



Présentation du projet de centrale photovoltaïque au sol sur le territoire de la commune de Vire Normandie (14 500)



Table des matières

1	Présentation d'Héliantis Énergies, producteur d'Énergies renouvelables	4
2	Le site de Vire Normandie	5
2.1	Localisation géographique	5
2.2	Typologie de site	6
2.3	Choix du site	6
2.4	Conditions techniques favorables	7
2.5	Présentation du projet	8
2.6	Documents d'urbanisme	10
2.7	Risques retrait et gonflement des argiles	16
2.8	Risque de remontée de nappe et d'inondation de cave	16
2.9	Autres risques	18
2.10	Protection de captage	18
2.11	Étude technique du site	20
2.12	Bilan Carbone simplifié	20
2.13	Concertation et acceptabilité sur le territoire	21
3	L'implantation de la Centrale Photovoltaïque	22
3.1	L'historique du site	22
3.2	La centrale dans son environnement	24
3.3	Impact paysager	24
3.4	Risque d'intrusion	28
3.5	Risque incendie	29
3.6	Milieu naturel	30
3.7	Zones humides	33
3.8	Raccordement au réseau public d'électricité	33
3.9	Démantèlement du parc photovoltaïque	35
4	Mesures Eviter, Réduire, Compenser et Accompagner	36
4.1	Mesures d'évitement	36
4.2	Mesures de réduction	37
4.3	Mesures d'accompagnement	38
4.4	Mesures de fin d'exploitation	38

4.5	Conclusion	38
-----	------------------	----

1 Présentation d'Héliantis Énergies, producteur d'Énergies renouvelables

Héliantis Énergies est une entreprise française fondée en octobre 2022 par Edouard Beaugrand, qui possède 14 ans d'expérience dans le domaine des énergies renouvelables. Spécialisée dans le développement de projets d'énergie éolienne et solaire, l'entreprise s'engage activement dans la transition énergétique en France. Avec une équipe de 10 personnes basée à Torcy, en Seine-et-Marne ; et plus de 100 MW de projets en développement, Héliantis Énergies met à profit son expertise technique et sa connaissance approfondie du monde agricole pour concevoir des projets respectueux des spécificités des territoires.

En collaboration avec des agriculteurs motivés à moderniser leurs exploitations, Héliantis propose des solutions qui allient production d'énergie renouvelable et soutien aux activités agricoles. Cette approche permet d'optimiser les ressources locales tout en répondant aux besoins énergétiques et économiques des collectivités.

Héliantis Énergies bénéficie également du soutien stratégique de Langa International, son actionnaire principal. Reconnue pour son expertise dans les énergies renouvelables, Langa International développe et exploite des parcs solaires et éoliens en France et à l'international. Actuellement, Langa dispose d'un portefeuille de projets de plus de 6 GW, avec 400 MW prêts à construire ou en cours de construction.

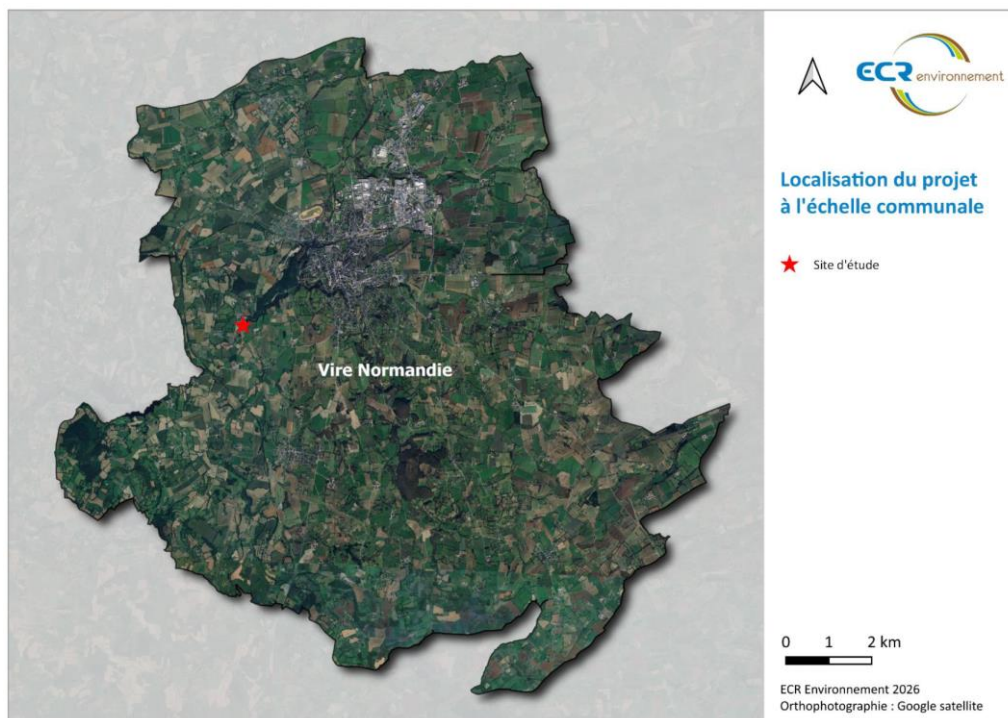
Cette collaboration permet à Héliantis d'accéder à des ressources solides sur le plan financier et technique, tout en s'appuyant sur une expérience avérée dans la gestion de projets complexes.

Ensemble, Héliantis Énergies et Langa International forment un partenariat stratégique qui garantit des projets robustes, durables, ancrés dans les territoires, contribuant significativement à la transition énergétique et au développement des énergies renouvelables en France.

2 Le site de Vire Normandie

2.1 Localisation géographique

Le projet photovoltaïque est situé sur la commune de Vire-Normandie, dans le département du Calvados en région Normandie. Cette commune, d'une superficie de 138,5 km² est l'une des trois sous-préfectures du département. Elle est située à environ 44,5 km au sud-ouest de Caen, la préfecture.



Localisation du site sur la commune de Vire Normandie (14)



Vue aérienne de l'aire d'étude

2.2 Typologie de site

Le site d'étude est localisé sur l'ancienne décharge communale d'ordures ménagères de Canvie, exploitée entre 1960 et la fin des années 1980, et où certains déchets y sont encore enfouis. Le site est actuellement en prairie. Une haie arbustive morcelée relativement peu longue (40m) et non compatible avec le massif de déchets est présente au centre du site. Elle sépare ainsi la zone Nord de la zone sud. La zone nord présente une topographie plutôt plane avec néanmoins la présence d'une butte où sont enfouis des dépôts de surface, et des talus en bordure de site. La zone sud présente une pente sur les axes Nord/Sud et Nord/Ouest.

Le site est bordé par la Déchetterie intercommunale de Canvie-Vire, la Cabaret du Diamant Rouge, des prairies, un ruisseau temporaire, une haie et des pâturages.

2.3 Choix du site

Dans sa stratégie de transition énergétique, la France souhaite développer les énergies renouvelables sur l'ensemble du territoire français. Afin de protéger les espaces naturels, agricoles et forestiers, la priorité est donnée aux espaces déjà **artificialisés, aux terrains dégradés ou encore aux terres incultes et inexploitées**.

Les critères d'identification du site sont :

- Une capacité technique importante du réseau électrique de transport et de distribution d'électricité : la ou les lignes électriques sélectionnées doivent avoir des capacités de transport compatibles avec le projet,
- Un terrain d'une surface minimum d'un hectare ou plus, avec une préférence pour les zones dites à moindre enjeu foncier (carrières, etc) ou incultes,

Les parcelles identifiées pour le projet, dont les références cadastrales sont jointes ci-dessous, répondent à ces critères. Certaines parcelles ne seront occupées que très partiellement (Cf. 2.1 Localisation géographique).

Le site d'étude s'étend sur une surface d'environ **25 511,7 m²** ($\approx$ 2,56 ha). Il est réparti sur **8 parcelles cadastrales**, toutes de la **section 0H**. Leurs références sont les suivantes :

Commune	Section	Numero	Surface du projet approximative (m²)
Vire-Normandie	0H	783 (P)	270,3
		813 (P)	603,1
		815 (P)	14 397,5
		817 (P)	262,9
		819	6 850,3
		820 (P)	1 175,1
		821 (P)	126,0
		822 (P)	1 826,6
TOTAL			25 511,7

Références cadastrales du site d'étude



Parcelles cadastrales du projet

2.4 Conditions techniques favorables

Le site bénéficie d'une bonne irradiation solaire annuelle d'environ 1 356 kWh/m²/an¹, ce qui correspond à un potentiel solaire représentatif du nord-ouest de la France et compatible avec le développement d'une installation photovoltaïque. Pour rappel, la moyenne nationale est comprise entre 1 100 et 1 700 kWh/m².

Le terrain présente une topographie globalement favorable à l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Le relevé topographique effectué sur la zone de projet met en évidence un relief relativement peu marqué, avec des secteurs plus pentus au nord-est et au sud-ouest, encadrant une zone centrale plus plane. Cette configuration offre des conditions propices à l'implantation des panneaux photovoltaïques, tout en permettant une adaptation de leur disposition aux variations locales du relief.

Par ailleurs, le site dispose d'une bonne accessibilité, grâce à la proximité des départementales D150 et D350. Enfin, le poste source de Vire, exploité par Enedis, est situé à environ 6 km du site, ce qui constitue un atout pour le raccordement électrique.

¹ PVGIS – Centre Commun de Recherche (Commission européenne). *PVGIS – Photovoltaic Geographical Information System*

2.5 Présentation du projet

2.2.1. Implantation



Légende	
	Panneaux
	Poste de Livraison / de Transformation
	Clôture
	Portail d'accès
	Aire de grutage
	Piste externe à renforcer
	Piste interne légère
	Citerne Souple 60m3
	Aire Aspiration 8 x 4 m

Plan d'implantation du projet à l'échelle 1 : 1500 Sources (BD Ortho IGN, Parcellaire Express PCI).

Les principales caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque de Vire Normandie sont les suivantes :

- Dimensions Panneaux : 2.38m x 1.134m
- Puissance Panneaux : 615 Wp
- Nombre Panneaux : 4 872
- Structure : Fixe 2V6 / 2V12 / 2V24
- Nombre structure : 18 / 22 / 86

- Puissance Totale : 2996.3 kWp soit environ **3 MWc**
- Inclinaison : 20°
- Inter-pieux : 6.5 m
- Inter-rang : 2.00 m
- Surface clôturée : 23 006 m² soit **2,3 ha**
- Longueur Clôture : 724 m
- Locaux techniques : Un poste de livraison/transformation, une citerne souple aérienne de 60 m³ et sa plateforme d'aspiration de 32m² (8m x 4m)

La superficie du projet englobe donc : la piste externe à renforcer pour l'accès de la mairie à la station de pompage, la piste interne légère, la clôture, les modules photovoltaïques, les équipements techniques (onduleurs et poste de livraison combiné à un poste de transformation) et la citerne incendie avec sa plateforme d'aspiration.

Concernant les **fondations**, il est prévu la mise en œuvre de **longrines en béton**, réparties selon les quantités suivantes : respectivement 2, 4 et 8 longrines en fonction du type de tables, de dimensions L = 4 m, l = 0,50 m et h = 0,40 m.

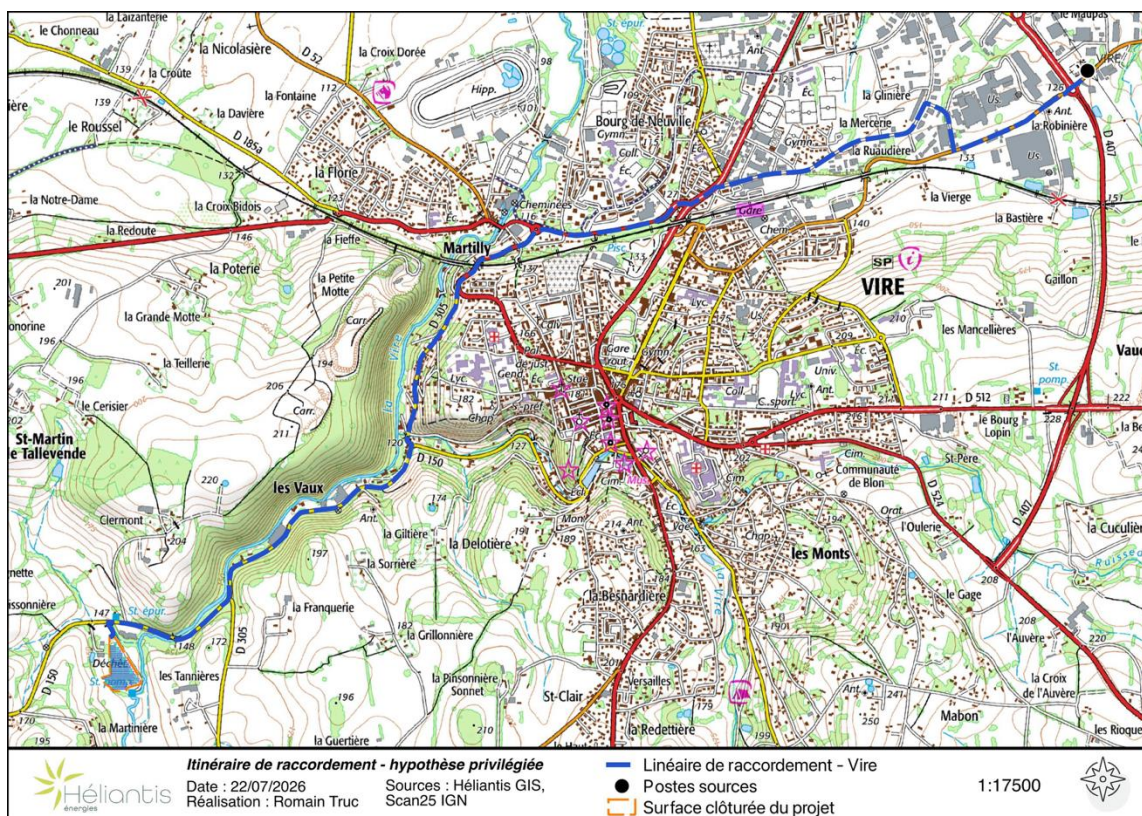
Cette solution permet de conserver le sol de la décharge en ancrant superficiellement les structures, compte tenu de la particularité du site. Elle vise ainsi à préserver les sols en place et à éviter toute perturbation des éventuels déchets résiduels liés à l'ancienne activité de déchetterie.

Enfin, il en sera de même pour les pistes d'accès sur l'emprise de la décharge, le local technique ainsi que le passage des câbles (chemin de câble hors sol), il n'est pas prévu d'excavation.

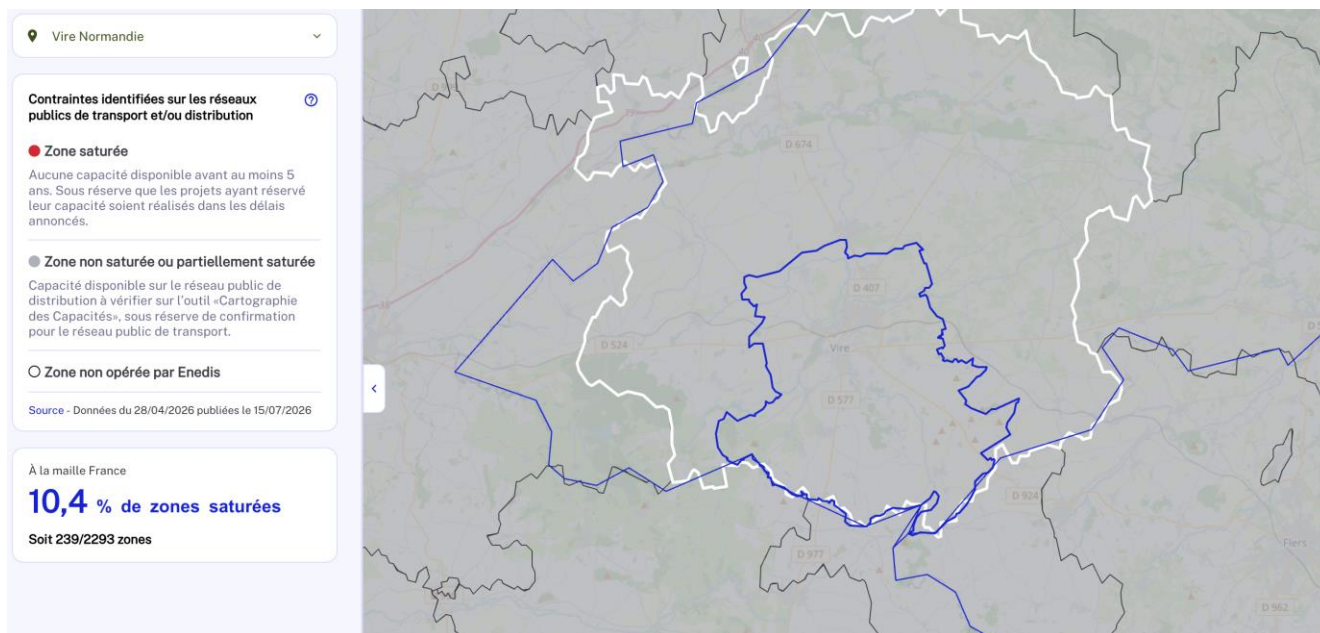
2.2.2. Le raccordement de la centrale photovoltaïque

La centrale photovoltaïque, dont la puissance sera inférieure à 3 MWc, sera raccordée directement sur une ligne moyenne tension HTA offrant une capacité de transit suffisante. Une ligne est identifiée comme propice à environ 500m à l'ouest du Projet en empruntant les bords de route de la départementale.

À ce stade du projet, le point de raccordement ainsi que les modalités de raccordement ne sont pas connus précisément. Le raccordement externe étant géré par ENEDIS, en charge également du renforcement de lignes si nécessaire, le tracé ne pourra être connu **qu'après la délivrance de la déclaration préalable du projet**. Sa localisation dépend donc uniquement d'Enedis, maître d'ouvrage des travaux de raccordement, et qui sera propriétaire et gestionnaire de la ligne créée. Le Projet sera raccordé directement ou indirectement au poste source « VIRE » ; il est localisé à 6,1 km de la zone du projet, sur la commune de Vire Normandie. Ce poste dispose encore de capacité de transformation, ainsi il sera en mesure d'accueillir un raccordement pour ce projet. Par ailleurs, dans la nouvelle cartographie partagée par le gestionnaire du réseau de transport d'électricité, RTE, il n'apparaît aucune limitation et saturation sur la commune.



Carte raccordement hypothétique



Carte RTE démontrant l'absence de saturation sur le réseau électrique

2.6 Documents d'urbanisme

2.3.1. Zone d'accélération pour les énergies renouvelables

Les zones d'accélération dont des secteurs sollicités par les élus locaux pour favoriser la dynamique de développement des énergies renouvelables sur leur territoire dont ils ont parfaitement conscience des enjeux.

Lors du vote sur la cartographie des Zones d'Accélération pour le Développement des Énergies Renouvelables (ZAENR) à Vire-Normandie au début de l'année 2024, le site de la décharge n'a pas été retenu pour l'implantation de panneaux photovoltaïques au sol. En effet, au moment de la délibération, la décharge était toujours en pleine activité opérationnelle, ce qui rendait juridiquement et techniquement incompatible son affectation immédiate à un projet d'énergie solaire de ce type. C'est l'absence de déclassement ou d'arrêt effectif des opérations au moment précis de la concertation et du vote qui explique l'exclusion de ce foncier du document final, la collectivité ayant priorisé des zones directement mobilisables sans conflit d'usage. Le soutien massif des élus est acté sur le site étant donné son inscription au foncier communal, le projet a donc bénéficié d'une délibération favorable du conseil municipal pour un projet photovoltaïque au sol. Règlement d'Urbanisme – Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Les règles d'urbanisme sur la commune de Vire-Normandie sont régies par le Plan Local d'Urbanisme de Vire-Normandie, approuvé le 3 novembre 2016².

La zone d'étude est localisée en Zone naturelle (N), plus précisément dans le secteur Nd. Le secteur Nd correspond aux espaces naturels dont la constructibilité est limitée à certains types de constructions.

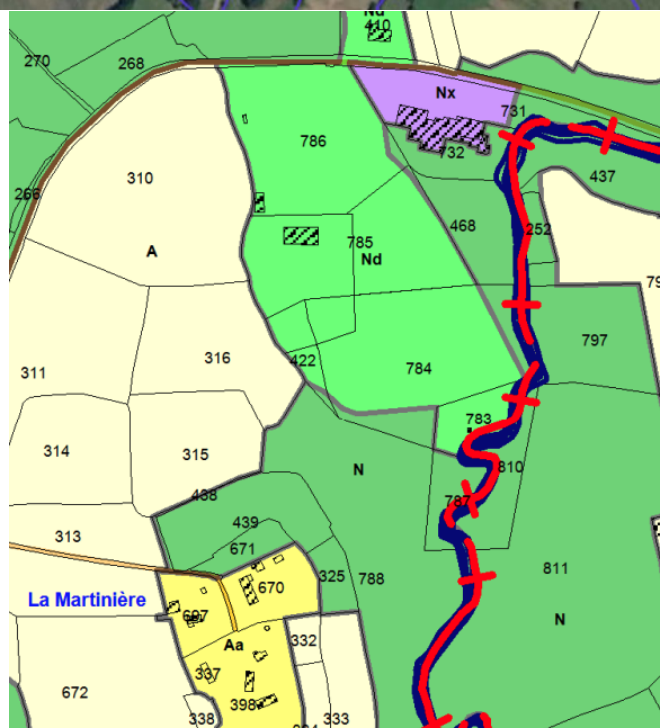
Ainsi l'occupation des sols soumis à conditions dans cette zone comprend que :

« De plus, dans le secteur Nd : Sont également autorisés sous conditions :

- L'extension, l'amélioration, la mise aux normes d'installations existantes d'épuration d'eaux usées.
- Les aménagements, installations et constructions sous réserve :
 - d'être nécessaires à l'exploitation agricole ou forestière (y compris activité équestre), à l'exception des logements, même d'exploitant,
 - d'être nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dès lors qu'ils ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière dans l'unité foncière où ils sont implantés et qu'ils ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages
 - de permettre un éventuel retour du site à l'état initial,
 - de ne pas inclure dans un périmètre défini par le Règlement Sanitaire Départemental ou par la réglementation liée aux Installations Classées Pour l'Environnement des bâtiments d'une exploitation agricole supposant également un périmètre sanitaire – ou à défaut de ne pas réduire les interdistances avec ces derniers,
 - de ne pas inclure dans ce périmètre sanitaire des habitations de tiers, ou à défaut de ne pas le réduire,
 - d'être bien intégrés dans le paysage,
- La reconstruction après sinistre, sous réserve :
 - de respecter les emprises et volumes initiaux,
 - d'être situé à maximum 10 mètres de l'implantation initiale,
 - de ne compromettre ni l'activité agricole, ni la qualité paysagère du site.
- **L'installation d'outils de production d'énergie renouvelable (ferme solaire, etc.), sous réserve d'être conçus de sorte à permettre le retour du site à son état initial. »**

La **réversibilité du projet** photovoltaïque constitue un élément important de son intégration dans le site. À l'issue de son exploitation, les installations pourront être entièrement démontées et les équipements évacués, permettant ainsi un **retour à l'état initial du terrain**. Les opérations de remise en état pourront notamment comprendre la dépose des panneaux, des structures, des équipements électriques et des éventuels aménagements associés, ainsi que la restauration des sols et de la végétation. Cette réversibilité permet de limiter l'empreinte durable du projet et de préserver la possibilité d'un nouvel usage du site à long terme.

² Source : Plan Local d'Urbanisme de Vire-Normandie



Plan Local d'Urbanisme Vire Normandie. Source :

<https://portailcitoyens.virenormandie.fr/images/front/v2/clients/virenormandie/Articles/PLU/528zonageapprovire014475500222615112016.pdf>

2.3.2. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

La commune de Vire-Normandie est située dans le territoire du SCoT du Bocage Virois. Ce SCoT couvre 5 pôles d'équilibre ruraux, à savoir ceux de Vire, Saint-Martin-des-Besaces, Le Bény-Bocage, Saint-Sever-Calvados et

Vassy. Le SCOT du Bocage Virois a été approuvé en 2013. Il est entré en révision par délibération en 2018, afin de l'élargir au territoire de l'ex-intercom du Pays de Condé et de la Druance.

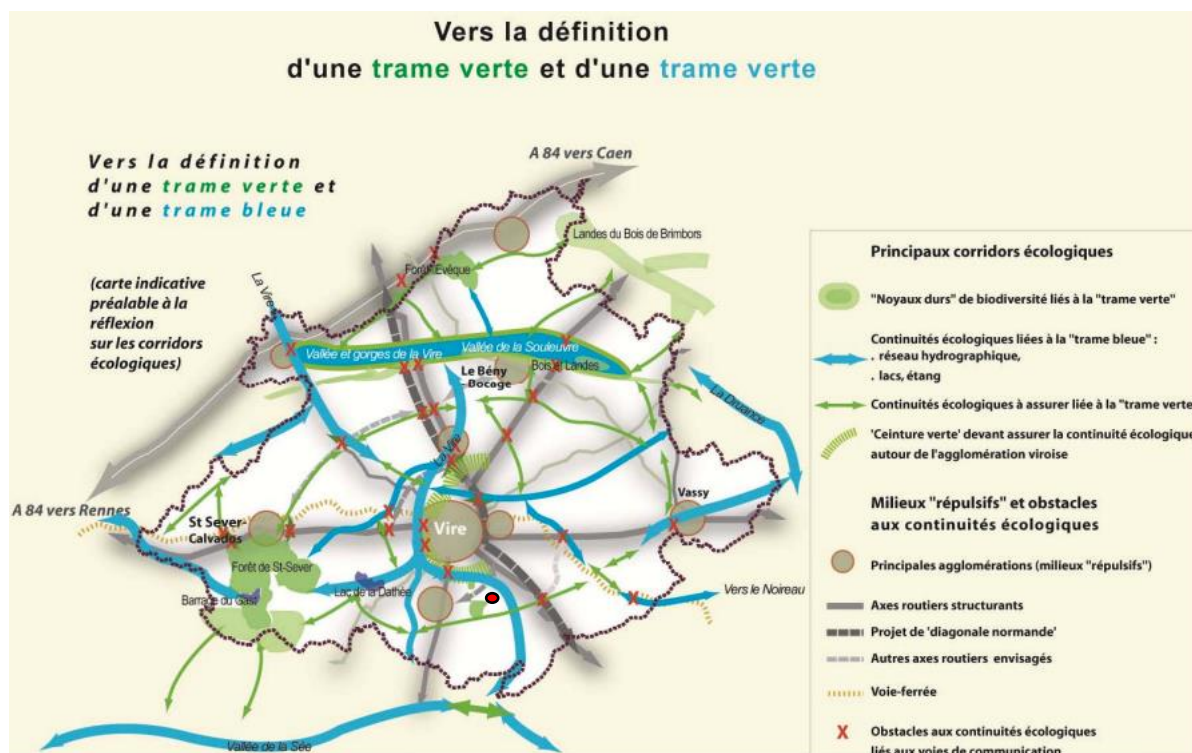
Le SCoT a notamment pour objectif de favoriser la préservation de « grands paysages » par la valorisation de la trame verte et bleue de certains corridors écologiques présentant un intérêt paysager. Cela se traduit par trois axes d'intervention :

- Identifier et préserver les grands corridors écologiques garants de la biodiversité du Bocage Virois et de ses échanges avec les espaces naturels extérieurs ;
- Prévoir des mesures compensatoires ou correctrices pour résorber ou atténuer des points névralgiques de répulsion ou d'agression des continuités écologiques ;
- Restaurer des continuités écologiques, que ce soit pour leur intérêt local ou leur inscription dans des corridors d'intérêt régional.

L'**aire d'étude éloignée** est traversée par :

- Un « noyau dur » de biodiversité lié à la « trame verte » ;
- Plusieurs continuités écologiques liées à la « trame bleue » ;
- Plusieurs continuités écologiques liées à la « trame verte » ;
- Et plusieurs « ceintures vertes » devant assurer la continuité écologique autour de l'agglomération viroise.

Plus précisément, l'**aire d'étude immédiate** est comprise dans une **continuité écologique liée à la « trame bleue »**.



Carte extraite du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCoT du Bocage Virois.

Le Projet de reconversion en centrale photovoltaïque au sol à l'issue de l'exploitation de la décharge est parfaitement adéquat avec ces objectifs car aucune interaction avec la trame verte et bleue du SCoT.

1.4.1 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

Piloté par la région Normandie, un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) a été approuvé le 2 Janvier 2020. Une modification à eu lieu, adoptée par le Conseil Régional de Normandie le 25 Mars 2024 puis approuvé par le préfet de Région le 28 Mai 2024. Celui-ci fixe des objectifs de moyen et longs termes pour le territoire régional dans 11 domaines déterminants pour l'avenir des territoires :

- Équilibre et égalité des territoires ;
- Implantation des infrastructures d'intérêt régional ;
- Désenclavement des territoires ruraux ;
- Habitat ;
- Gestion économe de l'espace ;
- Intermodalité et développement des transports ;
- Maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- Lutte contre le changement climatique ;
- Pollution de l'air ;
- Protection et restauration de la biodiversité ;
- Prévention et gestion des déchets.

2.3.3. Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

La commune de Vire-Normandie est intégrée au PCAET de la Vire au Noireau. Le PCAET a été approuvé le 30 Janvier 2020. Est arrivé à échéance le 1^{er} Février 2026³. Suivant l'avis favorable du Conseil communautaire du 26 Novembre 2025, ce PCAET entre en phase d'évaluation et de renouvellement à partir de l'année 2026.

Ainsi, les axes définis dans le plan d'action du PCAET sont de :

- Planifier l'urbanisation et limiter l'étalement urbain ;
- Prendre en compte les enjeux climat-air-énergie dans la politique d'urbanisme et d'aménagement ;
- Affirmer l'engagement du territoire dans la transition énergétique ;
- Informer et sensibiliser le grand public sur l'énergie et le climat ;
- Favoriser et accompagner le changement des comportements, pour plus de sobriété et une consommation éco-responsable ;
- Être exemplaire en matière d'éco-responsabilité ;
- Mettre en oeuvre une politique de prévention des déchets ;
- Valoriser les déchets résiduels et les biodéchets ;
- Planifier la politique de l'habitat ;
- Construire et rénover des logements sains ;
- Augmenter la part d'énergies renouvelables dans les bâtiments publics ;
- Valoriser les installations de gestion des eaux par la production d'énergie renouvelable ;
- Favoriser l'électromobilité et les carburants alternatifs ;
- Engager les entreprises dans la production et l'utilisation d'énergies renouvelables ;
- Produire et consommer localement des énergies renouvelables en milieu rural ;
- Préserver la biodiversité dans les zones urbanisées ;
- Garantir le respect des espaces naturels et de la biodiversité et oeuvrer pour l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau.

³ Source : Plan d'action du PCAET de la Vire au Noireau

Ce Projet va participer à infléchir la trajectoire d'installation d'énergie renouvelable afin de diminuer fortement le recours aux énergies fossiles et à l'émission de gaz à effet de serre.

1.4.2 Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) de la Basse-Normandie prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a été adopté par arrêté du Préfet de région en Décembre 2013⁴. Il présente et analyse la situation régionale dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie et les perspectives de leur évolution aux horizons 2020 et 2050. Il comprend :

- Un inventaire des émissions directes de gaz à effet de serre ;
- Un bilan énergétique régional présentant la consommation énergétique finale et l'état de la production des énergies renouvelables ;
- Une évaluation des potentiels d'économie d'énergie, d'amélioration de l'efficacité énergétique et de maîtrise de la demande énergétique ainsi que des gains d'émissions de gaz à effet de serre correspondants ;
- Une évaluation du potentiel de développement de chaque filière d'énergies renouvelables ;
- Une analyse de la vulnérabilité de la région aux effets des changements climatiques, qui identifie les territoires et les secteurs d'activités les plus vulnérables et définit les enjeux d'adaptation auxquels ils devront faire face ;
- Un inventaire des principales émissions des polluants atmosphériques ainsi qu'une estimation de l'évolution de ces émissions, cet inventaire s'accompagne d'une évaluation de la qualité de l'air ainsi qu'une estimation de l'évolution de cette qualité ;
- Des objectifs et des orientations ayant pour objet la réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'amélioration du bilan énergétique régional, en cohérence avec les objectifs issus de la réflexion des ERE ;
- Des objectifs quantitatifs et des orientations concourant au développement de la production d'énergie renouvelable, en cohérence avec les objectifs issus de la réflexion des ERE ;
- Des orientations visant à adapter le territoire régional aux effets du changement climatique ;
- Des orientations destinées à réduire la pollution atmosphérique afin de respecter les objectifs de qualité de l'air.

Avec une puissance installée d'environ 3 MWc, la centrale photovoltaïque de Vire Normandie contribuera au développement de la production d'électricité renouvelable sur le territoire. La production annuelle d'électricité attendue sera précisée sur la base des simulations de productible réalisées pour le projet.

Afin de caractériser précisément la contribution du projet à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, un **bilan carbone** prévisionnel est réalisé **sur l'ensemble du cycle de vie de la centrale**. Il prend notamment en compte la fabrication des modules photovoltaïques, des structures et des équipements électriques, leur transport, les émissions liées à la phase de construction, ainsi que les opérations d'exploitation, de démantèlement et de recyclage en fin de vie (cf. chapitre 2.12 *Bilan carbone simplifié*).

Les émissions générées par le projet seront mises en regard des émissions évitées grâce à la production d'une électricité renouvelable. Le temps de retour carbone de l'installation sera également estimé afin de déterminer la durée nécessaire pour compenser les émissions générées par sa construction et son cycle de vie.

Cette approche permettra de démontrer de manière quantitative la contribution du projet au développement des énergies renouvelables et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, **conformément aux attentes de la MRAe Normandie**.

⁴ Source : <https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/SRCAEBasseNormandie.pdf>

2.7 Risques retrait et gonflement des argiles

Les aléas de retrait et de gonflement des argiles ont été étudiés par le BRGM qui recense quatre classes, allant de nul à très fort (*source : georisques.gouv.fr*).

Le site d'étude est en partie concerné par un aléa retrait-gonflement des argiles faible.

La carte des aléas de retrait et gonflement des argiles est présentée sur la figure ci-dessous. Le site a été fortement modifié avec l'apport de déchets qui ont forcément un comportement différent à l'endroit précis du Projet.

Cet aléa impact peu les installations photovoltaïques grâce à leur structure pouvant encaisser les déformations de sol/tassement. Il ne représente donc pas un enjeu majeur pour le projet.

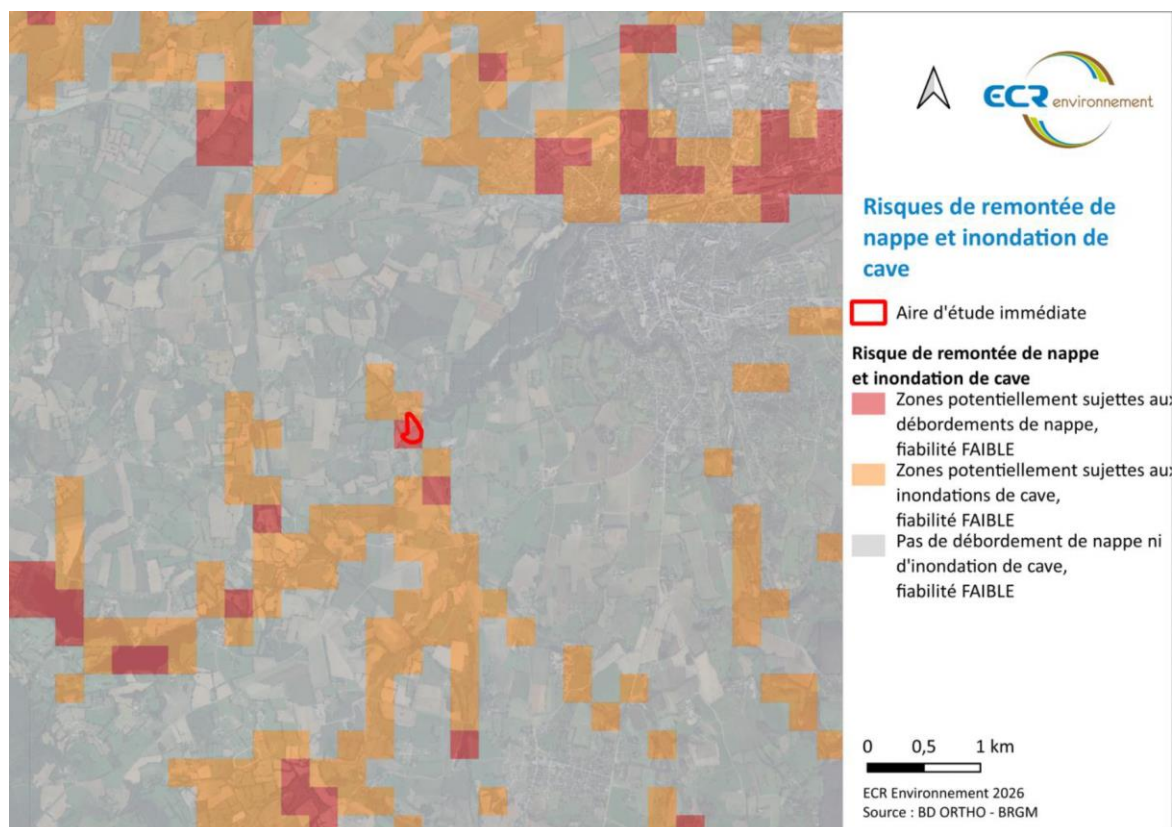


Aléas retrait-gonflement des argiles (Source : Géorisque)

2.8 Risque de remontée de nappe et d'inondation de cave

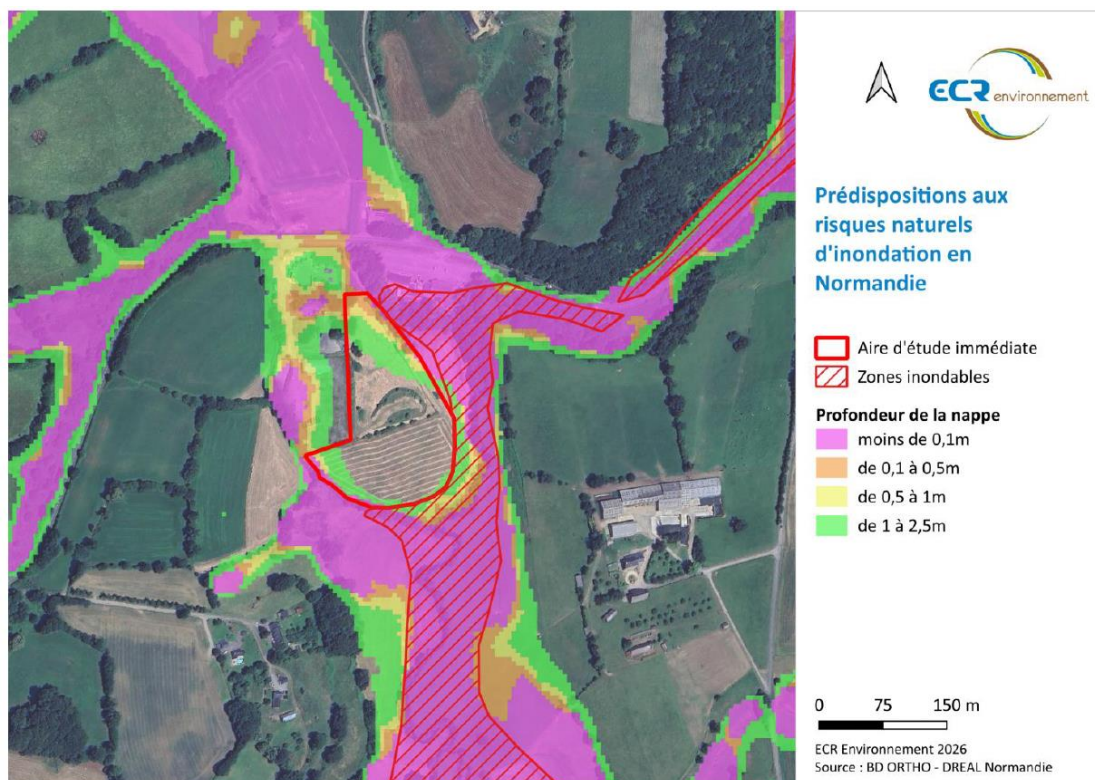
Le site d'étude est concerné par des potentielles débordements de nappe. La fiabilité est « Faible ».
La carte des zones sensibles aux remontées de nappes est présentée en ci-après.

Dans le même principe que pour le retrait gonflement des argiles, le sous-sol est fortement modifié, la remontée de nappe est peu probable à l'endroit du projet car les casiers de déchets sont un minimum opaques, le projet est aussi éloigné du cours d'eau.



Inondation par remontée de nappe (Source : Géorisques)

La DREAL précise la profondeur de la nappe sur la carte suivante/



Prédispositions aux risques naturel d'inondation en Normandie (source: DREAL Normandie)

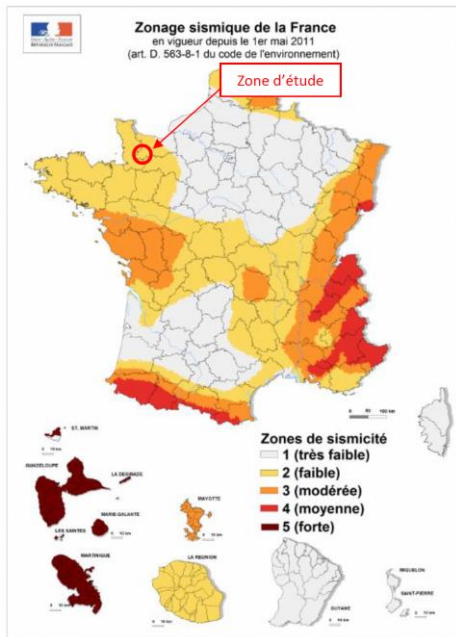
2.9 Autres risques

Risque de sismicité : La commune de Vire se situe en zone de sismicité faible (niveau 2).

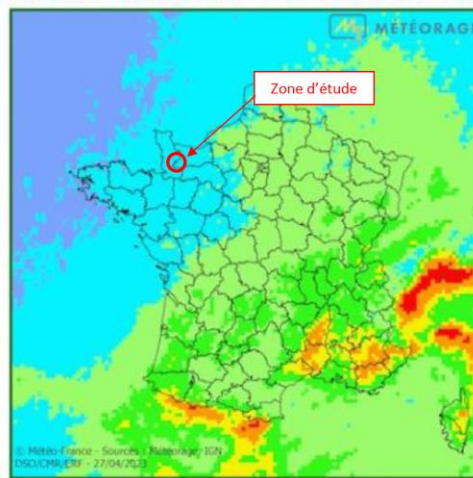
Risque mouvement de terrain : Aucuns mouvements de terrain n'ont été répertoriés sur le site d'étude. Aucun mouvement de terrain n'a été répertorié à proximité du site (3 km).

Risques orage et foudre : La région Basse-Normandie est une région, qui de manière générale est faiblement impactée par la foudre.

Risque d'inondation : La commune de Vire ne bénéficie pas d'un programme d'action de prévention des inondations (PAPI). La commune n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI). Le site d'étude n'intercepte pas de Servitude d'Utilité Publique (SUP) pour les risques d'inondation.



LE RESEAU FOUDRE DENSITE MOYENNE ANNUELLE D'IMPACTS DE FOUDRE AU SOL



2.10 Protection de captage

Trois points d'eau sont recensés par le BRGM à proximité du site d'étude :

Code BSS	Nature	Profondeur (m)	Utilisation	Etat de l'ouvrage
BSS000MPGE	AFFLEUREMENT-EAU		AEP,EAU-SERVICE-PUBLIC.	ACCES,EXPLOITE,MESURE,PONCTUELLE,PRELEV.
BSS000MPGF	AFFLEUREMENT-EAU		AEP,EAU-SERVICE-PUBLIC.	EXPLOITE,MESURE,PONCTUELLE,PRELEV,ACCES.
BSS004GBCT	FORAGE	40		



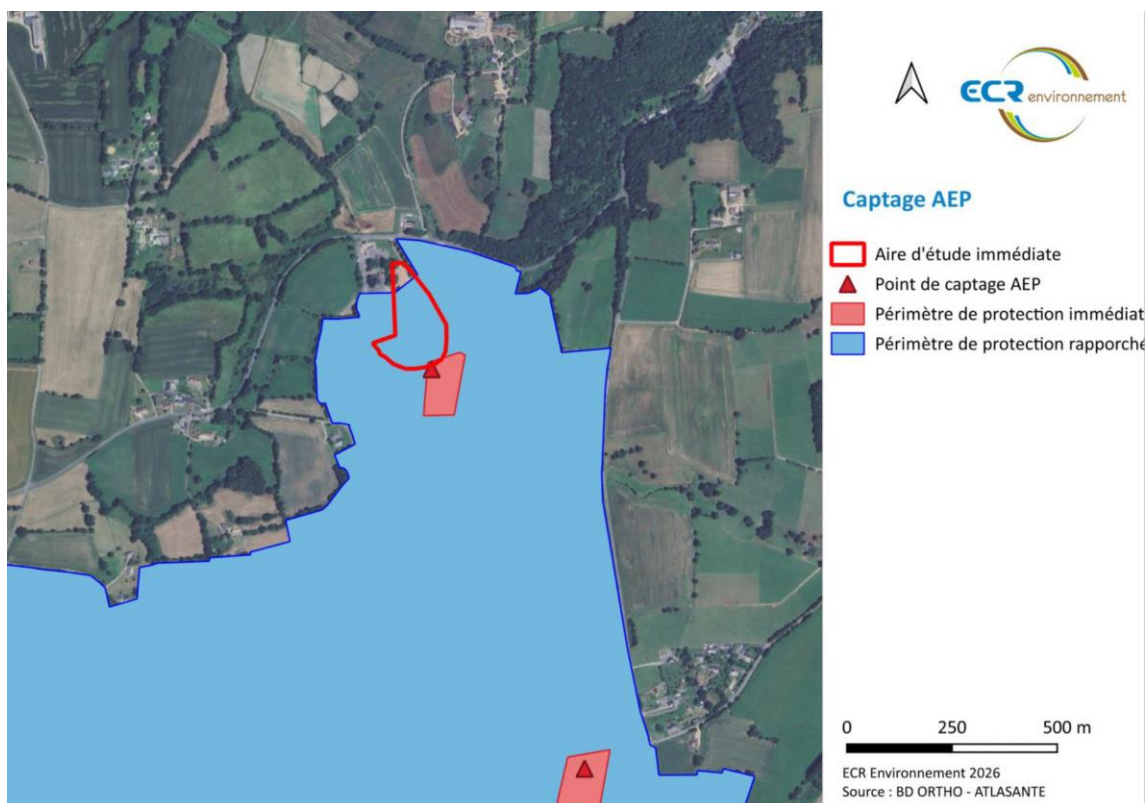
Points d'eau à proximité du site (Source : BRGM - Infoterre)

Le projet est situé dans le périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau Virène Canvie et Pont de Virène dans la Virène, et à proximité immédiate du périmètre de protection immédiate de la prise d'eau Virène Canvie.

Les centrales photovoltaïques ne sont pas directement encadrées par des interdictions ou des réglementations spécifiques concernant les constructions ou les activités au sein de ce périmètre. Par ailleurs, une centrale photovoltaïque n'est pas à l'origine de rejets d'eau en phase d'exploitation et les structures et équipements sont conçus pour résister aux conditions extérieures.

Le projet a fait l'objet d'échanges avec l'Agence Régionale de Santé (ARS). À l'issue de ces échanges, l'ARS s'est montrée favorable au projet, sous réserve de la prise en compte de certaines préconisations visant notamment à préserver la qualité de la ressource en eau. Une vigilance particulière sera ainsi portée au risque de pollution accidentelle, notamment pendant la phase de construction. Des mesures préventives seront mises en œuvre, telles que la présence de kits anti-pollution sur le chantier, la maîtrise du stockage et de la manipulation des produits potentiellement polluants, ainsi que la mise en place de procédures adaptées en cas de déversement accidentel.

Ces mesures permettront de limiter les risques d'incidence du projet sur la ressource en eau et de répondre aux préconisations formulées dans le cadre des échanges avec l'ARS.



Localisation des aires de protection des captages à proximité du site (source : Atlasanté)

2.11 Étude technique du site

Afin d'évaluer la compatibilité du site avec le projet photovoltaïque, une étude historique, documentaire et de vulnérabilité a été menée par un bureau d'étude spécialisé. Celle-ci a permis de retracer les principaux usages passés du terrain et d'identifier les enjeux potentiels liés aux sols et aux eaux. L'historique du site fait notamment apparaître une ancienne activité de décharge ainsi que la présence de dépôts de matériaux. Ces éléments ont été intégrés à l'analyse de l'usage futur et des voies potentielles de transfert ou d'exposition.

En conclusion, l'usage du site pour la production photovoltaïque est compatible avec les caractéristiques et les contraintes identifiées à ce stade, sous réserve de la réalisation des investigations complémentaires préconisées. Le projet, qui prévoit une implantation de panneaux sur structures métalliques, ne nécessite pas de changement d'usage du site et peut donc être envisagé, avec une conception adaptée aux résultats des investigations et une gestion appropriée des éventuels déchets ou matériaux présents. Le type de fondation de la centrale a donc été adapté en conséquence, des longrines béton seront utilisés à la place de pieux battus.

2.12 Bilan Carbone simplifié

Le bilan carbone présenté ci-après s'appuie sur les recommandations méthodologiques de l'ADEME relatives à l'évaluation du bilan GES des projets photovoltaïques au sol, notamment concernant la prise en compte des émissions induites sur l'ensemble du cycle de vie de l'installation et des émissions évitées par la production d'électricité renouvelable. Les facteurs d'émission utilisés pour les différents postes sont issus de données publiques, de retours d'expérience et, pour les modules photovoltaïques, des données de bilan carbone communiquées par les fabricants dans le cadre des appels d'offres de la Commission de régulation de l'énergie

(CRE).^{5 6}Pour la centrale photovoltaïque de Vire Normandie, d'une puissance totale de **2 996 kWc**, les principaux postes d'émissions pris en compte sont les suivants :

- Fabrication des panneaux : L'hypothèse prise en compte est un bilan carbone à hauteur de 400 kg eq CO₂ / kWc, soit environ 1 198,5 t eq CO₂ pour le projet. Cette valeur est issue des bilans carbone présentés par les fournisseurs afin de candidater aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie.
- Fabrication des composants de la centrale :
 - Pour l'acier des structures, 155 kg eq CO₂ / kWc
 - Pour l'aluminium des structures, 240 kg eq CO₂ / kWc
 - Pour les fondations des structures, 10 kg eq CO₂ / kWc
 - Pour les locaux techniques, 10 kg eq CO₂ / kWc
 - Pour les onduleurs, le câblage, le lot réseau électrique, 100 kg eq CO₂ / kWc
 - Pour la clôture, les portails, 70 kg eq CO₂ / kWc
- Transport : Les émissions de transport routier sont estimées à 20 kg eq CO₂ / kWc, celles du transport maritime à 4 kg eq CO₂ / kWc.
- Chantier : Ici les émissions prennent en compte la circulation des engins sur le chantier, le déplacement des salariés, etc. La valeur considérée est de 94 kg eq CO₂ / kWc.
- Maintenance pendant les 35 ans d'exploitation : La maintenance représente un coût d'émission de l'ordre de 2,145 kg eq CO₂ / MWc / an. En effet, une centrale photovoltaïque ne nécessite que très peu de maintenance, le plus important pouvant être représenté par l'entretien des espaces verts et les opérations de maintenance préventive ou curative.
- Démantèlement : Le coût de démantèlement est environ équivalent à la moitié du coût écologique pour la réalisation du chantier, en effet les opérations de démantèlement sont significativement plus rapides que la construction, soit 47 kg eq CO₂ / kWc.
- Recyclage : Le recyclage de l'ensemble des composants est estimé à -240 kg eq CO₂ / kWc.

Ainsi, pour une **puissance installée de 2 996,3 kWc** pour la centrale photovoltaïque au sol de Vire Normandie, le bilan des émissions liées à la construction, à l'exploitation, au démantèlement et au recyclage de la centrale est estimé à environ **2 727 tonnes équivalent CO₂** sur la durée considérée.

2.13 Concertation et acceptabilité sur le territoire

En septembre 2024, à la suite des échanges entre la commune de Vire-Normandie et Héliantis énergies, a été décidé au conseil municipal une désaffectation du domaine public des emprises des parcelles concernées par le projet, pour une affectation au domaine privé communal.

En décembre 2024, une fois la désaffectation précisée, des discussions ont été ouvertes avec la commune de Vire-Normandie, aboutissant à un accord sur la proposition de loyer faite par Héliantis énergies.

En mars 2026, une réunion a été réalisée avec la Communauté de Communes de la Vire au Noireau, avec la présence de : Madame Ophélie SOUL (Directrice Environnement Intercom de la Vire au Noireau), Madame Mathilde Marie POIGNANT et Monsieur Yron GRANDIN. Cette réunion a permis d'échanger

⁵ Guide ADEME – Évaluer le bilan GES d'un projet photovoltaïque au sol

⁶ CRE – Appel d'offres « Centrales au sol »

sur des questions courantes sur de tels projets : enjeu paysager, fondations du projet, nombre de foyers alimentés... En conclusion, il a été indiqué qu'il n'était pas nécessaire de se rencontrer à nouveau dans le futur.

Actions de concertation sur le territoire	Sujets de l'échange	Date du contact	Description de la rencontre
Mairie de Vire-Normandie	Conseil Municipal : Désaffectation du domaine public des parcelles concernées	Septembre 2024	Rencontre du Maire, présentation du projet et délibération du conseil municipal actant la désaffectation du domaine public des parcelles concernées par le projet, et l'affectation au domaine privé.
Mairie de Vire-Normandie	Conseil Municipal : Accord sur la proposition de loyer	Décembre 2024	Présentation du projet et délibération actée sur la proposition de loyer
SDEC	Rencontre et présentation du projet	Novembre 2025 et Mars 2026	Échanges autour du projet, puis organisation d'une nouvelle rencontre début 2026
Communauté de communes de la Vire au Noireau	Conseil Municipal	Mars 2026	Rencontre des élus de la communauté de communes et présentation du projet. Questions courantes sur le photovoltaïque et accord sur la non nécessité de se rencontrer à nouveau.

Bilan de la concertation

3 L'implantation de la Centrale Photovoltaïque

3.1 L'historique du site

L'identification des sites favorables repose sur une analyse à grande échelle du territoire, visant à recenser les espaces susceptibles d'accueillir ce type d'installation. À ce titre, l'ADEME a mis en évidence un potentiel d'environ 53 GW de puissance photovoltaïque mobilisable sur les friches, sites dégradés et parkings de France métropolitaine.

Le département du **Calvados**, situé au cœur de la **Normandie**, possède un riche passé industriel, marqué notamment par des activités métallurgiques, portuaires, ferroviaires et manufacturières. L'évolution de ces secteurs a laissé sur le territoire plusieurs friches et anciens sites industriels qui constituent aujourd'hui un potentiel important pour le développement des énergies renouvelables, tout en limitant l'artificialisation de nouveaux espaces.

L'objectif est d'identifier des terrains présentant un bon potentiel d'ensoleillement tout en étant compatibles avec les réglementations locales et environnementales, en privilégiant les **espaces dégradés** afin de limiter la concurrence avec les autres usages du sol.

Sur le territoire de l'Intercom de la Vire au Noireau, l'étude de l'ADEME (2021), actualisée par le CEREMA, a identifié 190 friches, dont 20 sites de plus d'un hectare. Après analyse, aucun de ces sites ne s'est toutefois révélé adapté à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, notamment en raison de contraintes environnementales, foncières ou urbanistiques, ainsi que de la volonté de préserver certains espaces.

Face à ce constat, Héliantis Énergies a orienté sa recherche vers d'autres espaces dégradés, tels que les **anciens sites d'extraction, les friches industrielles** et certains espaces aquatiques. **C'est dans ce contexte qu'a été identifié le site de l'ancienne déchèterie de Vire-Normandie, un terrain artificialisé et aujourd'hui sans usage**, répondant aux orientations nationales en faveur de la valorisation des espaces dégradés pour le développement des énergies renouvelables.

Les photographies ci-dessous montrent l'évolution temporelle du site :

	
1971	1984
	
1998	2005
	
2010	2015



2024

3.2 La centrale dans son environnement

Le projet de centrale photovoltaïque se situe sur la commune de Vire-Normandie, au sein de l'unité paysagère du « Bassin de Vire dans son écrin bocager et vallonné ». Le site est implanté sur une ancienne décharge communale d'ordures ménagères de Canvie, exploitée entre 1960 et la fin des années 1980. Il couvre environ 2,56 ha et se compose d'une Zone Nord et d'une Zone Sud séparées par une haie morcelée. Le site est actuellement occupé par des prairies, avec une butte, des talus et des pentes qui participent à sa structuration paysagère.

L'environnement immédiat comprend la déchetterie intercommunale de Canvie-Vire, le Cabaret du Diamant Rouge, des prairies et pâturages, un ruisseau temporaire, la Virène ainsi que des haies et éléments végétaux. Le contexte local est bocager, agricole et prairial, avec une végétation importante et une topographie qui limitent de nombreuses perceptions visuelles.

Les principales sensibilités visuelles concernent les secteurs les plus proches du projet, notamment la déchetterie adjacente, quelques habitations et corps de ferme au sud et au sud-ouest, ainsi que certaines voiries.

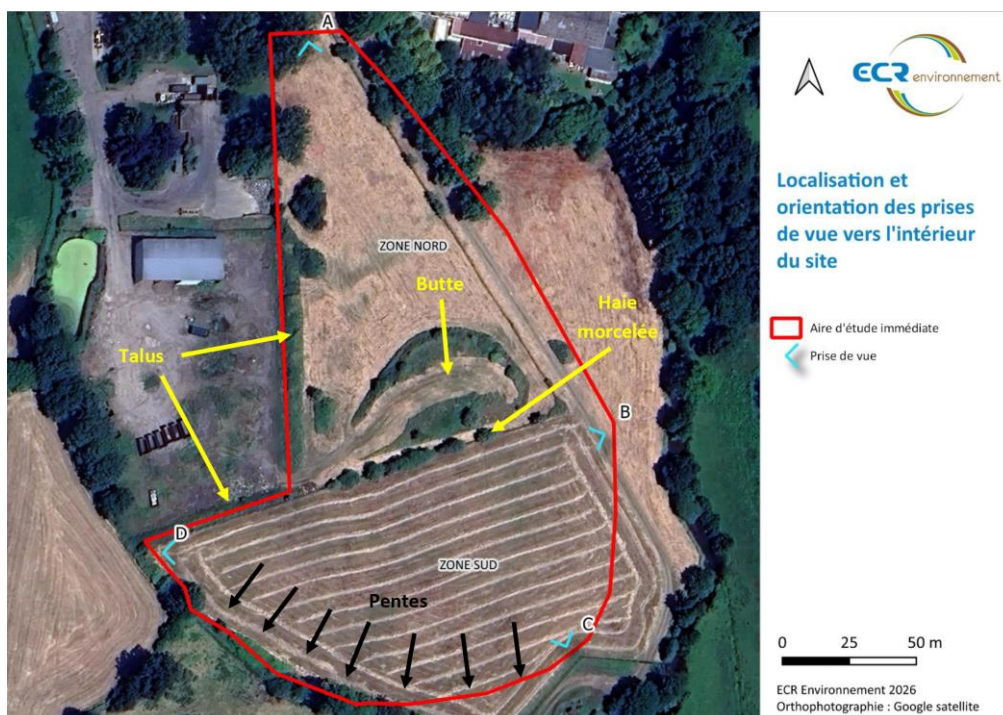
3.3 Impact paysager

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le paysage est caractérisé par un relief plus marqué au sud et plus plan au nord, structuré par de nombreux cours d'eau et fossés. Les altitudes varient d'environ 90 m NGF à 325 m NGF. Plusieurs cours d'eau forment des talwegs plus ou moins marqués au sein du territoire. L'occupation du sol est dominée par les milieux ouverts bocagers, agricoles et prairiaux, entrecoupés de patches boisés. Le bâti est principalement rural, avec quelques secteurs plus urbanisés sur la commune de Vire-Normandie.

La végétation et les éléments boisés constituent des écrans visuels importants. Les visibilitées théoriques sont principalement localisées au nord-ouest et au sud, mais les boisements, haies et alignements d'arbres réduisent fortement les perceptions potentielles.

Dans l'aire d'étude rapprochée, le bâti est essentiellement rural et ponctué d'habitations et de corps de ferme isolés. Les sensibilités visuelles se concentrent davantage au niveau de ces habitations et de certaines voiries, tandis que les talus, la butte de la déchetterie, la végétation et la topographie limitent les perceptions sur une partie importante du site.

Aucun chemin de Grande Randonnée n'est présent dans l'aire d'étude éloignée.



Localisation et orientation des prises de vue vers le site d'étude



Prise de vue vers le site d'étude



Localisation et orientation des prises de vue effectuées depuis l'aire d'étude rapprochée



Perceptions visuelles des prises de vue effectuées depuis l'aire d'étude rapprochée (12.2025)

Les enjeux les plus importants se situent dans l'aire d'étude rapprochée (500m). La déchetterie de Canvie-Vire, située à l'ouest du site, présente des perceptions partielles, avec un enjeu moyen à fort. Une zone d'habitations (corps de ferme) au sud-ouest présente un enjeu modéré. Des visibilitées sont également identifiées depuis La Martinière au sud-ouest, une route non nommée au nord et la D150 au nord, avec des enjeux allant de faibles à moyens selon les secteurs.

Dans l'aire d'étude éloignée (5km), les perceptions sont plus rares en raison de la végétation et de la topographie. Des visibilitées ont été identifiées depuis La Gosselière au sud-est et depuis un hameau au sud, avec des enjeux faibles. Deux voiries présentent également des visibilitées : la route de Candon au sud-est, avec un enjeu faible, et la D305 au sud-est, avec un enjeu faible à moyen.

Concernant le patrimoine, douze monuments historiques sont recensés dans l'aire d'étude éloignée, concentrés au centre de la commune de Vire Normandie (à 2,3 km du projet). Les analyses de visibilité et les vérifications de terrain n'ont mis en évidence aucune perception du site depuis ces monuments historiques.

Aucun site protégé n'est présent sur le site d'étude. Dans l'aire d'étude éloignée, un site inscrit des Vaux de Vire et deux sites classés sont recensés ; aucune visibilité du projet n'a été identifiée depuis ces sites protégés.

Aucun site patrimonial remarquable n'est présent dans l'aire d'étude éloignée et la commune du projet n'est pas concernée par le label Grand Site de France.

Conclusion paysagère

Le projet prend place dans un paysage bocager, agricole et prairial, marqué par une végétation importante et une topographie localement structurante. Ces éléments limitent en grande partie les visibilitées. Les principaux enjeux paysagers se concentrent dans l'aire d'étude rapprochée, notamment au niveau de la déchetterie, de certains corps de ferme et habitations au sud et au sud-ouest, ainsi que depuis la D150 et quelques voiries proches. À l'échelle éloignée, les perceptions sont ponctuelles et les enjeux sont globalement faibles à faibles-moyens.

3.4 Risque d'intrusion

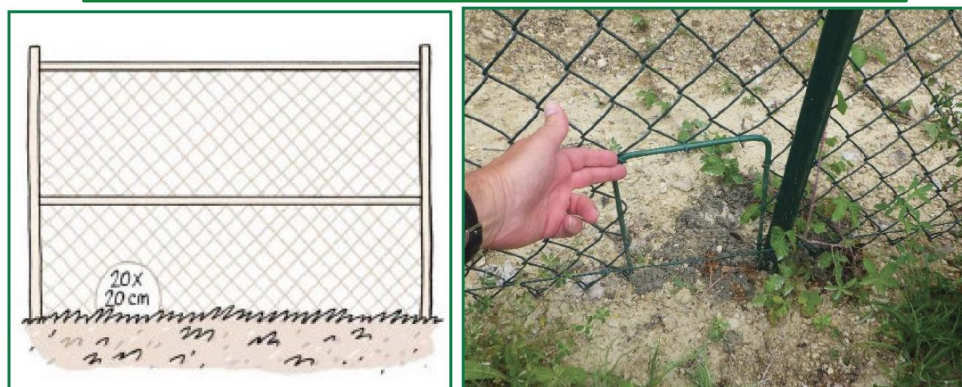
Afin de prévenir d'éventuels intrusions sur la centrale photovoltaïque, les équipements suivants seront installés :

Clôtures

Le site sera équipé d'une clôture de 2 mètres de haut pour sécuriser l'accès du site aux instruisons pendant la phase du chantier et d'exploitation du site. La clôture sera également équipée de panneaux « Danger Electrique » sur fond jaune format A4 minimum et « Propriété privée – Défense d'entrer » sur fond rouge format A4. Les panneaux seront en aluminium. Un seul accès via un portail de 6m de large est prévu au niveau de l'entrée principale du site (deux vantaux de 3m).

La clôture, rigide et ajourée en treillage métallique, sera de couleur verte (RAL6005). Elle fera le tour du projet sur un linéaire total d'environ 730m.

Des passes à petites faunes de 20x20 cm seront créés tous les 50 mètres en bas de clôture afin de reconstituer une continuité écologique entre l'enceinte clôturée et le milieu environnemental extérieur.



Clôture et exemple de clôture avec passage à faune

Vidéosurveillance et système anti-intrusion

Dans un objectif de prévention d'alerte, le site sera équipé d'une centrale anti-intrusion pour gérer les accès et la présence sur site (capteur d'ouverture, vidéos, capteurs d'intrusion, etc.). L'exploitant aura un accès au site mais les intervenants devront prévenir de leurs passages au moins 48h avant. Les locaux techniques accueilleront également des caméras 360° sur leurs toits pour effectuer une surveillance 24h/24 du site.

3.5 Risque incendie

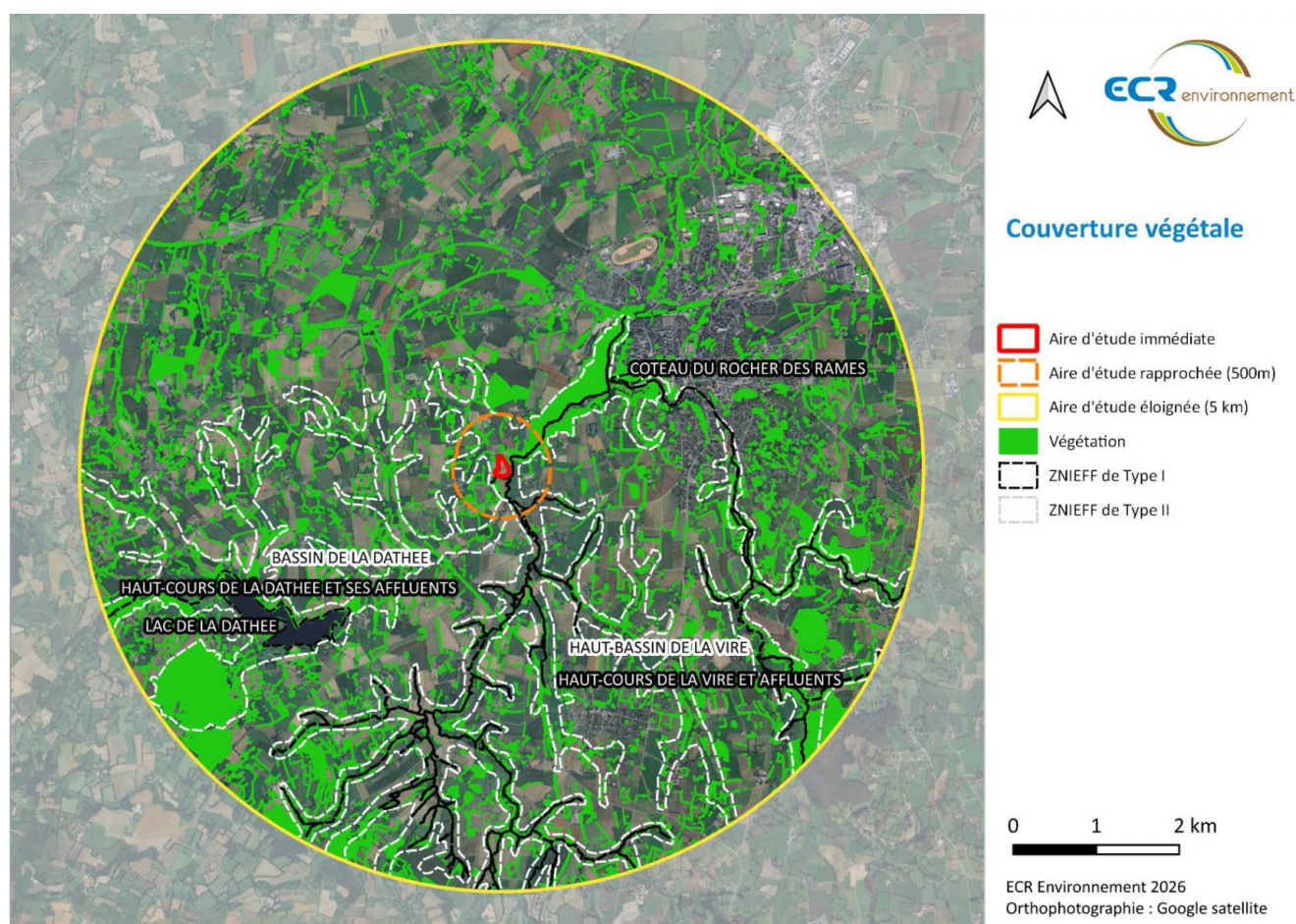
La maîtrise du risque incendie est un élément important du projet. Héliantis Énergies s'engage à réduire ce risque au maximum. Afin de respecter les prescriptions du SDIS 14, les principes sont les suivants :

- Installation d'une citerne souple de 60 m³ à l'entrée du site dans l'enceinte de l'emprise clôturée, assurant la défense incendie du site ;
- Mise en place d'une aire d'aspiration de 32 m² (4x8m) dans l'enceinte de l'emprise clôturée ;
- Mise en place d'une piste interne légère de 4 mètres de large,
- Mise en place d'une piste externe à renforcer de 4 mètres de large,
- Un système de surveillance et de prévention des incendies robuste et fiable, équipant chaque composant de la centrale et relié à une centrale de supervision 24h/24,
- Des mesures opérationnelles pour minimiser le risque de propagation d'un incendie : Un service de maintenance et d'exploitation sous astreinte 24h/24, mobilisable à tout instant.

3.6 Milieu naturel

Le couvert végétal au niveau de l'aire d'étude éloignée consiste en un **ensemble bocager** agricole et prairial avec plusieurs patchs boisés. 4 ZNIEFF de Type I et 2 ZNIEFF de Type II y sont présentes :

- ZNIEFF de Type I :
 - Le Coteau du rocher des rames ;
 - Le Lac de la Dathée ;
 - Le Haut-Cours de la Vire et affluents ;
 - Le Haut-Cours de la Dathée et ses affluents.
- ZNIEFF de Type II :
 - Et le Bassin de la Dathée
 - **Le Haut-Bassin de la Vire. Le projet est localisé dans cette ZNIEFF.**

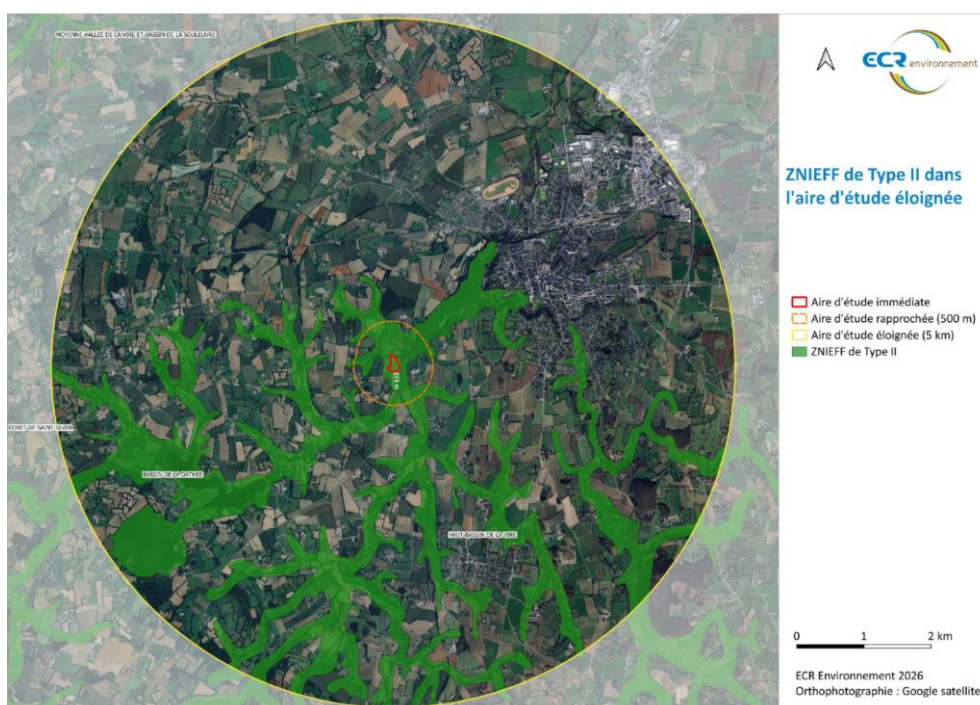


Couverture végétale dans l'Aire d'étude éloignée (Sources : BD Topo, INPN)

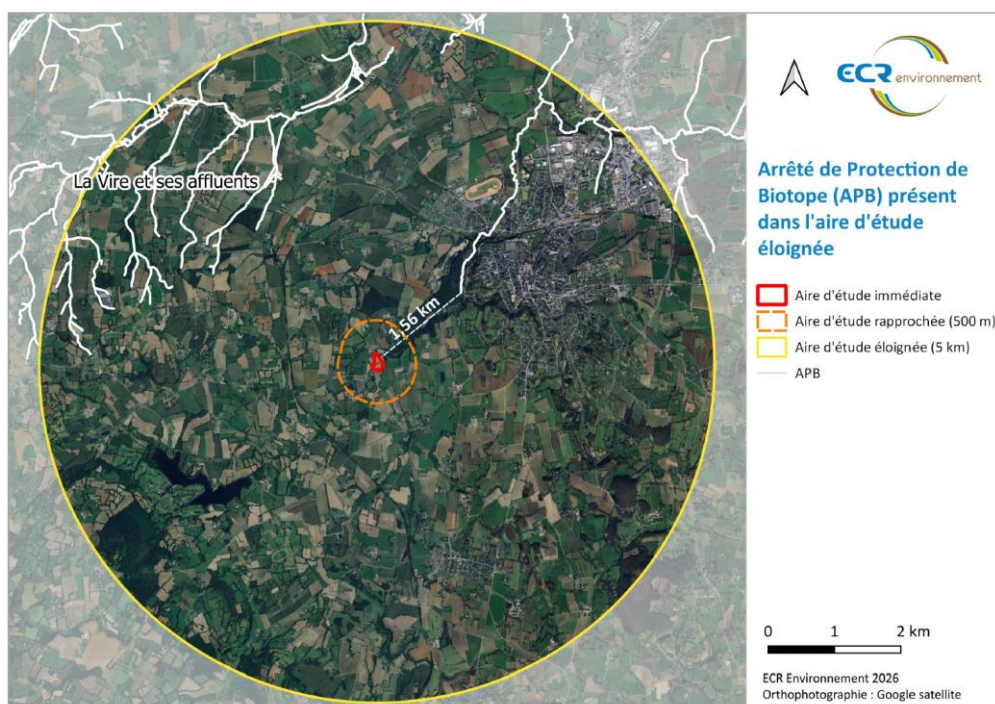
Le projet de centrale photovoltaïque de Vire Normandie se situe dans le contexte environnemental suivant :

- Il est localisé au sein de la ZNIEFF de Type II « Le Haut-Bassin de la Vire ».
- Aucune ZICO n'est présente au droit des différentes aires d'étude. La plus proche se situe à 44,59 km au nord du site d'étude : il s'agit de la ZICO « Baie du Mont-Saint-Michel ».
- La Natura 2000 la plus proche du site d'étude se situe à 9,5 km au Nord-Est, il s'agit de la SIC n° FR2502016 « Combles de l'église de Burcy » (hors aire d'étude éloignée).
- Les aires d'études du projet ne sont concernées par aucune zone RAMSAR (la Convention RAMSAR s'applique aux zones humides). La zone Ramsar la plus proche étant située à 20 km au sud-ouest du site et est référencée (FR7200009 : Baie du Mont-Saint-Michel).
- Les aires d'études de projet ne sont concernées par aucune réserve de Biosphère.

- Le secteur d'étude n'est pas concerné par un PNR. Le PNR le plus proche situé à 42 km Nord-Ouest est le Parc Naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin.
- La commune de Vire-Normandie n'est pas concernée par le label « Grand Site de France ».
- Le projet n'est concerné par aucun site UNESCO. Le site UNESCO le plus proche est « Le Mont-Saint-Michel et sa baie » situé à 9,5 km au Sud-Ouest de l'aire d'étude.
- Aucun site du Conservatoire du Littoral n'est présent aux alentours des communes concernées.
- L'aire d'étude éloignée n'est pas concernée par un conservatoire des Espaces Naturels. Le plus proche est situé à 6,3 km au Sud- Ouest du site d'étude et est référencé « FR1505054 : La lande de la blanchardière ».
- L'aire d'étude éloignée intercepte un Arrêté de Protection de Biotope (APB). Celui-ci se situe à 1,6 km au nord-est du site et est référencé « FR3800981 : La Vire et ses affluents ».
- Les aires d'études de projet ne sont concernées par aucune Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage.
- Les aires d'études de projet ne sont concernées par aucune Réserve Naturelle Régionale.
- Aucune zone humide d'importance majeure (ZHIM) n'est présente sur le site d'étude. Cependant, la zone humide d'importance majeure la plus proche se situe à 20 km, au niveau du la Baie du Mont-Saint-Michel.



Zonage des milieux naturels (ZNIEFF de Type II)



Localisation des Arrêtés de Protection de Biotope

Le projet de centrale photovoltaïque de Vire-Normandie est situé au sein d'une ZNIEFF de type II et s'inscrit dans un environnement comprenant plusieurs secteurs reconnus pour leur intérêt écologique, notamment des ZNIEFF de type I et II ainsi qu'un Arrêté de Protection de Biotope relatif à « La Vire et ses affluents », situé à environ 1,6 km au nord-est du site. Ces zonages traduisent l'intérêt écologique du réseau hydrographique et des milieux naturels associés au bassin de la Vire, sans pour autant que l'emprise du projet présente nécessairement des caractéristiques similaires à ces secteurs à enjeux.

Le site correspond à l'ancienne décharge communale d'ordures ménagères de Canvie, exploitée entre 1960 et la fin des années 1980, où certains déchets demeurent susceptibles d'être enfouis. D'une superficie d'environ 2,56 ha, l'emprise est aujourd'hui principalement occupée par des prairies ainsi que par une haie arbustive morcelée. Ce contexte lié à l'ancien usage du site lui confère un caractère fortement anthropisé, le distinguant des milieux naturels plus fonctionnels présents à proximité.

Malgré cette artificialisation historique, le site s'inscrit dans un contexte écologique local à prendre en compte. L'aire d'étude se trouve notamment au sein d'une continuité écologique associée à la trame bleue, en lien avec la proximité de la Virène, située à environ 30 m au sud et à l'est du site, ainsi qu'avec la présence d'un ruisseau temporaire en bordure du secteur.

Ainsi, la proximité de secteurs à enjeux écologiques et l'inscription du site dans une continuité de la trame bleue ne signifient pas que l'ensemble de l'emprise présente un niveau de sensibilité homogène. Le site demeure principalement marqué par son historique d'occupation et présente des habitats globalement de faible enjeu patrimonial.

Le projet prend ainsi place sur un espace fortement marqué par l'activité humaine, à distance fonctionnelle des principaux habitats naturels à enjeux du territoire. Cette implantation permet de concentrer le projet sur un secteur de moindre sensibilité, sans rechercher la consommation ou l'artificialisation des milieux naturels les plus remarquables du Bassin de la Vire.

3.7 Zones humides

Le site du projet correspond à une ancienne décharge, dont l'historique d'utilisation est susceptible d'avoir entraîné la présence de matériaux ou de déchets enfouis encore présents sous le sol. Les observations réalisées sur le terrain ne mettent toutefois pas en évidence de traces caractéristiques permettant d'identifier la présence d'une zone humide au droit de l'emprise du projet.

Le site ne présente notamment pas d'intérêt fonctionnel notable associé aux milieux humides, que ce soit pour la flore ou pour la faune. La présence d'une zone humide fonctionnelle apparaît ainsi peu probable au regard des caractéristiques actuelles du site. Par ailleurs, la réalisation de sondages pédologiques n'est pas réalisable en raison de la nature du terrain et de la présence potentielle de déchets enfouis et du profil de sol fortement remanié. **De ce fait, il n'est pas attendu de zone humide floristiques et pédologiques.**

L'Observatoire national des zones humides (ONZH) a vocation à rassembler des informations et suivre l'évolution des Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM).

Ces sites, définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus. **Aucune zone humide d'importance majeure n'est présente sur le site d'étude.**

3.8 Raccordement au réseau public d'électricité

Le raccordement externe est géré par ENEDIS, en charge également du renforcement de lignes si nécessaire. Le tracé pourra évoluer d'ici la proposition technique et financière d'Enedis, qui ne pourra être obtenue **qu'après la délivrance de la déclaration préalable du projet**. Sa localisation dépend donc uniquement d'Enedis, maître d'ouvrage des travaux de raccordement, et qui sera propriétaire et gestionnaire de la ligne créée.

Le réseau externe sera enterré sous les voies et chemins existants et ne viendra ainsi pas perturber de nouveaux milieux naturels sensibles notamment, d'autant plus que dans le cas de ce projet, le tracé reste urbain dans sa totalité.

En pratique, la tranchée d'enfouissement du câble ainsi que son remblaiement interviendront de manière simultanée, de façon continue sur le linéaire d'enfouissement, et sur un temps limité. L'emprise de ce chantier, qui est mobile, sera alors réduite : elle occupera le linéaire à parcourir, sur environ 1 m de largeur. En une journée de travail, jusqu'à 500 m de câble peuvent être enfouis.

Les principales incidences auront lieu en phase travaux. En phase d'exploitation du site (ou de fonctionnement du site), il n'y aura pas d'intervention à prévoir.

- **Incidences sur le milieu physique et les eaux souterraines :**

L'enfouissement du câble nécessitera un remaniement de terre sur une profondeur de 50 cm à 1 m de profondeur et jusqu'à 1 m de largeur. Ceci concernera principalement des sols déjà artificialisés et remaniés : chaussées de routes existantes, accotements de routes existantes.

Aussi, le risque de détérioration de la structure du sol, pouvant entraîner des conséquences sur la végétation et la faune locale de manière indirecte, est négligeable, vue en outre le parcours entièrement urbain.

Comme pour le parc photovoltaïque en lui-même, des pollutions accidentelles peuvent se produire lors de l'enfouissement des câbles, notamment en cas de fuite de carburant d'engins de chantier. Une pollution des sols et des eaux souterraines peut intervenir. Cependant, les quantités mises en jeu seront limitées et le risque restera faible.

- **Incidences sur le milieu naturel :**

Les accès pour les travaux de création du raccordement se feront par la voirie et les chemins existants.

Le tracé souterrain projeté emprunte exclusivement des infrastructures routières, en milieu urbanisé ; aucune incidence significative sur le milieu naturel n'est alors attendue.

- **Incidences sur le trafic et les réseaux :**

La principale incidence réside dans la perturbation du trafic routier lors des travaux qui auront lieu pour enfouir le réseau sous les voiries existantes.

Ainsi, l'entreprise qui réalisera les travaux de raccordement externe (enfouissement) prendra soin de sécuriser la circulation et de prévenir les usagers de la route lors de ces travaux.

La création d'une liaison électrique souterraine peut conduire à intercepter des équipements ou des infrastructures faisant l'objet de servitudes (AEP, télécommunication, eaux usées, ...). Les champs magnétiques générés par les conducteurs électriques souterrains sont susceptibles d'induire une tension sur d'autres canalisations enterrées à proximité (gaz, eau, télécommunication, etc.). La valeur de cette tension augmente avec la distance sur laquelle ces réseaux restent proches du conducteur électrique. En règle générale, les valeurs de tension induite restent très faibles et n'ont aucune incidence.

Conformément à la réglementation, une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera sollicitée par le gestionnaire du réseau ou son sous-traitant et permettra de prendre en compte les réseaux existants, d'adapter si besoin le tracé et d'appliquer les règles de distances et de franchissement appropriées.

Aucune incidence n'est donc prévue sur le réseau souterrain.

- **Incidences sur la qualité de l'air et le climat :**

Les travaux de réalisation et rebouchage des tranchées seront source d'émissions de poussières, pouvant se déposer sur la végétation et les bâtiments alentours. Selon les conditions météo, l'envol de poussières peut être significatif.

Ce risque d'envol de poussières est limité par le compactage des sols en phase de rebouchage et les terrains parcourus (voie de circulation et accotements).

Les émissions des engins de chantier (camions, pelle mécanique, ...) sont sources de pollution atmosphérique. L'entretien courant des véhicules et une bonne organisation permettront de limiter les émissions des engins notamment.

- **Nuisances sonores :**

Comme tout travaux, l'enfouissement des câbles sera source d'émissions sonores du fait du fonctionnement des engins de chantier. Cela peut notamment gêner les riverains à proximité des routes allant faire l'objet des travaux.

L'arrêté du 22 mai 2006 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments et réglementant la limitation des niveaux sonores des moteurs et des engins de chantier sera respecté. Les travaux seront réalisés de jour, aux heures légales de travail. De plus, il s'agit d'un chantier qui avance relativement vite dans l'espace, limitant les nuisances sonores dans le temps à quelques jours pour les riverains.

- **Incidences sur le patrimoine et le paysage :**

L'enfouissement intervenant au droit de chaussées existantes, le risque de découverte fortuite est considéré comme très faible voire nul (zones déjà remaniées).

Sur le plan paysager, le chantier interviendra selon le tracé de voies existantes. Cet impact sera temporaire et très faible, du fait du caractère mobile des travaux le long du tracé d'enfouissement des câbles.

Il n'y aura pas d'incidence en phase exploitation : il n'y aura pas d'intervention spécifique à faire sur le réseau une fois enfoui.

En conclusion, les incidences liées à l'enfouissement des câbles de raccordement externe, géré par ENEDIS, se limiteront à :

- Une perturbation locale et temporaire du trafic routier,
- Des émissions de poussières et des nuisances sonores de très faibles intensités, localisées et temporaires,
- Des émissions de gaz à effet de serre le temps du chantier, également très réduites,
- Une modification visuelle et paysagère, localisée et temporaire.

Les mesures classiques liées à la gestion de chantier seront appliquées : gestion du risque de pollution des sols et des eaux, optimisation du fonctionnement des engins de chantier, organisation du chantier, sécurisation de la circulation des usagers, etc.

3.9 Démantèlement du parc photovoltaïque

Le porteur du projet s'engage à remettre en état le site à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les fondations,
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles,
- Le démontage de la clôture périphérique.

Le tableau suivant présente la méthode du démantèlement des différents équipements :

Fonction sur la centrale	Eléments	Méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Dévissage des modules
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Déboulonnage des structures
Ancrage des structures	Fondation	
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques (postes de transformation et de livraison)	Enlèvement des locaux à l'aide d'une grue
	Câbles	Extraction des câbles
Sécurité	Clôture	Arrachage de la clôture

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc photovoltaïque soit reconstruit avec une nouvelle technologie, ou bien que le site revienne à son état d'origine.

4 Mesures Eviter, Réduire, Compenser et Accompagner

La stratégie de mise en œuvre de l'intégration du projet dans son environnement est axée sur l'évitement d'un maximum d'incidences directes du projet sur les habitats naturels dans l'emprise de l'aire d'étude.

Afin de maîtriser les potentiels impacts indirects du projet, différentes mesures de réduction, précaution et d'accompagnement sont prévues en phase chantier, exploitation et lors du démantèlement de la centrale.

4.1 Mesures d'évitement

Des mesures d'évitement seront mises en place pour éviter d'impacter les habitats et la faune :

- Absence d'éclairage nocturne ;
- Proscription de produits phytosanitaires pour l'entretien du site ;
- Évitement des zones à forts enjeux de biodiversité ;
- Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités écologiques : la période favorable pour celui-ci étant la fin de l'été et le début de l'automne. Le calendrier ci-dessous permet d'apprécier la période favorable aux travaux :

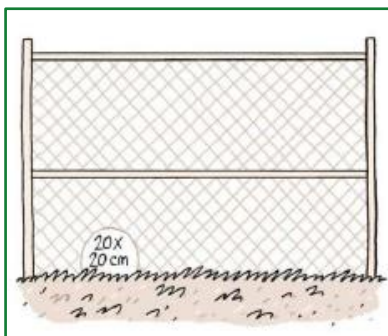
	Période la plus favorable
	Période favorable
	Période à éviter

Interventions	Période de l'année (mois)											
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
Démarrage du chantier, travaux de défrichage / débroussaillage, d'élagage et de terrassement (ou redémarrage des travaux, en cas d'interruption supérieure à deux semaines)												
Suite du chantier (fondation, livraison du matériel, installation du matériel, clôture, etc...)												
Entretien de la végétation en phase d'exploitation												

- Démarrage du chantier : afin de limiter les risques de mortalité et dérangement d'individus, les travaux d'élimination des végétaux et d'élagages d'arbres devront avoir lieu de préférence en **septembre-octobre**.
- Fondations sur longrines béton : Les structures photovoltaïques seront fixées sur des longrines en béton, permettant d'assurer leur stabilité tout en limitant les interventions et les terrassements dans le sol. Cette solution sera privilégiée compte tenu de la nature fortement remaniée du site et de la présence potentielle de déchets enfouis.
- Suivi du chantier : une fois ces travaux préalables effectués, le chantier (réalisation des fondations, mise en place des installations, livraisons du matériel, essais de mise en service et démarrage de la production, etc.) **pourra se poursuivre indépendamment de toute considération calendaire, sans interruption de travaux**. L'activité permanente à l'intérieur du site suffira à dissuader l'installation des espèces animales et empêchera tout risque de destruction par piétinement.
- Continuité des travaux : une fois commencés, **les travaux devront être réalisés en continu**. Il faudra donc veiller à **ne pas interrompre** le chantier sur **une période de plus de deux semaines** au risque de permettre aux oiseaux et à la faune terrestre de s'installer dans l'emprise du chantier.
- Entretien de la végétation en phase exploitation : l'entretien de la végétation tel que le débroussaillage au niveau des installations devra se faire en dehors des périodes sensibles : réaliser un premier passage pour la fauche mécanique en **janvier-février** et si nécessaire, un second passage tardif entre **octobre-novembre**.

4.2 Mesures de réduction

- **Adaptation des méthodes d'intervention :**
 - Maîtrise des risques de pollution accidentelle : mise en place de kits anti-pollution sur site et dans les engins
- **Bonnes pratiques de circulation en phase chantier :** les éléments du parc seront acheminés par la D150. Il sera donc nécessaire :
 - D'assurer la sécurité des usagers sur la Route de Vaux (D150) (automobilistes),
 - De maintenir en bon état la voie de circulation,
 - De remettre en état la voie en cas d'éventuelles dégradations,
 - Si nécessaire, de mettre en place une circulation alternée (par pose de feu de signalisation).
- **Mise en place d'une aire temporaire réservée au chantier (zone chantier / Base vie) :** stockage d'hydrocarbures, ravitaillement en carburant des engins et stationnement des véhicules. Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une cuve étanche équipée d'un bac de rétention convenablement dimensionné.
- **Entretien régulier des engins.**
- **Protection des réseaux :** le porteur de projet réalisera, en amont des travaux, des DT/DICT auprès des gestionnaires de réseaux pour identifier d'éventuels réseaux afin de garantir leur intégrité.
- **Gestion des déchets :** aucun déchet ou excédents de matériaux ne seront laissés ou enfouis sur place durant ou après la fin du chantier. Des bennes adaptées aux types de déchets seront mises en place pour trier les déchets. Ceux-ci seront exportés selon la réglementation en vigueur. Les déchets ou excédents seront récupérés et amenés en direction des filières de traitement et de recyclage adaptées.
- **Reprise du chemin situé à l'est du projet afin de l'aménager en piste externe.** Un renforcement de l'accès est à prévoir ; les arbres existants seront uniquement élagués afin de garantir un accès au site dans de bonnes conditions.
- **Plantation de haie :** une haie sera plantée à l'entrée du site, le long de la Départementale D150 afin de réduire les visibilités sur la centrale. Les haies seront constituées d'essences locales, seront non invasives et de faible combustibilité. Un pépiniériste/paysagiste assurera la plantation et le suivi. Les haies à planter suivront les principes suivants :
 - Proscription des haies monospécifiques car moins résistantes et pauvres en termes de biodiversité et de qualité paysagère,
 - De fait, les haies seront composées de plusieurs essences : Caduques, qui perdent leur feuillage en automne et se renouvellent au printemps, Persistantes, qui gardent leur feuillage toute l'année, Marcescentes, qui gardent leurs feuilles mortes sur les branches durant l'hiver, puis les perdent au printemps.
- **Limiter l'implantation et la colonisation par les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)** potentiellement présentes sur le site d'implantation du projet. La problématique est d'autant plus présente lors des chantiers où le sol est à nu. Il est alors indispensable de prendre des dispositions de prévention pour éviter l'introduction et la dissémination d'EEE dans la zone de chantier. Un arrachage manuel devra être réalisé à la fin de l'été pour limiter l'expansion de l'espèce. Les pieds arrachés seront stockés dans des sacs hermétiques puis évacués vers un centre agréé pour le traitement d'EEE. Selon le contexte du site, une cuve ou une station de lavage pourra être installée provisoirement à l'entrée du chantier pour le nettoyage des engins.
- **Mise en place de passage à petites faunes :** les clôtures qui entourent les parcs photovoltaïques ont tendance à provoquer un isolement des biotopes ainsi qu'un effet barrière pour la faune du sol, en limitant les axes de passages de ces animaux. Pour ne pas empêcher le passage des petits mammifères et des amphibiens à travers la centrale, la clôture envisagée contiendra des passages à petites faunes de 20 cm x 20 cm tous les 50 mètres.



Exemple de clôtures avec passage à faune (Source : Bruxelles Environnement)

4.3 Mesures d'accompagnement

- **Surveillance des espèces exotiques envahissantes (EEE)** : suivi de la flore exotique envahissante au moins les trois premières années après la mise en service de la centrale, afin de contrôler la repousse des espèces autochtones de flore et surveiller l'éventuelle colonisation du site par les espèces invasives.
- **Sensibilisation des entreprises chantier aux enjeux environnementaux**. Une sensibilisation des entreprises intervenant sur le chantier sera réalisée en amont et tout au long des travaux afin de les informer des principaux enjeux environnementaux du site. Cette démarche visera à garantir le respect des bonnes pratiques et des mesures de protection environnementale définies pour l'opération.

4.4 Mesures de fin d'exploitation

- Démantèlement complet de la centrale (structures entièrement démontables)
- Recyclage des panneaux par l'éco-organisme SOREN.



Vous retrouverez, page suivante, un tableau reprenant les mesures ERC mentionnées ci-dessus.

4.5 Conclusion

Le site retenu s'implante sur une ancienne décharge communale d'ordures ménagères de Canvie, exploitée entre 1960 et la fin des années 1980, et où certains déchets y sont encore enfouis, ce qui entre dans le cadre des terrains fléchés en priorité pour l'implantation de centrales photovoltaïques et dans les orientations de développement du territoire ; la priorité est donnée aux espaces déjà **artificialisés, aux terrains dégradés ou encore aux terres incultes et inexploitées**.

Par ailleurs, il est favorable pour la réalisation d'une centrale photovoltaïque :

- **Compatibilité avec le Schéma de Cohérence Territorial et le Plan Local d'Urbanisme,**
- **Effets réduits voire positifs sur l'environnement,**

Cette centrale photovoltaïque permettra de contribuer aux objectifs énergétiques de la région Normandie.

Voici un tableau récapitulatif de la séquence ERC pour le projet de centrale photovoltaïque de Graves saint Amant :

Mesure	Thématique environnementale	Description	Phase mise en place de la mesure
EVITEMENT			
Pollution lumineuse	Milieux naturels	Pas d'éclairage nocturne	Conception
Pollution de l'eau et des sols	Milieu physique	Proscription de produits phytosanitaire	Exploitation
Perturbation de la faune locale	Milieux naturels	Adaptation du calendrier des travaux	Chantier
		Évitement des zones à forts enjeux enviro	Conception
REDUCTION			
Modification du régime d'écoulement des eaux	Milieu physique	Pose non jointive des panneaux	Chantier
		Piste engravée perméable	
Perturbation des sensibilités écologiques	Milieux naturels	Mise en place de kits anti-pollution	Chantier
		Débroussaillage raisonné de la zone travaux	
		Limitation des zones de terrassement	
		Lutte contre les EEE	
		Adaptation du calendrier d'entretien	
Utilisation de la voie d'accès en phase chantier	Milieu humain	Maintien en bon état de la voie de circulation	Chantier
		Remise en état en cas d'éventuelles dégradation	
		Mise en place d'une circulation alternée si nécessaire	
Pollution de l'eau et des sols	Milieu physique	Mise en place d'une aire temporaire réservée au chantier (zone chantier)	Chantier

Risque de dégradation des réseaux existants	Milieu humain	Réalisation des DT/DICT pour identifier et protéger les réseaux	Chantier
Gestion des déchets	Milieu physique	Mise en place de bennes spécialisées pour assurer le tri des déchets	Chantier
Création d'effet barrière pour la faune générée par la clôture	Milieus naturels	Passage à petites faunes au niveau des clôtures	Exploitation
Plantation de haies	Paysage	Plantation d'une haie à l'entrée du site, le long de la Départementale D150 afin de réduire les visibilitées sur la centrale.	Fin de chantier
ACCOMPAGNEMENT			
Perturbation des sensibilités écologiques	Milieux naturels	Sensibilisation des entreprises de chantier aux enjeux environnementaux	Chantier
		Lutte contre les EEE	Exploitation