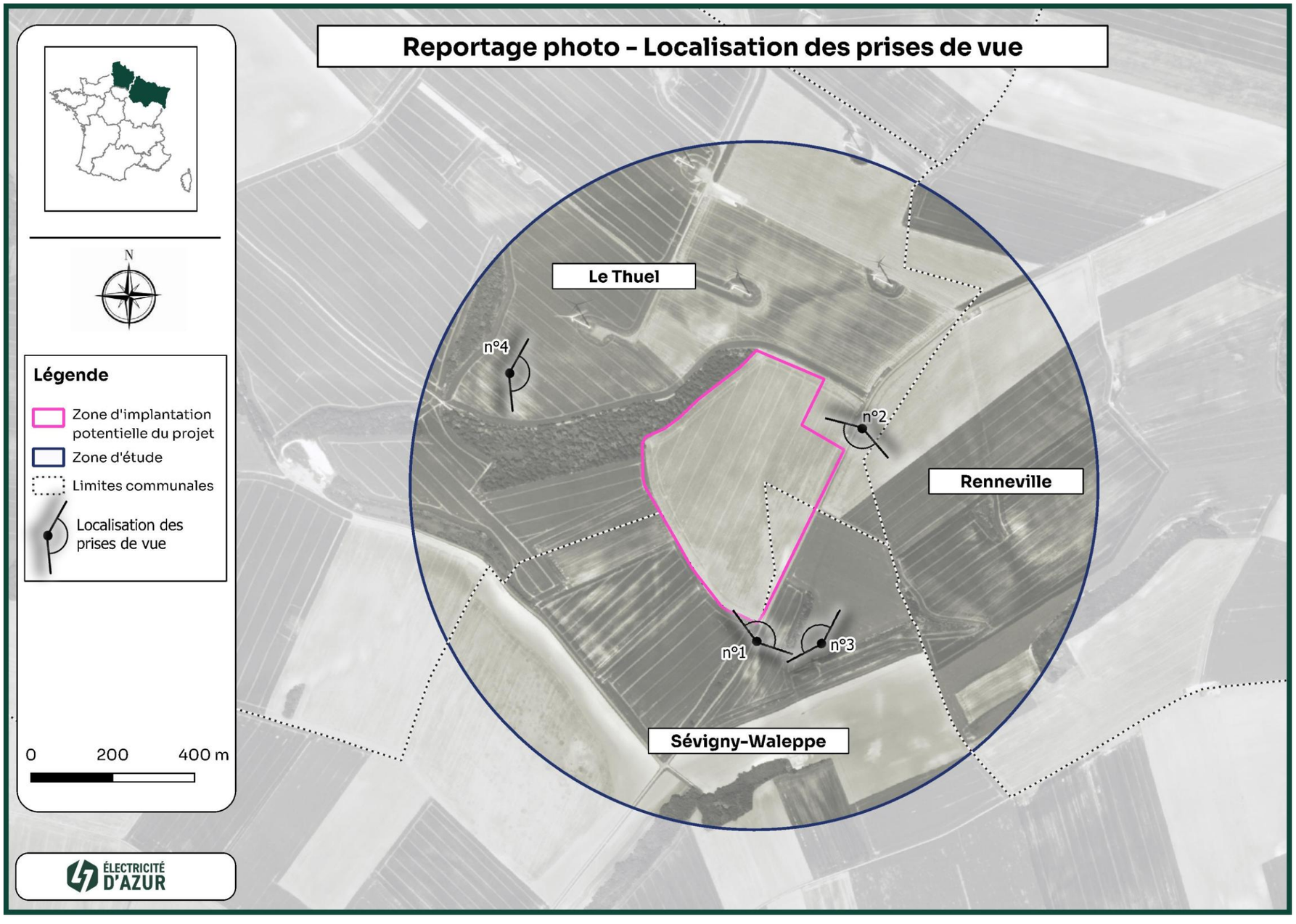


Figure 85 : Localisation des prises de vue – reportage photographique (Source : Visite de site du 25 août 2025, Electricité d'Azur)

Comme l'illustre les images ci-dessous le projet est situé dans un milieu largement ouvert marqué par de vastes étendues cultivées et horizontales. La RD37 qui traverse le secteur, constitue ainsi un point de vue privilégié sur le site. Cet axe, principalement fréquenté par les véhicules agricoles et exploitants des parcelles avoisinantes, offre une perspective dégagée et représente l'un des rares points d'observation directes et significatifs du site.



Figure 86 : Photographie du site par le Sud – vue rapprochée (Source : Electricité d'Azur)



Figure 87 : Photographie du site par le Nord – vue rapprochée (Source : Electricité d'Azur)



Figure 88 : Photographie drone du site par le Sud-Est – vue éloignée (Source : Electricité d'Azur)



Figure 89 : Photographie drone du site par le Nord-Ouest – vue éloignée (Source : Electricité d'Azur)

NB : Les photomontages réalisés dans le cadre de cette étude ont été fait à partir du reportage photographique réalisé par Electricité d'Azur (Cf. 8.1, Photomontages)

➢ Synthèse des principaux enjeux

Le site d'étude est caractérisé par de vastes étendues agricoles et une horizontalité très lisible.

Il est longé par la RD37, qui constitue l'un des rares points d'observation directes et significatifs du projet. Toutefois l'analyse met en évidence l'absence de covisibilité avec le village de Le Thuel, les habitations, les monuments historiques ou d'intérêt patrimoniaux, les itinéraires de randonnées et routes touristiques.

La zone d'implantation se situe dans un relief peu accentué, en lien direct avec un espace boisé structurant, et à proximité immédiate d'infrastructures énergétiques de grande ampleur (parcs éoliens, postes source en construction). Ce contexte offre une lecture paysagère cohérente, où se combinent différentes formes de production énergétique, aux gabarits et implantations complémentaires et différenciées. L'implantation d'un parc agrivoltaïque apporterait un contraste cohérent par rapport à la verticalité des éoliennes, et viendrai s'inscrire en complémentarité avec le poste source qui aura des hauteurs largement supérieures aux panneaux.

Afin d'assurer l'intégration paysagère du projet, il devra :

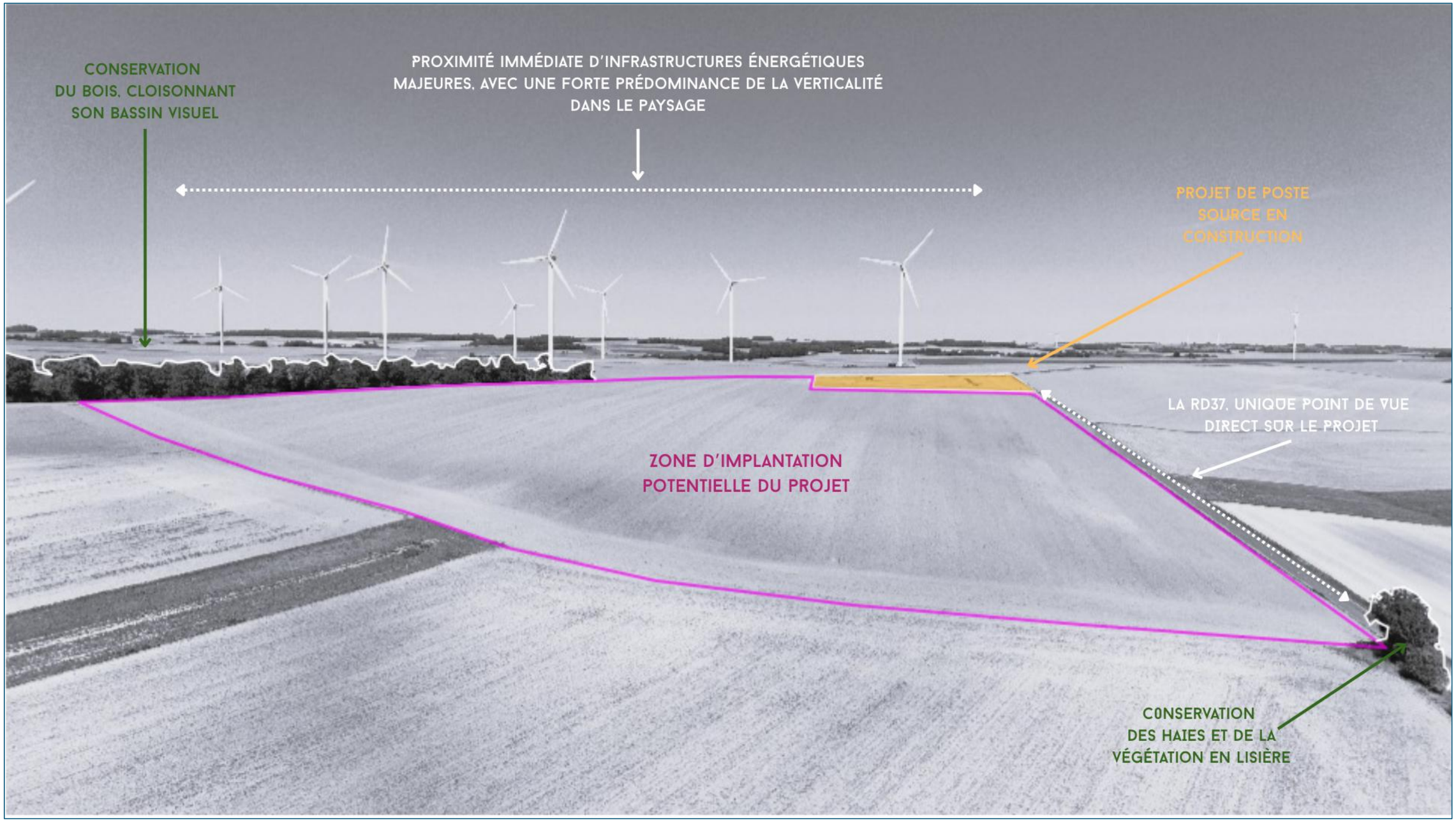
- Préserver les structures paysagères existantes : boisements, haies, éléments végétaux en lisières du site ;

- S'inscrire dans le parcellaire agricole : suivre les trames existantes, permettant de conserver la lecture agricole du paysage ;

-Garantir la réversibilité et sobriété de l'aménagement : aucune structure irréversible ne sera implantée, afin de préserver la capacité d'évolution future du site.

En ce sens, le projet agrivoltaïque s'inscrit dans une logique de valorisation énergétique et agricole, sans altérer les grands équilibres paysagers du territoire ni concurrencer les marqueurs identitaires existants.

➢ **Localisation des enjeux paysagers**



➢ **Présentation des photomontages**

Ces deux photomontages s'appuient sur une analyse menée depuis la RD37 à hauteur d'homme, en raison de la proximité immédiate de cet axe avec le site et de la sensibilité paysagère des vues offertes sur le projet.









Ce dernier photomontage a été réalisé au regard de l'analyse paysagère et territoriale, laquelle met en évidence une insertion du projet au sein d'un paysage rural majoritairement structuré par les espaces agricoles et naturels, tout en étant également marqué par la présence d'un paysage énergétique à proximité immédiate du site.





9.6.4 Synthèse des impacts potentiels et mesures

➢ **Tableau de synthèse des impacts bruts**

Tableau 31 : Synthèse des impacts et mesures associées – Paysage (Source : Electricité d'Azur)

THEME	PHASE	Impacts bruts	Niveau
PAYSAGE	Chantier	La phase de chantier est une phase sensible d'un point de vue paysager. Elle entraine une modification brutale du milieu et un impact visuel fort dans le paysage local.	**Modérée**
	Exploitation	Le site d'étude est caractérisé par de vastes étendues agricoles et une horizontalité très lisible. Il est longé par la RD37, qui constitue l'un des rares points d'observation directes et significatifs du projet. Toutefois l'analyse met en évidence l'absence de covisibilité avec le village de Le Thuel, les habitations, les monuments historiques ou d'intérêt patrimoniaux, les itinéraire de randonnées et routes touristiques. La zone d'implantation se situe dans un relief peu accentué, en lien direct avec un espace boisé structurant, et à proximité immédiate d'infrastructures énergétiques de grande ampleur (parcs éoliens, postes source en construction). Ce contexte offre une lecture paysagère cohérente, où se combinent différentes formes de production énergétique, aux gabarits et implantations complémentaires et différenciées. L'implantation d'un parc agrivoltaïque apporterait un contraste cohérent par rapport à la verticalité des éoliennes, et viendrai s'inscrire en complémentarité avec le poste source qui aura des hauteurs largement supérieures aux panneaux. Afin d'assurer l'intégration paysagère du projet, il devra : - Préserver les structures paysagères existantes : boisements, haies, éléments végétaux en lisières du site ; - S'inscrire dans le parcellaire agricole : suivre les trames existantes, permettant de conserver la lecture agricole du paysage ; -Garantir la réversibilité et sobriété de l'aménagement : aucune structure irréversible ne sera implantée, afin de préserver la capacité d'évolution future du site. En ce sens, le projet agrivoltaïque s'inscrit dans une logique de valorisation énergétique et agricole, sans altérer les grands équilibres paysagers du territoire ni concurrencer les marqueurs identitaires existants.	**Faible**

➢ **Mesures associées**

❖ En phase chantier

E	R	C	A	Mesure de réduction– MR27– Limiter l'impact visuel du chantier
Thématique concernée				Paysage
Phase				Phase conception

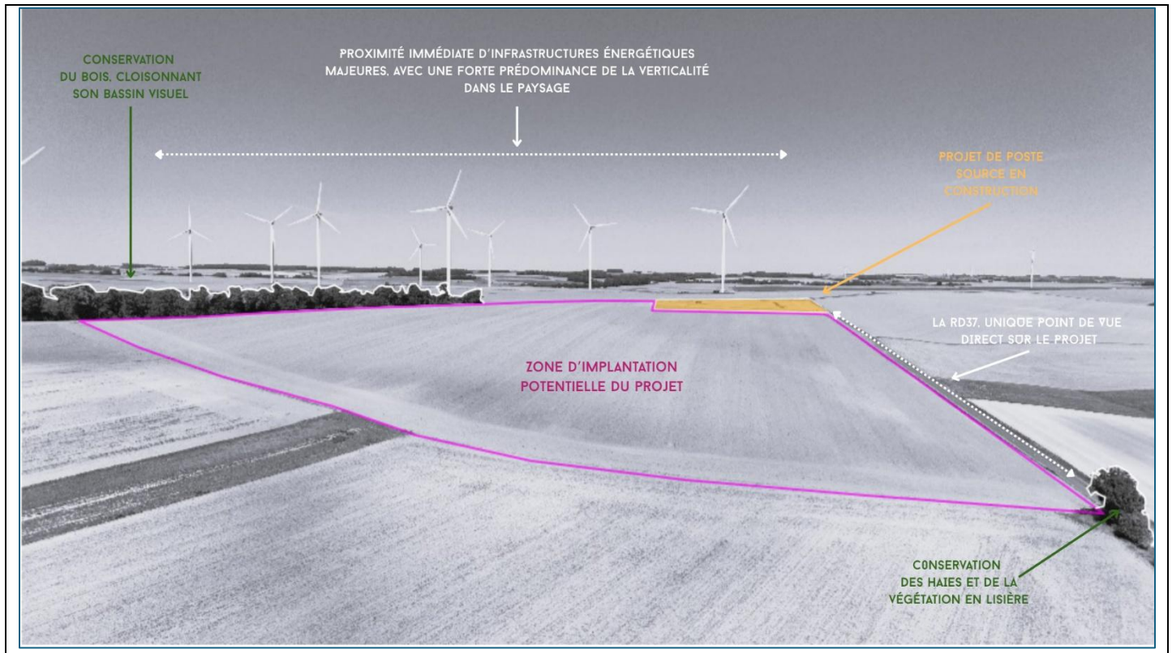
Description de la mesure

La phase de chantier génère des perturbations visuelles temporaires mais marquées : mouvements de terre, stockage de matériaux, circulation d'engins, suppression de végétation.

Ces éléments peuvent fortement impacter l'intégration du projet dans son environnement, notamment en zone rurale ou visible depuis des points hauts ou habités.

Les mesures suivantes seront respectées dans le cadre du chantier :

- Mise en place d'une signalétique esthétique et harmonisée ;
- Préservation et mise en défens des éléments végétaux existants en dehors de l'emprise chantier ;
- Adaptation des accès chantier en évitant les zones les plus exposées visuellement ;
- Implantation des bases vie et zones de stockage en retrait et hors de vues de riverains ou axes sensibles ;
- Remise en état du site à la fin du chantier.



❖ En phase exploitation

E	R	C	A	Mesure d'évitement– ME04– Conservation des éléments structurant du paysage et évitement des zones à forte valeur paysagère
Thématique concernée				Paysage
Phase				Phase conception

Description de la mesure

Le projet d'installation doit soutenir, poursuivre et renforcer l'identité du lieu. Il doit notamment prolonger les trames existantes et les lignes structurantes. Sa présence doit absolument s'inscrire comme une plus-value apportée au site dans une diversité mesurée. Le projet, pour exister, doit garantir l'absence d'une modification identitaire des lieux. Aucune modification de la masse boisée localisée à l'Est de l'emprise projet ne sera envisagée. Cet élément paysager est considéré dans le PLUi des Pays de la Thiérache comme un espace vert protégé.

E	R	C	A	Mesure d'évitement– ME05– Mesures paysagères générales
Thématique concernée				Paysage
Phase				Phase conception

Description de la mesure

Les mesures suivantes sont mises en œuvre pour l'ensemble des projets agrivoltaïques développés chez Electricité d'Azur :

- Intégration paysagères des constructions (postes, bâtiments techniques,…) : adaptation des couleurs au contexte local ;
- Intégration paysagères des clôtures : conservation des éléments existants en fonction de leur conformité avec les aspects techniques des projets, reproduction de l'existant si la conservation n'est pas possible, ou adaptation des couleurs et matériaux par rapport au contexte local (généralement couleur verte ou marron) ;
- Conservation des surfaces de pleine terre et matériaux drainants ;
- Conservation du caractère topographique du site ;
- Garantir la réversibilité de l'installation.

9.7 PATRIMOINE

Sources : Atlas des Patrimoines

9.7.1 Sites classés et inscrits

On entend par sites classés ou inscrits les monuments naturels et les sites protégés au titre de la loi du 2 mai 1930 (maintenant codifiée au Titre VI du Livre III du Code de l'Environnement), dont la préservation présente, du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire et/ou pittoresque, un intérêt général.

La zone d'étude ne comprend aucun site inscrit et classé.

9.7.2 Monuments Historiques inscrits ou classes

Les monuments historiques peuvent bénéficier de deux niveaux de protection au titre du Code du patrimoine :

-Le classement au titre des monuments historiques (articles L621-1 et suivants) ;

-L'inscription au titre des monuments historiques (articles L621-25 et suivants).

Dans les deux cas, un périmètre de protection de 500 mètres de rayon (appelé « abords ») leur est affecté. Il est également possible de définir, pour les communes, lors de l'élaboration ou de la révision de leur Plan Local d'Urbanisme (PLU), un Périmètre délimité des abords (PDA) (anciennement Périmètre de protection modifié) qui se substitue au périmètre initial de 500 m.

Une autorisation au titre du Code du Patrimoine doit être sollicitée (accord de l'Architecte des Bâtiments de France – ABF) pour tout travaux sur ou aux abords d'un monument historique.

La zone d'étude n'est pas concernée par des monuments historiques et par les périmètres de protection de ces derniers.

9.7.3 Sites patrimoniaux Remarquables

Les Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) sont « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public ». Les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers une ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur peuvent être classés au même titre.

La zone d'étude n'est pas comprise dans le périmètre d'un SPR.

9.7.4 Label «Architecture contemporaine remarquable »

Le label « Architecture contemporaine remarquable » est attribué aux immeubles, aux ensembles architecturaux, aux ouvrages d'art et aux aménagements faisant antérieurement l'objet du label « Patrimoine du XXème siècle » qui ne sont pas classés ou inscrits au titre des monuments historiques, parmi les réalisations de moins de 100 ans d'âge, dont la conception présente un intérêt architectural ou technique suffisant.

La zone d'étude ne comprend aucun site faisant l'objet du label « Architecture Contemporaine Remarquable ».

9.7.5 Patrimoine mondial de l'UNESCO

Le patrimoine mondial de l'UNESCO est une appellation attribuée à des lieux ou des biens, situés à travers le monde, possédant une valeur universelle exceptionnelle. A ce titre, ils sont inscrits sur la Liste du patrimoine mondial afin d'être protégés pour que les générations futures puissent encore les apprécier à leur tour.

Aucun site du patrimoine mondial de l'UNESCO n'est localisé sur la zone d'étude du projet agrivoltaïque. Le bien le plus proche inscrit au patrimoine mondiale de l'UNESCO est la « Cathédrale Notre-Dame, ancienne abbaye Saint-Rémi et palais du Tau» de Reims situé au sud de la ZIP à environ 48,3 km.

9.7.6 Patrimoine archéologique

Créées par la loi du 1er aout 2003 relative à l'archéologie préventive, les zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) se substituent aux zones de saisine instituées par la loi de 2001 qui elles-mêmes succédaient aux périmètres de protection archéologique pris dans le cadre du décret 86-192. Ce sont des zones dans lesquelles les travaux d'aménagement soumis à autorisation d'urbanisme (permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir) peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive. Les zones de présomption de prescription archéologique permettent d'alerter les aménageurs sur les zones archéologiques sensibles du territoire et qui sont présumées faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventive en cas de travaux d'aménagement de moins de trois hectares.

Le projet est situé dans un secteur sensible sur le plan archéologique. Il est situé dans une zone densément occupée (sanctuaire antique, cimetière alto-médiéval). D'après les échanges réalisés avec la SRA, un diagnostic archéologique s'avérera nécessaire afin de vérifier et de caractériser le potentiel archéologique des terrains concernés.

9.7.7 Synthèse des impacts potentiels et mesures

➢ **Tableau de synthèse des impacts bruts**

Tableau 32 : Synthèse des impacts et mesures associées – Patrimoine historique, culturel et paysager (Source : Electricité d'Azur)

THEME	PHASE	Impacts bruts	Niveau
PATRIMOINE	Chantier	La phase de chantier est une phase sensible pour l'archéologie avec des risques d'altération et de destruction du patrimoine. Même si aucune entité archéologique n'est présente sur le périmètre-projet, il est toujours possible de découvrir des vestiges archéologiques durant les travaux.	**Faible**
	Exploitation	Le projet est situé dans un secteur sensible sur le plan archéologique. Il est situé dans une zone densément occupée (sanctuaire antique, cimetière alto-médiéval). D'après les échanges réalisés avec la SRA, un diagnostic archéologique s'avérera nécessaire afin de vérifier et de caractériser le potentiel archéologique des terrains concernés.	**Modérée**

➢ **Mesures associées**

❖ En phase chantier

E	R	C	A	Mesure de réduction– MR28– Arrêt des travaux en cas de découverte archéologique
Thématique concernée				Patrimoine
Phase				Phase travaux
Description de la mesure				
En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques durant les travaux (articles L.531-14 et suivants du Code du patrimoine), le Maître d'ouvrage s'engage à : ▪ Suspendre immédiatement les travaux ; ▪ Protéger le site de toute dégradation ou perturbation ; ▪ Déclarer immédiatement la découverte fortuite au Maire de la commune, qui la transmettra sans délais au Préfet de région ; ▪ Respecter les prescriptions éventuelles émises par les services compétents avant la reprise des travaux				

❖ En phase exploitation

Aucun travaux ne pourra être engagé sans l'accord préalable des Services Régionaux d'Archéologie (SRA).

Si, à l'issue de l'instruction, le projet ne fait pas l'objet de prescriptions de fouille, aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation.

Dans le cas contraire, toutes les recommandations émises par le SRA seront strictement appliquées.

9.8 URBANISME

9.8.1 Règlementation liée à l'urbanisme

❖ Schéma de Cohérence territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence territoriale (SCoT) est issu de la loi « Solidarité et Renouvellement Urbain » du 13 décembre 2000, dite Loi SRU. Il s'agit d'un outil de planification urbaine, qui prévoit le développement et l'organisation du territoire pour les 10 à 15 années à venir. Il traite de l'aménagement du territoire, sous tous ses angles : urbanisme, déplacements, habitat, environnement, développement économique… le tout en s'inscrivant dans une logique de développement durable.

Le SCoT a pour objet de favoriser le développement équilibré et durable du territoire, mais il constitue également un véritable cadre de référence politique du « vivre ensemble », en touchant à toutes les dimensions de la vie quotidienne : logement, déplacement, travail, cadre de vie…

La commune de Le Thuel est dans le périmètre du SCoT des Pays de la Thiérache. L'élaboration de ce SCoT du a débuté en 2021, il devrait être approuvé en 2026.

Le territoire de Sévigny-Waleppe est localisé dans le périmètre du SCoT Sud Ardennes. Ce document de planification stratégique est en cours d'élaboration conjointement aux Communautés de communes du Sud Ardennes (les Crêtes Préardennaises, le Pays Rethélois, et l'Argonne Ardennaise).

❖ Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux en vigueur

Le projet agrivoltaïque est à cheval entre les territoires communaux de Le Thuel et de Sévigny-Waleppe.

La commune de Le Thuel est couverte par le PLUi de la communauté de commune des Portes de la Thiérache, approuvé le 02 novembre 2016.

La commune de Sévigny-Waleppe est couverte par le PLUi de la Communauté de communes du Pays Rethélois. Ce document d'urbanisme de référence a fait l'objet d'une approbation le 14 janvier 2026 et s'impose désormais sur l'ensemble du territoire communal.

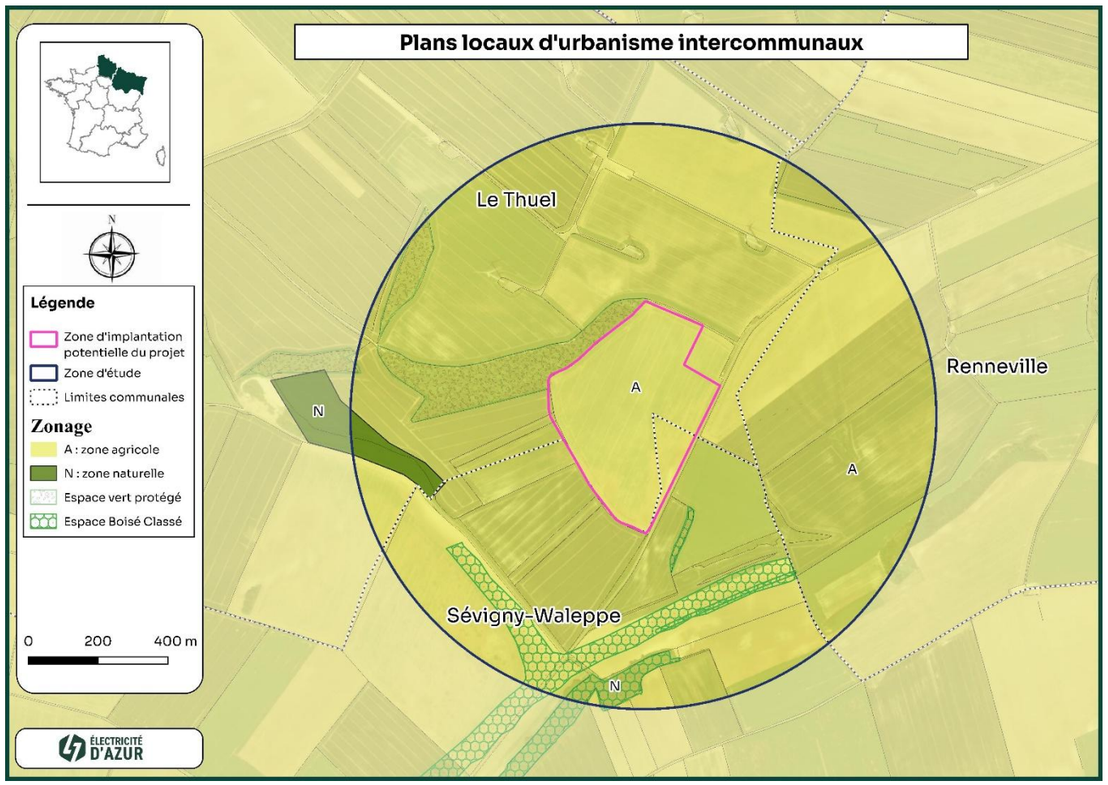


Figure 90 : Plans locaux d'urbanisme intercommunaux Les Portes de la Thiérache et Pays Rethélois (Source : Géoportail de l'urbanisme)

➢ **Plan Local d'Urbanisme intercommunal des Portes de la Thiérache**

Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLUi

Le **Projet d'Aménagement et de Développement Durable** (PADD) définit la stratégie globale d'aménagement, de développement et de préservation du territoire communal dans une logique de développement durable, conformément aux principes généraux du droit de l'urbanisme (articles L.101-1 et L101-2 du Code de l'urbanisme) et en cohérence avec les autres documents de planification.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable du PLUi des Portes de la Thiérache souhaite répondre à trois axes suivants :

A. Soutenir le développement économique
B. Devenir un territoire attractif pour le résidentiel
C. Organiser le territoire pour optimiser leur activité

Le projet agrivoltaïque est concerné par le premier axe du PADD qui est décliné en plusieurs orientations :

- Veiller au maintien de l'agriculture et soutenir la diversité de ses activités :
  - Maîtriser la consommation du foncier agricole et lutter contre l'étalement urbain ;
  - Pérenniser les activités agricoles dans leur diversité.
- Concentrer les efforts sur le développement de nouvelles filières :
  - Soutenir les filières bois (Agroforesterie) / Energies renouvelables ;
  - Soutenir le développement de l'éolien.
- Développer l'économie touristique
- Valoriser l'artisanat
- Être en mesure d'accueillir les entreprises

Le projet agrivoltaïque s'inscrit en cohérence avec les orientations stratégiques définies dans les axes du PADD. Il conviendra en particulier de garantir la pérennité de l'activité agricole sur la parcelle concernée. Par ailleurs, le projet devra participer activement à la préservation des perspectives paysagères majeures, afin de contribuer au maintien d'un patrimoine paysager local.

Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP)

Les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) sont opposables aux tiers. Tout projet de construction ou d'aménagement doit tenir compte des orientations définies pour le quartier ou le secteur où se situe le projet et ce dans un rapport de compatibilité. Cette compatibilité s'apprécie à l'occasion de l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme. C'est "l'esprit" du projet qui doit être respecté. Les orientations d'aménagement et de programmation s'inscrivent en cohérence et en complémentarité avec le règlement.

Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) du PLUi des Portes de la Thiérache visent à définir des orientations qualitatives qui peuvent :

- Préserver le patrimoine naturel et agricole
- Protéger et valoriser le patrimoine culturel et identitaire du territoire
- Valoriser l'attractivité touristique

Le projet agrivoltaïque est concerné par l'OAP préservation du patrimoine naturel et agricole. Cette OAP répond aux objectifs suivant :

- Mettre en valeur les grandes continuités paysagères et les espaces naturels ;
- Renforcer la qualité des paysages agricoles.

À ce titre, le projet agrivoltaïque devra se conformer à l'ensemble de ces exigences, en veillant à intégrer ses aménagements dans le respect de ce cadre réglementaire et en assurant une compatibilité avec les objectifs paysagers et environnementaux.

Plan de Zonage et Règlement

L'emprise projet est localisé au droit d'une zone agricole (A), identifiée dans le Plan de Zonage du PLUi de la communauté de commune des Portes de la Thiérache. Elle est aussi située à proximité immédiate d'un espace vert protégé et d'un espace boisé classé.

Article A2 : Occupations et utilisations du sol soumises à des conditions spéciales :

Dans toute la zone les installations de production d'électricité, notamment à partir de l'énergie mécanique du vent ou l'énergie solaire sont admises sous réserve de la prise en compte des prescriptions et zonages identifiés au schéma régional climat air énergie.

Le projet s'implantera uniquement au droit de la zone A. Le projet apparait donc compatible avec le zonage Agricole (A) du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal en vigueur sur la commune.

➢ **Plan Local d'Urbanisme intercommunal Pays Rethélois**

Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLUi

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) est une pièce du PLUi Pays Rethélois qui traite le territoire dans son ensemble et requiert ainsi une approche globale et durable. Il définit les orientations suivantes:

- Politiques d'aménagement, d'équipement et d'urbanisme ;
- Habitat ;
- Transports et déplacements et le développement des communications numériques ;
- Equipement commercial et le développement économique ;
- Loisirs ;
- Politiques de paysage, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques

Le projet agrivoltaïque est concerné par la première et la dernière orientation qui sont déclinées à travers quelques objectifs spécifiques :

- Développer les énergies renouvelables en :
  - Utilisant le potentiel géothermique du sous-sol,
  - Permettant les installations photovoltaïques sur les friches et les zones ayant connu une artificialisation ainsi que sur les bâtiments publics et privés,
  - Encourageant le recours aux énergies renouvelables et les modes de construction durable, notamment sur les équipements publics,
  - Accompagnant le développement de l'éolien dans une logique d'aménagement raisonné de l'espace.
- Préserver les éléments structurants du paysage en :
  - Maintenant les grandes caractéristiques paysagères du Pays Rethélois que sont la Champagne Humide et ses cours d'eau qui jalonnent les vallons arborés, contrastants avec les immenses étendues de terres cultivées de la Champagne Crayeuse,
  - Protégeant les principaux cônes de vue,
  - Protégeant et préserver les ripisylves des vallées de l'Aisne, de la Retourne et de leurs affluents,
  - Conservant et renforcer le réseau de haies, les alignements d'arbres, les bosquets et les arbres isolés qui jalonnent le territoire.

Le projet agrivoltaïque s'inscrit en pleine cohérence avec le PADD, en répondant simultanément aux orientations et aux objectifs stratégiques. Il participe à l'effort de transition énergétique territoriale, de préservation des paysages et de la pérennisation de l'activité agricole.

Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP)

En application des dispositions de l'article L.151-7 du Code de l'urbanisme, les orientations d'aménagement et de programmation peuvent définir les actions et les opérations pour mettre en valeur les paysages et les entrées de ville.

Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) du PLUi du Pays Rethélois visent à définir des orientations **pour favoriser l'intégration paysagère des installations ayant recours aux énergies renouvelables et pour améliorer la qualité paysagère des entrées de ville et de village.**

Au regard des dispositions du Tome 5 des OAP du PLUi, il apparaît que les orientations d'aménagement relatives aux énergies renouvelables visent spécifiquement les installations éoliennes, dont l'impact vertical perturbe parfois la visibilité et lisibilité du paysage. En l'absence de prescriptions dédiées à l'agrivoltaïsme au sein de ces OAP, le projet n'est donc pas directement concerné par les seuils de saturation ou de densité évoqués. Toutefois, le projet devra se conformer avec les objectifs globaux de préservation des sous-unités paysagères du Pays Rethélois.

9.8.2 Servitude d'utilité publique

Sources : Géoportail de l'Urbanisme

Les servitudes d'utilité publique (SUP) sont des limitations administratives au droit de propriété autorisées par la loi au bénéfice de personnes publiques (État, collectivités locales, établissements publics), de concessionnaires de services ou de travaux publics, de personnes privées exerçant une activité d'intérêt général (concessionnaires d'énergie hydraulique, de canalisations de transport de produits chimiques, etc.).

Elles constituent des charges qui grèvent de plein droit des immeubles (bâtiments ou terrains) et qui peuvent avoir pour effet :

- D'interdire ou limiter l'exercice par les propriétaires de leur droit d'occuper ou d'utiliser le sol ;

- De les obliger à faire des travaux d'entretien, de réparation, de démolition, etc ;

- Ou encore de les obliger à laisser faire l'exécution de travaux ou l'installation de certains ouvrages. Ces servitudes ont un caractère d'ordre public. Aucun particulier ne peut y déroger unilatéralement et leur respect fait l'objet de contrôles, notamment lors de la délivrance d'autorisations d'urbanisme.

Aucune prescription liée aux servitudes d'utilités publiques ne s'applique à l'emprise projet.

9.8.3 Synthèse des impacts potentiels et mesures

➢ **Tableau de synthèse des impacts bruts**

Tableau 33 : Synthèse des impacts et mesures associées – Patrimoine historique, culturel et paysager (Source : Electricité d'Azur)

THEME	PHASE	Impacts bruts	Niveau
URBANISME	Chantier	L'occupation du sol sera temporairement impactée lors de la phase travaux	**Négligeable**
	Exploitation	Le projet apparait compatible avec les documents d'urbanismes en vigueur. Il conviendra de respecter certaines prescriptions décrites dans les Règlements des plans de zonage, les projets d'aménagement et de Développement Durable, le Schéma Régional Climat Air Energie de Picardie.	**Positif**

➢ **Mesures associées**

❖ En phase chantier

Le projet veillera à maintenir la perméabilité globale du secteur et conserver le caractère agricole du site.

❖ En phase exploitation

Le projet agrivoltaïque répond aux objectifs du PLUi, il est considéré comme ayant positif, aucune mesure ne semble nécessaire.

10 ANALYSE DES INCIDENCES ET MESURES DU PROJET

10.1 TABLEAU DESCRIPTIF DES INCIDENCES ET MESURES

Le tableau ci-dessous présente une description des impacts notables du projet et les mesures pour les éviter, réduire ou compenser les impacts négatifs.

Pour chaque thème étudié à ce stade, les impacts sont donc traités selon deux temporalités :

- La phase de travaux ;
- La phase d'exploitation.

Les termes « effet » et « impact » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement.

Les impacts peuvent être positifs, nuls ou bien négatifs. Les niveaux d'impacts sont définis comme suit :

- Positif : l'impact est qualifié de positif quand le projet offre l'opportunité d'améliorer la situation actuelle présentée dans l'état initial ;
- Négligeable : l'impact est qualifié de négligeable lorsque le projet n'est pas susceptible de modifier l'enjeu environnemental ou lorsque l'enjeu environnemental n'est pas présent ;
- Faible (négatif) : l'impact n'est pas bloquant mais nécessite une adaptation, soit technique, soit organisationnelle, afin de supprimer l'impact ou d'obtenir un effet résiduel négligeable à nul ;
- Modéré (négatif) : l'impact est considéré comme modéré lorsque le projet n'est pas forcément remis en cause mais où des mesures spécifiques sont toutefois nécessaires pour permettre sa réalisation. Il peut également s'agir de la prise en compte de prescriptions techniques contraignantes liées à l'existence de réglementations locales ;
- Fort (négatif) : l'impact est jugé fort, soit lorsque le projet peut être remis en cause (impact non évitable : exemple de risque d'effondrement, d'inondation…), soit lorsque le projet s'inscrit au sein de périmètres réglementaires interdisant ou contraignant en l'état sa mise en œuvre.

Pour chacun des impacts mentionnés, des mesures d'insertion sont proposées visant à supprimer, réduire ou compenser les impacts négatifs.

Le code couleur présenté ci-après est attribué pour les différents niveaux d'impact bruts et résiduels :

IMPACT	CODE COULEUR ASSOCIE
Positif	
Négligeable	
Faible	
Modéré	
Fort	

THEME		Impacts bruts		Mesures d'Evitement, de Réduction et d'Accompagnement	Impact résiduel
		Nature	Niveau		
CLIMAT	Chantier	Les effets directs en phase chantier seront temporaires et essentiellement dus à l'émission de gaz à effet de serre (gaz d'échappement) par les engins de travaux utilisés au cours du chantier.	**Modérée**	➢ **MR01** : Mise en place d'un plan de gestion logistique ➢ **MR02** : Autorisation des engins et matériels homologués ➢ **MR03** : Privilégier les circuits-court d'approvisionnement en matériaux ➢ **MR04** : L'ensemble des intervenants sur le chantier respectera la Charte «Chantier Vert » et cahier des charges environnemental et sera suivi par un coordinateur environnemental	**Faible**
	Exploitation	L'agrivoltaïsme, qui combine la production agricole et la production d'électricité solaire sur une même parcelle, pourrait présenter de nombreux avantages pour l'agriculture et la lutte contre le réchauffement climatique : -protection des cultures par les panneaux contre les intempéries et notamment la réduction du stress thermique ou hydrique des parcelles équipées ; -régulation de l'humidité du sol et limitation de l'évapotranspiration ; -réduire l'empreinte carbone des exploitations agricoles tout en soutenant la transition énergétique grâce à l'augmentation de la part des énergies renouvelables et décarbonée dans la production régionale.	**Positif**	➢ **MR05** : Choix d'un système d'ombrières agrivoltaïques sur pieux battus pivotables et orientables	**Positif**
TOPOGRAPHIE, SOL ET SOUS-SOL	Chantier	La phase chantier pourrait générer des effets de tassement, de remaniement, de déstabilisation et de modification de la structure géologique du sol. Ces effets pourraient diminuer le potentiel agricole des parcelles. Les principales zones sensibles se trouveront au niveau des pistes, des tranchées pour l'enterrement des lignes électriques et des pieux battus. L'objectif sera d'éviter les larges mouvements de terre, de viser un bilan déblais/remblais le plus équilibré possible et de mettre en place un plan de circulation des engins de chantier dans le but de minimiser l'impact sur les sols et d'assurer la sécurité des opérations.	**Modérée**	➢ **ME01** : Réduction des emprises au strict nécessaire et adaptation des modalités de circulation des engins de chantier ➢ **MR06** : Gestion des terres ➢ **MR07** : Choix de la période de travaux pour la stabilité des sols ➢ **MR04** : L'ensemble des intervenants sur le chantier respectera la Charte «Chantier Vert » et cahier des charges environnemental et sera suivi par un coordinateur environnemental ➢ **MR08** : Réalisation d'études géotechniques préalables aux travaux et Techniques de construction et prescriptions adaptées aux risques et aléas géotechniques mis préalablement en évidence ➢ **MR09** : Remise en état du site après le chantier	**Faible**

THEME			Impacts bruts		Mesures d'Evitement, de Réduction et d'Accompagnement	Impact résiduel
			Nature	Niveau		
		Exploitation	La topographie sera modifiée à la marge après la réalisation des travaux. L'implantation des panneaux sera réalisée en suivant les lignes topographiques. Les couches superficielles et profondes seront affectées localement par le projet, au niveau des pieux et de la mise en place des lignes électriques. Les études géotechniques ultérieures permettront d'adapter les caractéristiques du projet, en intégrant les prescriptions constructives précisées aux caractéristiques précises de portance et de stabilité des sols argileux.	**Négligeable**		**Négligeable**
RESSOURCE EN EAU	Qualité des eaux souterraines et superficielles	Chantier	Au cours des travaux, le principal risque accidentel identifié est le déversement à la surface du sol de substances dommageables pour l'environnement (hydrocarbures et huiles notamment). Les impacts principaux concernent le risque d'atteinte du toit de la nappe phréatique et de pollution accidentelle de celle-ci et le risque de pollution accidentelle par ruissellement vers les eaux de superficielles. Les interventions sont en premier lieu susceptibles de générer un risque de pollution des nappes, un risque de colmatage des horizons superficiels par l'entraînement de particules fines issues du lessivage des sols mis à nu ou de tassement lié à la circulation des engins de chantier.	**Modérée**	➢ **MR10** : Gestion des pollutions ➢ **MR11** : Gestion des hydrocarbures ➢ **MR12** : Préservation de la ressource en eau ➢ **MR13 :** Procédure à suivre en cas de pollution accidentelle	**Faible**
		Exploitation	Les activités pressenties au sein du site ne sont a priori pas de nature à générer des pollutions particulières vis-à-vis des sols du site. Seules les phases de maintenance des installations et de nettoyage des panneaux sont considérées comme sensibles.	**Faible**	➢ **ME02** : Conservation des haies, boisements et éléments isolés ➢ **MR16** : Choix de conception d'un revêtement perméable ➢ **MR17 :** Choix d'un système d'ombrières agrivoltaïques sur pieux battus pivotables et orientables, ayant un impact moindre sur l'écoulement des eaux ➢ **MR19** : Maintenance effectuée de façon régulière et après des épisodes pluvieux intenses ➢ **MR20** : Bac de rétention du poste de transformation	**Négligeable**
	Quantité des eaux souterraines et superficielles	Chantier	Les phases de travaux peuvent générer des besoins en eau, essentiellement liés à l'arrosage des terres mises à nues pour limiter l'envol de poussières et assurer un meilleur compactage, mais aussi pour alimenter les aires de nettoyage.	**Faible**	✓ **MR15** : Optimisation des besoins en eau lors de la phase chantier	**Négligeable**

THEME			Impacts bruts		Mesures d'Evitement, de Réduction et d'Accompagnement	Impact résiduel
			Nature	Niveau		
			Aucun prélèvement dans la nappe d'eau souterraine ne sera réalisé.			
		Exploitation	Aucune incidence n'est attendue.	**Négligeable**	➢ **MR18** : Optimisation des besoins en eau lors du nettoyage des panneaux	**Négligeable**
	Imperméabilisation des sols et gestion des eaux pluviales	Chantier	Le passage répété des engins sur des secteurs non artificialisés est de nature à entraîner un tassement des sols, et indirectement, leur imperméabilisation. Pendant la phase travaux, les épisodes pluvieux sont susceptibles d'entraîner d'importantes quantités de matière en suspension, issues du ravinement des sols mis à nu, dans les réseaux d'assainissement, sur le réseau de voirie et dans les cours d'eau du fait de la circulation des engins de travaux.	**Faible**	➢ **MR10** : Gestion des pollutions ➢ **MR11** : Gestion des hydrocarbures ➢ **MR12** : Préservation de la ressource en eau ➢ **MR13 :** Procédure à suivre en cas de pollution accidentelle	**Négligeable**
		Exploitation	Le projet entraînera une augmentation négligeable des surfaces imperméables. Le principe d'écoulement des eaux de surface ne sera pas modifié. La recharge de l'aquifère sera toujours assurée, les panneaux solaires n'entraveront pas l'infiltration des eaux météoriques. En effet, l'eau ruissellera sur les panneaux solaires puis sur le sol.	**Négligeable**		**Négligeable**
	Gestion des eaux	Chantier	Les chantiers nécessiteront le recours à une alimentation en eau pour les besoins matériels.	**Faible**	➢ **MR14** : Echanges avec les différents concessionnaires	**Négligeable**
		Exploitation	Le projet pourrait entrainer des besoins en eau pour le nettoyage des panneaux.	**Faible**	➢ **MR18** : Optimisation des besoins en eau lors du nettoyage des panneaux	**Négligeable**
RISQUES MAJEURS	RISQUES NATURELS	Chantier	La réalisation des travaux impliquera des interventions sur les sols susceptibles de générer un risque de déstabilisation des sols. Le projet est notamment susceptible d'être sujet : o Au gonflement des argiles ; o Aux feu de forêt.	**Faible**	➢ **MR07** : Choix de la période de travaux pour la stabilité des sols	**Négligeable**
		Exploitation	Le projet pourrait être de nature à accentuer les risques en absence de mesures. L'accident majeur qui pourrait survenir est un incendie qui impliquerait une intervention des pompiers. Les produits utilisés pour lutter contre le feu pourraient compromettre la qualité des eaux.	**Modérée**	➢ **MR08** : Réalisation d'études géotechniques préalables aux travaux et Techniques de construction et prescriptions adaptées aux risques et aléas géotechniques mis préalablement en évidence ➢ **MR21** : Projet conçu pour permettre la défense incendie et le respect des préconisations du SDIS	**Négligeable**
		Chantier	Aucune incidence n'a été relevée.	**Négligeable**		**Négligeable**

THEME		Impacts bruts		Mesures d'Evitement, de Réduction et d'Accompagnement	Impact résiduel
		Nature	Niveau		
RISQUES TECHNOLOGIQUES	Exploitation	Aucune incidence n'a été relevée.	**Négligeable**		**Négligeable**
MILIEU NATUREL	Chantier	La phase chantier, la préservation du milieu naturel doit être une priorité. Plusieurs actions concrètes peuvent être mises en place pour limiter les impacts sur la flore, la faune et les habitats naturels.	**Modérée**	➢ **ME03** : Limiter le dérangement des espèces faunistiques susceptibles de fréquenter le site et ses alentours en phase travaux ➢ **MR22** : Implantation de la base vie et de la zone de stockage ➢ **MR23** : Limiter les éclairages	**Faible**
	Exploitation	L'exploitation d'un site doit s'inscrire dans une logique de respect et de préservation du milieu naturel. Cela implique d'intégrer des pratiques durables et de surveiller en continu les éventuels impacts environnementaux.	**Modérée**	➢ **MR24** : Conserver un corridor de déplacement durable pour la faune volante, et particulièrement pour les chauves-souris ➢ **MR25** : Limiter l'effet barrière en cas de mise en place de clôture ➢ **MR26** : Privilégiez les essences locales ➢ **MS01** : Vérifier la reconquête du site par les espèces sensibles	**Faible**
PAYSAGE	Chantier	La phase de chantier est une phase sensible d'un point de vue paysager. Elle entraine une modification brutale du milieu et un impact visuel fort dans le paysage local.	**Modérée**	➢ **MR27** : Limiter l'impact visuel du chantier	**Faible**
	Exploitation	Le site d'étude est caractérisé par de vastes étendues agricoles et une horizontalité très lisible. Il est longé par la RD37, qui constitue l'un des rares points d'observation directes et significatifs du projet. Toutefois l'analyse met en évidence l'absence de covisibilité avec le village de Le Thuel, les habitations, les monuments historiques ou d'intérêt patrimoniaux, les itinéraire de randonnées et routes touristiques. La zone d'implantation se situe dans un relief peu accentué, en lien direct avec un espace boisé structurant, et à proximité immédiate d'infrastructures énergétiques de grande ampleur (parcs éoliens, postes source en construction). Ce contexte offre une lecture paysagère cohérente, où se combinent différentes formes de production énergétique, aux gabarits et implantations complémentaires et différenciées. L'implantation d'un parc agrivoltaïque apporterait un contraste cohérent par rapport à la verticalité des éoliennes, et viendrai s'inscrire en complémentarité avec le poste source qui aura des hauteurs largement supérieures aux panneaux.	**Faible**	➢ **ME04**– Conservation des éléments structurant du paysage et évitement des zones à forte valeur paysagère ➢ **ME05**– Mesures paysagères générales	**Négligeable**

THEME		Impacts bruts		Mesures d'Evitement, de Réduction et d'Accompagnement	Impact résiduel
		Nature	Niveau		
		Afin d'assurer l'intégration paysagère du projet, il devra : - Préserver les structures paysagères existantes : boisements, haies, éléments végétaux en lisières du site ; - S'inscrire dans le parcellaire agricole : suivre les trames existantes, permettant de conserver la lecture agricole du paysage ; -Garantir la réversibilité et sobriété de l'aménagement : aucune structure irréversible ne sera implantée, afin de préserver la capacité d'évolution future du site. En ce sens, le projet agrivoltaïque s'inscrit dans une logique de valorisation énergétique et agricole, sans altérer les grands équilibres paysagers du territoire ni concurrencer les marqueurs identitaires existants.			
PATRIMOINE	Chantier	La phase de chantier est une phase sensible pour l'archéologie avec des risques d'altération et de destruction du patrimoine. Même si aucune entité archéologique n'est présente sur le périmètre-projet, il est toujours possible de découvrir des vestiges archéologiques durant les travaux.	**Faible**	➢ **MR28** : Arrêt des travaux en cas de découverte archéologique	**Négligeable**
	Exploitation	Le projet est situé dans un secteur sensible sur le plan archéologique. Il est situé dans une zone densément occupée (sanctuaire antique, cimetière alto-médiéval). D'après les échanges réalisés avec la SRA, un diagnostic archéologique s'avérera nécessaire afin de vérifier et de caractériser le potentiel archéologique des terrains concernés.	**Modérée**	Aucun travaux ne pourra être engagé sans l'accord préalable des Services Régionaux d'Archéologie (SRA). Si, à l'issue de l'instruction, le projet ne fait pas l'objet de prescriptions de fouille, aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation. Dans le cas contraire, toutes les recommandations émises par le SRA seront strictement appliquées.	**Négligeable**
URBANISME	Chantier	L'occupation du sol sera temporairement impactée lors de la phase travaux.	**Négligeable**	Le projet veillera à maintenir la perméabilité globale du secteur et conserver le caractère agricole du site.	**Négligeable**
	Exploitation	Le projet apparait compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur. Il conviendra de respecter certaines prescriptions décrites dans les Règlements des plans de zonage, les projets d'aménagement et de Développement Durable, le Schéma Régional Climat Air Energie de Picardie.	**Positif**		**Positif**

10.1 AUTOEVALUATION

Le projet de parc agrivoltaïque d'une puissance d'environ 8,3 MWc est localisé sur les communes de Le Thuel et de Sévigny-Waleppe dans les départements de l'Aisne (02) et des Ardennes (08). Le choix du site a été guidé par sa localisation, les parcelles sont situées en dehors de toutes zones de protections naturelles (Natura 2000, trame verte et bleue, ZNIEFF, APB, PNR, réserve naturelle,...) et patrimoniales (périmètre de protection des monuments historiques, sites inscrits, sites classés, zone de protection archéologique,...). De plus, il répond à une volonté nationale d'avoir une politique ambitieuse en matière de développement des énergies renouvelables. Dès la conception, une série de mesures s'inscrivant dans la séquence ER (Éviter, Réduire) a été intégrée afin de limiter les effets du projet sur l'environnement. Elles sont récapitulées dans le tableau suivant, et seront affinées au fur et à mesure des échanges avec les différents services.

Tableau 34 : Tableau de synthèse des mesures

Phase	Mesure
Mesures d'évitement	
Chantier	**ME01** : Réduction des emprises au strict nécessaire et adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
Exploitation	**ME02** : Conservation des haies, boisements et éléments isolés
Exploitation	**ME03** : Limiter le dérangement des espèces faunistiques susceptibles de fréquenter le site et ses alentours en phase travaux
Exploitation	**ME04 :** Conservation des éléments structurant du paysage et évitement des zones à forte valeur paysagère
Exploitation	**ME05 :** Mesures paysagères générales
Mesures de réduction	
Chantier	**MR01** : Mise en place d'un plan de gestion logistique
Chantier	**MR02** : Autorisation des engins et matériels homologués
Chantier	**MR03** :Privilégier les circuits-court d'approvisionnement en matériaux
Chantier	**MR04** : L'ensemble des intervenants sur le chantier respectera la Charte «Chantier Vert » et cahier des charges environnemental et sera suivi par un coordinateur environnemental
Exploitation	**MR05** : Choix d'un système d'ombrières agrivoltaïques sur pieux battus pivotables et orientables
Chantier	**MR06** : Gestion des terres
Chantier	**MR07** : Choix de la période de travaux pour la stabilité des sols
Exploitation	**MR08** : Réalisation d'études géotechniques préalables aux travaux et Techniques de construction et prescriptions adaptées aux risques et aléas géotechniques mis préalablement en évidence
Chantier	**MR09** : Remise en état du site après le chantier
Chantier	**MR10** : Gestion des pollution
Chantier	**MR11** : Gestion des hydrocarbures
Chantier	**MR12** : Préservation de la ressource en eau
Chantier	**MR13** : Procédure à suivre en cas de pollution accidentelle
Chantier	**MR14** : Echanges avec les différents concessionnaires
Chantier	**MR15** : Optimisation des besoins en eau lors de la phase chantier
Exploitation	**MR16** : Choix de conception d'un revêtement perméable
Exploitation	**MR17** :Choix d'un système d'ombrières agrivoltaïques sur pieux battus pivotables et orientables, ayant un impact moindre sur l'écoulement des eaux
Exploitation	**MR18** : Optimisation des besoins en eau lors du nettoyage des panneaux
Exploitation	**MR19** : Maintenance effectuée de façon régulière et après des épisodes pluvieux intenses
Exploitation	**MR20** : Bac de rétention du poste de transformation
Exploitation	**MR21** : Projet conçu pour permettre la défense incendie et le respect des préconisations du SDIS
Chantier	**MR22** : Implantation de la base vie et de la zone de stockage
Chantier	**MR23** : Limiter les éclairages
Exploitation	**MR24** : Conserver un corridor de déplacement durable pour la faune volante, et particulièrement pour les chauves-souris
Exploitation	**MR25** : Limiter l'effet barrière en cas de mise en place de clôture
Exploitation	**MR26** : Privilégiez les essences locales
Chantier	**MR27** : Limiter l'impact visuel du chantier
Chantier	**MR28** : Arrêt des travaux en cas de découverte archéologique
Mesures de suivi	
Exploitation	**MS01** : Vérifier la reconquête du site par les espèces sensibles

Au regard de la nature du projet et des mesures prévues pour en limiter les effets, les impacts résiduels attendus sont faibles et non significatifs. Le projet respectera l'ensemble des mesures déjà définies à ce stade au sein de la Notice d'Accompagnement.

Les inventaires faune-flore effectués seront joints au dossier de Permis de Construire, tout comme l'Étude Préalable Agricole, en vue de la présentation du projet devant la CDPENAF. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation définies par les bureaux d'études seront pleinement intégrées à la conception du projet.

Il n'apparaît pas nécessaire que le projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale.