

PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE AU SOL

SARNOIS (60)



Août 2026

1. OBJET ET CADRE RÉGLEMENTAIRE DE LA NOTE

La présente note a pour objet de consolider, en une pièce unique, dense et argumentée, l'ensemble des données et résultats des diagnostics environnementaux réalisés sur le site du projet de parc agrivoltaïque porté par UNITe sur la commune de Sarnois (Oise, 60). Elle est destinée à accompagner le formulaire Cerfa de demande d'examen préalable au cas par cas, préalable à la détermination par l'autorité en charge de l'examen au cas par cas (Mission régionale d'autorité environnementale ou préfet de région) de la nécessité, ou non, de réaliser une évaluation environnementale (étude d'impact) formelle.

Elle s'appuie sur les pièces suivantes :

- Diagnostic simplifié faune, flore, habitats naturels et zone humide fondé sur des prospections d'avril à septembre 2025 du bureau NaturaAgora Développement (joint à la demande cas par cas) ;
- Volet environnemental de la demande d'examen au cas par cas par Antea Group, couvrant les milieux physique, naturel, paysager et humain, ainsi que l'analyse des incidences et les mesures ERC associées ;
- Couches SIG des habitats naturels du site (shapefile HAB_Sarnois) ;
- Plan de masse du projet et fichier de conception associé
- Les études environnementales ont été réalisées sur un total de 13,3 ha (zone d'étude), comprenant la zone du projet correspondant à ce cas par cas de 9,62 ha (ZIP).

1.1. CADRE RÉGLEMENTAIRE APPLICABLE

Le projet relève de la rubrique 30 du tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement, relative aux « installations photovoltaïques de production d'électricité ». Depuis le décret n°2026-674 du 27 juillet 2026 (entré en vigueur le 28 juillet 2026), le régime applicable aux centrales photovoltaïques au sol distingue :

- les installations d'une puissance inférieure à 300 kWc : non soumises à évaluation environnementale au titre de cette rubrique ;
- les installations d'une puissance comprise entre 300 kWc et 3 MWc : soumises à examen au cas par cas ;
- les installations d'une puissance égale ou supérieure à 3 MWc : soumises à évaluation environnementale systématique (seuil relevé de 1 à 3 MWc par le décret précité).

La puissance installée prévisionnelle du projet est de 2,99 MWc. Le projet relève donc bien du régime de l'examen préalable au cas par cas au titre de la rubrique 30 précitée, en deçà du seuil de 3 MWc déclenchant l'évaluation environnementale systématique.

2. PRÉSENTATION DU GROUPE UNITE

2.1. LE GROUPE

Depuis près de 40 ans, le groupe UNITE s'attèle à unir **besoin d'énergie** et **respect de l'environnement**. UNITE s'impose aujourd'hui en France comme l'un des principaux producteurs indépendants d'électricité décarbonée, locale, durable et compétitive, avec plus de 60 sites de production (hydroélectriques, éoliens et photovoltaïques). Avec sa filiale GREEN-ACCESS, le groupe est également leader dans la valorisation énergétique, notamment par la vente de Garanties d'Origine et la négociation de contrats de fourniture directe d'électricité renouvelable à des consommateurs industriels.

UNITE est un groupe indépendant, agile, financièrement solide, ancré dans les territoires, avec des compétences reconnues dans le secteur des énergies renouvelables. Dirigé par Alexandre ALBANEL, le groupe conduit aujourd'hui une phase de croissance très soutenue.

UNITE est l'une des rares entreprises à construire encore régulièrement des centrales hydroélectriques en France. Par ailleurs, l'entreprise loue à long terme (35 ans ou plus) de nombreux terrains en France pour développer des installations photovoltaïques de grande puissance, souvent en synergie avec une activité agricole.



2.2. NOTRE CONVICTION ET NOTRE RAISON D'ÊTRE

Nous avons la conviction qu'il est possible d'unir besoin d'énergie et respect de l'environnement.

La nécessité de réduire les émissions de gaz à effet de serre (dont 70% résultent de notre consommation d'énergies fossiles), afin de ralentir le changement climatique, est un impératif mondial.

En même temps, la croissance de la population mondiale et le développement économique des pays émergents conduiront inéluctablement à l'augmentation du besoin d'énergie, et ce, malgré les efforts de sobriété énergétique des pays les plus consommateurs.

Le monde est donc confronté à un double défi : assurer l'accès à l'énergie pour tous, tout en luttant contre le réchauffement climatique. Ce défi est la base de notre raison d'être.

Afin d'unir besoin d'énergie & respect de l'environnement

UNITE se consacre à la production & la promotion d'une électricité locale, durable et compétitive.

2.3. NOS ATOUTS



Sur le marché de la production d'électricité renouvelable, locale et durable, UNITE bénéficie de nombreux atouts pour poursuivre sa croissance :

- 39 ans d'expérience opérationnelle dans les énergies renouvelables
- la maîtrise de 3 filières d'électricité renouvelable (Hydroélectricité, Eolien et Photovoltaïque)
- les convictions et les valeurs d'équipes engagées dans une activité qui a du sens
- un ancrage territorial fort, grâce à des Hommes et des centrales implantées dans plus de 50 communes de France
- l'agilité d'un groupe dynamique, à taille humaine

3. PRÉSENTATION DU SITE

3.1. LOCALISATION

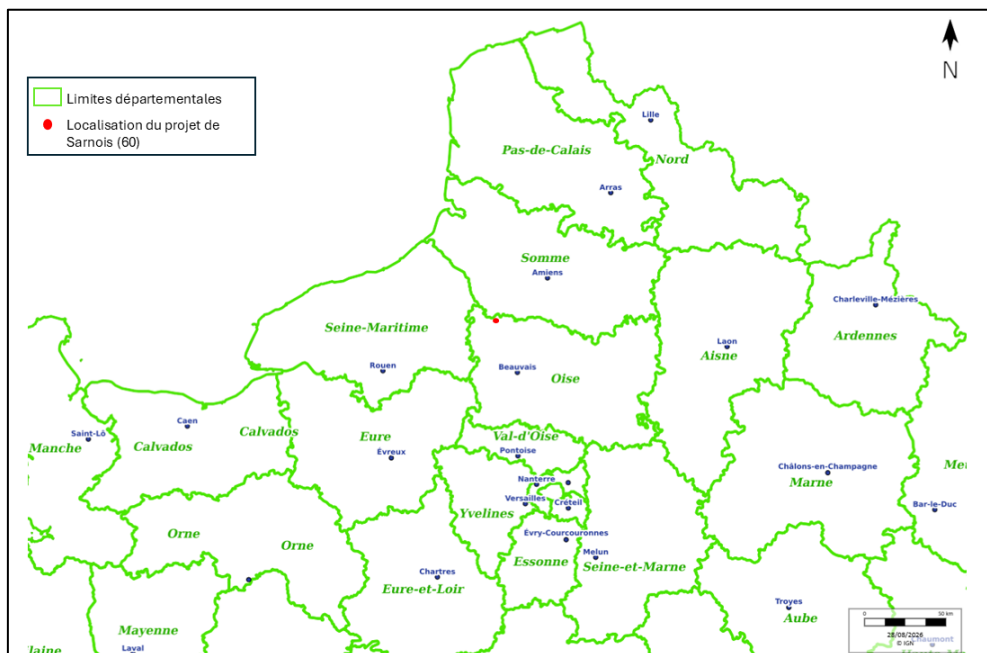


Figure 1: Localisation du projet de Sarnois (60) à l'échelle départementale

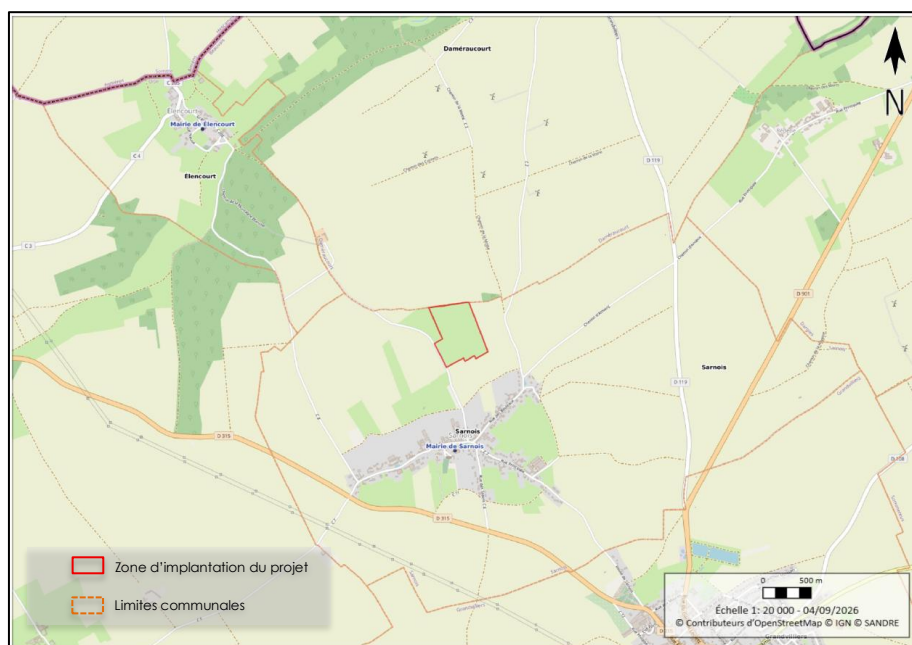


Figure 2: Localisation du projet de Sarnois (60) à l'échelle communale

3.2. LE SITE

La parcelle est située au nord du village de Sarnois (60), sur des terres à usage agricole par le GAEC BERTIN. Cette parcelle est cultivée ou pâturée par des ovins, et est entourée par des cultures, des prairies de fauche ou pâturées.

La zone d'implantation potentielle du projet (ZIP) est localisée sur les parcelles ZA57. La surface cadastrale du projet est de **96 203 m²** :

Préfixe	Section	Parcelle	Commune	Code INSEE	Lieu-dit	Surface
000	ZA	16	Sarnois	60605	Le Longuet	17 550 m ²
000	ZA	57	Sarnois	60605	Chemin de la Ruelle	64 700 m ²
000	ZA	90	Sarnois	60605	Le Longuet	13 953 m ²

Surface totale : 96 203 m², soit 9,6203 ha.

Cependant, la surface concernée par le projet est de 4,87 ha.

Le site est bordé par des zones agricoles. On retrouve des bâtiments d'une exploitation agricole à environ 280 m au sud-ouest des limites de la zone du projet.

L'accès au site se fait par un chemin au sud lui-même accessible par la Rue principale de Sarnois (60) ou par un autre chemin longeant la limite sud de la zone du projet et accessible à l'est via la Rue des Bouleaux de Sarnois (60).

3.3. HISTORIQUE ET PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES DU SITE

L'analyse des anciennes photographies aériennes nous révèlent que les parcelles accueillant le projet se situent dans un contexte agricole parsemés de plantations d'arbres, probablement des peupleraies. Les photos aériennes à partir de 2001 révèlent que le site est très semblable à aujourd'hui. Ainsi, les parcelles sont cultivées ou pâturées. Seuls quelques arbres-arbustes sont encore présents çà-et-là dans les parcelles. En revanche, les deux haies présentes en 2001 sont toujours là et ce sont étoffées, complétées par 2 haies au nord de la ZIP (Figure 3).



Figure 3: Evolution des sols de 2001 à aujourd'hui de la zone du projet Sarnois (60) (fond IGN)

4. PRÉSENTATION DU PROJET

4.1. CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE AU SOL

Le projet agrivoltaïque vise à répondre aux besoins agricoles spécifiques du GAEC BERTIN, en contribuant à la pérennité de son élevage ovin tout en intégrant une production d'énergie solaire.

Conçu en étroite collaboration avec les exploitants, le projet de centrale photovoltaïque répond à leurs attentes et à leurs exigences. Les dispositions techniques et organisationnelles, coconstruites avec le GAEC BERTIN, seront mises en œuvre et prises en charge par UNITE afin de répondre aux besoins de l'activité agricole.

Ces dispositions sont synthétisées ci-dessous :

- Respect des recommandations de l'IDEELE : hauteur minimale des panneaux, interrangs adaptés et ergonomie préservée pour le travail d'élevage et le bien-être animal. Le projet respecte également la charte de bonnes pratiques de l'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage ovin de la Fédération nationale ovine (FNO), dont UNITE est signataire.
- Raccordement des parcelles au réseau d'eau potable, supprimant la contrainte quotidienne liée à l'approvisionnement en eau et garantissant au troupeau un accès permanent à cette ressource.
- Mise en place d'un pâturage tournant permettant d'optimiser la ressource fourragère, d'améliorer la santé animale et de renforcer la résilience de l'exploitation face aux aléas climatiques.
- Garantie de la réversibilité de la centrale, permettant, si nécessaire, le retour à une exploitation agricole classique.
- Implantation d'une haie brise-vue visant à limiter l'impact visuel de la centrale et à favoriser son intégration paysagère.

Ces dispositions permettent de transformer les difficultés initialement rencontrées en améliorations concrètes pour l'exploitation :

- Gain de temps et réduction des coûts pour les éleveurs, grâce à la suppression des transports d'eau et à l'optimisation des déplacements.
- Amélioration du bien-être animal, grâce à un accès continu à l'eau et à des zones d'ombrage, ainsi qu'à une gestion raisonnée des pâturages.
- Renforcement de la stabilité économique de l'exploitation, en accompagnant l'installation des jeunes associés et en sécurisant les revenus face aux aléas.
- Adaptation aux enjeux climatiques, en protégeant les animaux contre les fortes chaleurs et en favorisant le maintien de la production fourragère.

En répondant aux besoins financiers, techniques et environnementaux du GAEC BERTIN, le projet agrivoltaïque constitue un levier de pérennisation et de résilience pour l'exploitation. Il illustre la

manière dont un projet coconstruit avec les agriculteurs peut concilier performance agricole, transition énergétique et préservation des équilibres environnementaux et paysagers, tout en maintenant les pratiques d'élevage.

Tableau 1: Tableau des Caractéristiques de la centrale agrivoltaïque de Sarnois (60)

Caractéristiques	Valeur
Puissance crête	2,99 MWc
Type de structure	Fixe
Format des tables	2V26 / 2V13
Inclinaison	25°
Nombre de tables	84 tables 2V26 et 1 table 2V13
Espacement inter-table	6 m
Pitch	10,3 m
Hauteur du point bas	1,50 m
Hauteur du point haut	3,53 m
Type de fondation	Pieux battus
Surface emprise des modules et équipements	4,87 ha
Surface clôturée	9,62 ha (pour une meilleure cohérence agricole)

4.2. SUPPORT DES STRUCTURES

Les structures des tables photovoltaïques seront fixées à l'aide de pieux battus dans le sol. La profondeur des pieux sera calculée à partir des descentes de charges des structures et des résultats des études géotechniques. Les emprises au sol restent donc très limitées et sans béton pour les structures photovoltaïques.

4.3. IMPERMÉABILISATION DU SOL ET GESTION DES EAUX PLUVIALES

L'imperméabilisation sera très limitée et ne concernera que les locaux techniques : le poste de livraison & transformation combiné, local de stockage de batterie.

Tableau 2: Equipements techniques prévus sur le projet agrivoltaïque de Sarrois (60)

Équipement	Nombre	Surface de l'équipement	Surface de la plateforme
Conteneur de batteries	1	18 m ²	50 m ²
Poste de livraison et de transformation (PDL/PTR)	1	36 m ²	132 m ²
PTR associé aux batteries	1	30 m ²	115 m ²
Local de stockage du matériel	1	18 m ²	—
Citerne de 120 m ³	1	104 m ²	—
Pieux	761	70 cm ²	5,327 m ²

Les pistes lourdes (apport de graves calcaires) et légères, périphériques ou intérieures, ne présentent pas de revêtement imperméabilisant et permettront l'accès aux différentes tables.

Il n'y aura pas de surface plancher sous les tables photovoltaïques, mais uniquement la terre végétale et une végétation herbacée déjà présente aujourd'hui.

Les tables constituées en panneaux photovoltaïques ne sont pas un facteur d'imperméabilisation supplémentaire. La disposition des panneaux est telle que les précipitations peuvent s'écouler vers le sol par les espaces situés entre les modules (plusieurs centimètres), limitant significativement la formation d'une zone préférentielle soumise à l'érosion.

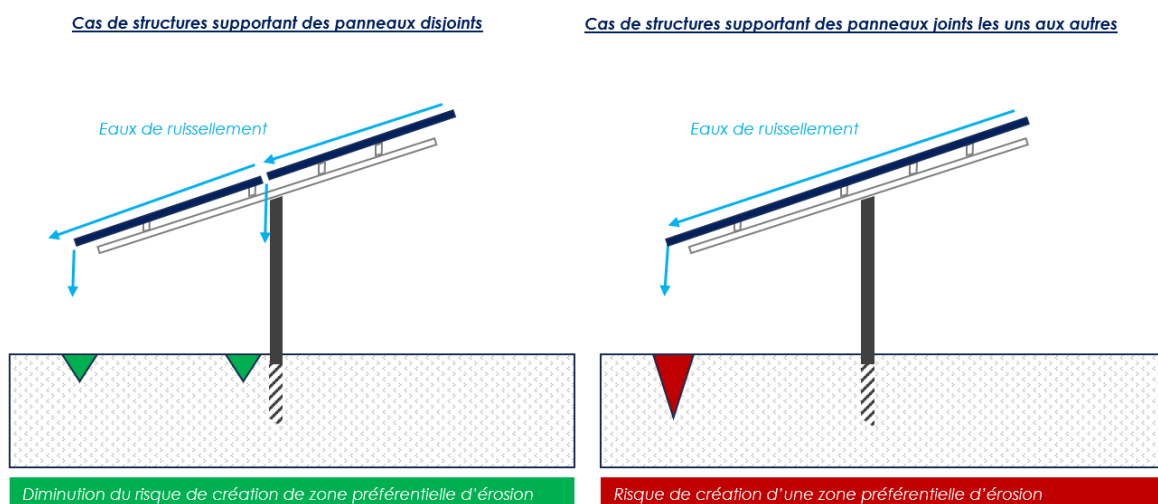


Figure 4: Schéma de principe des écoulements d'eaux pluviales sur les panneaux – effets des structures supportant des panneaux disjoints

4.4. PLAN D'IMPLANTATION PRÉVISIONNEL



Figure 5: Plan de masse du projet agrivoltaïque de Sarnois (60)

Le plan de masse fait apparaître deux paddocks équipés de tables photovoltaïques fixes, de formats « 2V26 » et « 2V13 » selon la légende, séparés par une piste légère. Les tables présentent une hauteur minimale de 1,50 m, une hauteur maximale de 3,53 m et un espacement inter-table de 6 m.

Les installations techniques comprennent un poste combiné de livraison et de transformation (PDL/PTR), un conteneur de batteries (BESS) accompagné d'un poste de transformation associé, un local de stockage du matériel, une zone de contention, une zone de remise, une base vie, deux aires de grutage, une citerne incendie de 120 m³ avec son aire d'aspiration, une citerne de refroidissement de 120 m³, un bac de rétention ainsi qu'un bac d'équarrissage.

La circulation à l'intérieur du site repose sur un réseau composé de 1 538 m² de pistes lourdes de 4 m de largeur et de 3 424 m² de pistes légères, également larges de 4 m. L'accès au site s'effectue par un portail de 7 m de largeur intégré à la clôture périphérique, dont le linéaire total atteint 949 m. Le plan prévoit également la création de 163 mètres linéaires de haie, représentant une surface d'environ 326 m². Aucune haie existante ne sera supprimée et les arbres présents aux abords de l'emprise seront conservés.

5. BILAN CARBONE DE L'INSTALLATION

La mise en service du parc photovoltaïque de **Sarnois** permettra de produire une électricité verte et décarbonée, participant ainsi à réduire l'impact du réchauffement climatique. Pour autant la consommation énergétique de la phase de construction de la centrale à son démantèlement entraînera des émissions de gaz à effet de serre. Le bilan carbone permet d'évaluer ces impacts et ainsi de s'assurer de la pertinence environnementale de ce projet.

Une Analyse de Cycle de Vie (ACV) se basant sur les facteurs d'émission de l'ADEME et associées à des informations fournisseurs (PEP, FDES) peut permettre d'évaluer l'impact environnemental en comptabilisant l'ensemble des émissions de CO2 induites par un tel projet.

Dans le cadre de l'ACV, 5 phases distinctes sont étudiées (reprises en détails dans les sections ci-après) :

- L'extraction et la transformation des matières premières
- La fabrication des panneaux
- Le transport et l'installation de la centrale photovoltaïque
- L'exploitation de la centrale photovoltaïque
- Le démantèlement et le recyclage des panneaux photovoltaïques

Dans le cadre de sa démarche RSE, UNITE a souhaité réaliser l'ACV de la centrale photovoltaïque projetée sur la commune de **Sarnois**. L'ensemble de l'ACV a été faite sous l'hypothèse que tous les véhicules utilisés sont à motorisation thermique et roulent au gazole. L'extraction et la transformation des matières premières sont comprises dans les phases 1 et 2.

5.1. CO2 ÉMIS POUR LA FABRICATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES ET ÉQUIPEMENTS

Les caractéristiques des panneaux envisagés pour la centrale sont listées ci-dessous :

Caractéristiques	
Technologie	Bifacial Monocristallin N-Type TOPCon
Référence	JKM670N-66QL6-BDV
Puissance unitaire	680 Wc
Rendement	24,8 %
Garantie performance	30 ans
Origine	Asie
Dimension des modules	2382 x 1134 x 30 mm

Les émissions de CO2 des éléments constitutifs de la centrale sont évaluées ci-dessous grâce aux données partagées par les fournisseurs d'UNITE. Pour les panneaux photovoltaïques, cette donnée correspond à l'évaluation carbone simplifiée (ECS), réalisée selon la méthodologie de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE). Cette évaluation ne tenant pas compte du cadre en aluminium des panneaux, on se sert ici d'un score ECS corrigé (avec le cadre) se basant sur les dimensions des modules et le facteur d'émission standard de l'ADEME pour l'aluminium.

Les émissions associées aux supports des panneaux couvrent les pieux en acier ainsi que les structures fixées sur ces pieux et portants les panneaux.

1.	Fabrication des équipements	29 240 499 kgCO ₂
	<i>Panneaux</i>	1 745 299
	<i>Structures</i>	203 311
	<i>Connexions électriques</i>	203 311
	<i>Onduleurs</i>	59 202
	<i>Transformateurs</i>	24 986
	<i>Route</i>	181 035
	<i>Local technique</i>	10 884
	<i>Clôtures</i>	37 338

5.2. CO₂ ÉMIS POUR LE TRANSPORT, L'INSTALLATION SUR LE SITE DU PROJET

Bien qu'UNITE ait à cœur de travailler avec des acteurs locaux notamment pour les câbles, les structures ou autres matériaux, il n'est aujourd'hui pas possible de se fournir entièrement auprès d'entreprises françaises : les panneaux photovoltaïques proviennent majoritairement d'Asie.

Dès 2025, deux usines de production de panneaux devraient voir le jour en France. Pour les projets à venir, UNITE s'est d'ores et déjà engagé sur des précommandes auprès de l'entreprise Carbon, basée à Fos-sur-Mer et a adressé une lettre d'intention à Holosolis, producteur de modules français dont l'usine devrait être opérationnelle en 2025.

Dans le cadre de cette ACV, c'est l'hypothèse pessimiste d'une origine asiatique des panneaux qui a été retenue. Cela correspond à 30 000 km par voie maritime et 5 000 km par voie routière.

2.	Transport des équipements et installation	2 319 477 kgCO ₂
	Transport	280 305
	Installation	14 083

5.3. CO₂ ÉMIS POUR L'EXPLOITATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Les émissions lors de la phase d'exploitation sont majoritairement liées au fonctionnement des onduleurs ainsi qu'aux activités de maintenance du site, du remplacement des équipements abîmés, etc. Par an, il est généralement prévu une activité de surveillance annuelle et une activité d'entretien de la centrale photovoltaïque. On fait ici l'hypothèse que l'équipe de maintenance est basée à 300 km du site d'exploitation.

3.	Exploitation du parc PV	2 128 676 kgCO ₂
	Fonctionnement des équipements	120 077
	Maintenance	105 658

Les panneaux photovoltaïques seront nettoyés à l'eau sans solution de lavage supplémentaire, aucune émission liée au traitement des eaux usées n'est donc comptabilisée dans ce bilan.

5.4. CO₂ ÉMIS POUR LE DÉMANTÈLEMENT ET LE RECYCLAGE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Le démantèlement et le recyclage des panneaux photovoltaïques est assuré par l'éco-organisme Soren. Cet organisme agréé par les pouvoirs publics a été créé en 2014 à l'initiative des producteurs du syndicat des énergies renouvelables. L'organisme est financé par une éco-participation du producteur. Il est aujourd'hui possible de recycler jusqu'à 94% d'un panneau photovoltaïque.

4.	Démantèlement du parc PV	1 454 280
	Désinstallation	14 083
	Recyclage	137 580

5.5. BILAN CARBONE FINAL

Avec une puissance crête installée de **2,99 MWc**, les émissions liées à la construction et à l'exploitation du projet sont de **3 335 TCO₂éq**.

En prenant en compte la dégradation prévisionnelle des panneaux annoncée par le constructeur, la centrale photovoltaïque de **Sarnois** permettra de produire environ **122 991 MWh sur l'ensemble de sa durée de vie**.



La centrale produira **3 075** MWh/an

Cette valeur est une moyenne sur la durée de vie de la centrale, elle tient compte de la dégradation des panneaux.



L'équivalent de la consommation électrique moyenne de **1 225** habitants, soit l'équivalent de **0 557** ménages.

Hypothèses : Un ménage est constitué de 2,2 personnes. Une personne consomme 2,51 MWh/an.



Annuellement, cela représente **0 612** tonnes de CO₂éq qui seront évitées grâce à l'électricité verte produite par la centrale.

Cette valeur tient compte de l'impact de la centrale



Cette quantité de CO₂ évitées est équivalente aux émissions produites par **057** voitures.

Voiture : 1 465 kgCO₂ moyen par an pour une voiture neuve (111gCO₂/km & 13 194 km moyen annuel)



Le temps de retour carbone est estimé à **5** ans

Correspond à la durée au bout de laquelle la dette carbone de la centrale est remboursée



L'empreinte carbone de cette centrale est de **27** gCO₂éq/kWh

A titre de comparaison, le nucléaire c'est 11 gCO₂éq/kWh produit, le charbon c'est 470gCO₂éq/kWh produit

5.6. TEMPS DE RETOUR CARBONE

Le temps de retour carbone est le temps nécessaire pour qu'une installation photovoltaïque, par la substitution de l'électricité produite à l'électricité locale, permette d'éviter les émissions de gaz à effets de serre qui ont été nécessaires à sa fabrication, à son installation, à sa maintenance et à sa fin de vie. Il est défini par la formule suivante : $TR = Dette / (PA \times FE)$

Où :

- TR est le temps de retour carbone, exprimé en année ;

Dettes = « Dette carbone » définie comme les émissions nécessaires à la fabrication, l'installation, la maintenance et à la fin de vie de la centrale soit **3 335 TCO₂eq** ici.

PA = La production annuelle de la centrale en kWh/an : **3 074 785 kWh/an** (valeur estimée pour la première année de production).

FE = Facteur d'émission de l'électricité « locale » exprimé en gCO₂eq/kWh.

Trois scénarios sont analysés concernant le facteur d'émission FE.

	Source de production (3 scénarios)	Facteurs d'émissions (gCO ₂ eq/kWh)	Emissions évitées sur 40 ans (kgCO ₂ eq/kWh)	Temps retour carbone (années)
1	Mix électrique FR moyen	57	7 010 509	20
2	Mix électrique EU moyen (2020)	226	27 796 053	5
3	Centrales à gaz	429	52 763 304	3
Réf.	Projet de Sexfontaines	27		

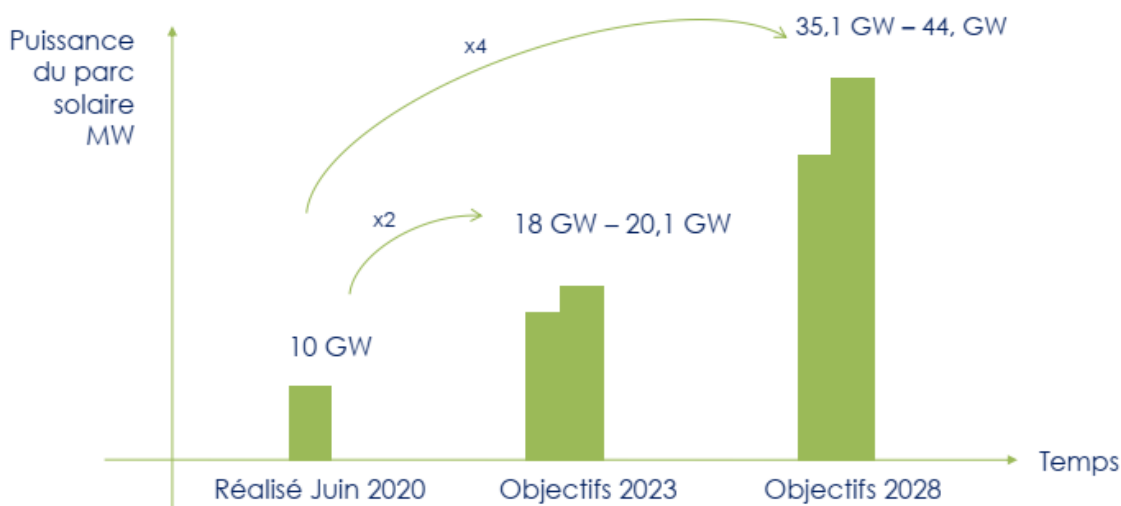
Quel que soit le scénario considéré, le bilan carbone de la centrale est donc positif.

Le scénario 1 s'appuie sur un mix électrique français, qui se trouve être parmi les plus décarbonés d'Europe ce qui justifie le temps de retour carbone relativement élevé. Il est cependant important de noter que le développement de centrales photovoltaïques sur le territoire vise à remplacer les sources les plus carbonées de ce mix, à savoir les centrales à gaz.

Il paraît donc raisonnable de considérer le scénario moyen (scénario 2) pour estimer le temps de retour carbone de la centrale. **La dette carbone du projet est donc remboursée en 5 ans.**

6. AUTRES ENJEUX

6.1. PRODUCTION ÉLECTRIQUE



Objectifs de la PPE pour le photovoltaïque

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) pose plusieurs jalons pour le développement de l'électricité photovoltaïque : 20,1 GW installés en 2023, entre 35,1 et 44 GW en 2028.

Le projet photovoltaïque de **Sarnois** s'inscrit dans ces objectifs. Il est d'autant plus pertinent au regard du contexte de **réchauffement climatique**, du contexte géopolitique européen et de la nécessaire **indépendance énergétique de la France**.

Ainsi en produisant environ 3 075 MWh/an, soit l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 1 225 habitants, la centrale photovoltaïque assurera une **production électrique locale, durable et décentralisée** en phase avec les besoins énergétiques français.

6.2. RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE DU PROJET

6.2.1. POSTE HTA/BT

Une ligne HTA est située à proximité du site sur la commune de Sarnois (Coordonnées GPS : 49.682586, 1.916575). Au regard de la dimension du projet, nous pouvons envisager sur ce tronçon.

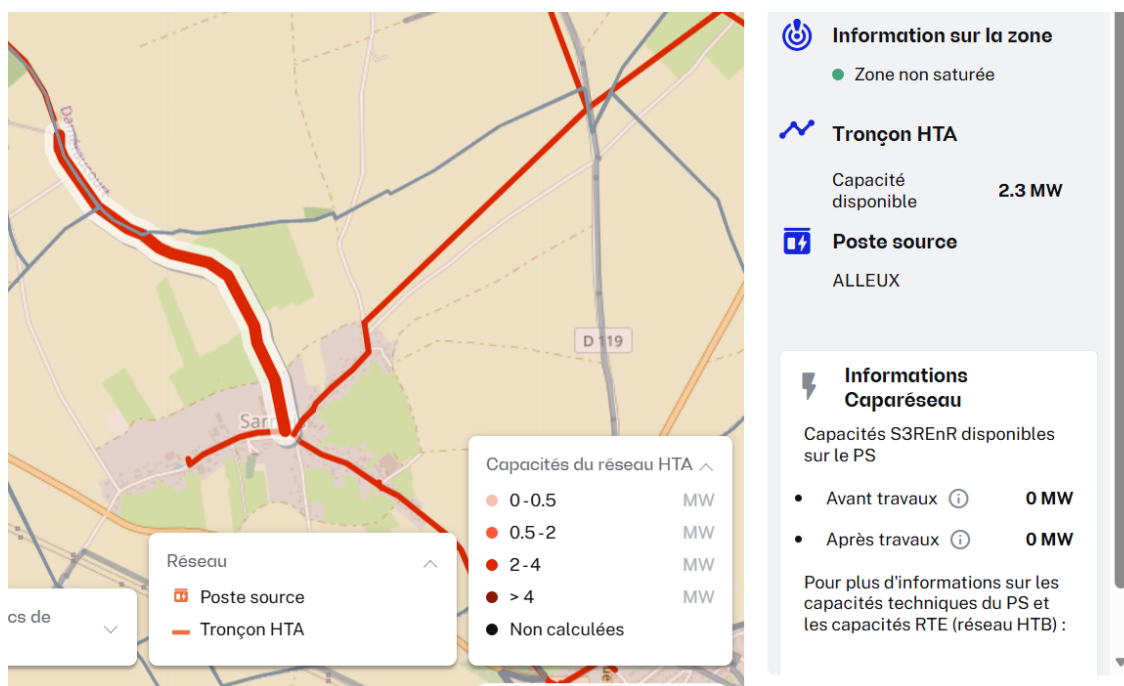


Figure 6: Localisation du tronçon HTA (Cartographie Enedis)

6.2.2. TRACÉ DE RACCORDEMENT PRESENTI

Ces informations sont données à titre indicatif et pourraient être amenées à évoluer puisque l'étude des possibilités de raccordement est du domaine exclusif du gestionnaire du réseau de distribution Enedis.

Conformément au décret relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans le document Enedis- PRO-RES_65E – Version 2 (24/10/2016) publié par Enedis.

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau ENEDIS qui en reste le maître d'ouvrage.

Le tracé du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet et notamment d'un Permis de Construire. Le tracé suivant est donc donné à titre purement indicatif, le tracé définitif sera proposé par ENEDIS.

Le poste source le plus proche est celui de Alleux à 2,4km , situé au Nord de la commune de Grandvilliers.

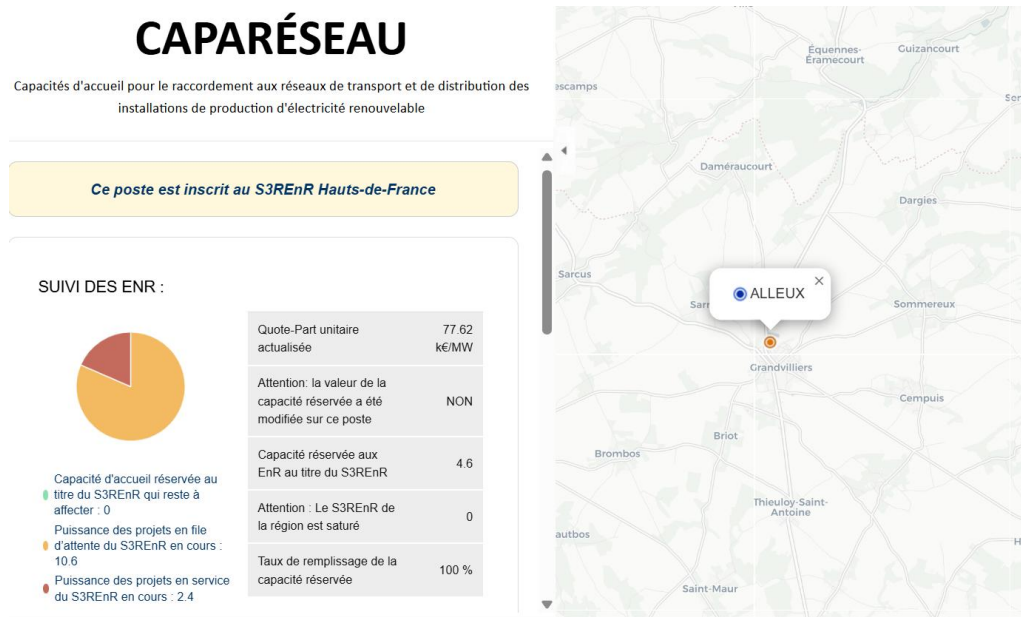


Figure 7: Poste Source Alleux (Caparéseau)

6.2.3. IMPACTS POTENTIELS DU RACCORDEMENT

Concernant les tranchées à l'intérieur de la zone clôturée, les câbles reliant les onduleurs au poste de livraison circulent dans une tranchée de 40 cm de largeur et de 80 cm de profondeur. Les câbles seront posés sur un lit de sable, avant d'être recouvert par 30 cm de terre. Un filet avertisseur est ensuite déroulé tout au long de la tranchée qui sera recouvert du solde du remblai jusqu'à hauteur du terrain naturel.

Les tranchées seront ouvertes au moyen d'une mini-pelleteuse équipée d'un godet de 40 cm et refermées à l'aide d'une lame fixée sur le devant de la pelleteuse.

Concernant les tranchées à l'extérieur de la zone clôturée, elles sont à la main d'Enedis. En effet, le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau ENEDIS qui en reste le maître d'ouvrage.

Le tracé du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet et notamment d'un Permis de Construire.

Quel que soit le tracé défini, une tranchée sera réalisée sur le tracé des routes ou en accotement de celles-ci selon les choix techniques d'ENEDIS. Les câbles et fourreaux y seront déposés et la tranchée sera rebouchée avec les matériaux extraits.

Des tranchées de 0.5 à 1m de profondeur seront réalisées en bordure immédiate des voies de communications ou directement sous celles-ci. Les impacts attendus concerneront un léger compactage des sols à la suite des mouvements de terre et un mélange des horizons des sols au niveau de la tranchée. Les terrains concernés par ces travaux (accotements de chaussée) sont cependant déjà fortement remaniés. **Aussi, le risque de déstructuration des sols devrait être très faible à nul au droit des tranchées.**

Les problématiques d'envol des poussières pendant les travaux seront limitées par la faible largeur de la tranchée et la faible quantité de matériaux mis en mouvement. Si besoin l'envol de poussière sera limité par un arrosage.

Le chantier de raccordement électrique au poste choisi pourra engendrer des modifications temporaires des conditions de circulation, celles-ci seront ponctuelles et vraisemblablement gérées par la mise en place de circulation alternée. Dans tous les cas, le tracé du raccordement suivra les voies publiques et n'impactera pas de zones naturelles ou agricoles.

Les incidences du raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau national d'électricité sont surtout liées à la phase travaux et seront limités dans le temps et en ampleur. En fonctionnement normal en phase exploitation, aucun impact n'est attendu.

Aucun impact significatif lié au raccordement électrique n'est à attendre.

6.3. LES LOCAUX TECHNIQUES

Les postes sont des bâtiments préfabriqués où il est prévu d'installer : les transformateurs, les cellules de protection du réseau interne et les éléments liés à la supervision, une batterie.

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Il est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique.

Dans l'emprise du projet, 1 poste de transformation/livraison combiné, , un local technique et un conteneur batterie sont prévus.

6.3.1. LES ONDULEURS

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%. Les onduleurs seront décentralisés et placés sous les tables.

6.3.2. LE POSTE DE LIVRAISON

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison qui se trouve dans un local spécifique, à

proximité de l'entrée du site. Les câbles reliant le poste de livraison à la centrale seront enterrés. Le poste de livraison, qui accueille également le transformateur, comportera la même panoplie de sécurité qu'un poste de transformation. Il sera en plus muni d'un contrôleur à distance. Afin de limiter l'impact visuel du poste de livraison, il sera mis en œuvre de manière à être visuellement identique aux bâtiments environnants.

6.4. MILIEU HUMAIN

6.4.1. ODEURS

En phase travaux, les types d'odeurs pouvant être perçues comme une gêne par le voisinage et le personnel de chantier sont :

- les rejets de polluants des engins de chantier,
- le travail des matériaux (soudure, frottements...),
- la mobilisation des terres (poussières).

Toutefois, les odeurs sont diffuses dans le temps et dispersées par les vents, diminuant ainsi l'effet des travaux sur les nuisances olfactives.

6.4.2. BRUITS

En **phase chantier** du projet photovoltaïque, des nuisances sonores ponctuelles et temporaires pourront impacter le voisinage. Elles seront principalement liées à la circulation et à l'utilisation des engins. Le groupe UNITE s'engage à respecter des horaires de travail de journée, aucuns travaux ne seront effectués de nuit. Les engins respecteront la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores. Les engins seront équipés du système d'avertisseur de recul « cri du lynx » afin de limiter les nuisances liées au « bip » habituel. Cette phase de travaux est limitée dans le temps et estimée à 6 mois.

En phase chantier toutes les mesures seront prises pour limiter les impacts sonores pour le voisinage, dans le respect de la réglementation.

D'après le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, la plupart des constituants de la centrale photovoltaïque n'émettent pas de bruit. Les sources sonores potentielles proviennent des onduleurs et des transformateurs. Ceux-ci seront situés dans des locaux fermés limitant la propagation des ondes sonores. L'installation respectera les dispositions de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Il est important de noter que l'ensemble des installations sera situé à plus de 50 mètres des habitations les plus proches. Cette distance respectée permet de minimiser tout risque de nuisance sonore pour les résidents. A cette distance, les niveaux sonores générés par le fonctionnement des panneaux et des équipements associés (onduleurs, transformateurs, etc.) devraient être en dessous des seuils réglementaires en matière de bruit.

6.4.3. L'AIR

Dangers identifiés	Dangers identifiés	Relation dose réponse	Exposition humaine	Risque
Type de pollution et Origine	Naturel	Valeur Toxicologique de Référence	Population concernée	Conséquence Santé Environnement
Engins de chantier	NO / NO2	200 µg / m3	Ouvriers et riverains	Altération de la fonction respiratoire Hyperactivité bronchique (pluies acides, eutrophisation).
Engins de chantier	PM10	30 µg/m3 en moyenne annuelle	Toutes les personnes amenées à fréquenter le site	Hospitalisation à décès pour causes respiratoires et cardio-vasculaire
Atmosphère (pollution urbaine)	O3	180 µg/m3	Toutes les personnes amenées à fréquenter le site	Irritation des yeux, des muqueuses et des voies respiratoires. Peut conduire jusqu'à l'œdème pulmonaire.

6.4.4. L'EAU

Dangers identifiés	Dangers identifiés	Relation dose réponse	Exposition humaine	Risque
Type de pollution et Origine	Nature	Valeur Toxicologique de Référence	Population concernée	Conséquence Santé-environnement
Eaux de ruissellement	Eau de pluie		Ouvriers	

6.4.5. LES ACCIDENTS

D'après un rapport de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité), les principales catégories d'accidents des travaux publics sont les suivants :

Chute de hauteur,

Vapeur, gaz, émanation,

Manutention mécanique,

Manutention manuelle,
Masse en mouvement,
Engins,
Malaise,
Véhicule,
Risque électrique.

Dans le cadre du présent projet, ces principaux risques d'accident sont présents lors des opérations de travaux d'installation et de démantèlement. Les conséquences peuvent aller de la petite blessure au décès. Ces risques sont toutefois à pondérer du fait du respect de la législation en vigueur concernant la protection des salariés et des organisations de chantier mettant l'accent sur la prévention du risque (information du personnel, port des EPI...).

En phase d'exploitation, il s'agit surtout du risque électrique qui est le plus important pour les agents de maintenance. Là aussi, il faut mettre en perspective ce risque du fait de l'intervention de personnel habilité et formé à travailler à proximité de sources électriques. La maintenance des structures flottantes constituera là aussi un risque de noyade, les mesures de la phase chantier et le respect de la réglementation inhérente à ce type d'activité devront être respectés.

Les effets sur la santé des différentes phases travaux sont jugés très faibles.

6.4.6. L'ÉLECTROMAGNÉTISME

Le champ électromagnétique est la composition de deux champs vectoriels : le champ électrique et le champ magnétique (source : primepublichealth.com).

Les champs électriques : Selon l'OMS, les champs électriques sont produits par des variations dans le voltage. Plus le voltage est élevé, plus le champ qui en résulte est intense. Ils surviennent même si le courant ne passe pas. Ils se mesurent en volts par mètre (V/m)

Les champs magnétiques : Quant à eux ils apparaissent lorsque le courant circule : ils sont d'autant plus intenses que le courant est élevé. Ainsi, lorsqu'on a un courant électrique, l'intensité du champ magnétique variera selon la consommation d'électricité, alors que l'intensité du champ électrique sera constante.

Plus simplement, contrairement au champ électrique, le champ magnétique n'apparaît que lorsqu'un appareil électrique est allumé et que le courant passe. Plus l'intensité du courant est forte, plus le champ magnétique est élevé. Ils se mesurent en microtesla (µT) ou en millitesla (mT).

Le champ électrique et le champ magnétique sont donc interdépendants et constituent deux composantes du champ électromagnétique qui se propage sous forme d'onde électromagnétique. L'intensité de ce champ est mesurée par la densité de puissance qui s'exprime en watts par mètre carré (W/m²).

Les impacts potentiels sur la santé

L'électromagnétisme peut avoir des conséquences sur la santé, du fait de l'interaction entre le processus électrique et les mécanismes biologiques. Ils peuvent se traduire par des troubles du système nerveux, le dysfonctionnement de dispositifs médicaux, des problèmes visuels, etc. Ces effets dépendent en grande partie de la distance à laquelle l'homme se trouve de la source de rayonnements, ils diminuent au fur et à mesure de son éloignement.

Centrale photovoltaïque et électromagnétisme

Les principaux équipements sources de champs électromagnétiques du parc photovoltaïque sont les panneaux, les câbles, l'onduleur et le transformateur. D'après la littérature, des mesures effectuées sur des installations photovoltaïques de plusieurs mégawatts montrent des valeurs inférieures à 5V/m à quelques mètres des panneaux et d'environ 15 à 50 μ T aux abords des onduleurs. Néanmoins, pour ce dernier, la valeur diminue fortement avec l'éloignement, ainsi il a été mesuré une intensité de 0,5 μ T à environ 5 mètres.

Ces valeurs sont très inférieures aux recommandations de la Commission Internationale sur la Protection contre les Rayonnements Non-Ionisants (ICNIRP) qui recommande que les intensités des champs électriques soient inférieures à 5 000 V/m et que celles des champs magnétiques soit inférieures à 100 μ T.

Notons par ailleurs que les habitations voisines les plus proches des postes sont à plus de 300 mètres.

Le parc photovoltaïque ne présente pas d'effet particulier sur la santé sur le plan électromagnétique.

Les risques sur la santé sont essentiellement liés aux accidents pouvant survenir durant les travaux de réalisation ou de démantèlement, ainsi que lors de la phase exploitation pour les opérations de maintenance. Ces risques sont toutefois maîtrisés et limités par la sensibilisation du personnel, des procédures de sécurité ainsi que des équipements de protection individuelle. En soit, le parc photovoltaïque ne présente pas de risque particulier pour la santé ni le voisinage.

6.5. RISQUES NATURELS

La commune de Sarnois est concernée par le risque naturel lié au retrait-gonflement des argiles.

6.6. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le département de l'Oise ayant été impliqué dans les deux guerres mondiales, le risque de tomber sur ces engins oubliés est présent. Les travaux de génie civil liés à l'implantation des installations feront l'objet d'une attention particulière. En cas de découverte d'un engin explosif, les mesures adéquates seront prises (balisage, mise en place d'un système de protection, contact des services de déminage).

6.7. RISQUES INCENDIES

Prenant en considération le risque incendie, des mesures seront prises afin de permettre une intervention rapide des engins du service départemental d'incendie et de secours.

Des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Le portail devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes :

les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ou de pollution, des mesures nécessaires et appropriées seront prises ;

les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés ;

les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité aux massifs forestiers ni à des tiers.

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

sur le poste de livraison devront être affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence ;

Assurer la défense extérieure contre l'incendie par un hydratant ;

aucune entrave ne devra gêner la circulation des véhicules de secours

disposer en nombre suffisant des moyens d'extinction adaptés aux feux d'origine électrique

réaliser un débroussaillage périodique à l'intérieur et autour du site sur environ 4 m

installer une coupure générale électrique unique

les locaux à risques seront équipés d'une porte coupe-feu / 1h et ½ heure.

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

plan d'ensemble au 2 000ème ;

plan du site au 500ème ;

coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;

procédures d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Concernant le conteneur de stockage de matériel, il s'agit d'un conteneur classique de 20m² pour stocker des panneaux supplémentaires, câbles ou autre petit matériel qui pourrait servir à réparer des éventuelles pannes assez rapidement.

Dans le cadre du projet il est prévu la mise en place de **1 citerne souple** de 120m³.

6.8. DÉMANTÈLEMENT

A l'issue de la durée de vie du parc solaire, la centrale solaire sera démantelée selon les conditions réglementaires en vigueur à la date d'autorisation purgée. Les techniques de démantèlement seront adaptées à chaque sous-ensemble.

Afin de faciliter et sécuriser les diverses opérations, la première démarche consistera à mettre hors tension l'ensemble des circuits électriques, les étapes du démantèlement seront les suivantes :

6.8.1. DÉROULEMENT DES OPÉRATIONS

- Démantèlement d poste de transformation et livraison : bâtiment sera déconnecté des câbles, levé par une grue et transporté hors site pour traitement et recyclage.
- Déconnection et enlèvement des câbles posés le long des ombrières, puis évacuation vers le centre de traitement et recyclage.
- Démontage des modules : les modules seront évacués par camions et recyclés selon une procédure spécifique (recyclage du silicium, du verre, des conducteurs et des autres composants électriques).
- Démontage des structures métalliques(ombrières) : il sera procédé à leur enlèvement du sol puis leur évacuation du site par camions.
- Démontage et évacuation de la clôture, des portails et de leurs soubassements en béton ;

6.8.2. RECYCLAGE DES MATÉRIAUX

- Les câbles électriques : Il existe des procédés permettant de recycler les parties isolantes des câbles électriques, consistant à réduire en poudre ces parties afin de les rendre réutilisables comme matière première pour de nouveaux isolants. Les matériaux conducteurs de type cuivre ou aluminium sont eux aussi recyclés pour une utilisation future.
- Les onduleurs / transformateurs : La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.
- Les structures porteuses : en acier galvanisé pourront être totalement recyclées. La galvanisation de l'acier est très compétitive par rapport aux autres systèmes de protection contre la corrosion, notamment en raison de la facilité à recycler le produit.
- Les panneaux photovoltaïques : les modules seront évacués par camions et recyclés selon une procédure spécifique (recyclage du silicium, du verre, des conducteurs et des autres composants électriques).

En tant que membre de la filière française du photovoltaïque, UNITE garanti le recyclage des panneaux photovoltaïques en fin de vie, selon les processus organisés par l'éco-organisme nommé SOREN (anciennement PV Cycle).

Principe « pollueur-payeur »

Les pouvoirs publics ont mis en place depuis 2014 les filières à Responsabilité élargie des producteurs (REP), découlant d'une Directive Européenne (2012/19/UE), qui permettent d'organiser la prévention

et la gestion des déchets pour certains types de produits. L'organisation respecte les règles de responsabilité élargie des producteurs (REP), selon le principe « pollueur-payeur ». Le dispositif implique, que les acteurs économiques (fabricants, distributeurs, importateurs) sont responsables de l'ensemble du cycle de vie des produits qu'ils mettent sur le marché, de leur éco-conception jusqu'à leur fin de vie. En France, une première usine de recyclage des panneaux a été implantée à Rousset (Bouches du Rhône).

Plus de 94% des composants valorisés en moyenne.

Pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec un cadre en aluminium, aujourd'hui, un peu plus de 94% des composants peuvent être valorisés en moyenne, après un processus mécanique de séparations des fractions. La première phase est dite de préparation : le panneau est démantelé manuellement pour récupérer son cadre en aluminium, son boîtier de jonction et ses câbles. Le reste du panneau est ensuite découpé en lamelles et broyé, puis passé au crible plusieurs fois. Au fur et à mesure des différents broyages, les différents matériaux sont séparés et récupérés : en premier lieu le verre (qui représente environ 68% de la composition moyenne d'un panneau), puis – en passant par plusieurs niveaux de crible – les composites mélangés et le cuivre, puis le silicium. Ces composants sont ensuite valorisés de plusieurs manières. L'aluminium et le cuivre, par exemple, sont envoyés chez un affineur de métaux pour être fondus et réutilisés. La fraction composite (environ 9% du panneau) est transformée en combustible solide de récupération (CSR) afin d'être valorisée énergétiquement. Le silicium, lui, est recyclé pour fabriquer de nouvelles cellules photovoltaïques ou des équipements électroniques.

Une bonne anticipation de la croissance à venir.

Aujourd'hui, la filière recycle les panneaux photovoltaïques de première génération, qui ont été fabriqués il y a 30 ans. En France, avec les objectifs de croissance photovoltaïque par la PPE (Programmation Pluriannuelle de l'Energie) les volumes vont croître très fortement : en 20 ans, à peine 12 GWc ont été installés, tandis que l'objectif est de porter le rythme à 4 GW/an entre 2023 et 2028, pour atteindre un cumul de 35 à 44 GW dès 2028. La filière de recyclage s'est saisie de l'opportunité que représentent ces volumes attendus, pour déployer à une plus grande échelle son système de collecte et de recyclage des panneaux photovoltaïques usagés. Pour les années à venir, l'éco-organisme SOREN a annoncé, en juillet dernier, avoir contractualisé avec trois opérateurs de traitement spécialisés dans la prise en charge des déchets électroniques : Galloo, implanté principalement dans le Nord de la France, Envie 2E Midi Pyrénées et Envie 2E Aquitaine. Les nouvelles unités locales de traitement, assurant un maillage plus fin des territoires, vont permettre d'anticiper et de garantir la couverture des besoins. En respectant un principe de proximité, elles vont également réduire l'impact environnemental de la collecte et créer de la valeur sur les territoires.

40% de l'emploi concernent des emplois en insertion.

En effet, le recyclage des panneaux constitue une opportunité de structurer une véritable filière industrielle française, innovante et source d'emplois. En moyenne, en France, pour les filières de recyclage de déchets, 40% de l'emploi concernent des emplois en insertion. En outre, la filière a un rôle important à jouer dans la promotion de technologies contribuant à réduire les émissions de CO2 et produisant des matières premières secondaires permettant la fabrication de nouveaux produits. La mise en place d'une filière à haute valeur ajoutée passe notamment par le soutien des opérateurs,

afin de développer des technologies de valorisation et de réutilisation pionnières et performantes économiquement, environnementalement et socialement.

Une partie du chiffre d'affaires de SOREN est ainsi affectée à des projets de recherche et d'innovation visant à améliorer en permanence la qualité du recyclage des panneaux. L'éco-organisme travaille en effet en collaboration avec les fabricants de panneaux photovoltaïques pour en améliorer l'écoconception, et faciliter in fine la réparation des panneaux et leur recyclage. Le développement de la collecte et du recyclage des panneaux photovoltaïques contribue ainsi à l'excellence d'une filière créatrice de valeur et d'emplois, au plus proche des territoires. En s'associant pour atteindre des objectifs ambitieux de collecte et de recyclage des panneaux, les acteurs du photovoltaïque démontrent en permanence leur engagement dans une démarche de développement durable au service de la transition énergétique.

7. MÉTHODOLOGIE DES DIAGNOSTICS DE TERRAIN

Le diagnostic écologique (NaturAgora Développement) a été conduit sur 6 mois, d'avril à septembre 2025, avec un programme de prospections proportionné à la nature agricole du site (prairies pâturées et cultures) : 2 passages pour la flore et les habitats, ainsi que des sessions dédiées à l'avifaune (période de reproduction et migration), aux chiroptères (écoute active et passive), aux amphibiens, aux insectes, aux reptiles et aux mammifères hors chiroptères. La campagne hydropédologique dédiée aux zones humides a été réalisée le 18 avril 2025, dans des conditions d'humidité des sols jugées optimales pour la caractérisation des sondages.

Pour rappel, l'étude environnementale a été réalisée sur un total de 13,3 ha, toutes les cartes et résultats présentés sont donc sur la totalité de cette zone d'étude comprenant la zone du projet de ce cas par cas de 9,62 ha.

8. MILIEU PHYSIQUE

8.1. RELIEF ET CLIMAT

Le site se situe dans le Beauvaisis, à proximité de la limite avec l'Amiénois, sur un plateau agricole à très faible relief : l'altitude varie entre 190 m NGF au nord-est et 195 m NGF au sud-ouest, avec une légère pente vers le nord-est. Le climat local est semi-océanique, doux et tempéré, avec une faible amplitude thermique entre les mois les plus chauds et les plus froids.

8.2. GÉOLOGIE ET POLLUTION DES SOLS

Le site repose sur des formations de craie blanche à silex du Coniacien, recouvertes par des limons des plateaux et formations résiduelles à silex du Quaternaire (couverture limoneuse épaisse et continue). Les sols du secteur, selon le Référentiel Régional Pédologique, sont majoritairement des NÉOLUVISOLS (58 %), comportant assez fréquemment des indices d'hydromorphie. La zone d'étude n'est concernée ni par un site ou sol pollué ou potentiellement pollué, ni par d'anciens sites industriels ou activités de service référencés.

8.3. HYDROGÉOLOGIE — ENJEU FORT

La masse d'eau souterraine au droit du site présente une vulnérabilité moyenne. Le site du projet est localisé au sein du périmètre de protection éloignée (PPE) du captage d'alimentation en eau potable « Sarnois », lui-même situé à 740 m au sud-ouest du projet ; un second PPE, celui du captage « Sarcus », est présent à environ 3,4 km à l'ouest. Aucun ouvrage utilisé à d'autres fins que l'adduction collective publique n'est recensé au droit ou à proximité du site.

8.4. HYDROLOGIE

Le site s'inscrit dans le bassin hydrographique Artois-Picardie, au sein du bassin versant de la Selle et du canal de la Somme. Aucun cours d'eau ni plan d'eau n'est présent au droit du site ; les Evoissons (cours d'eau majeur, affluent de la Selle) coulent à environ 3,6 km au nord, et deux ruisseaux (Magne et Laubrun) sont recensés à proximité.

8.5. SYNTHÈSE DU MILIEU PHYSIQUE

Tableau 3 : Synthèse des enjeux environnementaux à l'issue de l'état initial (Volet environnemental, Antea Group)

Sous-segment	Observations	Enjeu
Relief / topographie	Topographie peu marquée	Faible
Géologie	Limons ; études géotechniques à prévoir pour l'ancrage des panneaux	Faible
Pollution des sols	Aucun site pollué recensé ; enjeu de prévention en phase chantier	Faible
Hydrogéologie	Vulnérabilité moyenne ; site en PPE du captage AEP « Sarnois »	Fort
Hydrologie	Aucun cours/plan d'eau sur site ; 2 ruisseaux à proximité	Faible
Climat	Semi-océanique, faible amplitude thermique	Faible

9. ZONES HUMIDES

Le diagnostic zone humide (NaturAgora Développement) a été conduit selon les deux critères de l'arrêté du 1er octobre 2008 modifié en 2009 (pédologique et floristique).

9.1. CRITÈRE PÉDOLOGIQUE

16 sondages à la tarière manuelle ont été réalisés le 18 avril 2025, uniformément répartis sur les 13,3 ha de la zone d'étude, dans des conditions d'humidité des sols jugées optimales. Seuls les sols de classe IVd et supérieures du GEPPA sont caractéristiques d'une zone humide. 15 sondages sur 16 ne présentent pas de traces d'hydromorphie suffisamment caractéristiques ; un seul sondage (n°6) présentait des traits d'hydromorphie, mais cette observation isolée n'a pas été retenue comme déterminante à l'échelle du site. Le critère pédologique n'est donc pas rempli.

9.2. CRITÈRE FLORISTIQUE

L'examen botanique des 8 habitats du site n'a mis en évidence aucun habitat caractéristique de zone humide effective. Un seul habitat (« friche nitrophile avec jeunes arbres ») comprend quelques espèces indicatrices de zones humides (Morelle douce-amère, Renoncule rampante, Épilobe hirsute), mais leur recouvrement (moins de 0,4 % de l'habitat) est très insuffisant pour caractériser un habitat humide au sens réglementaire.

9.3. SYNTHÈSE

Selon les approches pédologique et floristique concordantes, aucune zone humide effective réglementaire répondant aux critères de l'arrêté du 1er octobre 2008 modifié en 2009 n'est identifiée au sein des 13,3 ha de la zone d'étude. Cette conclusion, établie sur la base d'une campagne de terrain dédiée (16 sondages), ne constitue donc pas un point de vigilance réglementaire pour ce projet.

10. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

10.1. CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

La Zone d'étude n'intercepte aucun élément de la trame verte et bleue régionale ; les premiers éléments se situent à environ 1 km du projet. Le site n'est concerné par aucune zone à dominante humide (ZDH) ni par des milieux potentiellement humides selon les modélisations de GéoSAS (poche la plus proche à 1,6 km). Les haies bocagères traversant la Zone d'étude constituent néanmoins des corridors écologiques fonctionnels à l'échelle locale, utilisés par plusieurs groupes faunistiques.

10.2. ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

Le territoire est riche en zonages de biodiversité (29 sites labellisés dans un rayon de 10 km : 10 Espaces Naturels Sensibles, 2 sites Natura 2000 et 17 ZNIEFF), mais aucun n'intercepte la Zone d'étude, le plus proche étant à 0,9 km. 4 sites Natura 2000 (4 ZSC, 0 ZPS), 4 ZNIEFF de type 2 et 13 ZNIEFF de type 1 sont recensés dans un rayon de 10 à 20 km.

Tableau 4 : Zonage du Patrimoine Naturel - Diagnostic écologique NaturAgora Développement

Zonage	Type	Distance	Intérêt écologique
Réseau de coteaux et vallée du bassin de la Selle (FR2200362)	ZSC	1,6 km au nord	Chiroptères d'intérêt communautaire (Grand Rhinolophe, Murin de Bechstein, Grand Murin), Damier de la Succise
Vallée des Évoissons	ENS	0,9 km	Vallée, boisements, coteaux et cavités souterraines
Vallées du Thérain et du Petit Thérain en amont de Troissereux	ZNIEFF 1	0,9 km	Vallées, boisements et coteaux
Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) (FR2200369)	ZSC	6,5 km	Pelouses calcicoles, orchidées, avifaune rupestre, Damier de la Succise
Vallée de la Bresle (FR2200363)	ZSC	10,5 km	Prairies humides, forêts alluviales, Loutre d'Europe, chiroptères

Compte tenu de ces distances (minimum 0,9 km), aucune liaison écologique fonctionnelle directe n'est établie entre le projet et ces zonages.

10.3. HABITATS NATURELS

8 habitats ont été cartographiés sur les 13,3 ha de la zone d'étude, tous communs et non menacés à l'exception de la haie arborescente à Bourdaine commune et Aubépine, typique du bocage picard

(enjeu écologique local faible). La prairie pâturée (9,06 ha) et la culture (3,57 ha) constituent l'essentiel de la surface ; le linéaire de haies (bourdaine/aubépine, charme/aubépine, prunus, ronces) totalise environ 0,97 ha.



Figure 8: Cartographie des habitats - NaturAgora Développement

Tableau 5 : Surface et enjeux des habitats - NaturAgora Développement

Habitat	Surface (ha)	Enjeu
Prairie pâturée	9,06	Négligeable
Culture (blé tendre / orge)	3,57	Négligeable
Haie arborescente à Bourdaine commune et Aubépine à un style	0,67	Faible
Haie arborescente à Charme commun et Aubépine à un style	0,14	Négligeable
Haie basse à Prunus	0,14	Négligeable
Friche nitrophile (avec ou sans jeunes arbres)	0,10	Négligeable
Haie de Ronces	0,02	Négligeable

10.4. FLORE

82 espèces végétales ont été recensées sur le site, toutes communes et non menacées : aucune espèce d'intérêt communautaire, protégée, patrimoniale ou exotique envahissante n'a été identifiée (enjeu négligeable).

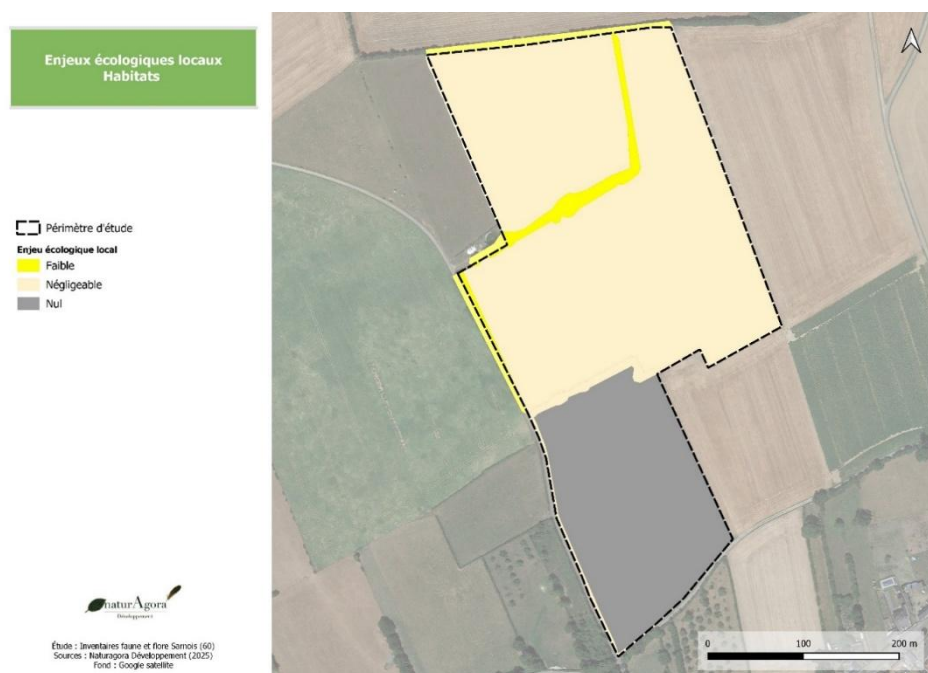


Figure 9: Localisation des enjeux écologiques locaux pour les habitats - NaturAgora Développement

10.5. FAUNE

6.5.1. Avifaune — enjeu modéré

32 espèces d'oiseaux ont été inventoriées au cours de deux phases de vie (reproduction et migration), dont 21 protégées et 8 patrimoniales, réparties en 3 cortèges. C'est en période de reproduction que les enjeux sont les plus marqués, notamment pour les espèces des milieux ouverts, menacées par l'évolution des pratiques agricoles et le changement climatique, et pour les espèces nichant dans les haies. Le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Coucou gris, la Linotte mélodieuse et la Perdrix grise constituent les espèces à enjeu modéré.

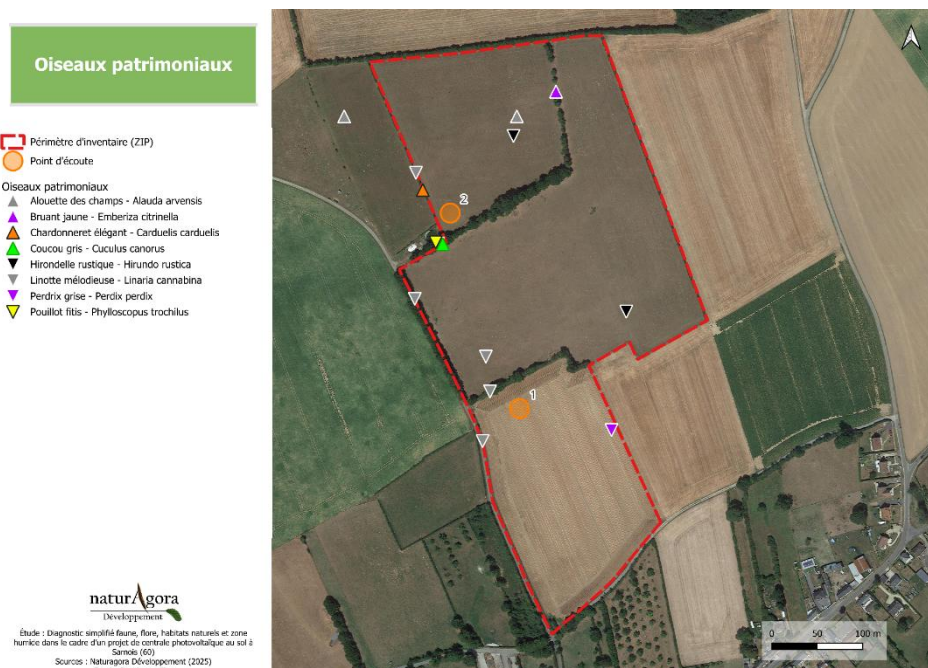


Figure 10: Localisation des espèces d'Oiseaux patrimoniaux (Source : NaturAgora)

6.5.2. Chiroptères — enjeu modéré

9 espèces de chiroptères ont été détectées, soit près de la moitié de la diversité régionale, dont 2 d'intérêt communautaire, toutes protégées et 8 patrimoniales. 8 espèces présentent des niveaux d'activité forts ou moyens, suggérant une chasse active, voire un gîte dans la zone d'étude ou à ses abords immédiats : les haies bocagères comportent des arbres suffisamment matures pour accueillir des gîtes d'été et/ou d'hiver, et constituent des corridors de déplacement structurants. Le Grand Murin (espèce d'intérêt communautaire) constitue l'espèce à enjeu modéré ; le Murin à moustaches, l'Oreillard gris, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune présentent un enjeu faible.

6.5.3. Mammifères hors chiroptères — enjeu faible

2 espèces ont été inventoriées et 1 espèce jugée potentielle : le Lapin de garenne (enjeu faible), le Hérisson d'Europe et le Lièvre d'Europe (enjeu négligeable). La zone d'étude offre des ressources alimentaires (cultures, prairies) et des zones de déplacement, de repos et de refuge (haies) pour ce groupe.

6.5.4. Reptiles et amphibiens — enjeu négligeable

Aucun reptile n'a été contacté lors des inventaires, bien que la zone d'étude offre des habitats favorables (lisières entre haies et cultures/prairies/chemins) à des espèces généralistes cryptiques telles que le Lézard des murailles ou l'Orvet fragile. Aucun amphibien n'a été inventorié, ce qui n'est pas surprenant en l'absence d'habitat aquatique sur le site ; seules les haies pourraient éventuellement

héberger quelques individus en estivage ou hivernage, hypothèse jugée peu probable dans ce contexte agricole.

6.5.5. Insectes — enjeu négligeable

15 espèces d'insectes ont été recensées (9 Rhopalocères, 6 Orthoptères), dont une seule patrimoniale, sans espèce d'intérêt communautaire ni protégée. Aucun Odonate n'a été contacté, en cohérence avec l'absence de milieu aquatique sur le site ; les faibles richesses spécifiques en Rhopalocères et Orthoptères s'expliquent par la faible diversité floristique et structurelle de la végétation.

10.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Tableau 6 : Synthèse des enjeux écologiques - NaturAgora Développement

Groupe	Habitats / espèces à enjeu	Enjeu
Habitats naturels	Haie arborescente à Bourdaine commune et Aubépine à un style (1 habitat sur 8 ; les 7 autres sont négligeables)	Faible
Flore	82 espèces communes et non menacées ; aucune espèce protégée ou patrimoniale	Négligeable
Oiseaux	Bruant jaune, Chardonneret élégant, Coucou gris, Linotte mélodieuse, Perdrix grise	Modéré
Chauves-souris	Grand Murin (espèce d'intérêt communautaire)	Modéré
Mammifères (hors chiroptères)	Lapin de garenne	Faible
Amphibiens	Aucune espèce inventoriée	Négligeable
Reptiles	Aucune espèce inventoriée	Négligeable
Insectes	15 espèces communes, 1 patrimoniale	Négligeable
Zones humides	Aucune zone humide effective identifiée	Nul

Les enjeux écologiques les plus significatifs se concentrent sur le réseau de haies bocagères traversant la zone d'étude, qui jouent un rôle de corridor biologique, de zone de nidification (avifaune) et de gîte/chasse (chiroptères), ainsi que sur les milieux ouverts (prairies, cultures) exploités pour l'alimentation par plusieurs cortèges faunistiques.

11. ANALYSE PAYSAGÈRE

Le site est visible depuis les chemins agricoles le longeant à l'ouest et au sud, ainsi que depuis certains points de la rue des Bouleaux de Sarnois (notamment là où les bâtiments du village ne jouent plus de rôle d'écran visuel, et depuis l'extrémité de la rue) ; ces chemins et cette rue restent toutefois très peu fréquentés. Le projet n'est situé dans aucun site classé ou inscrit, et la distance avec les sites classés ou inscrits les plus proches exclut toute visibilité depuis ceux-ci. Le site n'est pas non plus localisé dans le périmètre de protection de 500 m d'un monument historique, et aucune covisibilité n'est possible avec un tel monument. La commune n'est pas concernée par une zone de présomption de prescription archéologique.

Tableau 7 : Analyse Paysagère - Antea Group

Sous-segment	Observations	Enjeu
Paysage (covisibilité chemins)	Visible depuis chemins peu fréquentés à l'ouest et au sud	Modéré
Sites classés et inscrits	Aucun site classé/inscrit sur le projet ; éloignement des sites les plus proches	Nul
Monuments historiques	Hors périmètre de 500 m ; aucune covisibilité	Nul
Archéologie	Hors zone de présomption de prescription archéologique	Faible

12. TABLEAU DE SYNTHÈSE GÉNÉRALE DES ENJEUX

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Point clé
Milieu physique	Hydrogéologie	Fort	Site dans le PPE du captage AEP « Sarnois » (740 m)
	Relief / géologie / pollution sols / hydrologie / climat	Faible	Enjeux limités, site non traversé par un cours d'eau
Zones humides	Critères pédologique et floristique	Nul	Aucune zone humide effective (16 sondages, 8 habitats examinés)
Milieu naturel	Zonages Natura 2000 / ZNIEFF / ENS	Modéré	Zonages les plus proches à 0,9 km, sans interception directe
	Habitats et flore	Faible	1 haie bocagère à enjeu faible ; flore commune
	Avifaune	Modéré	5 espèces à enjeu (Bruant jaune, Linotte mélodieuse...)
	Chiroptères	Modéré	Grand Murin (intérêt communautaire) ; 8 espèces actives sur les haies
	Autres groupes (mammifères, reptiles, amphibiens, insectes)	Négligeable à Faible	Cortège commun, faible diversité liée au contexte agricole
Paysage	Covisibilité chemins / patrimoine culturel	Nul à Modéré	Visible depuis chemins peu fréquentés ; aucun monument/site classé concerné
Milieu humain	Population et voisinage	Fort	Habitations à 180 m au sud/ouest
	Urbanisme / servitudes / économie	Négligeable	Secteur N compatible ; certificat d'urbanisme obtenu
Risques	Retrait-gonflement argiles	Modéré	Aléa moyen, à intégrer aux études géotechniques
	Inondation / sismique / cavités / feux de forêt	Faible	Enjeux limités à l'échelle du site

12.1. CONCLUSION DES DIAGNOSTICS

Le site s'implante dans un contexte agricole ordinaire du Beauvaisis, sans zone humide ni zonage écologique réglementaire ou d'inventaire sur son emprise : les zonages les plus proches (Natura 2000, ZNIEFF, Espaces Naturels Sensibles) sont situés à 0,9 km au minimum, sans connexion écologique directe démontrée avec la zone d'étude. Les enjeux écologiques se concentrent sur le réseau de haies bocagères traversant le site, qui structurent l'activité de plusieurs cortèges faunistiques à enjeu modéré (avifaune des milieux semi-ouverts, chiroptères dont le Grand Murin). Le milieu physique présente un enjeu fort circonscrit à l'hydrogéologie, le site étant situé dans le périmètre de protection éloignée d'un captage d'eau potable. Le paysage présente un enjeu modéré limité aux perceptions depuis des voies peu fréquentées, sans covisibilité avec un élément du patrimoine culturel protégé. Le milieu humain présente un enjeu fort tenant à la proximité d'habitations (180 m), mais s'inscrit dans un cadre d'urbanisme favorable (secteur compatible, certificat d'urbanisme délivré).

13. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT RETENUES POUR LE PROJET

Le volet environnemental Antea Group intègre déjà une séquence Éviter-Réduire-Compenser-Accompagner (ERCA) détaillée par thématique. Les principales mesures retenues, qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet, sont les suivantes :

13.1. MILIEU PHYSIQUE

- MR-1 : répartition des éventuels remblais sur site pour combler les dépressions et conserver la topographie du site ;
- MR-2 à MR-4 : limitation des zones de circulation des engins de chantier, précautions de nivellement des pistes et plateformes, limitation du terrain d'emprise du chantier ;
- ME-1 et MR-5 : mesures anti-pollution des sols/sous-sols et protocole d'intervention en cas de pollution accidentelle en phase chantier ;
- MR-6 : mise en place d'un bac de rétention au niveau du poste de transformation.

13.2. MILIEU NATUREL

- ME-2 : balisage en phase chantier des zones évitées ;
- ME-3 : absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires ou de tout produit polluant susceptible d'impacter le milieu ;
- ME-4 : évitement des risques de mortalité de la petite faune liés aux poteaux des clôtures ;
- MR-7 : adaptation du calendrier des travaux (défrichage/débroussaillage hors périodes sensibles) ;
- MR-8 : adaptation des modalités de circulation des engins en phase chantier ;
- MR-9 : plantation de haies nouvelles et conservation des haies existantes, en cohérence avec les trouées de 10 m déjà intégrées au plan de masse pour le passage de la faune ;
- MR-10 : clôture périphérique non bloquante pour la petite faune.

13.3. PAYSAGE

- ME-5 : éloignement du projet vis-à-vis des populations humaines et sites sensibles ;
- MR-9 : plantations de haies et conservation des haies existantes ;
- MR-11 : adaptation des choix d'aménagement aux caractéristiques paysagères du site.

Ces mesures, associées à l'absence de zone humide et à l'éloignement des zonages écologiques réglementaires, constituent le socle de l'argumentaire en faveur d'une incidence résiduelle globalement faible à négligeable du projet sur l'environnement — sous réserve de la clarification de la puissance réelle du projet.