

Protection de la ressource

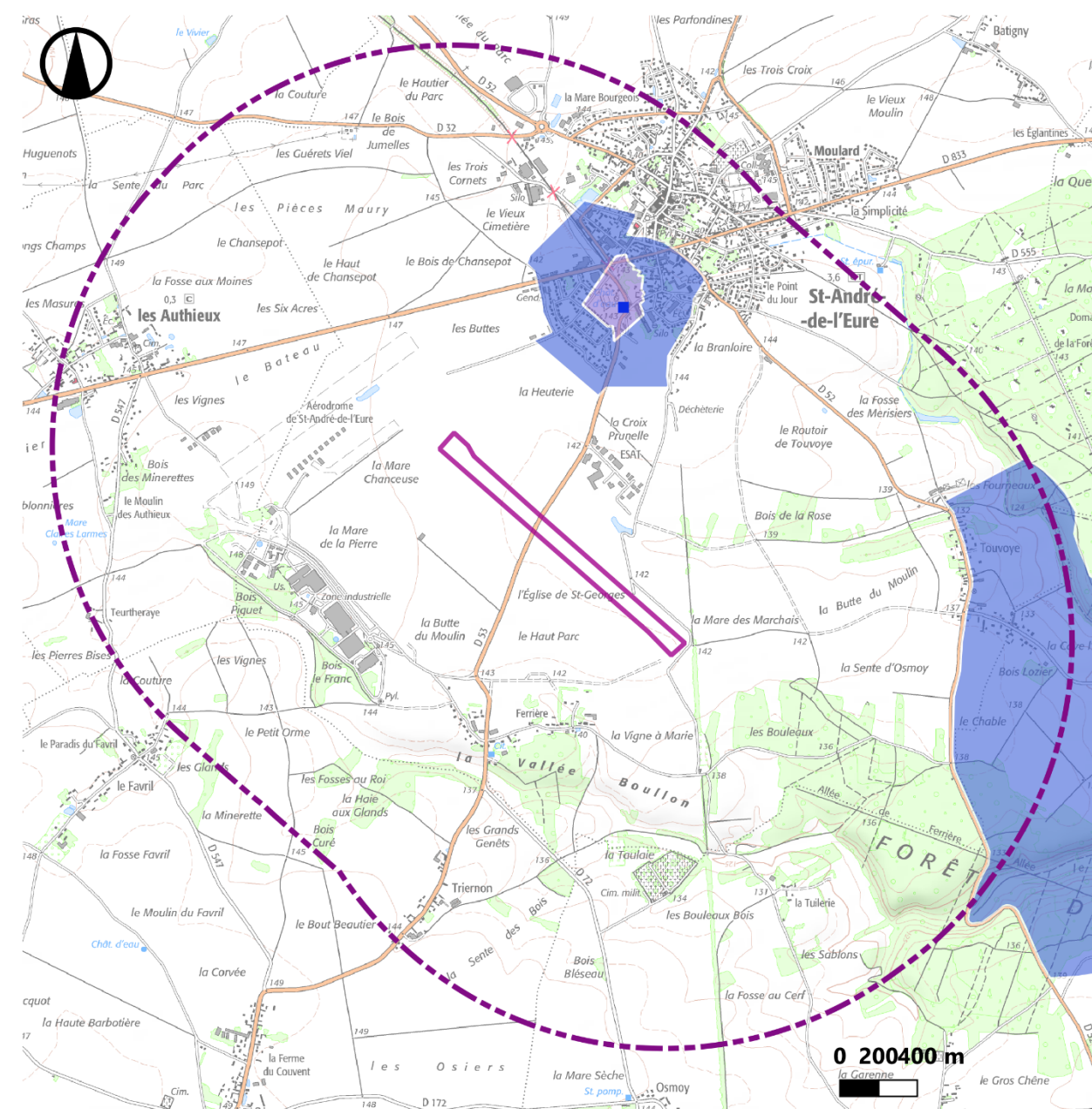
L'instauration de périmètres de protection de captage a été rendue obligatoire pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau destinés à l'alimentation humaine depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Il existe trois types de périmètres de protection pour chaque captage d'eau potable, ayant pour objectifs la préservation de la ressource et la réduction des risques de pollution ponctuelle et accidentelle :

- **Le périmètre de protection immédiat** : Les terrains doivent être acquis par la collectivité et clos. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits, un entretien régulier par fauchage et débroussaillage y est assuré ;
- **Le périmètre de protection rapproché** : Les constructions y sont interdites, les épandages le sont également. Le parage du bétail, l'apport de fertilisants et de produits phytosanitaires sont strictement réglementés. Les terrains à l'intérieur de ce périmètre sont soumis à des servitudes officiellement instituées ;
- **Le périmètre de protection éloigné** : Les constructions y sont autorisées sous réserve de répondre aux normes édictées par l'Agence Régionale de Santé.

Le captage d'alimentation en eau potable le plus proche de la zone d'implantation potentielle est situé sur la commune de Saint-André-de-l'Eure, à 1 km au nord de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci n'intègre aucun périmètre de protection de captage.

⇒ La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun captage ou périmètre de protection de captage.

Périmètres de protection des captages d'eau potable



Légende

Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

Rapprochée

Captages

■ Point de captage

Périmètres de protection des captages

■ Eloigné

■ Rapproché

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mai 2021

Sources : IGN 25®, ARS
Copie et reproduction interdites

Carte 54 : Périmètres de protection des captages d'eau potable

Ambiance acoustique

Définition

Dans le cadre de la directive européenne du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, l'État s'est engagé à réaliser des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) pour les grandes infrastructures de transport.

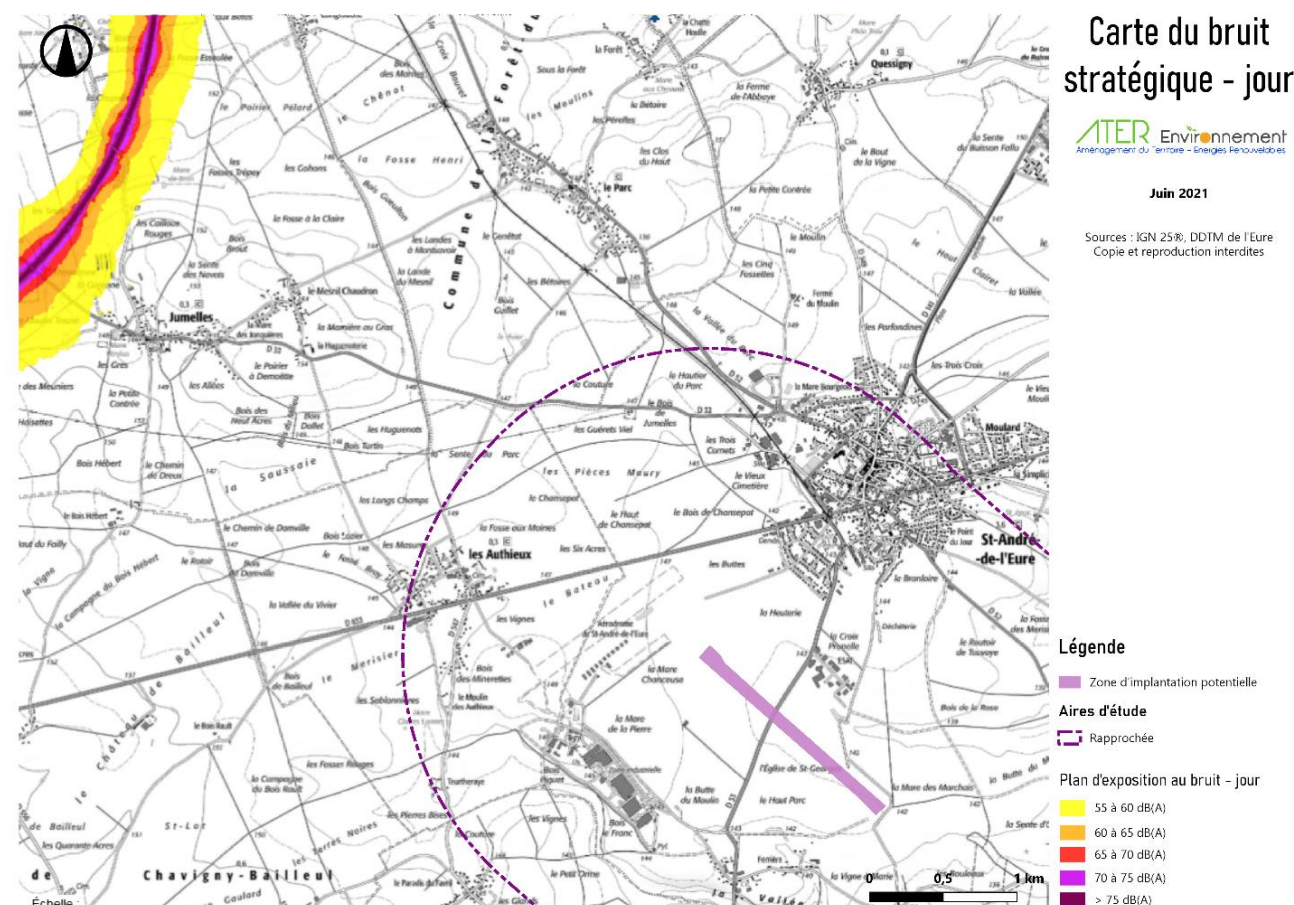
L'objectif de ces PPBE est de prévenir les effets du bruit sur la santé, de réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit et de préserver les zones calmes.

Dans le département de l'Eure

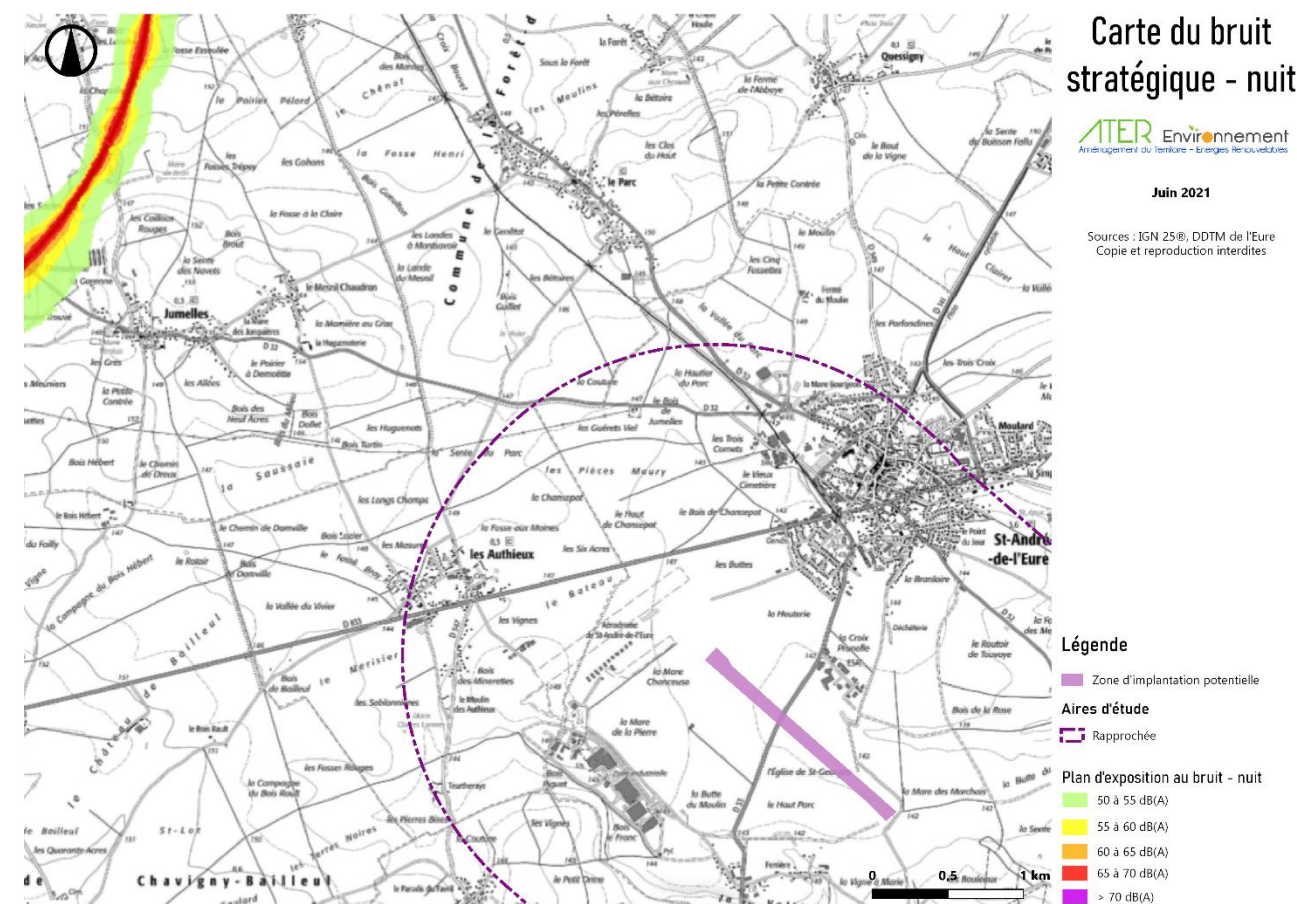
Dans le département de l'Eure, le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) a été approuvé le 16 novembre 2018.

La carte stratégique du bruit réalisée dans ce cadre du PPBE indique que la commune de Saint-André de l'Eure n'est pas située dans une zone particulièrement exposée au bruit.

Remarque : Les cartes de bruit stratégiques sont des documents de diagnostic qui visent à donner une représentation de l'exposition des populations aux bruits des infrastructures de transports terrestres. Elles permettent d'identifier les zones qui doivent être prises en compte pour des actions prioritaires, les zones sensibles (hôpitaux, écoles, etc.) ainsi que les zones calmes (espaces verts, espaces piétonniers, etc.) à protéger du bruit. Le bruit des activités militaires, artisanales, commerciales, industrielles, industrielles, de loisirs ou bruits domestiques ne sont pas pris en compte pour l'établissement des cartes de bruit. Il s'agit bien de mettre en évidence des situations de fortes nuisances et non de faire un diagnostic fin du bruit engendré par les infrastructures (source : PPBE 27, 2017).



Carte 55 : Carte du bruit stratégique – Jour (source : ATER Environnement, d'après DDTM 27)



Carte 56 : Carte du bruit stratégique - Nuit (source : ATER Environnement, d'après DDTM 27)

Plus localement, la commune de Saint-André-de-l'Eure est semi-urbaine. La zone d'implantation potentielle est donc située à proximité de plusieurs zones de bruits :

- La route départementale 53, qui traverse la zone d'implantation potentielle ;
- L'aérodrome d'Evreux Saint-André, situé à environ 200 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Une zone d'activité à dominante automobile, située à environ 300 m au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- La zone industrielle de Saint-André-de-l'Eure, située à environ 900 m au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La commune de Saint-André-de-l'Eure en elle-même, dont le centre-bourg est situé à 1,5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

En l'état actuel d'occupation du site (friche située à proximité d'une route départementale, de l'aérodrome, d'une zone industrielle, d'une zone d'activité et de la ville de Saint-André-de-l'Eure), le contexte sonore est considéré comme présentant **une ambiance sonore animée le jour, et calme la nuit**, en accord avec l'éloignement et la temporalité des différentes sources de bruit.

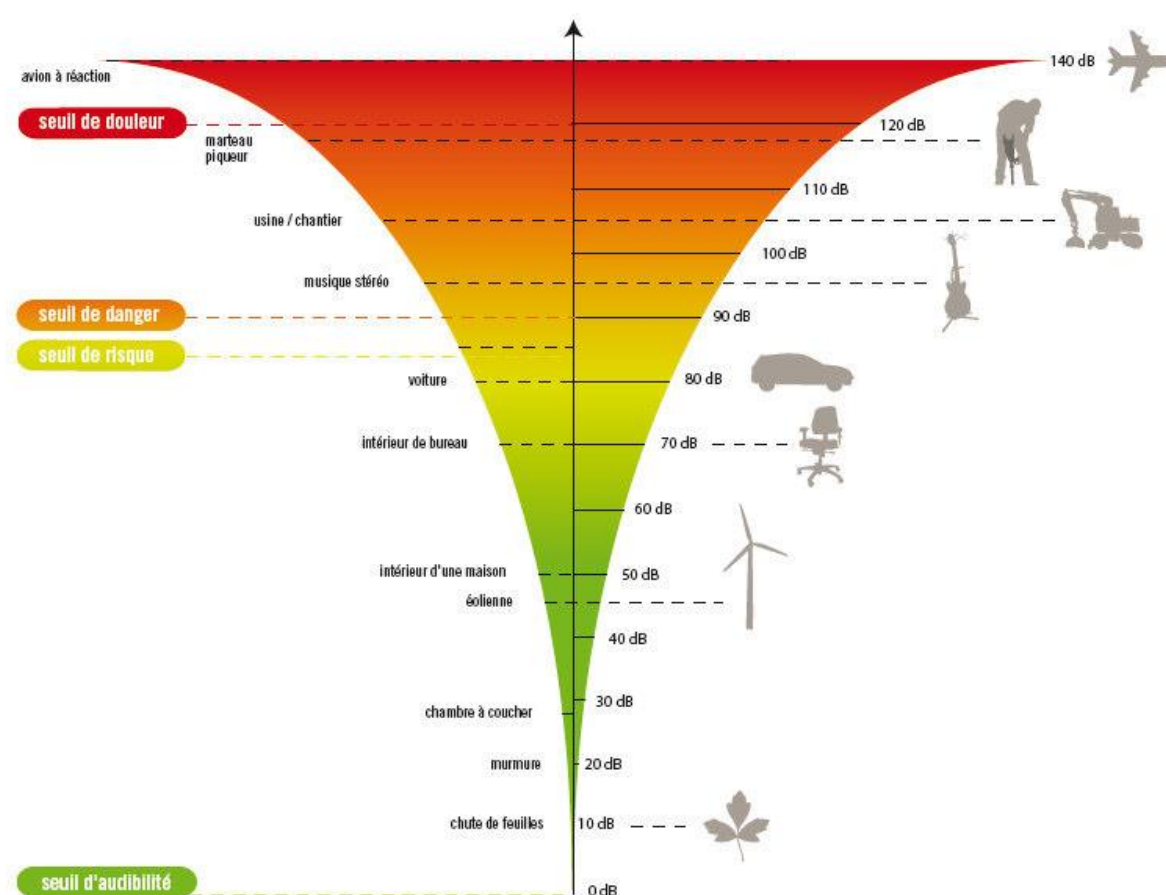


Tableau 36 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2021)

⇒ L'ambiance acoustique aux alentours de la zone d'implantation potentielle est animée le jour et calme la nuit. L'enjeu est modéré.

Gestion des déchets

Actuellement, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont en vigueur à différentes échelles, et concernent la commune de Saint-André-de-l'Eure :

- **Le plan national de prévention des déchets**, qui couvre la période 2014-2020. Il s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), qui prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets. Il cible toutes les catégories de déchets (déchets minéraux, déchets dangereux, déchets non dangereux non minéraux), de tous les acteurs économiques (déchets des ménages, déchets des entreprises privées de biens et de services publics, déchets des administrations publiques).
- **Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) de Normandie**, qui a été adopté par la région Normandie lors de l'assemblée plénière du 15 octobre 2018. Le PRPGD concerne toutes les catégories de déchets, hors nucléaire et militaire : les déchets dangereux, ménagers, organiques, économiques (dont ceux issus du BTP). Son chantier d'élaboration a associé, dans un souci de concertation et de transparence, l'ensemble des acteurs normands (Etat, collectivités, professionnels, entreprises, associations...). La mise en œuvre de la stratégie territoriale en matière de déchets, partagée entre les acteurs, devra par la suite concourir à réduire leur production, améliorer leur gestion et maximiser leur valorisation dans une logique d'économie circulaire. La Région propose également un programme d'actions qui lui sera propre, en faveur du tri, de la gestion et de la valorisation des déchets, à travers :
 - La prévention et la sensibilisation des Normands ;
 - La mise en place d'expérimentations susceptibles d'apporter des réponses concrètes à des chantiers prioritaires ;
 - L'accompagnement d'actions exemplaires ou innovantes développées par des partenaires.
Ces actions sont renforcées par la volonté de faire de la Région une collectivité exemplaire en matière de gestion de ses déchets, en essaimant cet impératif à l'ensemble des politiques régionales à commencer par celles des lycées.

Remarque : Le plan régional de prévention et de gestion des déchets de Normandie a été intégré au SRADDET, ce qui permet de traiter la thématique des déchets par les prismes de l'économie, de l'éducation et de l'emploi. Le SRADDET vise la sobriété avec une réduction constante du gaspillage, ainsi que la valorisation de l'économie circulaire en traitant à la fois la production, la consommation et le recyclage.

⇒ Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur la commune de Saint-André-de-l'Eure n'est donc identifié.

Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- Le champ électrique, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- Le champ magnétique, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en µteslas)
Réfrigérateur	90	0,3
Grille-pain	40	0,8
Chaîne stéréo	90	1,0
Ligne électrique aérienne 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,0
Ligne électrique souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	-	0,2
Micro-ordinateur	Négligeable	1,4

Tableau 37 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)

⇒ Les champs électromagnétiques font partie du quotidien de chacun. L'intensité de ces champs varie constamment en fonction de l'environnement extérieur.

Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes.

Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans la commune de Saint-André-de-l'Eure est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme à animée, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.

L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme modéré.

7 - 4 Infrastructures de transport

7 - 4a Réseau et trafic routier

Sur les différentes aires d'étude

Aucune autoroute ni route nationale n'intègre les différentes aires d'étude du projet. Quelques routes départementales desservent cependant les communes des différentes aires d'étude du projet. Les plus proches sont la route départementale 53 qui traverse la zone d'implantation potentielle, ainsi que les routes départementales D833, D52 et D72.



Figure 28 : RD 53 en entrée sud de la commune de Saint-André-de-l'Eure (source : ATER Environnement, 2021)

Un fin maillage de voies communales permet également de desservir tous les villages environnants. Plusieurs chemins d'exploitation passent par ailleurs à proximité de la zone d'implantation potentielle, pour desservir les parcelles agricoles alentours.

En tant qu'ancienne piste d'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure, la zone d'implantation potentielle est facilement accessible.

- ⇒ Plusieurs routes départementales traversent les aires d'étude et un maillage de voies communales et de chemins d'exploitation complète le réseau.
- ⇒ En tant qu'ancienne piste d'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure, la zone d'implantation potentielle est bien desservie.

Définition du trafic

D'après les données rendues disponibles par le département de l'Eure, le trafic pour les routes à proximité de la zone d'implantation potentielle est le suivant :

- La D833 supporte un trafic routier moyen de 3 218 véhicules par jour en 2017, dont 7,3 % de poids-lourds ;
- La D52 supporte un trafic routier moyen de 6 519 véhicules par jour en 2017, dont 4,7 % de poids-lourds.

Avec un trafic routier supérieur à 2 000 véhicules par jour, ces routes constituent des infrastructures routières structurantes. Toutefois aucune de ces deux infrastructures n'est classée parmi les voies à grande circulation définies par le décret du 3 juin 2009.

Aucune donnée n'est disponible en ce qui concerne le trafic routier supporté par les autres routes départementales alentours (et notamment la RD 53), les voies communales et chemins ruraux (ou communaux).

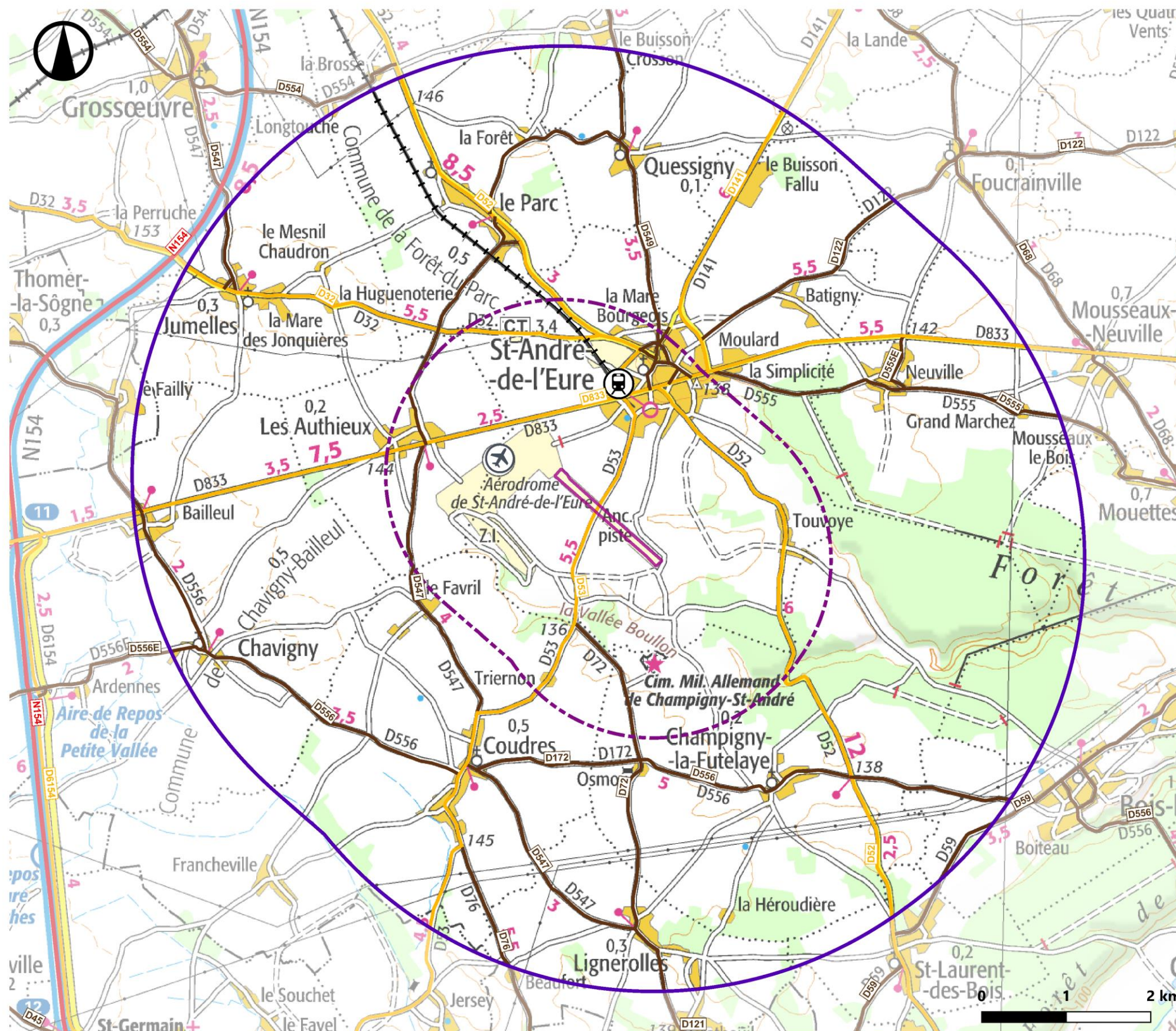
- ⇒ Plusieurs infrastructures routières structurantes (> 2 000 véhicules par jour) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Les plus proches sont la D833 et la D52.

Transports

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2021

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

Rapprochée

Eloignée

Transports

Infrastructures aéronautiques

Aérodrome

Infrastructures ferroviaires

Gare

Voie ferrée

Infrastructures routières

Route nationale

Route départementale régionale

Route départementale locale

Carte 57 : Infrastructures de transports présentes dans les aires d'étude

7 - 4b Réseau et trafic aérien

Une infrastructure aéronautique intègre l'aire d'étude rapprochée du projet. Il s'agit de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure, situé à environ 200 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Cet aérodrome dispose de deux pistes en herbe orientées est-ouest et accueille uniquement les vols de loisirs et tourisme.

⇒ *Un aérodrome est présent dans les aires d'étude du projet.*

7 - 4c Réseau et trafic ferroviaire

Ligne à Grande Vitesse (LGV)

Aucune Ligne à Grande Vitesse (LGV) ne traverse la région Normandie.

Transport Express Régional (TER)

Localement, la gare la plus proche de la zone d'étude se situe à environ 1,2 km au nord de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la gare de **Saint-André-de-l'Eure**. Cependant, cette gare est desservie par un tronçon de voie ferré aujourd'hui neutralisé.

La gare de voyageurs desservie la plus proche est celle de Bueil, située à environ 13 km à l'est de la zone d'implantation potentielle. La gare d'Evreux, est quant à elle située à environ 16 km au nord.

Fret

Aucune ligne de fret n'est recensée dans les aires d'étude du projet.

⇒ *L'enjeu lié au réseau ferroviaire est très faible.*

7 - 4d Réseau et trafic fluvial

⇒ *Aucun voie navigable n'est recensée dans les aires d'étude du projet. L'enjeu est très faible.*

Les différentes aires d'étude du projet présentent un réseau d'infrastructures de transports moyennement dense et diversifié. En effet, dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle sont recensés plusieurs routes départementales, et un aérodrome. L'enjeu lié aux infrastructures de transport est modéré.

7 - 5 Infrastructures électriques et raccordement de l'installation

7 - 5a Généralités

L'électricité est difficilement stockable à grande échelle. Elle est produite, transportée et distribuée pour répondre à la demande : elle circule instantanément depuis les lieux de production jusqu'aux points de consommation, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très haute tension), ses voies nationales (lignes haute tension), ses voies secondaires (lignes moyenne et basse tension), et ses échangeurs (postes de transformation).

A l'heure actuelle, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances :

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne. Il permet des échanges transfrontaliers avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème ou pour faire face à des pics de consommation ;
- Le réseau de transport haute tension est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents ;
- Le réseau de distribution assure quant à lui la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de postes sources, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usines, etc., puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans, etc.

Les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

7 - 5b Procédure de raccordement d'un parc photovoltaïque

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement jusqu'au poste source ou la ligne HTA le ou la plus proche à même d'évacuer l'énergie produite ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire qui se fera à la tension de distribution (20kV), par voie souterraine sans création de ligne aérienne.

7 - 5c Postes sources situés dans les différentes aires d'étude

La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Seul un poste source est recensé dans les différentes aires d'étude du projet. Il s'agit du poste source de Saint-André-de-l'Eure, dont les capacités sont détaillées dans le tableau ci-après.

Poste	Distance au projet	Puissance EnR raccordée	Puissance des projets EnR en file d'attente	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter
Aire d'étude rapprochée				
Saint-André-de-l'Eure	1,6 km NE	1,9 MW	0,2 MW	12,7 MW

Tableau 38 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2021)

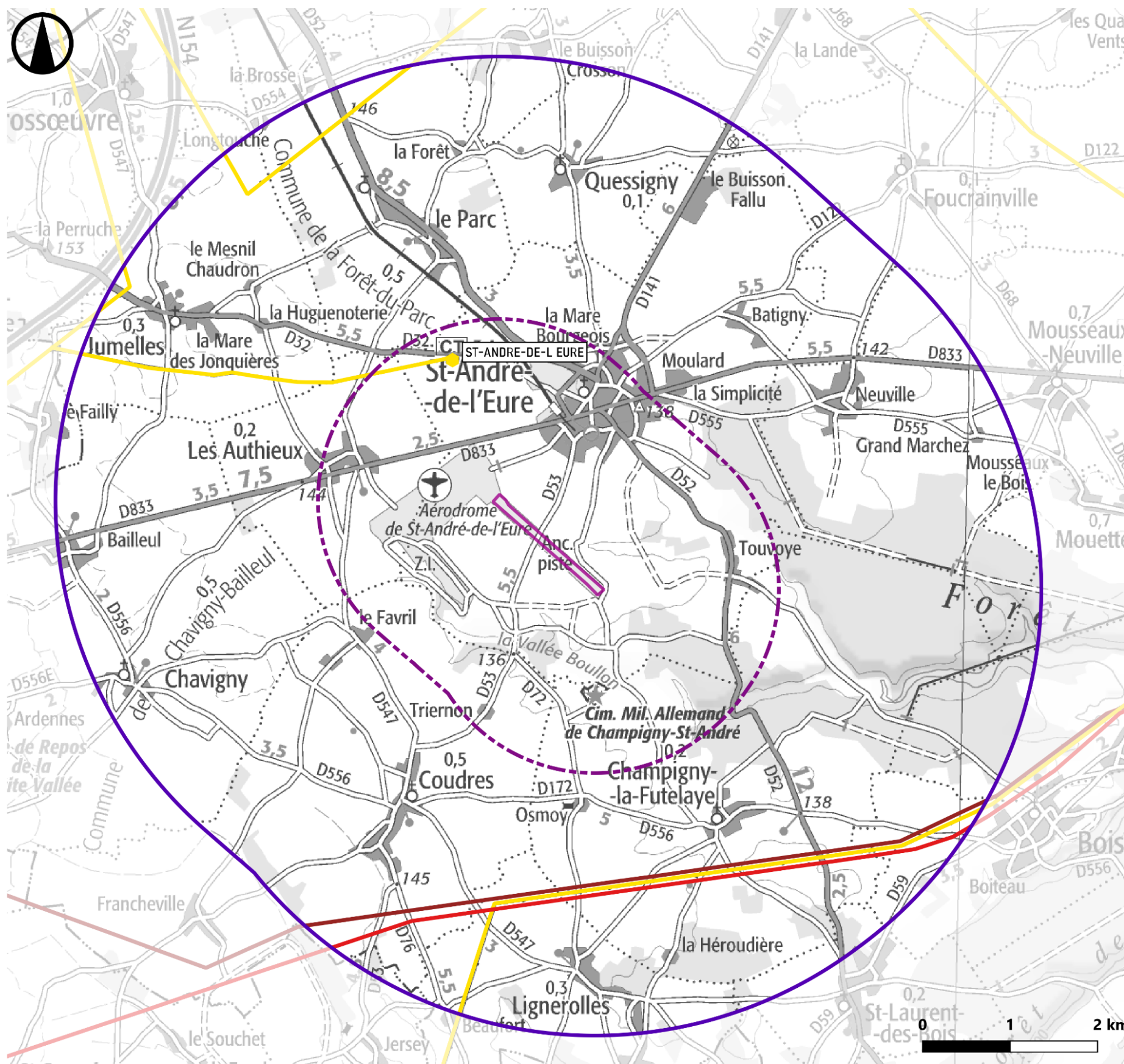
Ce poste dispose d'un seul transformateur 90/20 kV de 36 MW pour le moment.

Ainsi, le poste source de Saint-André-de-l'Eure dispose a priori d'une capacité restante suffisante pour accueillir le projet photovoltaïque du même nom. Cependant, le choix du scénario sera réalisé en concertation avec le gestionnaire du réseau.

⇒ Le poste source de Saint-André-de-l'Eure, localisé à 1,6 km de la zone d'implantation potentielle, dispose a priori d'une capacité restante suffisante pour accueillir le projet. Cela reste toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.

Plusieurs possibilités de raccordement existent en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant (poste de Saint-André-de-l'Eure ou poste situé hors des aires d'étude) ou directement sur une ligne HTA. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.

L'enjeu est modéré.



Infrastructures électriques (Réseau RTE)

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

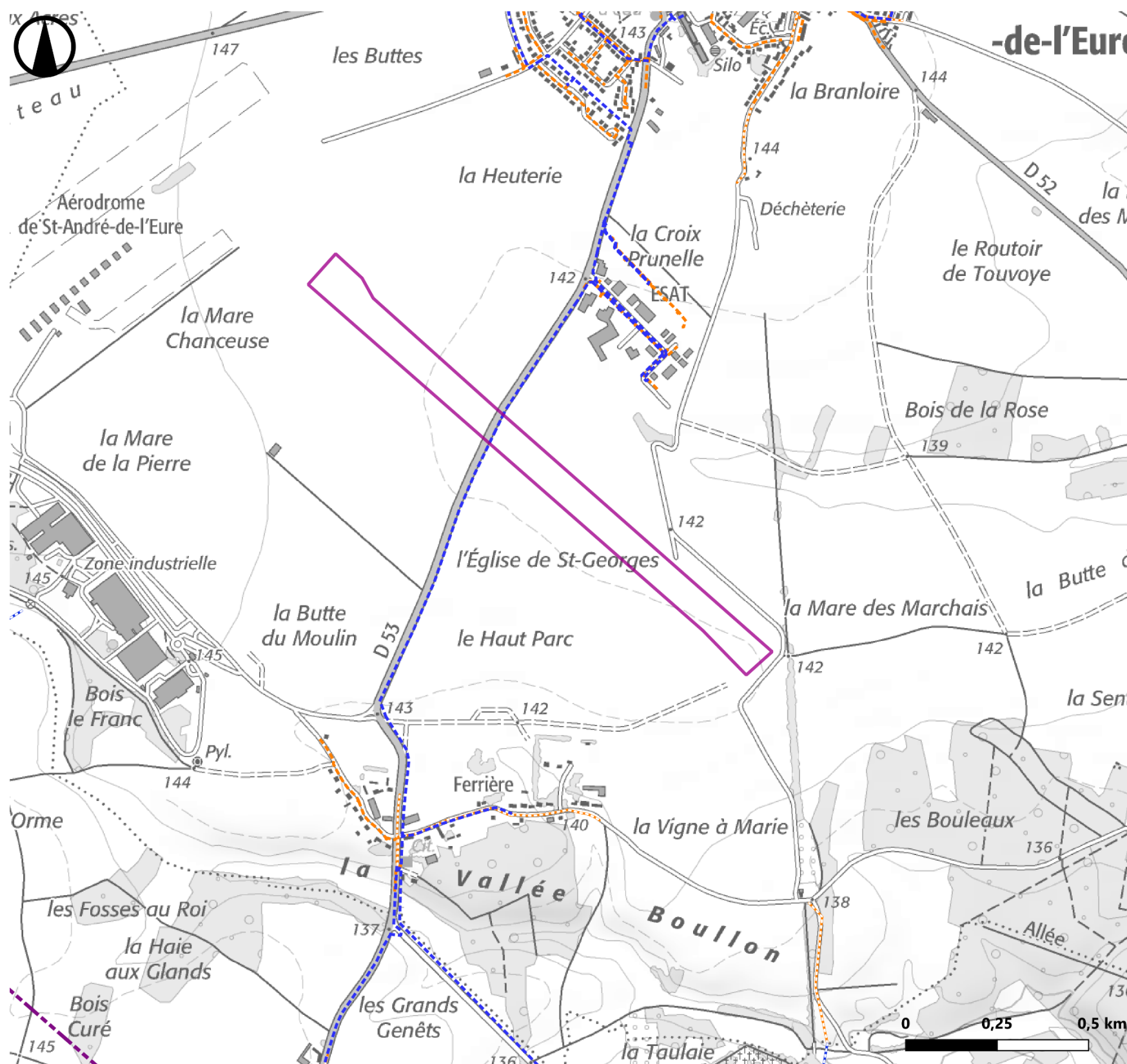
Juin 2021

Sources : IGN 100®, RTE
Copie et reproduction interdites

Légende

- Réseau électrique**
- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
- Rapprochée
- Eloignée
- Réseau RTE**
- Poste électrique
- Réseau électrique aérien**
- 400kV
- 225kV
- 150kV
- 90kV

Carte 58 : Infrastructures électriques (réseau RTE)



Infrastructures électriques (Réseau ENEDIS)

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2021

Sources : IGN 100®, RTE
Copie et reproduction interdites

Légende

Réseau électrique

Zone d'implantation potentielle

Réseau ENEDIS

- Ligne aérienne moyenne tension
- Ligne souterraine moyenne tension
- Ligne aérienne basse tension
- Ligne souterraine basse tension

Carte 59 : Infrastructures électriques (réseau ENEDIS)

7 - 6 Activités de tourisme et de loisirs

Situées aux portes de la Normandie, les aires d'étude bénéficient d'une localisation idéale entre Evreux (environ 16 km) et Paris (environ 90 km) dans un environnement naturel riche et diversifié, favorisant les sorties nature telles que la randonnée.

7 - 6a Circuits de randonnée

Grande randonnée

Aucun chemin de grande randonnée n'est recensé dans les aires d'étude du projet.

Petite randonnée

Un chemin de petite randonnée est répertorié dans les aires d'étude du projet. Il s'agit du circuit des Trois Forêts, qui passe au plus près à environ 50 m de la zone d'implantation potentielle et est inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée de l'Eure.

7 - 6b Activités touristiques

Trois activités touristiques sont recensées dans les différentes aires d'étude :

- **L'aérodrome** de Saint-André-de-l'Eure, à environ 200 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **Un terrain d'entraînement au Ball trap**, à environ 1 km au sud de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le cimetière militaire allemand (tourisme de mémoire) de Champigny-Saint-André**, à environ 1,1 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

7 - 6a Hébergements touristiques

L'offre d'hébergement touristique aux alentours du projet comprend :

- Le **Au cœur andrésien**, gîte sur la commune de Saint-André-de-l'Eure, à 1,3 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Clos Saint-Nicolas**, chambre familiale sur la commune de Saint-André-de-l'Eure, à 1,5 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **jardin des Pâtisseries**, gîte sur la commune de La Forêt du Parc, à 3 km au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- **La Huguenoterie**, gîte sur la commune de Jumelles, à 3,3 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Situées aux portes de la Normandie, les aires d'étude bénéficient d'un environnement naturel riche et diversifié, favorisant les sorties nature telles que la randonnée. Le circuit pédestre le plus proche est situé à 50 m de la zone d'implantation potentielle. Les autres activités touristiques sont peu développées. La plus proche est l'aérodrome de Saint-André qui propose des vols de découverte de la région. L'enjeu lié aux activités de tourisme et de loisirs est modéré.



Figure 29 : Circuit des 3 Forêts (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 30 : Ancienne ligne de chemin de fer reliant Evreux à Deux (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 31 : Cimetière allemand de Champigny Saint-André (source : ATER Environnement, 2021)

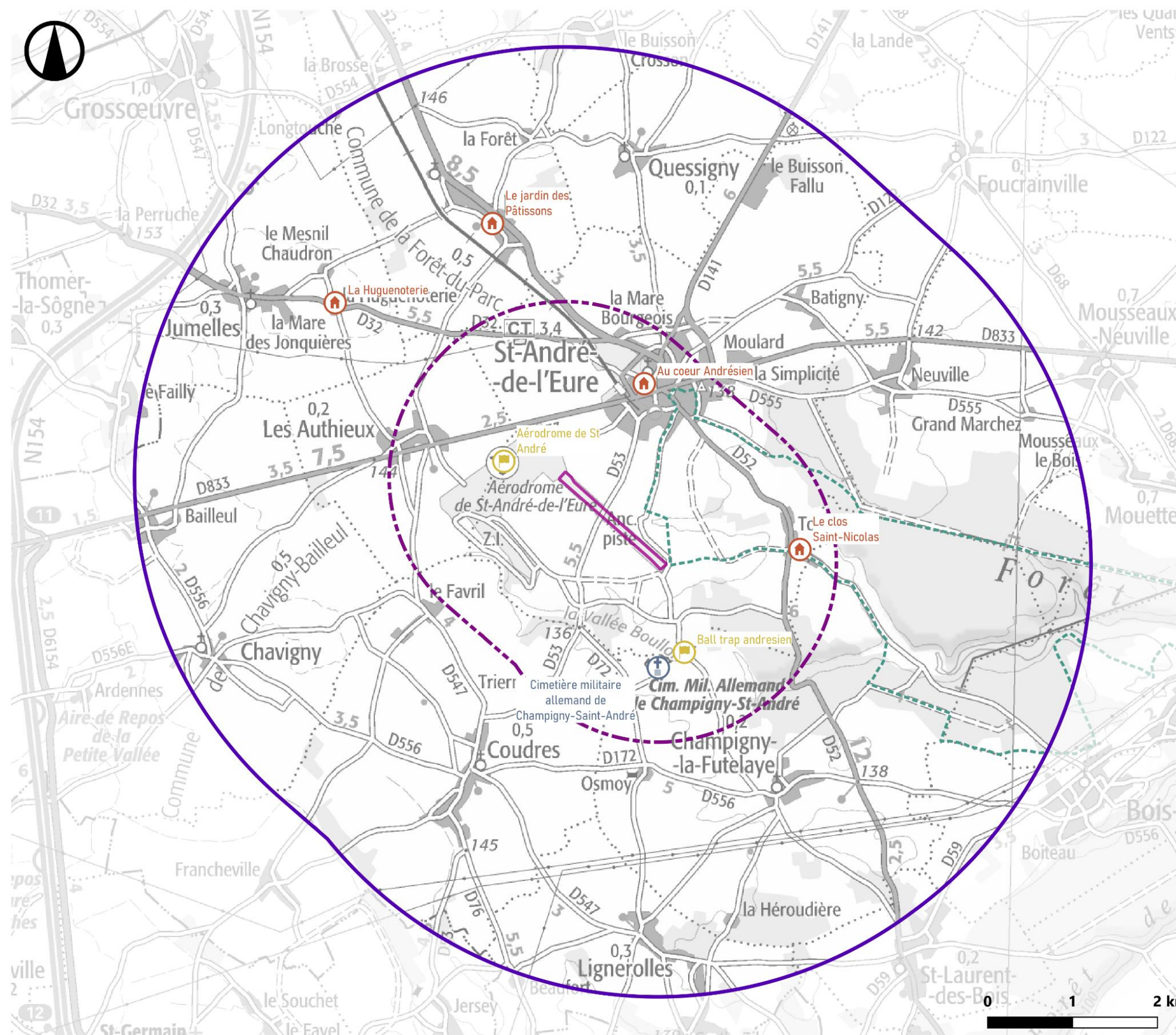
Tourisme



Juin 2021

Sources : IGN 100®, gites.fr, eure-tourisme.fr

Copie et reproduction interdites



Légende

Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

Rapprochée

Eloignée

Tourisme

Points d'intérêt

Hébergement

Loisirs

Tourisme de mémoire

Radonnée

Circuit des Trois Forêts

Carte 60 : Activités touristiques inventoriées dans les aires d'étude

7 - 7 Risques technologiques

L'information préventive sur les risques majeurs naturels et technologiques est essentielle, à la fois pour renseigner la population sur ces risques, mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics.

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département de l'Eure d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) révisé et approuvé en 2020.

7 - 7a Risque industriel

Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), des produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique.

La Directive européenne SEVESO II fait suite au rejet accidentel de Dioxine, en 1976, sur la commune de SEVESO en Italie. Le 24 juin 1982, cette directive demande aux Etats européens et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses et de prendre des mesures nécessaires pour y faire face. La Directive SEVESO II permet de classer certains établissements présentant des risques majeurs.

Deux catégories sont créées par ordre d'importance décroissante sur le plan du potentiel de nuisances et de dangers :

- Les installations AS** : installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation. Elles incluent les installations dites « Seuil Haut » de la directive SEVESO II ;
- Les installations dites « Seuil Bas »** : cette catégorie correspond au seuil bas de la directive SEVESO II.

Dans le département de l'Eure

Etablissements SEVESO

Le département de l'Eure compte 5 établissements « SEVESO Seuil Haut AS » et 14 établissements « SEVESO Seuil Bas ».

Toutefois, aucun établissement n'est compris dans les aires d'étude du projet. L'établissement SEVESO le plus proche, appartenant à la société STORENGY, est situé dans le département voisin des Yvelines, sur la commune de Lommoye, à environ 21 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Quatre ICPE sont implantées sur la commune de Saint-André-de-l'Eure et sont présentées dans le tableau suivant :

Nom	Activité principale	Distance à la zone d'implantation potentielle
SOFRASTOCK INTERNATIONAL	Approvisionnement, regroupement et conditionnement de pièces automobiles	1,1 km SO
INTERFACE CEREALES	Grossiste en céréales	1,3 km N
SOCIETE DES MATERIAUX ENROBES EUE	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	1,8 km NE
AXFLOW	Fabrication d'équipements essentiels à la gestion des fluides	1,8 km NE

Tableau 39 : ICPE recensées sur la commune de Saint-André-de-l'Eure (source : Géorisques, 2021)

- ⇒ **Aucun établissement SEVESO n'intègre les différentes aires d'étude du projet.**
- ⇒ **Quatre ICPE sont recensées sur la commune d'accueil du projet, au plus proche à 1,1 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.**
- ⇒ **Le risque industriel est donc faible.**

7 - 7b Risque transport de matière dangereuse (TMD)

Définition

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. On distingue deux types d'accidents impliquant un véhicule transportant des marchandises dangereuses :

- Accident de type « C » (comme circulation) ; ce sont les accidents de circulation au cours desquels la marchandise dangereuse n'a pas ou a été peu libérée.
- Accident de type « M » (comme marchandise dangereuse) ; ceux-ci sont caractérisés soit par :
 - Des blessures imputables à la marchandise dangereuse (intoxications, brûlures, malaises,...) ;
 - Un épandage de la marchandise supérieur à 100 litres (citernes, bouteilles, fûts, bidons, ...) ;
 - Une fuite de gaz, quel qu'en soit le volume ;
 - Une explosion ou un incendie du chargement de marchandises dangereuses ou d'une partie de ce chargement.

Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement. Les accidents de TMD, très graves pour les personnes, sont peu fréquents.

Dans la commune d'accueil du projet

D'après le DDRM de l'Eure, la commune d'accueil du projet est concernée par un risque lié au transport de marchandises dangereuses. En effet, une canalisation de gaz naturel est présente sur la commune de Saint-André-de-l'Eure et passe au plus proche à 1,1 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Par ailleurs, le DDRM de l'Eure précise que compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident lié au transport de marchandises dangereuses par voie routière peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Le DDRM précise cependant que toutes les routes ne sont cependant pas concernées au même niveau par le risque TMD. Les routes classées à grande circulation sont particulièrement exposées, du fait de l'importance du trafic. Aucune route à grande circulation n'est présente à proximité de la zone d'implantation potentielle.

⇒ Le risque lié au transport de matière dangereuse est modéré.

7 - 7c Risque nucléaire

Définition

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- Lors d'accidents de transport, car des sources radioactives intenses sont quotidiennement transportées par route, rail, voire avion (aiguilles à usage médical contenant de l'iridium 192 par exemple) ;
- Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ;
- En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

Dans le département de l'Eure

Aucune installation nucléaire de base n'intègre les différentes aires d'étude. La plus proche est le centre nucléaire Paluel (76), localisé à environ 116 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle, tandis que le centre nucléaire de Penly est situé à 120 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

⇒ Le risque direct lié à l'explosion de ces centrales nucléaires peut être considéré comme faible au vu de la distance.

7 - 7d Risque « engins résiduel de guerre »

Définition

Les trois guerres qui se sont déroulées sur le territoire français en moins d'un siècle ont truffé le sol de nombreux engins de guerre non explosés.

Le risque « engins de guerre » correspond au risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombe, obus, mine, grenade, détonateur, etc.) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple. Les armes chimiques en particulier utilisées pendant la guerre renferment des agents toxiques mortels, et l'enveloppe de ces armes se dégrade au fil du temps, pouvant provoquer un risque d'échappement de gaz en cas de choc.

Dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Eure, ce risque est évoqué. Il est indiqué que chaque année, le centre de déminage intervient une centaine de fois sur le département de l'Eure à la demande de la préfecture. Toutefois, le DDRM n'identifie pas de zone à risque. Une vigilance particulière a cependant été portée par le maître d'ouvrage, qui a missionné le bureau d'études spécialisé Géomines afin de qualifier le risque pyrotechnique encouru.

Sur le site d'accueil du projet : expertise pyrotechnique (Géomines)

Remarque : Les développements suivants sont extraits de l'étude historique de pollution pyrotechnique et du diagnostic de pollution pyrotechnique réalisés par le bureau d'études spécialisé Géomines. Ces expertises sont consultables dans leur intégralité en annexe de la présente étude d'impact.

Contexte et méthodologie

L'entreprise Géomines a été sollicitée pour réaliser une étude historique de pollution pyrotechnique. Cette étude, réalisée à partir de sources ouvertes et de vues aériennes disponibles, a conclu à un risque élevé de découverte d'engins pyrotechniques sur la zone d'implantation potentielle, suite à la guerre de 1939-1945.

Aussi, un diagnostic de pollution pyrotechnique non intrusif a été réalisé, les 12 et 13 octobre 2021, sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, afin de permettre une localisation des éléments métalliques enterrés dans la zone et susceptibles de présenter un danger pyrotechnique.

Ce diagnostic de pollution pyrotechnique est réalisé en 2 étapes :

- Un relevé magnétométrique du terrain est réalisé, à l'aide d'un système gradiométrique multisondes 8 sondes Sensys MXPDA, afin de définir où se trouvent les anomalies ferromagnétiques ;
- Un traitement à l'aide du logiciel OASIS permet de localiser et d'isoler des anomalies ferromagnétiques. Celles-ci sont ensuite triées et comparées à un volume correspondant au volume de la plus petite munition recherché sur cette zone. Cette analyse permet également d'identifier les zones saturées magnétiquement.

La méthode ne permet pas de distinguer les objets métalliques inertes (fût, plaques d'égout, déchets métalliques, barbelés, carcasses de voiture enfouie, aimant, etc.) des objets pyrotechniques, mais permet de recenser toutes les anomalies ayant des caractéristiques (masse ferreuse et profondeur d'enfouissement) pouvant correspondre à une bombe d'aviation ou une munition d'artillerie ou tout autre objet métallique inerte.

Résultats

L'emprise réelle diagnostiquée couvre une surface de 119 426 m², soit 84 % de la surface totale de la zone d'implantation potentielle.

Terrain	Surface du diagnostic	Surface interprétable	Surface saturée	Surface non diagnostiquée
Zone 1	119 426 m ²	104 997 m ²	14 429 m ²	28 233 m ²

Tableau 40 : Surface diagnostiquée et interprétation

Il reste une surface non diagnostiquée (zone d'exclusion) qui représente environ 28 233 m² correspondant aux zones non accessibles pour les appareils de mesure (végétation, encombrement du sol,...).

Au sein de la surface qui a pu être diagnostiquée, l'interprétation du diagnostic a mis en avant :

- Une saturation ferromagnétique de 14 429 m² (dallage de la piste, réseau de télécommunication, ...), soit plus de 10% de la surface détectée, ce qui rend cette zone ininterprétable ;
- L'identification de 1 212 anomalies ferromagnétiques, dont 182 anomalies présentant un risque pyrotechnique potentiel

Anomalies retenues sur la zone d'étude	
182	
Famille A Anomalies retenues ayant une signature magnétique pouvant correspondre à une munition importante, bombe d'aviation ou tout autre objet métallique inerte	Famille B Anomalies retenues ayant une signature magnétique pouvant correspondre à une munition d'artillerie importante ou tout autre objet métallique inerte
21	161

Tableau 41 : Anomalies retenues sur la zone d'étude (source : Géomines, 2021)

⇒ Le risque de découverte d'engins de guerre est fort au sein de la zone d'implantation potentielle.

Concernant les risques technologiques, aucun établissement SEVESO n'est inventorié sur la commune d'accueil du projet, mais celle-ci accueille quatre ICPE. La plus proche est située à environ 1 km de la zone d'implantation potentielle. Le risque lié est considéré comme faible au niveau de la zone d'implantation potentielle, tout comme le risque nucléaire.

Une canalisation de transport de gaz naturel est également présente sur la commune d'accueil du projet et passe au plus près à environ 1 km de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu lié au transport de matières dangereuses est modéré.

Le risque lié à la présence d'engins résiduels de guerre est, quant à lui, fort au sein de la zone d'implantation potentielle du projet.

L'enjeu global lié aux risques technologiques est fort.

7 - 8 Servitudes d'utilité publique / Contraintes techniques

Lors de projets de parcs photovoltaïques, les servitudes prises en compte sont celles présentes sur la zone d'implantation potentielle et à proximité, comme les servitudes routières, les captages d'alimentation en eau potable, les réseaux électriques, etc. Ces éléments sont étudiés en détail dans les paragraphes suivants.

7 - 8a Réseau électrique

Lignes électriques haute tension (RTE)

D'après les données rendues disponibles par le gestionnaire de réseau RTE, la ligne électrique haute tension la plus proche est située à environ 1,6 km au nord de la zone d'implantation potentielle. Au vu de cette distance importante, aucune servitude relative aux lignes électriques à haute tension n'est attendue.

Lignes électriques moyenne et basse tension (ENEDIS)

D'après les données rendues disponibles, seule une ligne électrique appartenant au gestionnaire de réseau ENEDIS est localisée au niveau de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'une ligne souterraine moyenne tension qui traverse la zone d'implantation potentielle sous la route départementale 53. Elle est représentée sur la carte des infrastructures électriques dans le paragraphe 7-5 ainsi que sur la carte des servitudes ci-après.

Toutefois, dans la mesure où cette ligne est enterrée et située sous le tracé de la route départementale 53, aucune servitude associée n'est attendue vis-à-vis du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure.

7 - 8b Réseaux de transport de matières dangereuses

Pour rappel, d'après le DDRM de l'Eure, la commune d'accueil du projet est concernée par un risque lié au transport de marchandises dangereuses. En effet, une canalisation de gaz naturel est présente sur la commune de Saint-André-de-l'Eure et passe au plus proche à 1,1 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Au vu de cette distance importante, aucune servitude relative à cette canalisation de gaz n'est attendue.

7 - 8c Servitudes radioélectriques

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 20121), aucun faisceau hertzien n'est présent sur la commune de Saint-André-de-l'Eure. Toutefois, selon le site carte-fh.lafibre.info, deux faisceaux hertziens gérés par Orange grèvent la commune et l'un d'eux traverse la zone d'implantation potentielle suivant un axe nord-est /sud-ouest.

Dans sa réponse à consultation en date du 19 juillet 2021, le gestionnaire de réseau Orange indique qu'une distance de recul 10 m est à respecter de part et d'autre de son faisceau en cas de projet supérieur à 10 mètres de haut.

- ⇒ *Un faisceau hertzien géré par Orange traverse la zone d'implantation potentielle.*
- ⇒ *Une distance de 10 m de part et d'autre du faisceau est à respecter pour tous les projets d'une hauteur supérieure à 10 m.*

7 - 8d Servitude aéronautique

Selon la Note d'Information Technique (NIT) relative aux projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes (27 juillet 2011), il est estimé que : « *Seuls les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques situés à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle devraient faire l'objet d'une analyse préalable spécifique. Ainsi, l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle dans la mesure où ils respectent les servitudes et la réglementation qui leur sont applicables* ».

La zone d'implantation potentielle correspond à une ancienne piste d'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure. Cet aérodrome dispose toujours de deux pistes en activité. Celles-ci sont enherbées orientées est-ouest et accueillent uniquement des vols de loisirs et tourisme, situées à environ 200 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

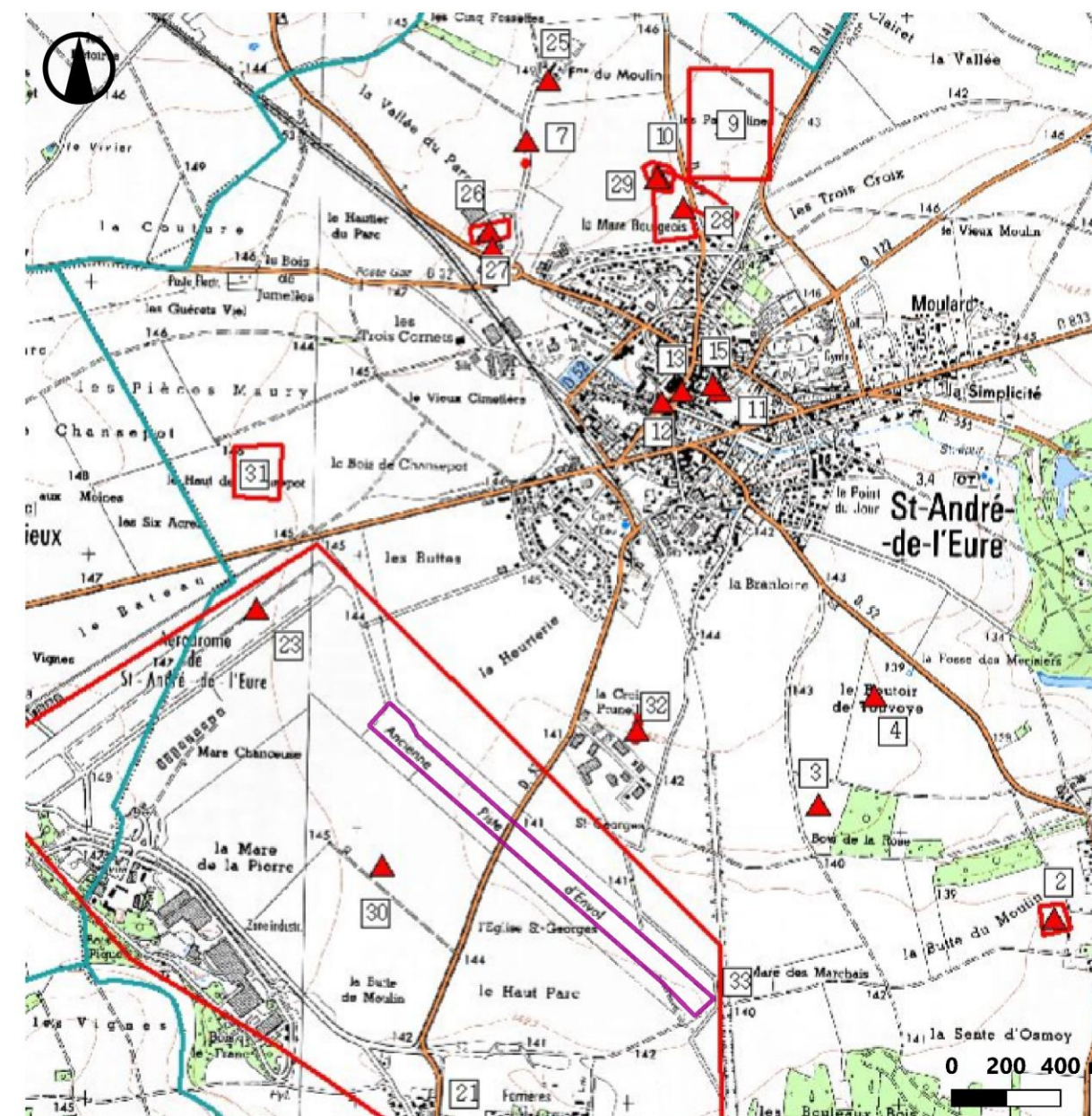
⇒ Un aérodrome est inventorié à moins de 3 km de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est fort.

7 - 8e Vestiges archéologiques

Dans son mail de réponse en date du 8 juillet 2021, le service régional de l'archéologie (SRA) de Normandie indique que « *Plusieurs entités archéologiques sont situées dans l'emprise du projet. Conformément au Code du patrimoine, il conviendra que le Préfet de Région (Ministère de la Culture, DRAC Normandie, Service régional de l'archéologie) soit saisi du dossier pour instruction.* ».

⇒ D'après la carte fournie par le SRA, aucune entité de localisation connue n'est située dans l'emprise de la zone d'implantation potentielle. En revanche, cette dernière est située au sein d'une zone de présomption archéologique.

Entités archéologiques



Légende

Aires d'étude

Zone d'implantation potentielle

Archéologie préventive

Entité archéologique

Zone de présomption archéologique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mars 2022

Sources : IGN 25®, DRAC Normandie
Copie et reproduction interdites

Carte 61 : Localisation des entités archéologiques (source : DRAC Normandie, 2021)

7 - 8f Autres servitudes

La synthèse des autres servitudes déjà évoquées précédemment dans ce chapitre est énoncée dans le tableau suivant.

Servitudes	Conformité ou Contraintes
Captage d'eau potable	Aucun captage ou périmètre de protection ne recoupe la zone d'implantation potentielle.
Patrimoine historique	Pas de monument historique recensé à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle.
PDIPR	Un chemin de petite randonnée, le circuit des Trois Forêts, est inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée de l'Eure et passe au plus près à environ 50 m de la zone d'implantation potentielle.
Risques naturels	114 cavités sont recensées sur le territoire de Saint-André-de-l'Eure, dont 2 à proximité de la zone d'implantation potentielle (42 m au plus près).
Risques technologiques	Quatre ICPE et une canalisation de gaz sont recensées sur la commune de Saint-André-de-l'Eure. Toutes ces infrastructures sont situées à au moins 1 km de la zone d'implantation potentielle. De plus, il existe un risque fort de découverte d'engins résiduels de guerre au sein de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 42 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents

Les principales servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :

- La proximité de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure, encore en activité ;
- Un risque de découverte d'engins résiduels de guerre ;
- La proximité de cavités souterraines ;
- Un faisceau hertzien qui traverse la zone d'implantation potentielle ;
- Une ligne électrique souterraine moyenne tension ;
- La proximité d'un chemin de petite randonnée.

L'enjeu lié aux servitudes d'utilité publique et aux contraintes techniques est fort. Néanmoins, ces servitudes et contraintes ne sont pas rédhibitoires à l'implantation d'un projet photovoltaïque.

Servitudes

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2022

Sources : IGN 25®, ARS, DRAC, ENEDIS, Géomines, Géorisques, cartofibreinfo
Copie et reproduction interdites

Légende

Aires d'étude

Zone d'implantation potentielle

Infrastructures aéronautiques

Aérodrome

Infrastructures routières

Route départementale régionale

Infrastructures électriques

Réseau ENEDIS

Ligne aérienne moyenne tension
Ligne souterraine moyenne tension
Ligne aérienne basse tension
Ligne souterraine basse tension

Faisceaux hertziens

Orange

Captages

Point de captage

Périmètre de protection des captages

Rapproché
Eloigné

Archéologie préventive

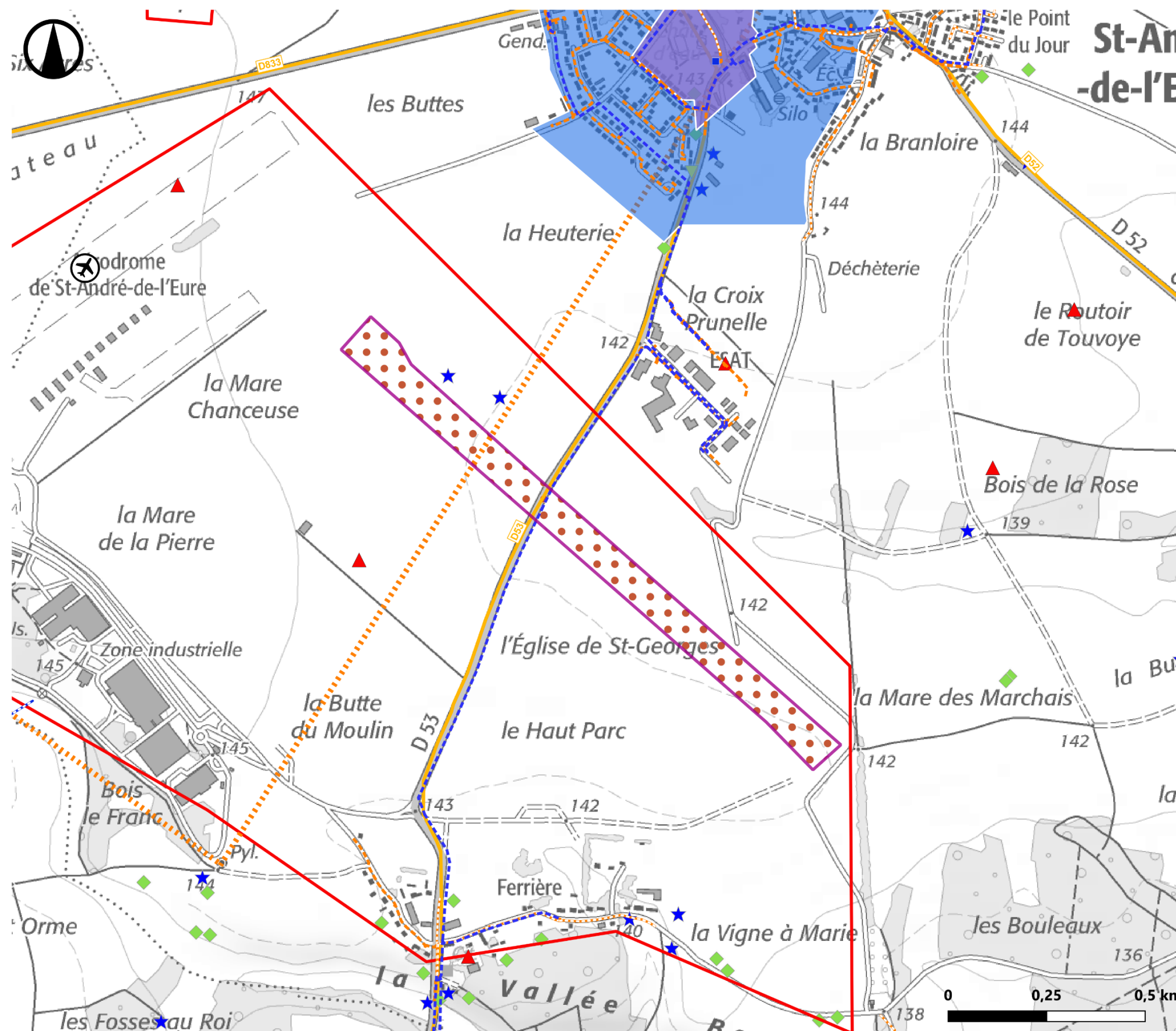
Entité archéologique
Zone de présomption archéologique

Engins résiduels de guerre

Risque avéré de découverte

Cavités souterraines

Carrière
Ouvrage civil



Carte 62 : Carte des servitudes d'utilité publique recensées

8 ENJEUX IDENTIFIES DU TERRITOIRE

8 - 1 Définition des enjeux environnementaux

L'état initial d'une étude d'impact permet de caractériser l'environnement ainsi que d'identifier et hiérarchiser les enjeux environnementaux sur les différentes aires d'étude.

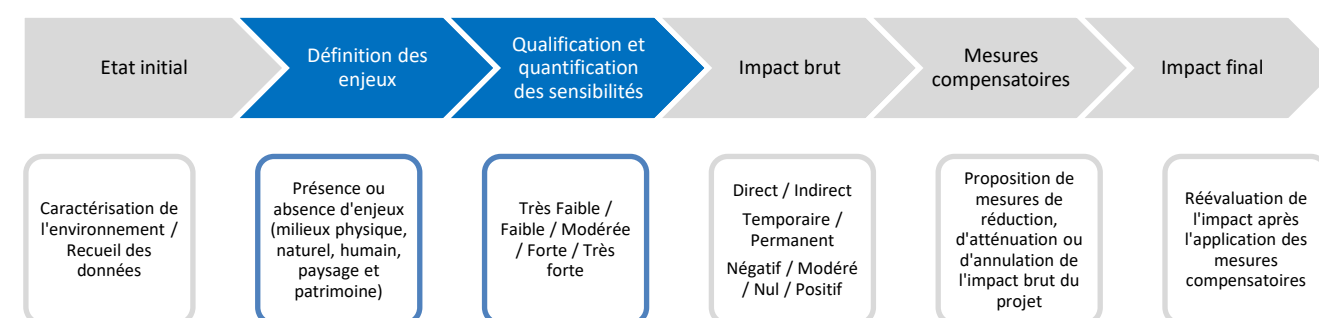


Figure 32 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

L'enjeu est déterminé par l'état actuel de la zone d'implantation potentielle (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et humaine. Les enjeux sont définis par rapport à des critères tels que la qualité, la quantité, la diversité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.

La synthèse des enjeux est présentée sous la forme d'un tableau comportant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et les niveaux de sensibilité. Ce tableau permet ainsi de hiérarchiser les enjeux environnementaux. Néanmoins, la transcription des données en sensibilité n'est pas aisée et est menée par une approche analytique et systémique. Les choix doivent toujours être explicités et la démarche environnementale doit être « transparente » afin d'écartier toute subjectivité.

Niveaux d'enjeu et de sensibilité
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible
Nul

Tableau 43 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu

Les enjeux évoluent de 1 (nul) à 6 (très fort).

En prenant en compte ces enjeux, le Maître d'Ouvrage a travaillé diverses hypothèses de projet, appelées variantes. Ces dernières sont exposées dans le chapitre suivant. Le projet retenu est celui qui présente les impacts les plus faibles pour l'environnement (sens large). Il est décrit en détail dans le chapitre C et les suivants, ainsi que les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les impacts résiduels.

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

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

8 - 2 Hiérarchisation des enjeux environnementaux

Enjeux	Commentaire	Niveau des enjeux					
Contexte physique		1	2	3	4	5	6
Géologie et sol	La zone d'implantation potentielle repose sur des dépôts alluvionnaires et colluvionnaires datant du quaternaire. Les sols de la zone d'implantation potentielle, localisé sur l'ancien aérodrome de Saint-André-de-l'Eure, ne sont plus exploités à l'heure actuelle.		2				
Relief	D'une altitude d'environ 142 mètres, la zone d'implantation potentielle se situe dans la vallée de l'Eure.			3			
Hydrologie et hydrographie	La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie. Aucun cours d'eau n'évolue à proximité de la zone d'implantation potentielle : seuls deux ruisseaux sont recensés dans la partie ouest de l'aire d'étude éloignée. Deux nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle.			3			
Climat	La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations réparties de manière homogène. Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas d'enjeu pour l'implantation d'un parc photovoltaïque. L'ensoleillement est suffisant pour permettre une production d'énergie rentable avec les technologies photovoltaïques actuelles.			3			
Risques naturels	La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque d'inondation très faible. En effet, aucun cours d'eau n'est situé à proximité. Par ailleurs, elle n'est globalement pas sujette au phénomène d'inondation par débordements de nappe et inondations de cave. En ce qui concerne les mouvements de terrain, 114 cavités sont recensées sur le territoire de Saint-André-de-l'Eure, dont 2 à proximité de la zone d'implantation potentielle (42 m au plus près). L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible au niveau de la zone d'implantation potentielle qui n'est par ailleurs pas concernée par le risque d'éboulement. Le risque associé aux mouvements de terrain est donc considéré comme faible. Enfin, les risques de feux de forêt, de séismes et de foudroiement sont très faibles à faibles, tandis que les risques de tempête, de grand froid et de canicule sont modérés, au même titre que l'ensemble du département de l'Eure.				4		
Contexte patrimonial		1	2	3	4	5	6
Paysages	La zone d'implantation potentielle de la centrale photovoltaïque de Saint-André-de-L'Eure s'inscrit au cœur de l'ensemble paysager de la plaine de Saint-André. Il se caractérise par d'immenses étendues planes cultivées et ponctuées de boisements isolés. Cette végétation ainsi que la silhouette des villages, châteaux d'eau ou encore des silos y confèrent une dimension verticale. Les bourgs qui constituent le territoire d'étude tout comme les axes de communication ne possèdent que peu de visibilité sur la zone d'implantation potentielle. Elle est néanmoins possible à ses abords immédiats, notamment depuis la D53. Les éléments de tourisme situés à proximité immédiate du site pourront présenter des sensibilités au projet (comme l'aérodrome). La sensibilité est donc plus marquée dans l'aire d'étude rapprochée et au voisinage immédiat du projet. En effet, pour ce qui est de l'aire d'étude éloignée, la présence d'éléments bâtis et non-bâtis dans le paysage (constructions, vallons, structures végétales) limitent considérablement voire éliminent toutes relations visuelles directes avec le projet. La sensibilité globale du paysage au projet est modérée.				4		
Patrimoine architectural et historique	Le seul monument historique protégé du territoire d'étude est l'église Saint-Martin à Coudres. Elle n'a aucune interaction directe avec le projet, étant à plus de 3 km de ce dernier, et son clocher n'entre pas en inter-visibilité avec la future centrale solaire. Il en est de même pour le cimetière allemand de Champigny-Saint-André, protégé de toute visibilité lointaine en raison de la frange arborée qui l'accompagne ; ou encore du patrimoine vernaculaire situé en cœur de bourg. De ce fait, les éléments patrimoniaux possèdent une sensibilité nulle vis-à-vis du projet.	1					
Contexte environnemental		1	2	3	4	5	6
Patrimoine naturel	Aucun périmètre protégé n'est recensé sur le périmètre du site d'étude.			3			
Zones humides	Aucune zone humide identifiée sur le site d'étude.			3			
Habitats	Habitats de fourrés, talus enherbé, friches.				4		
	Habitats anthropiques (anciennes pistes).			3			
Espèces végétales	Une espèce protégée à l'échelle régionale (Orobanche de la Picride).					5	
	2 espèces d'intérêt patrimonial (Spergulaire rouge, Orpin blanc).				4		
	Autres espèces.			3			

Enjeux		Commentaire	Niveau des enjeux							
Avifaune		22 espèces protégées recensées, 1 espèce classée à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux, 10 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses menacées à l'échelle nationale et/ou régionale sur le site.				4				
Mammifères terrestres		Une espèce menacée à l'échelle nationale : le Lapin de garenne classé « quasi-menacé ».				4				
		Espèces communes et non menacées ni protégées.			3					
Chiroptères		Présence de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius inscrites comme « Quasi-menacées » (NT) sur les listes rouges de France et/ou ex-Haute Normandie et de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune inscrites comme « Vulnérables » (VU) sur les listes rouges de France et ex-Haute Normandie.				4				
		Présence de la Pipistrelle de Kuhl, espèce protégée mais classée en « préoccupation mineure » (LC) sur les listes rouges de France et/ou ex-Haute Normandie.			3					
Amphibiens		Absence d'espèce et faibles potentialités d'accueil.		2						
Reptiles		Une espèce protégée mais non menacée à l'échelle nationale (le Lézard des murailles).				4				
Entomofaune	Lépidoptères	Cortège commun et non menacé.			3					
	Orthoptères	Cortège commun, excepté pour deux espèces qualifiées de patrimonial mais non menacées (Grillon d'Italie et Grillon bordelais).				4				
	Odonates	Absence d'espèce et faible potentialité.		2						
Contexte humain			1	2	3	4	5	6		
Planification urbaine		Le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure est compatible avec la zone AU du Plan Local d'Urbanisme intercommunal en vigueur sur la commune du même nom. La commune d'accueil du projet intègre la Communauté d'Agglomération Evreux Portes de Normandie. Un SCoT englobant la commune d'accueil du projet est opposable depuis le 28 mars 2020. Son PADD se montre favorable au développement des énergies renouvelables.			3					
Contexte socio-économique		La commune de Saint-André-de-l'Eure voit sa population augmenter depuis 2012 tout comme son nombre de logements. Il s'agit donc d'une commune relativement attractive. Le secteur du « Commerce, transport et services divers » y est prépondérant (56,3 %).				4				
Santé		Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans la commune de Saint-André-de-l'Eure est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme à animée, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.				4				
Infrastructures de transport		Les différentes aires d'étude du projet présentent un réseau d'infrastructures de transports moyennement dense et diversifié. En effet, dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle sont recensées plusieurs routes départementales, et un aéroport.				4				
Infrastructures électriques		Plusieurs possibilités de raccordement existent en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant (poste de Saint-André-de-l'Eure ou poste situé hors des aires d'étude) ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.				4				
Activités de tourisme et de loisirs		Situées aux portes de la Normandie, les aires d'étude bénéficient d'un environnement naturel riche et diversifié, favorisant les sorties nature telles que la randonnée. Le circuit pédestre le plus proche est situé à 50 m de la zone d'implantation potentielle. Les autres activités touristiques sont peu développées. La plus proche est l'aéroport de Saint-André qui propose des vols de découverte de la région.				4				
Risques technologiques		Concernant les risques technologiques, aucun établissement SEVESO n'est inventorié sur la commune d'accueil du projet, mais celle-ci accueille quatre ICPE. La plus proche est située à environ 1 km de la zone d'implantation potentielle. Le risque lié est considéré comme faible au niveau de la zone d'implantation potentielle, tout comme le risque nucléaire. Une canalisation de transport de gaz naturel est également présente sur la commune d'accueil du projet et passe au plus près à environ 1 km de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu lié au transport de matières dangereuses est modéré. Le risque lié à la présence d'engins résiduels de guerre est, quant à lui, fort au sein de la zone d'implantation potentielle du projet.						5		
Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques		Les principales servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont : - La proximité de l'aéroport de Saint-André-de-l'Eure, encore en activité ; - Un risque de découverte d'engins résiduels de guerre ; - La proximité de cavités souterraines ; - Un faisceau hertzien qui traverse la zone d'implantation potentielle ; - Une ligne électrique souterraine moyenne tension ; - La proximité d'un chemin de petite randonnée.							5	

CHAPITRE C – EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Afin de décrire au mieux l'impact du projet sur l'environnement et en application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le n°2021-837 du 29 juin 2021, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

1 - 1	Etat actuel de l'environnement _____	146
1 - 2	Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet _____	146
1 - 3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet__	146

1 - 1 Etat actuel de l'environnement

L'état actuel de l'environnement est traité dans le chapitre B de la présente étude (intitulé « Etat initial de l'Environnement »).

Ce chapitre décrit en détail les contextes physique, paysager, acoustique, environnemental et humain de la zone d'implantation potentielle dans laquelle va s'inscrire le parc photovoltaïque ainsi que ses alentours.

1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans le chapitre F de la présente étude (intitulé « Analyse des impacts et mesures »).

Dans ce chapitre, les impacts sur l'environnement sont décrits tout au long des étapes de la vie du parc photovoltaïque (construction, exploitation, démantèlement).

1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre de projets d'ampleur tels qu'un parc photovoltaïque implique des impacts sur l'environnement plus ou moins importants en fonction des thématiques abordées. Cette partie s'intéresse à évaluer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet sur une durée de 30 ans, correspondant au temps moyen d'exploitation d'un parc photovoltaïque.

1 - 3a Contexte photovoltaïque

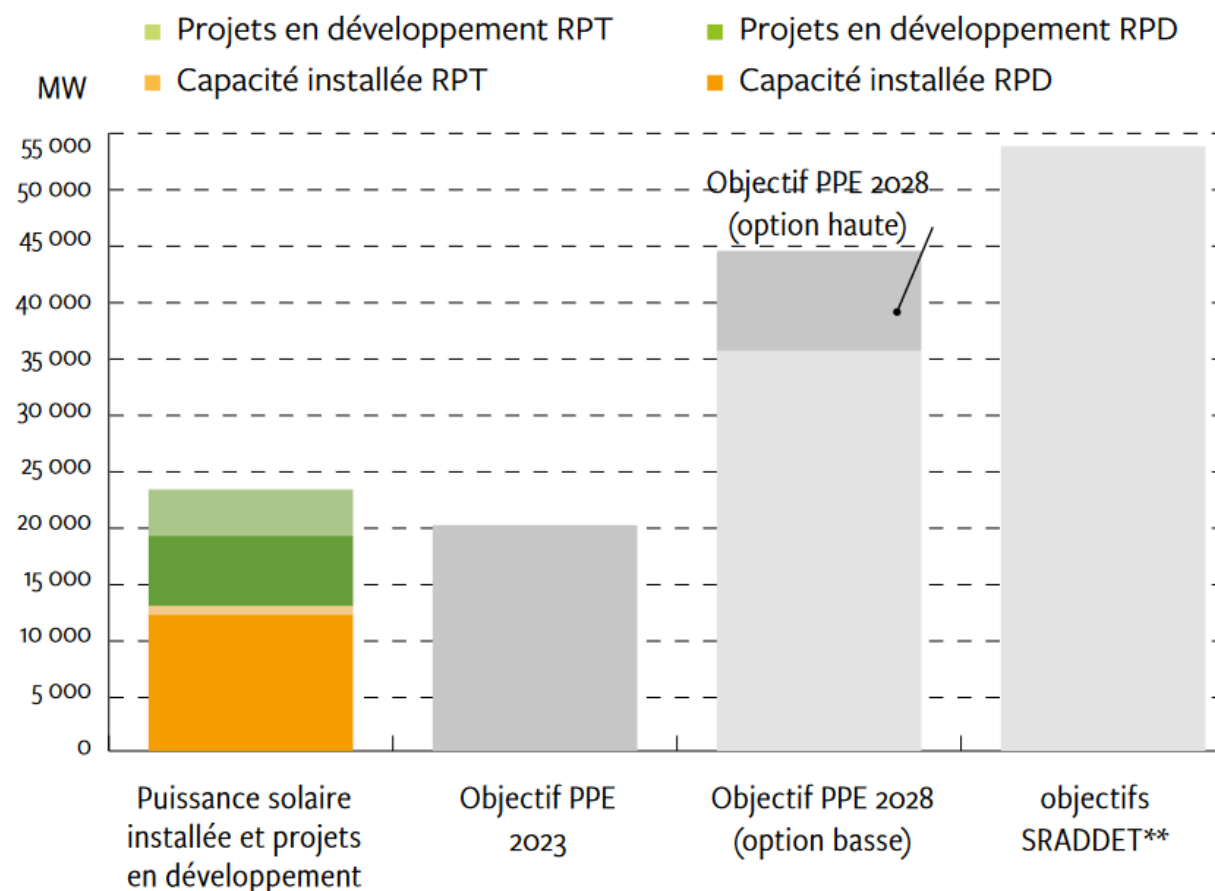
Plusieurs textes encadrent le développement du photovoltaïque en région Normandie :

- Le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)** de la région Normandie approuvé le 2 juillet 2020, qui fixe un objectif de production de 472 GWh en 2026 et de 600 GWh en 2030 ;
- La **Programmation Pluriannuelle de l'Energie** adoptée le 21 avril 2020, qui fixe un objectif de 20,1 GWc en 2023 et entre 35,1 et 44,0 GWc en 2028.

Au 31 décembre 2021, la puissance photovoltaïque raccordée en région Normandie est de 242 MWc. La région se place ainsi en avant-dernière position, loin derrière la Nouvelle-Aquitaine (3 264 MWc), l'Occitanie (2 623 MWc), la Provence-Alpes-Côte d'Azur (1 653 MWc), l'Auvergne-Rhône-Alpes (1 493 MWc), le Grand Est (928 MW), les Pays de la Loire (755 MWc), le Centre Val de Loire (653 MWc), la Bourgogne-Franche-Comté (459 MWc) et la Bretagne (314 MWc).

Au 31 décembre 2021, la production photovoltaïque de la région Normandie était de 220 GWh (sur une année glissante), pour 242 MWc installés. Ainsi, il existe une grande marge de développement du photovoltaïque afin de répondre aux objectifs du SRADDET et de la PPE (les objectifs nationaux pour 2023 sont atteints à 64,3 %).

Puissance installée et projets en développement, objectifs PPE et SRADDET



* hors Corse

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

RPT : Réseau public de transport d'électricité (réseau RTE)

RPD : Réseau public de distribution d'électricité (réseau Enedis ou d'une entreprise locale de distribution)

Figure 33 : Puissance installée et projets en développement au 30 septembre 2020, objectifs PPE 2023 et SRCAE (source : Panorama des Energies Renouvelables au 31 décembre 2021)

Remarque : Il est à noter que les modalités de développement de cette énergie sont largement conditionnées par les politiques tarifaires qui sont mises en place, ainsi que par l'évolution des coûts d'investissement. La politique de développement de la filière au sol doit de plus se conjuguer avec d'autres politiques publiques, dont la lutte contre la consommation excessive d'espaces naturels ou agricoles, la protection de la biodiversité, des corridors écologiques et des paysages ou la reconversion de friches en espaces agricoles ou forestiers, lorsque celle-ci est opportune au regard de l'ensemble des enjeux territoriaux.

En tenant compte du fait que l'Union Européenne souhaite doubler la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale (en passant de 10 % à 20 %), on peut donc présumer que de nombreux parcs photovoltaïques verront le jour dans les années à venir.

⇒ En se basant sur les préconisations du SRADDET, sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs photovoltaïques des années précédentes, on peut supposer que le contexte photovoltaïque régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones favorables au développement de cette énergie, comme d'anciens sites industriels par exemple.

1 - 3b Contexte physique

Géologie et sol

En l'absence de grands projets structurants dans un rayon de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle (projets de type carrières, barrage, etc.) de nature à affecter en profondeur les sols et sous-sols, la géologie ne sera a priori pas impactée dans les 30 ans à venir. De plus, l'échelle de temps considérée (30 ans) est très faible par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires à la sédimentation ou fracturation des roches (plusieurs milliers d'années).

⇒ **En l'absence de grands projets structurants à proximité de la zone d'implantation potentielle, la géologie ne devrait pas être impactée durant les 30 prochaines années.**

Relief

Tout comme la géologie, le relief ne devrait pas subir de modifications significatives d'ici les trente prochaines années. En effet, l'échelle de temps considérée (30 ans) est très faible par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires au façonnement du relief (érosion, création de plateaux ou de montagnes, etc.).

⇒ **Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 30 prochaines années.**

Hydrogéologie et hydrographie

L'évaluation des changements possibles sur **les eaux de surface** à l'horizon 2046-2065, par rapport à un état de référence (~1961-1990), a été réalisée en France métropolitaine et sur les départements d'Outre-mer sur la base d'un scénario d'émission de gaz à effet de serre (A1B) et d'un ensemble de modèles climatiques et hydrologiques.

Sur la métropole, les résultats obtenus indiquent :

- Une augmentation possible des températures moyennes de l'air de l'ordre de +1.4°C à + 3°C selon les simulations sur l'ensemble de la métropole ;
- Une évolution incertaine des précipitations, la plupart des modèles s'accordant cependant sur une tendance à la baisse des précipitations en été sur l'ensemble de la métropole, en moyenne de l'ordre de -16% à -23% ;
- Une diminution significative globale des débits moyens annuels à l'échelle du territoire, de l'ordre de 10% à 40% selon les simulations, particulièrement prononcée sur les districts Seine-Normandie et Adour-Garonne ;
- Pour une grande majorité des cours d'eau, une diminution des débits d'étiage encore plus prononcée que la diminution à l'échelle annuelle ;
- Des évolutions plus hétérogènes et globalement moins importantes sur les crues (source : *Synthèse du projet Explore 2070 - Hydrologie de surface, 2012*).

Concernant **l'hydrologie souterraine**, les résultats du projet Explore 2070 font ressortir une baisse quasi générale de la piézométrie associée à une diminution de la recharge comprise entre 10 et 25%, avec globalement deux zones plus sévèrement touchées : le bassin versant de la Loire avec une baisse de la recharge comprise entre 25 et 30% sur la moitié de sa superficie et surtout le Sud-Ouest de la France avec des baisses comprises entre 30 et 50%, voire davantage.

Toutes les modélisations réalisées montrent une baisse du niveau moyen mensuel des nappes liée à la baisse de la recharge. Cette baisse serait très limitée au droit des plaines alluviales (grâce à l'alimentation des cours d'eau) mais pourrait atteindre 10 m sur les plateaux ou contreforts des bassins sédimentaires. Cette diminution entraînerait une baisse du même ordre de grandeur des débits d'étiage des cours d'eau et une augmentation de la durée des assèchs.

Autre enseignement : la surélévation du niveau marin et une forte demande estivale en zone littorale risquent de générer une remontée du biseau salé (limite eau douce/eau de mer) qui pourrait mettre en danger la qualité des eaux dans les estuaires, les zones de marais et les aquifères côtiers, notamment sur le pourtour méditerranéen entre Marseille et l'Espagne (source : *Synthèse du projet Explore 2070 - Hydrologie souterraine, 2012*).

Projet du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure (27)

Permis de construire

L'étude nationale « explore 2070 » apporte des indications sur les évolutions de l'hydrologie du bassin **Seine-Normandie**, d'ici une cinquantaine d'année (source : SIGES Seine-Normandie, 2019) :

- La température de l'eau se réchaufferait de 1,6°C (moyenne nationale) ;
- Le niveau de la mer s'élèverait de 45 cm par rapport à 2010 ;
- La pluviométrie diminuerait l'été et augmenterait l'hiver mais la moyenne annuelle serait en déficit de - 5 à -10 %. Les épisodes extrêmes seraient néanmoins plus fréquents ;
- Les débits des rivières diminueraient de -25 à -40 % ;
- Les nappes phréatiques se rechargeraient moins : de -6 à -46 % selon les nappes. Pour la nappe de la craie du Bassin parisien, la baisse varie de 0 m, près des cours d'eau, à environ 7 m sur les plateaux avec un maximum de 10 m.

Ces données sont des projections issues de différents modèles climatiques, elles comportent donc des incertitudes. Néanmoins certains phénomènes sont déjà visibles. Le niveau de la mer a déjà augmenté (1,3 à 2,3 mm par an entre 1941 et 2007).

Les conséquences de ce dérèglement sur le bassin risquent d'aboutir à l'augmentation de certains phénomènes :

- La hausse du niveau de la mer accentue le risque de submersion marine lors d'épisodes de tempêtes ;
- L'augmentation de la pluviométrie l'hiver entraînera une augmentation du risque d'inondation ;
- La recrudescence d'événements extrêmes pourrait conduire à une plus forte érosion et se traduire par une perte de sols avec l'arrivée massive de matières en suspension et polluants dans les cours d'eau et sur le littoral. Il s'en suivrait une dégradation de l'habitat et de la qualité des eaux ;
- La diminution des débits des rivières empêchera les pollutions de se diluer et entraînera une dégradation de la qualité des rivières. L'augmentation de la température des rivières et de la mer risque de modifier la structure des communautés animales et végétales mais aussi de permettre l'installation de nouvelles espèces dont des micro-organismes toxiques aux dépens des espèces locales ;
- La hausse des températures peut faire craindre une augmentation de la demande en eau (arrosage, irrigation) et la demande en eau ne pourrait plus être satisfaite les années sèches surtout que dans le même temps la pluviométrie estivale va diminuer.

⇒ **Le changement climatique est un phénomène mondial, mais ses conséquences se ressentent au niveau local et s'expriment différemment selon les régions : fonte des glaciers, pénurie d'eau, montée du niveau de la mer. Concernant le SDAGE Seine-Normandie, il devrait principalement subir la montée des eaux au niveau de ses côtes, et une pénurie d'eau dans les terres.**

Climat

Depuis 1850, la température moyenne de la Terre a augmenté d'environ 0,6 °C, et celle de la France d'environ 1°C. Face à ce constat et à l'accélération du réchauffement climatique (la décennie 2002-2011 est la période de 10 années consécutives la plus chaude depuis 1850 selon Météo France), un accord international fixant comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2° a été validé par l'ensemble des participants, dont la France.

Cet accord fait suite à la Conférence des Parties accueillie et présidée par la France en 2015 (COP 21). Si cet accord est tenu, le réchauffement climatique global ne devrait pas excéder les 2 °C. Toutefois, la probabilité de limiter le réchauffement climatique global à 2°C reste faible, puisque que celle-ci est évaluée à 5 % selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ».

⇒ **Durant les 30 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le dérèglement climatique devrait s'accroître, même si celui-ci reste limité à 2°C dans le cas où l'ensemble des pays signataires parvient à respecter les objectifs fixés par la COP 21.**

Risques naturels

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Eure, approuvé en 2020, ne fournit pas d'informations concernant l'évolution future des risques majeurs au sein du département.

Il est cependant prouvé que le changement climatique induirait une augmentation de l'occurrence et de l'intensité des catastrophes naturelles. Ainsi, sur les 30 années à venir, la commune de Saint-André-de-l'Eure pourrait être sujette à des événements climatiques extrêmes plus nombreux et plus violents (tempêtes et inondations notamment).

D'autres risques naturels tels que les mouvements de terrain liés à la sismicité ne devraient pas voir leurs niveaux évoluer dans les 30 prochaines années. En effet leur évolution est indépendante du changement climatique et beaucoup trop lente pour qu'une quelconque modification du niveau de risque soit perceptible dans les 30 prochaines années.

⇒ **Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes ou les inondations.**

1 - 3c Contexte paysager

Au niveau de l'ancienne région Haute-Normandie

Afin de préserver les paysages emblématiques, plusieurs mesures de protection des paysages ont été prises en région Normandie, qui compte en janvier 2020, 375 sites classés, 265 sites inscrits et 4 sites engagés dans une opération « Grand site ».

Le département de l'Eure compte 191 sites classés et 174 sites inscrits ainsi que 162 monuments historiques classés et 377 inscrits (source : DDT Eure).

Outre les mesures de protection réglementaires, la préservation des paysages, souvent liée, pour les paysages naturels, à celle des milieux, est une des priorités des parcs naturels régionaux. La valorisation du patrimoine bâti, y compris du petit patrimoine en milieu rural, est également intégrée aux projets de valorisation du cadre de vie ou de développement du tourisme vert d'un nombre croissant de collectivités.

Au niveau local

La zone d'implantation potentielle se situe sur une ancienne piste de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure, aujourd'hui désaffectée, datant de la seconde guerre mondiale. Elle est située en zone 1Aux au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de l'agglomération Evreux Portes de Normandie. Il s'agit d'une zone constructible sous condition de réalisation d'équipements publics qui doit répondre aux prescriptions d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation définie dans le PLUi. L'indice x indique par ailleurs que la zone a vocation à accueillir des activités (vocation industrielle).

En l'absence de l'aboutissement du présent projet, le paysage global de la zone d'implantation potentielle devrait tout de même évoluer pour accueillir une activité à vocation industrielle, conformément à ce qui est prévu par le règlement de zone du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal.

⇒ **Au fil des années, les paysages emblématiques de l'ancienne région Haute-Normandie ont été de plus en plus protégés afin de les préserver. Il est donc fort probable que cette tendance continue dans les années à venir dans la nouvelle région.**

⇒ **En ce qui concerne l'évolution paysagère de la zone d'implantation potentielle, l'anthropisation de celle-ci pourrait être confortée par l'accueil d'une nouvelle activité industrielle.**

1 - 3d Contexte environnemental et naturel

Thématique	Etat actuel	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet (= Scénario de référence)
Protection réglementaire	Le site du projet est en dehors de tout site classé ou inscrit. Il n'y a pas d'arrêté de protection du biotope sur le site du projet. Le site du projet est en dehors de toute réserve naturelle nationale ou régionale.	Aucune évolution	Requalification d'une partie de la zone d'étude mais aucune incidence sur les zones naturelles attendue.
ZNIEFF	Il n'y a pas de ZNIEFF sur le site du projet.		
Parc Naturel Régional	Le site du projet n'est pas inscrit au sein d'un parc naturel régional		
Engagements internationaux	Le site du projet est en dehors de toute zone Natura 2000. Le site du projet est en dehors de toute Réserve de Biosphère. Le site du projet n'est pas concerné par une ZICO.		
Flore	69 espèces végétales ont été recensées dont une espèce protégée à l'échelle régionale (Orobanche de la Picride) et deux autres espèces d'intérêt patrimonial.	En l'absence d'implantation du projet de parc photovoltaïque sur cette parcelle, la faune et la flore continueront à se développer sur le terrain. En l'absence de gestion spécifique comme cela est le cas actuellement, on pourrait observer la poursuite de la fermeture progressive du site localement. La présence d'une surface importante de dalle béton limite cependant cette fermeture du milieu.	En l'absence de mesure, des perturbations sur la faune ne peuvent être exclues suite à l'aménagement du parc photovoltaïque. Avec la mise en place des mesures tel que prévu dans les chapitres précédents, l'impact résiduel sur la faune (terrestre et volante) n'est pas significatif suite à la mise en œuvre du projet.
Faune terrestre	5 espèces de mammifères terrestres ont été recensées dont 1 considérée comme « quasi-menacée » en France (Lapin de garenne). Aucune espèce d'amphibien mais 1 espèce de reptile, inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats (Lézard des murailles). 9 espèces de Lépidoptères rhopalocères, 7 espèces d'Orthoptères et aucune espèce d'Odonate ont été recensées dont aucune menacée ni protégée.		
Avifaune	32 espèces d'oiseaux dont 22 protégées en France. Parmi elles, une espèce classée à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux et 10 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses menacées à l'échelle nationale et/ou régionale sur le site		
Chiroptères	Au total, 5 espèces de chiroptères ont été contactées. Aucune n'est inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » mais présence d'espèces inscrites comme « Vulnérable » (VU) ou « Quasi-menacé » (NT) sur les listes rouges de France et/ou ex Haute-Normandie.		

Tableau 44 : Etat actuel et scénario de référence (volet Milieux naturels) (source : Alise Environnement, 2022)

1 - 3e Contexte humain

Planification urbaine

A l'échelle communale

Localement, les documents d'urbanisme communaux sont amenés à évoluer régulièrement, que cela soit dû à des raisons politiques, économiques, locales (nécessité d'adapter un PLU à un projet, création d'une zone d'activité économique, protection d'un environnement particulier, etc.), etc. Il n'est donc pas possible de prévoir quels seront les documents d'urbanisme en vigueur d'ici 30 ans.

A l'échelle intercommunale

Actuellement, la commune d'accueil du projet intègre le SCoT d'Évreux Portes de Normandie - Communauté de Communes du Pays de Conches. Le SCoT est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable. Il sera donc amené à évoluer, en même temps que les besoins des populations qu'il couvre.

⇒ **Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il n'est donc pas possible de prévoir leur évolution de manière précise durant les 30 prochaines années.**

Socio-économie

Evolution de la population

La population de la commune de Saint-André-de-l'Eure est estimée en 2017 à 3 988 habitants, contre 3 720 en 2012 (source : Insee, Recensements de la Population 2017 et 2012). Ainsi, depuis 2012, **la population de la commune suit une tendance à la hausse (+ 7,1 %).**

A l'échelle intercommunale, la population diminue légèrement depuis 2012, tandis qu'à l'échelle départementale, au contraire, la population augmente légèrement depuis cette date. En conséquence, il est difficile d'établir une tendance concernant l'évolution démographique de la commune de Saint-André-de-l'Eure pour les années à venir, d'autant plus que l'évolution de la population dans une commune dépend de très nombreux facteurs tels que la politique, l'urbanisme, l'environnement ou la santé qui peuvent influencer fortement et de manière imprévisible la courbe démographique de la commune.

Au niveau national, au 1^{er} janvier 2050, en supposant que les tendances démographiques récentes se maintiennent, la France métropolitaine compterait 70,0 millions d'habitants, soit 9,3 millions de plus qu'en 2005. La population augmenterait sur toute la période, mais à un rythme de moins en moins rapide. En 2050, un habitant sur trois serait âgé de 60 ans ou plus, contre un sur cinq en 2005. La part des jeunes diminuerait, ainsi que celle des personnes d'âge actif. Ces résultats sont sensibles aux hypothèses retenues, mais aucun scénario ne remet en cause le vieillissement, qui est inéluctable (source : INSEE, 2006).

⇒ **Il est difficile d'établir une tendance concernant l'évolution démographique de la commune de Saint-André-de-l'Eure pour les années à venir.**

Logement

Suivant la courbe démographique communale, la tendance générale de l'évolution du nombre de logements est à la hausse entre 2012 et 2017 pour la commune de Saint-André-de-l'Eure. Les territoires intercommunaux et départementaux voient également leurs parcs de logements augmenter. Ainsi, suivant la même tendance, il est probable que le nombre de logements continue de croître durant les années à venir. Toutefois et tout comme pour l'évolution de la population, beaucoup de facteurs influent sur le nombre de logements dans une commune, et peuvent donc engendrer des modifications importantes et non prévisibles au cours des années à venir (source : INSEE, RP 2012 et 2017).

A noter que, selon l'INSEE et depuis 30 ans, le parc de logements national s'accroît de 1 % par an en moyenne.

⇒ **La tendance d'évolution du nombre de logements devrait poursuivre sa croissance au cours des 30 prochaines années.**

Agriculture

De manière générale et au niveau national, entre 1988 et 2010, la tendance est à la diminution du nombre d'exploitations agricoles et de la superficie des exploitations (source : AGRESTE). En effet, la diminution des aides de l'Union Européenne au monde agricole, combinée à la fin des quotas betteraviers et laitiers a fortement fragilisé la profession.

Cependant, depuis quelques années, les communes souhaitent de plus en plus conserver leurs espaces naturels et agricoles, au travers notamment de documents d'urbanisme protégeant ces zones, favorisant ainsi l'agriculture et l'élevage. De plus, de nouvelles techniques de production et de vente, notamment la vente directe aux particuliers, viennent progressivement redynamiser ce domaine.

⇒ **Ainsi, durant les 30 prochaines années, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.**

Santé

État sanitaire

La croissance économique mondiale tend à favoriser le réchauffement climatique par la production de gaz à effet de serre via l'utilisation d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz...). La combustion incomplète de ces combustibles, en plus de produire des gaz à effet de serre, libère des particules toxiques. Ainsi, sur le long terme, l'augmentation de ces particules toxiques et le réchauffement climatique pourraient avoir les conséquences suivantes sur la santé (source : sante-environnement-travail.fr, 2017) :

- Augmentation de la mortalité due aux fortes chaleurs estivales potentiellement compensée par une baisse de la mortalité hivernale ;
- Augmentation des décès et blessures liés aux plus fréquentes intempéries ;
- Recrudescence des maladies infectieuses d'origine hydrique, alimentaire ou vectorielle ;
- Aggravation des maladies cardio-vasculaires et des troubles respiratoires comme l'asthme, la bronchite chronique ou les allergies ;
- Altération de l'étendue géographique et saisonnière de certaines maladies infectieuses dont les zoonoses ;
- Apparition de nouvelles maladies alors inconnues dans certaines contrées ;
- Augmentation des maladies infectieuses transmises par les moustiques (augmentation du nombre de moustiques) telles que le paludisme ou la dengue ou les rongeurs et autres (maladie de Lyme, encéphalite à tiques et syndrome pulmonaire à hantavirus) ;
- Etc.

A l'échelle nationale, l'énergie électrique est majoritairement produite par le biais de centrales nucléaires qui ne rejettent directement aucun gaz ni éléments toxiques. En revanche ces centrales sont créatrices de déchets dits « nucléaires », fortement radioactifs et, de ce fait, toxiques pour l'Homme. De plus, comme l'a prouvé l'histoire récente, la défaillance de ce type d'installations n'est pas impossible et les conséquences pour les milieux et pour l'humanité sont catastrophiques et définitives.

⇒ **L'utilisation de sources d'énergies fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets.**

Ambiance acoustique

Pour rappel, la zone d'implantation potentielle se situe sur une ancienne piste de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure, aujourd'hui désaffectée. Elle est située en zone 1Aux au Plan Local d'Urbanisme intercommunal de l'Agglomération Evreux Portes de Normandie. En l'absence de l'aboutissement du présent projet, la zone d'implantation potentielle devrait tout de même accueillir une activité à vocation industrielle (déchetterie et fourrière animale), conformément à ce qui est prévu par l'Opération d'Aménagement et de Programmation « Saint André de l'Eure – Les anciennes pistes » du Plan Local d'Urbanisme intercommunal. Les émissions sonores qui en découleraient engendreraient une **augmentation sensible du niveau acoustique ambiant**.

Si toutefois le site restait en l'état, les émissions sonores varieraient peu, l'ambiance sonore serait donc similaire à celle actuelle, **c'est-à-dire animée le jour** en raison de la proximité des sites industriels et de la RD53 et de l'aérodrome et **calme la nuit**.

⇒ **Ainsi, l'évolution de l'ambiance acoustique en l'absence de réalisation du projet est étroitement liée à l'évolution future de la zone d'implantation potentielle.**

Electricité

Les projets électriques issus des énergies renouvelables sont énoncés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies renouvelables de l'ancienne région Haute-Normandie (S3REnR) ainsi que dans le Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR).

Pour accompagner la montée en puissance de la production d'électricité d'origine renouvelable et afin d'atteindre les objectifs fixés à l'époque dans le SRCAE, RTE a été chargé d'élaborer un S3REnR à l'échelle de la région Normandie, en accord avec les gestionnaires de réseaux de distribution et en concertation avec les collectivités locales et les différentes parties prenantes. Il ne peut être présagé aujourd'hui de la nature et de la localisation des ouvrages qui seront retenus dans le futur schéma, toutefois le développement de l'énergie renouvelable dans la région est inéluctable.

Dans l'attente de ce prochain document de planification, le SRADDET Normandie énonce deux grands objectifs qui vont dans le sens du développement des énergies renouvelables sur le territoire :

- 52/ Augmenter la part des énergies renouvelables dans les consommations énergétiques de la Normandie ;
- 70/ Produire et stocker de l'énergie à partir de sources renouvelables, et développer des réseaux adaptés.

⇒ **Selon les schémas régionaux électriques de la région Normandie, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable va se poursuivre sur le territoire régional.**

Tourisme

La diversité des territoires et de l'offre régionale est à l'origine de filières touristiques variées, pour certaines déjà développées et pour d'autres émergentes, ou potentielles. Pour cela, les régions françaises ont chacune élaboré leur Schéma Régional de Développement durable du Tourisme et des Loisirs (SRDTL). Ces schémas permettent ainsi de mettre en œuvre une politique touristique performante pour les entreprises et les territoires, concourant à la compétitivité régionale, à la qualité de vie de leurs habitants ainsi qu'à la valorisation des atouts et des patrimoines naturel et culturel de ces régions.

Ce document est à présent intégré de manière transversale au SRADDET qui énonce des objectifs en termes de développement du tourisme, notamment :

- 9/ Valoriser les atouts du littoral normand ;
- 18/ Développer le tourisme de croisière fluvial et maritime ;
- 37/ Valoriser les paysages comme reflet des activités humaines et accompagner leurs mutations ;
- 61/ Maintenir et restaurer les ensembles bocagers, identité forte de la Normandie.

⇒ **L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur, désormais intégré au SRADDET.**

Risques technologiques et servitudes d'utilité publique

L'évolution des risques technologiques et des servitudes d'utilité publique est étroitement liée à l'évolution démographique d'un territoire et notamment l'augmentation des besoins énergétiques, et donc de ce fait difficilement prévisible sur une échelle de 30 ans. En effet, comme précisé précédemment, d'autres facteurs, d'ordres politiques et énergétiques, difficilement prévisibles, doivent être pris en compte pour dresser un scénario d'évolution réaliste sur le devenir des activités humaines au sein du territoire d'étude.

⇒ **Il est à noter que les besoins de la population ne cessent de croître. Les risques technologiques et servitudes d'utilité publique devraient donc probablement croître pour couvrir l'augmentation de ces besoins. Cette croissance restera toutefois minime sans nouvelles découvertes technologiques majeures.**

1 - 3f Synthèse

L'évolution du territoire ne peut être déterminée avec précision 30 ans à l'avance, cependant, trois tendances générales se dégagent :

- Certains aspects environnementaux abordés ne subiront pas de modifications significatives d'ici 30 ans ; c'est le cas notamment de la géologie, des risques technologiques et des servitudes ;
- Le réchauffement climatique aura de nombreux effets néfastes, notamment sur l'hydrologie (augmentation du niveau des eaux sur les côtes, pénurie dans les terres), les risques naturels et la santé. De plus, il est à noter que la probabilité d'atteindre l'objectif de la COP 21 de limiter à 2°C l'augmentation globale de la température est très faible ;
- Les autres items évoqués évolueront en fonction des orientations des schémas départementaux, régionaux et nationaux, des politiques de gestion et de la population en elle-même. A une échelle régionale voire nationale, l'augmentation générale du nombre d'habitants engendre une nécessité de densifier les divers réseaux existants (nombre de logements, réseaux électriques, de transport, etc.), toutefois, les données sont pour l'instant incertaines et peuvent changer radicalement en un laps de temps très court (changements politiques, catastrophes naturelles ou technologiques, etc.).

CHAPITRE D – JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES

Présentation des différentes variantes du projet et raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et paysagères, le projet présenté a été retenu

1	Processus de réflexion sur le projet photovoltaïque _____	155
1 - 1	Contexte politique et énergétique _____	155
1 - 2	Intégration du projet au territoire _____	155
1 - 3	Spécificités du site _____	157
2	Détermination de l'implantation _____	159
2 - 1	Généralités _____	159
2 - 2	Intégration des aspects paysagers _____	162
2 - 3	Intégration des aspects écologiques _____	162
2 - 4	Intégration des contraintes techniques _____	162
3	Choix du projet retenu _____	163

1 PROCESSUS DE REFLEXION SUR LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

1 - 1 Contexte politique et énergétique

1 - 1a Au niveau national

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- **La loi de transition énergétique ;**
- **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).**

La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 32 % en 2030.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (2019-2023) fixe pour principal objectif de réduire de 35 % la consommation d'énergies fossiles d'ici à 2028, par rapport à 2012, afin d'atteindre -40 % d'ici 2030. A cette fin, les objectifs en matière de capacités de production d'énergies renouvelables installés s'élèvent entre 71 GW et 78 GW d'ici le 31 décembre 2023. Pour le secteur photovoltaïque, la puissance totale (panneaux au sol et sur toiture) installée sur l'ensemble du territoire envisagée est de 20,1 GWc en 2023 et 35,1 à 44,0 GWc en 2028.

1 - 1b Au niveau régional

Le développement dans la région Normandie de la production d'électricité à partir de panneaux photovoltaïques s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Au 31 décembre 2021, la région Normandie était l'avant-dernière région française en termes de puissance raccordée, avec 242 MWc installés. Cela correspond à environ 1,8 % du parc photovoltaïque national en exploitation.

⇒ **Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, l'énergie photovoltaïque est actuellement en plein essor en France. L'implantation d'un parc photovoltaïque en Normandie est donc en cohérence avec la dynamique nationale.**

1 - 2 Intégration du projet au territoire

1 - 2a Contexte de développement du projet

Le projet envisagé consiste en la réalisation d'un parc photovoltaïque sur une emprise initiale d'environ 13 ha. Cette emprise est localisée sur une ancienne piste, datant de la 2nde guerre mondiale, de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure, aujourd'hui désaffectée et en friche. La commune est propriétaire et gestionnaire du foncier.

Entre 2010 et 2013, deux projets photovoltaïques ont déjà été envisagés par des sociétés de développement des énergies renouvelables. Les autorisations d'urbanisme ont été obtenues, mais les conditions économiques de l'époque n'ont pas permis la poursuite de ces opérations.

Quelques années plus tard, la commune s'est donc rapprochée du Syndicat Intercommunal de l'Electricité et du Gaz de l'Eure (SIEGE 27) pour relancer cette démarche de **construction d'un parc photovoltaïque, avec une dimension publique et participative.**

Fin 2019, une convention partenariale entre le SIEGE27, la commune de Saint-André de l'Eure et la communauté d'agglomération d'Evreux Portes de Normandie a été signée.

Depuis 2018, le SIEGE 27 a par ailleurs conclu un partenariat avec la Société d'Economie Mixte (SEM) SIPEnR pour porter des projets d'énergie renouvelable essentiellement publics et citoyens.

Ces 2 partenariats ont donné lieu à la constitution de la **SAS Transition euroise de Saint-André-de-l'Eure**, dont le capital est réparti à hauteur :

- De 51 % pour la SEM SIPENR ;
- De 34 % pour le SIEGE27 ;
- De 15 % pour la commune de Saint-André-de-l'Eure.

SIPEnR et le SIEGE 27 assument le risque financier du développement en lieu et place de la commune de Saint-André-de-l'Eure. Evreux Portes de Normandie a par ailleurs fait connaître son souhait de rejoindre le capital de la société de projet courant 2023. C'est le SIEGE27 qui lui cédera une partie de ses titres. La SEM SIPEnR cédera une partie de ses titres pour de l'investissement citoyen avant la mise en service du parc.

A côté du projet photovoltaïque, l'intercommunalité porte également sur l'ancienne piste d'aérodrome un projet de déchetterie communautaire, sur une surface d'environ 1 ha et un projet de fourrière animale, sur une surface d'environ 0,3 ha.

1 - 2b Concertation autour du projet

Comme indiqué ci-dessus, le projet de parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure est mené **avec une dimension publique et participative**. A ce titre les acteurs du territoire ont été sollicités, rencontrés et concertés en diverses occasions. Les moments clés de ces échanges sont repris dans le tableau ci-dessous :

Date	Acteurs et Actrices représenté(es)	Nature de la réunion
03/03/2020	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Commune de St André ▪ Evreux Portes de Normandie ▪ SIEGE 27 ▪ SEM SIPEnR 	Comité de pilotage du projet : Décision du lancement des études et de la prise de participation de la commune et de l'agglomération

Date	Acteurs et Actrices représenté(es)	Nature de la réunion
30/09/2020	<ul style="list-style-type: none"> Commune de St André Evreux Portes de Normandie SIEGE 27 SEM SIPEnR 	Comité de pilotage du projet : Présentation technique de la centrale photovoltaïque
04/02/2021	<ul style="list-style-type: none"> Commune de St André Evreux Portes de Normandie SIEGE 27 SEM SIPEnR 	Comité de pilotage du projet : Retours sur les études
17/03/2021	<ul style="list-style-type: none"> Commune de St André SIEGE 27 SEM SIPEnR DREAL DDT 	Réunion de pré-cadrage avec la DREAL
19/10/2021	<ul style="list-style-type: none"> DREAL Evreux Portes de Normandie SIEGE 27 SEM SIPEnR ALISE Environnement Acteam 	Réunion DREAL (SRN/PPE) La DREAL demande que le volet naturaliste soit complété de relevés terrain pour le repérage des hivernants.
		La DREAL demande que l'ENS soit consulté pour trouver le lieu le plus propice au déplacement de l'Orobanche de la Picride La DREAL indique que l'étude d'impact devra étudier les impacts du projet photovoltaïque sur les projets de fourrière animale et de déchetterie. S'agissant de la haie entourant le site, la DREAL indique que l'essence devra être locale, non envahissante et non allergisante.
18/11/2021	<ul style="list-style-type: none"> Conseil Départemental (ENS) Evreux Portes de Normandie SIEGE 27 SEM SIPEnR ALISE Environnement 	Le projet, les résultats des études environnementales ainsi que les mesures envisagées sont présentés. <u>Il est demandé au Conseil départemental de proposer au porteur de projet des essences de haies adaptées.</u>
14/12/2021	<ul style="list-style-type: none"> Club d'aéromodélisme Passion (CAMP) Commune de St André Evreux Portes de Normandie SIEGE 27 	Il est convenu que le club d'aéromodélisme qui effectue actuellement ses activités au sud de la zone d'implantation du projet puisse poursuivre ses activités sur un autre site de sorte à ne pas entraver la bonne réalisation du projet photovoltaïque. La commune conclut la réunion en affirmant sa volonté de trouver une solution afin que le club reste à Saint-André-de-l'Eure.
10/02/2022	<ul style="list-style-type: none"> Aéroclub d'Evreux-Les Authieux AUPAAL CASA Club ULM de Saint-André-de-l'Eure Commune de Saint-André-de-l'Eure SIEGE 27 SEM SIPEnR KAPSTAN Acteam 	Les clubs aéronautiques actent les conclusions de l'étude de réverbération menée par Kapstan et valident la solution d'implantation qui est proposée par le porteur de projet.

09/03/2022	<ul style="list-style-type: none"> Association de la biodiversité de l'aérodrome andrésien Société de Chasse Association du patrimoine de Saint-André-de-l'Eure Commune de St André SIEGE 27 SEM SIPEnR Acteam 	Le projet ainsi que les mesures envisagées sont présentés. La pose d'une clôture avec passages à petite faune est actée. Les clubs approuvent le projet.
	<ul style="list-style-type: none"> Agriculteurs exploitant les parcelles de la commune Commune de St André SIEGE 27 SEM SIPEnR Acteam 	Le projet, les résultats des études environnementales ainsi que les mesures envisagées sont présentés. Il est convenu que les conventions d'occupation des terrains qui lient les agriculteurs exploitant les zones agricoles alentour de la zone d'emprise du parc photovoltaïque et la commune de St André soient mises à jour d'une servitude sur une bande de 4 mètres sur le pourtour de la zone d'emprise de la centrale photovoltaïque pour la plantation et l'entretien d'une haie de 2 mètres de hauteur maximum

Tableau 45 : Mesures de concertation engagées avec le territoire à propos du projet photovoltaïque de St André de l'Eure (source : SIPEnR, 2022)

1 - 2c Compatibilité du projet avec le SRADDET de Normandie

La règle n°39 du SRADDET

La règle n°39 du SRADDET de la région Normandie indique, dans son volet prescriptif, qu'il convient d'« encourager l'installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments et en « ombrière » de parking. Limiter leur installation au sol :

- Aux seuls terrains artificialisés des sites dégradés (friches industrielles, sites et sols pollués, anciens centres de stockage de déchets ultimes fermés depuis moins de 10 ans, carrières en fin d'exploitation) sous réserve :
 - Qu'ils ne fassent pas ou n'aient pas fait l'objet d'une prescription de remise en état à vocation agricole, paysagère ou écologique ;
 - Et qu'ils ne puissent pas être réhabilités pour y implanter de l'habitat et/ou des activités économiques et qu'ils ne soient pas inscrits au sein des trames vertes et bleues ;
- Et aux délaissés portuaires et aéroportuaires⁵. Par dérogation, l'installation de panneaux photovoltaïques au sol pourra être envisagée pour des îles habitées non interconnectées avec le continent ».

Le PLUI-HD de la Communauté d'Agglomération d'Evreux Portes de Normandie

En conformité avec la règle n°39 du SRADDET de la région Normandie, le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la communauté d'agglomération d'Evreux Portes de Normandie a notamment inscrit dans l'une de ses Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) la réalisation d'un parc photovoltaïque sur le site de l'ancienne piste, aujourd'hui désaffectée, de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure.

En tant que délaissé aéroportuaire, ce site peut en effet accueillir un parc photovoltaïque, dans la mesure où :

- Il présente un certain nombre de contraintes, notamment liés à la présence éventuelle d'engins résiduels de guerre ;
- Il n'a pas fait l'objet d'une affectation à une activité économique ;
- Il n'est pas inscrit au sein des trames vertes et bleues.

⇒ **Le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure est en cohérence avec la règle n°39 du SRADDET et s'inscrit dans une dimension publique et participative.**

⁵ Les délaissés portuaires et aéroportuaires sont les terrains artificialisés qui ne sont pas affectés à une activité économique (portuaire, industrielle, aéroportuaire, agricole ...) et qui ne sont pas identifiés dans les trames vertes et bleues locales ou régionales (corridors et réservoirs de biodiversité).

1 - 3 Spécificités du site

Ce sont par la suite les principales caractéristiques du site qui ont été étudiées, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc photovoltaïque.

Spécificités du site	
Compatibilité avec le document d'urbanisme	Le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure se situe en zone 1Aux du Plan Local d'Urbanisme intercommunal de l'agglomération Evreux Portes de Normandie en vigueur sur la commune. Cette zone est constructible sous conditions de réalisation d'équipements publics, qui doivent répondre aux prescriptions des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) définies dans le PLUi. Dans le secteur du projet, l'OAP a pour objectif la création, sur les anciennes pistes de l'aérodrome d'une « déchetterie communautaire, d'une fourrière animale ainsi que d'un parc photovoltaïque ». Le projet de parc photovoltaïque est donc conforme avec le PLUi et l'OAP en vigueur.
Ensoleillement	Le site du projet bénéficie d'un ensoleillement moyen de 1 684,5 h/an, ce qui est inférieur à la moyenne nationale de 1 973 h/an. Toutefois, l'ensoleillement est suffisant pour permettre une production d'énergie rentable avec les technologies photovoltaïques actuelles.
Accessibilité	Le site choisi pour le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure est entouré de routes départementales et chemins d'accès. Le site est donc facilement accessible et seules des voies d'accès internes à la centrale devront être créées (pas de création de chemins d'accès vers un site éloigné).
Raccordement électrique	Plusieurs postes électriques se situent à proximité du site. La solution de raccordement la plus probable est celle d'un départ direct au poste de Saint-André-de-l'Eure. D'autres solutions de raccordement sur un départ HTA existant sont possibles à proximité mais à confirmer par le gestionnaire de réseau de distribution avec des études de réseau.
Environnement	Le site du projet photovoltaïque se trouve sur une ancienne piste de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure, aujourd'hui désaffectée. L'état initial écologique du site a permis de déterminer les zones les plus sensibles, écologiquement parlant. Toutefois, en raison de sa forte anthropisation, le site est dépourvu d'enjeux écologiques majeurs. D'un point de vue paysager, la sensibilité globale du paysage au projet est modérée : les bourgs qui constituent le territoire d'étude tout comme les axes de communication ne possèdent que peu de visibilité sur la zone d'implantation potentielle. Elle est néanmoins possible à ses abords immédiats, notamment depuis la D53. Les éléments de tourisme situés à proximité immédiate du site (essentiellement l'aérodrome) pourront présenter des sensibilités au projet.

Tableau 46 : Spécificités du site

⇒ **Le choix du site est donc pleinement justifié par :**

- La nature dégradée et anthropisée du site d'implantation ;
- La volonté du territoire de porter un projet de manière participative ;
- Une possibilité d'injection de l'électricité produite sur le réseau ;
- Un site permettant l'exploitation d'un potentiel solaire intéressant ;
- Une bonne accessibilité ;
- Un environnement propice à l'implantation d'un parc photovoltaïque et exempt d'enjeux paysagers et écologiques majeurs.

2 DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site du projet, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer l'implantation.

Les deux variantes sont présentées sur les cartes ci-après.

2 - 1 Généralités

L'étude des possibilités d'implantation du projet s'est appuyée sur différentes études : étude paysagère, étude faune et flore, étude de la réverbération, étude pyrotechnique etc.

Ces études ont permis de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des panneaux photovoltaïques et des structures annexes optimum au vu des enjeux et contraintes.

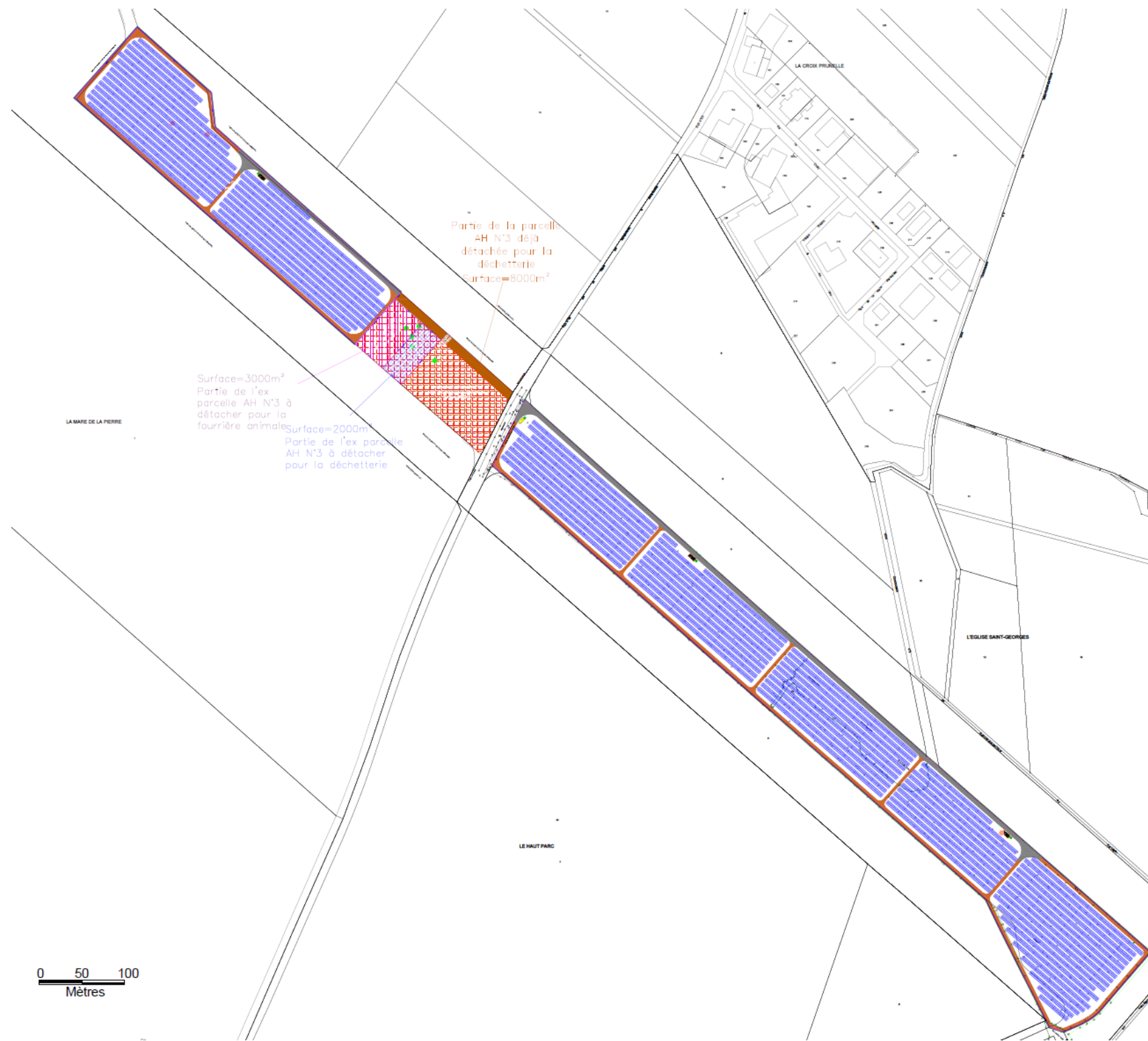
Les échanges avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

Deux variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale.

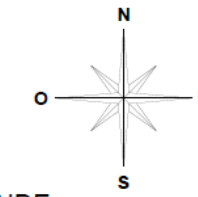
Remarque : Au vu des enjeux physiques, paysagers, écologiques et humains mis en avant dans les états initiaux, les deux variantes sont identiques en termes de surfaces. Seuls les choix techniques sont différents : en effet la seconde variante a pris en compte les conclusions de l'étude de réverbération et de l'étude pyrotechnique et a modifié l'orientation des panneaux au nord du site d'implantation, ainsi que le type d'ancrage au sol.

Ainsi, les caractéristiques des variantes sont les suivantes :

- **Variantes 1 et 2 :**
 - Surface clôturée : Environ 12,2 ha ;
 - Surface occupée par les pistes lourdes et légères : environ 1,23 ha ;
 - Surface projetée au sol des panneaux solaires : environ 6,1 ha pour le scénario maximisant et environ 5,7 ha pour le scénario retenu ;
 - Surface occupée par les locaux techniques et le point de livraison : Environ 72,8 m²
 - Puissance : environ 13,145 MWc pour le scénario maximisant et environ 12,254 MWc pour le scénario retenu.



Variante n°1



LEGENDE

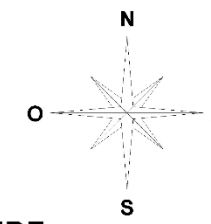
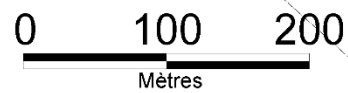
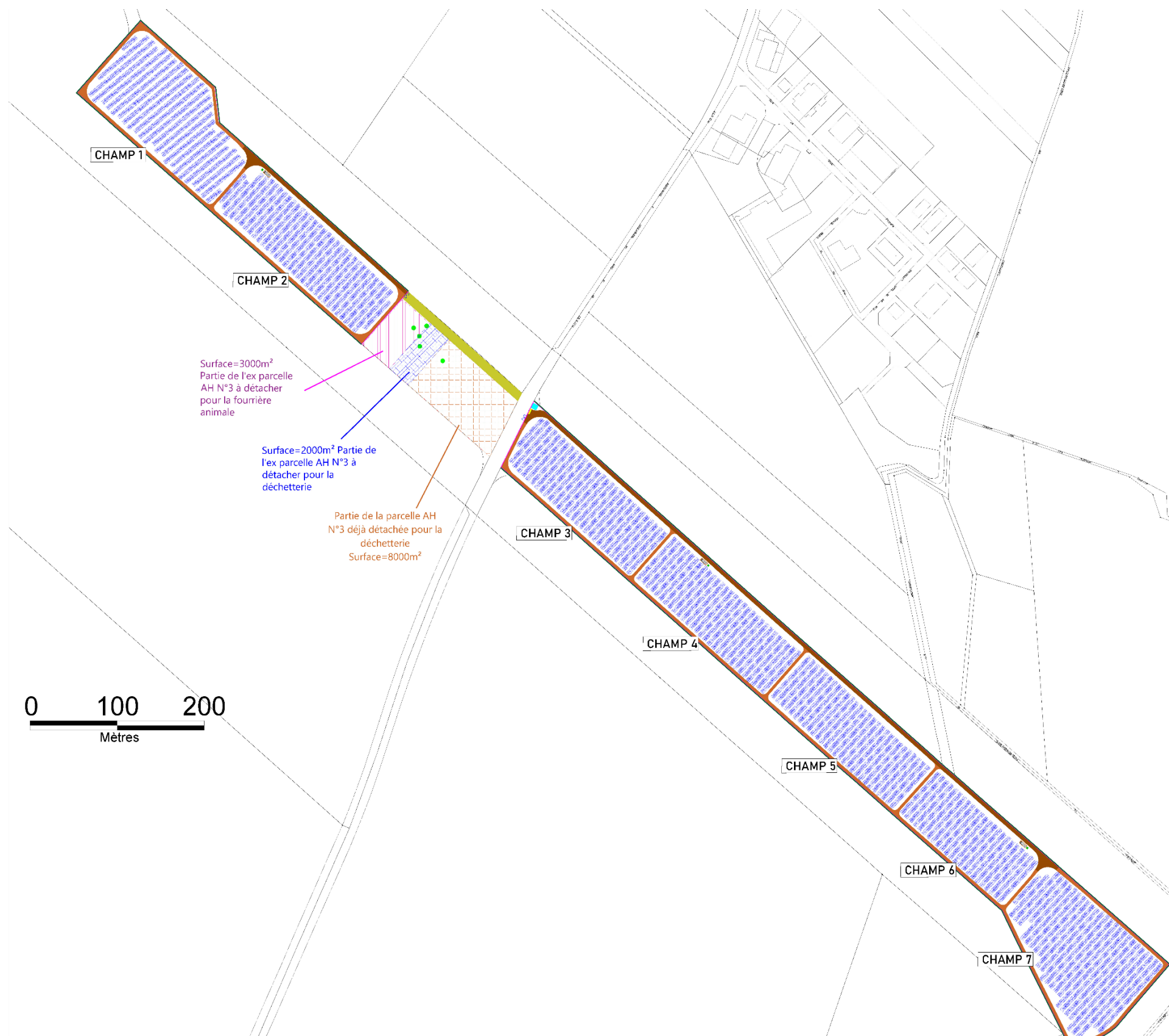
	PDL - Poste De Livraison
	PTR - Poste de Transformation
	Structure PV - 2V16
	Structure PV - 2V8
	Piste lourde - Largeur 4 m
	Piste légère - Largeur 3 m
	Accès - Servitude passage Largeur 10m
	Clôture
	Portail
	Haie végétale - Largeur 1m
	Hibernaculum
	Enjeux environnemental fort

Acteam ENR














2 impasse Louis Sire
31200 Toulouse

PHASE PRE	TYPE DE PROJET
N° 1	Projet Saint-André-de-l'Eure
INDICE F	PLAN DE MASSE
SOURCE SIPENR	Trina 605 Wc : 20256 u Tables 2V16 : 668 u - Tables 2V8 : 22 u Puissance Projet : 13 145.44 kWc Puissance d'onduleurs : 10 360 kVA
ECHELLE 1/1500	

INDICE	DATE	MODIFICATIONS	Dessiné par	Vérifié par	Approuvé par
A	14/09/21	Création	HP	JO	FC
B	08/11/21	Ajuste enjeux	HP	JO	FC
C	12/11/21	Modification orientation	HP	JO	FC
D	22/12/2021	Modification haie végétale	HP	JO	FC
E	04/02/2022	MAJ Imparisation	HP	JO	FC
F	17/02/2022	MAJ Imparisation	HP	JO	FC



LEGENDE

-  PDL - Poste De Livraison
-  PTR - Poste de Transformation
-  Structure PV - 2V16
-  Structure PV - 2V8
-  Piste lourde - Largeur 4 m
-  Piste légère - Largeur 3 m
-  Accès - Servitude passage Largeur 10m
-  Clôture
-  Portail
-  Haie végétale - Largeur 1m
-  Hibernaculum
-  Enjeu environnemental fort
-  Citerne 40 m3 - (7.02 x 5.92)



Acteam ENR

2 impasse Louis Sire
31200 Toulouse

PHASE
PRE

TYPE DE PROJET

N°
1

Projet
Saint-André-de-l'Eure

INDICE
F

PLAN DE MASSE

SOURCE
SIPENR

Trina 605 Wc : 20256 u
Tables 2V16 : 621 u - Tables 2V8 : 24 u
Puissance Projet : 12254,88 kWc
Puissance d'onduleurs : 9 805 kVA

ECHELLE
1/1500

INDICE	DATE	MODIFICATIONS	Dessiné par	Véifié par	Approuvé par
A	14/09/21	Création	HP	JO	FC
B	08/11/21	Ajout enjeux	HP	JO	FC
C	07/12/21	Modification orientation	HP	JO	FC
D	22/12/2021	Modification haie végétale	HP	JO	FC

Variante n°2

Carte 63 : Illustration des variantes (sources : SIPENR et Acteam ENR, 2022)

2 - 2 Intégration des aspects paysagers

La visibilité de la zone d'implantation potentielle et son caractère très reconnaissable dans l'espace génère une sensibilité modérée vis-à-vis de l'implantation du projet de centrale solaire de Saint-André-de-l'Eure. Cette sensibilité va principalement concerner les vues très rapprochées, dans un périmètre de 2 km où un parc photovoltaïque reste perceptible et clairement identifiable. L'enjeu du schéma d'implantation est de répondre à ce contexte particulier, où le projet doit s'intégrer dans un paysage où il ne sera pas possible de le masquer, sans dénaturer l'ambiance rurale des plaines ouvertes au sein de ce plateau agricole.

Au regard des profondes similitudes entre les deux variantes d'implantation, notamment en termes de surface de panneaux, d'emprise des pistes et de linéaire des clôtures, les intégrations paysagères sont très semblables. La variante d'orientation des futures tables engendre toutefois une perception différente des futures tables photovoltaïques.

▪ Variante n°1 : Orientation dans l'axe de la piste

Cette orientation des panneaux engendre, au regard de l'articulation linéaire du site d'implantation, l'apparition d'un important linéaire de panneaux. En effet, les futures tables se succèdent dans la continuité sans aucune rupture visuelle de motif. Cette observation entraîne l'émergence d'une « façade » de panneaux, perceptible comme un écran depuis le nord et le sud, notamment depuis la D53 et les abords de Saint-André-de-l'Eure. Avec la distance cette « façade » fera office de mur opaque et déroutant visuellement dans cette ambiance à dominance agricole.

▪ Variante n°2 : Orientations particulières au nord et au sud du projet

Cette deuxième orientation de panneaux, au regard de l'articulation du site d'implantation, assure l'apparition d'un motif de tables photovoltaïques animé par un rythme régulier et court. Cette succession de panneaux, non plus les uns dans le prolongement des autres, mais bien les uns à la suite des autres, garantit l'émergence d'un motif plus aéré, plus ouvert et surtout plus dynamique. Ce dynamisme, particulièrement au regard de la disposition de la zone d'implantation potentielle en longueur, permet de rompre avec cette perception de la variante n°1, trop linéaire et par conséquent perçue comme opaque.

⇒ *La variante n°2 est la variante intégrant le mieux les enjeux du paysage. En proposant un schéma d'implantation à l'inverse de l'orientation du site d'implantation, elle assure une rupture visuelle harmonieuse avec la linéarité de ce dernier. Elle permet ainsi l'émergence d'un motif rythmé, ouvert et aéré, par opposition à l'importante fermeture visuelle et à l'absence de rythme paysager proposés par la variante n°1.*

2 - 3 Intégration des aspects écologiques

Au vu des enjeux mis en avant dans les états initiaux, notamment en ce qui concerne l'écologie, les deux variantes sont identiques en termes de surfaces. Les aspects écologiques envisagés sont donc identiques.

2 - 4 Intégration des contraintes techniques

Pour rappel, les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans le site ou à proximité sont :

- La proximité de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure, encore en activité ;
- Un risque de découverte d'engins résiduels de guerre ;
- La proximité de cavités souterraines ;
- Un faisceau hertzien qui traverse la zone d'implantation potentielle ;
- Une ligne électrique souterraine moyenne tension ;
- La proximité d'un chemin de petite randonnée.

La prise en compte de ces différentes contraintes techniques et des préconisations qui leurs sont associées (notamment la réverbération et du risque lié à la potentielle présence d'engins de guerre) ont conduit à l'évolution de la variante n°1 vers la variante n°2.

⇒ *Le projet final respecte la totalité des servitudes et contraintes techniques recensées.*

3 CHOIX DU PROJET RETENU

Le tableau ci-dessous synthétise les différents points abordés précédemment.

Légende :

Enjeu
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible

	Variante n°1	Variante n°2
Expertise paysagère	Important linéaire de panneaux sans aucune rupture visuelle de motif	Motif de tables photovoltaïques animé par un rythme régulier et court
Expertise écologique	Aspects écologiques envisagés identiques.	
Servitudes et contraintes techniques	Orientation des panneaux non adaptée aux conclusions de l'étude de réverbération.	Respect de toutes les servitudes et contraintes techniques

Tableau 47 : Comparaison des variantes

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure.

Les principaux points ayant conduit au choix de la zone d'implantation potentielle et de l'implantation finale sont récapitulés ci-dessous :

- **Choix de la zone d'implantation potentielle :**
 - Le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure s'inscrit dans un contexte national et régional de fort développement des énergies renouvelables et du photovoltaïque ;
 - Le projet envisagé est porté par la commune de Saint-André-de-l'Eure ainsi que l'intercommunalité dont elle dépend et revêt une dimension publique et participative. Jusqu'ici, deux projets de parcs photovoltaïques ont été développés et accordés mais n'ont finalement pas été construits faute de moyens ;
 - La zone d'implantation potentielle est compatible avec le document d'urbanisme en vigueur qui prévoit expressément la réalisation d'une centrale photovoltaïque et est en conformité avec la règle n°39 du SRADDET de la région Normandie.
- **Choix de l'implantation finale :**
 - L'implantation finale respecte les différentes contraintes techniques identifiées et les préconisations qui leur sont associées. Elle a notamment pris en compte les conclusions des expertises pyrotechniques et liées à la réverbération ;
 - En tenant compte au maximum des voiries et chemins existants dans la détermination de l'implantation, le maître d'ouvrage a ainsi limité la création de nouvelles voies d'accès ;
 - L'implantation finale a également pris en compte les conclusions des expertises paysagère et écologique afin de proposer un projet en cohérence avec le territoire.

CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET

Présentation du projet, de ses motivations, et des travaux nécessaires pour sa construction et son démantèlement

1	Présentation du projet _____	167
2	Principe d'un parc photovoltaïque _____	169
	2 - 1 Principe de fonctionnement _____	169
	2 - 2 Principaux composants d'un parc photovoltaïque _____	169
3	Les caractéristiques techniques du parc _____	171
	3 - 1 Conception générale d'un parc photovoltaïque _____	171
	3 - 2 Les principales caractéristiques techniques _____	171
	3 - 3 Maintenance et entretien de la centrale solaire en exploitation _____	176
4	Les travaux de mise en place _____	177
	4 - 1 Préparation du site _____	177
	4 - 2 Construction du réseau électrique _____	177
	4 - 3 Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque _____	178
5	Le démantèlement du parc photovoltaïque _____	179
	5 - 1 Contexte réglementaire _____	179
	5 - 2 Démantèlement du parc _____	179
	5 - 3 Recyclage des modules _____	179
	5 - 4 Recyclage des onduleurs _____	180
	5 - 5 Recyclage des autres matériaux _____	181

1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure s'implante dans la région Normandie, dans le département de l'Eure, sur la commune de Saint-André-de-l'Eure.

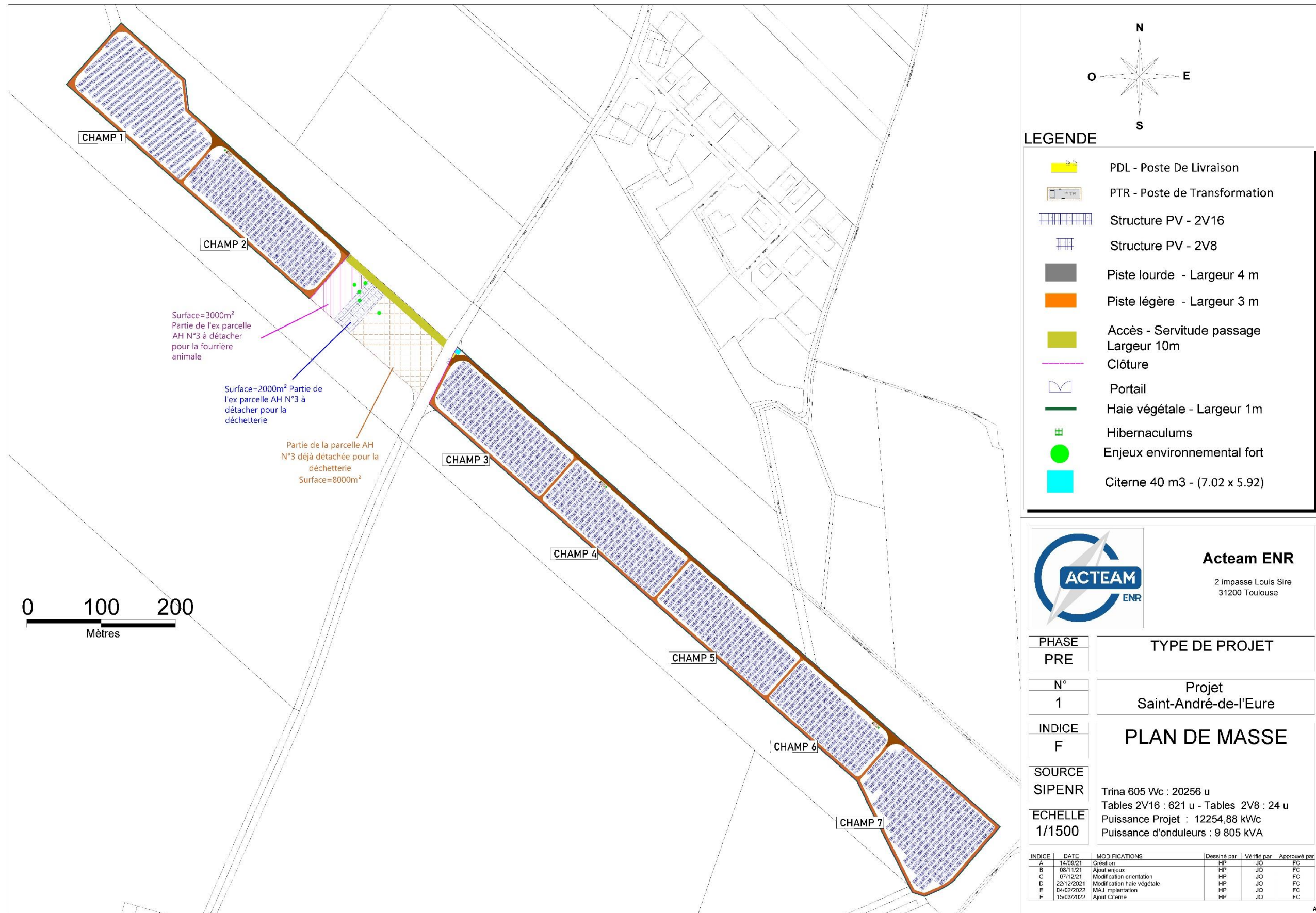
Le projet est constitué de 621 tables comprenant un total de 20 256 modules photovoltaïques pour une puissance d'environ 12,2 MWc, de 3 postes de transformation et d'un poste de livraison.

Les principales caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Localisation	Nom du projet	Transition euroise de Saint-André-de-l'Eure
	Région	Normandie
	Département	Eure
	Commune	Saint-André-de-l'Eure
Descriptif technique	Surface clôturée	Environ 12,2 ha
	Surface projetée au sol par les panneaux solaires	Environ 5,7 ha
	Surface des pistes lourdes	Environ 4 628 m ²
	Surface des pistes légères	7 710 m ²
Raccordement au réseau	Poste électrique probable	Saint-André-de-l'Eure
	Tension de raccordement	20 kV
Energie	Puissance totale maximale	Environ 12,2 MWc
	Production attendue	13 407 MWh/an
	Foyers équivalents (chauffage inclus)	2 951 foyers
	Emissions annuelles de CO ₂ évitées (en tonnes / an)	5 577

Tableau 48 : Caractéristiques générales du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure (source : SIPEnR, 2022)

Remarque : certaines données comme les points haut et bas des tables, la puissance et le nombre de modules, et par conséquent les données qui en découlent (configuration des tables, puissance de la centrale et productible) sont susceptibles d'être modifiées après consultations des fournisseurs de modules et de structures. Cette consultation sera faite approximativement 6 mois avant le début du chantier.



Carte 64 : Plan du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure (source : SIPENR, 2022)

2 PRINCIPE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

2 - 1 Principe de fonctionnement

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable qui permet la conversion directe du rayonnement solaire en électricité. Cette transformation est possible grâce à une cellule photovoltaïque.

Les cellules photovoltaïques sont fabriquées avec des matériaux semi-conducteurs produits à partir d'une matière première très pure, comme le silicium. Ces matériaux émettent des électrons lorsqu'ils sont soumis à l'action de la lumière. Les électrons migrent alors sur une face opposée du matériau, créant une différence de potentiel et donc de tension entre les deux faces comme dans une pile. Les électrons circulent dans un circuit fermé, produisant ainsi de l'électricité.

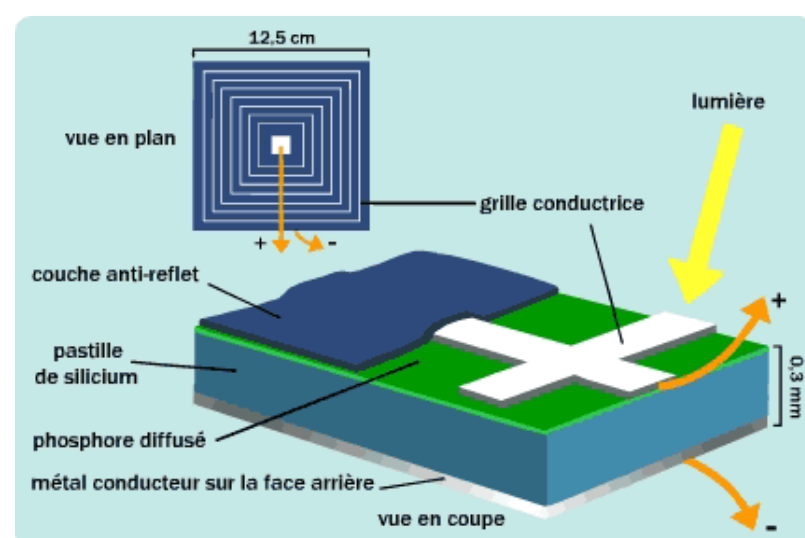


Figure 34 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : www.economiedenergie.com, 2015)

Plusieurs cellules sont regroupées sur un panneau photovoltaïque. L'ensemble des cellules est relié en série, pour obtenir une tension plus élevée. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein de l'installation. Les panneaux produisent un courant continu, qui après être passé par un onduleur (dans un poste de transformation), sera transformé en courant alternatif, pour ensuite être injecté dans le réseau par l'intermédiaire d'un poste de livraison électrique.

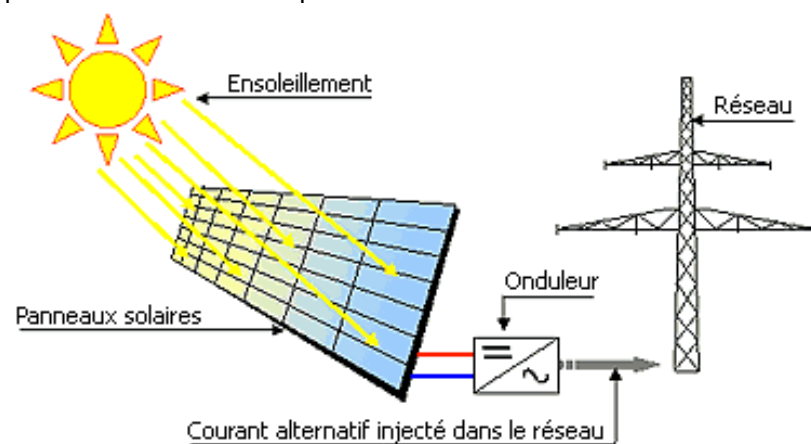


Figure 35 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015)

2 - 2 Principaux composants d'un parc photovoltaïque

2 - 2a Les structures

Les panneaux photovoltaïques sont montés sur des structures appelées « tables ». Les tables de modules sont montées sur un châssis métallique et forment des rangées exposées en direction du sud-ouest (-40° pour le champ 1 et -47° pour les champs n°2 à 7).

Deux types de structures existent :

- Les **structures mobiles** : appelées aussi « trackers » qui permettent d'optimiser la surface utile des panneaux tout au long de la journée en les orientant face aux rayons du soleil. Toutefois, cette technologie est plus coûteuse, mais présente un gain de production, pouvant aller jusqu'à 20 % par rapport à des structures fixes ;
- Les **structures fixes** : elles sont orientées de manière optimale vers l'azimut en tenant compte de l'axe de rotation de la Terre. Ainsi, les modules photovoltaïques sont disposés par bloc présentant un angle fixe de 17° pour le champ n°1 et de 12° pour les champs n°2 à 7. Les rangées sont alors disposées les unes à côté des autres de manière disjointe.

2 - 2b Les modules photovoltaïques

Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

- Les **technologies cristallines** qui utilisent des cellules plates de 0,15 à 0,2 mm, découpées dans un lingot ou une brique obtenu par fusion et moulage, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement posées et collées sur la face arrière du verre de protection du module. Les trois formes du silicium (monocristallin, polycristallin et en ruban) permettent trois technologies cristallines qui se différencient par leur rendement et leur coût (selon les conditions d'exploitation). Les technologies cristallines représentent près de 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïques ;
- Les technologies dites "**couches minces**" sont fondées sur l'utilisation de couches extrêmement fines de l'épaisseur de quelques microns et consistent à déposer sous vide sur un substrat (verre, métal, plastique, ...) une fine couche uniforme composée d'un ou (plus souvent) de plusieurs matériaux réduits en poudre. Les plus développées industriellement sont les technologies CdTe (Tellure de Cadmium) et CIS (Cuivre Indium Sélénium).



Monocristallin



Polycristallin



Couche mince

Figure 36 : Distinction des différentes technologies de modules

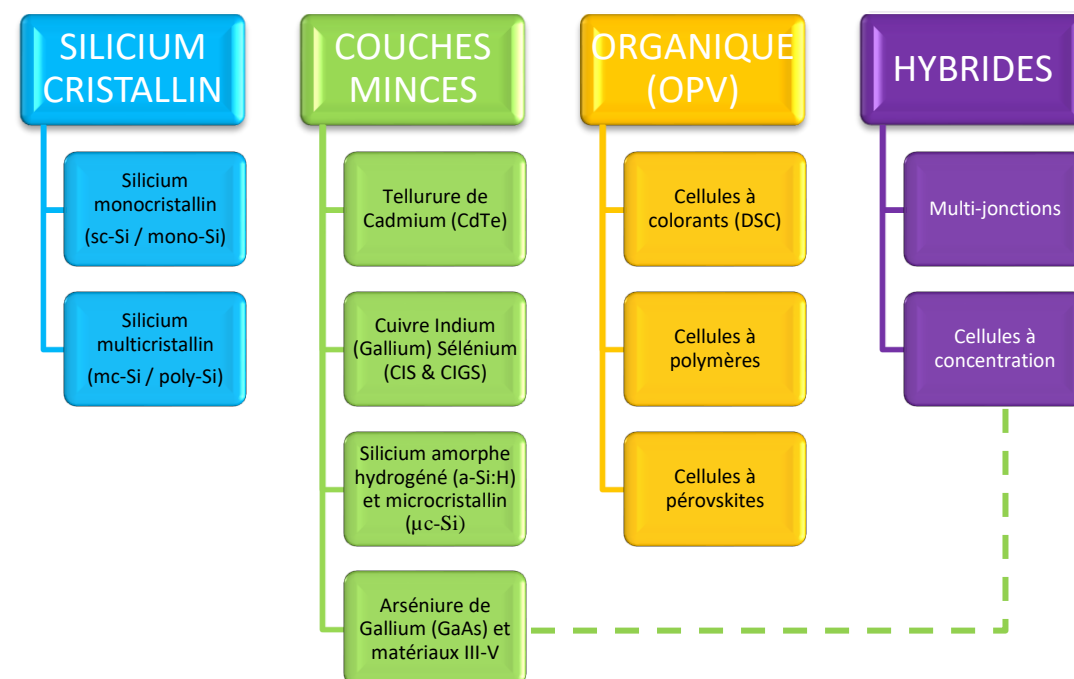


Figure 37 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info, 2017)

2 - 2c Les aménagements connexes

Un parc photovoltaïque est aussi composé d'éléments annexes :

- Un système électrique avec un (ou plusieurs) poste(s) de transformation et poste de livraison ;
- Des chemins d'accès ;
- D'un système empêchant l'accès au parc à toute personne étrangère à l'installation (clôture).

3 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC

3 - 1 Conception générale d'un parc photovoltaïque

3 - 1a Composition d'un parc photovoltaïque

Le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure est constitué : de panneaux photovoltaïques, de câbles de raccordement, de pistes de circulation, d'une citerne, de trois postes de transformation et d'un poste de livraison. Une clôture entoure la totalité du parc afin d'en empêcher l'accès à toute personne non-autorisée. Une haie de 2 m de hauteur entourera à son tour la clôture pour permettre une meilleure insertion paysagère et favoriser le développement de la biodiversité.

3 - 1b Surface nécessaire

La surface totale d'un parc photovoltaïque correspond à la surface nécessaire à l'implantation de la totalité des différents éléments nécessaires à son bon fonctionnement (tables photovoltaïques, rangées intercalaires, postes de transformation, poste de livraison, pistes d'accès, réseau électrique). Celle-ci est donc supérieure à la surface occupée par les panneaux solaires ainsi qu'à la surface de captage projetée au sol.

Remarque : Il est important de noter que la somme des espaces libres entre deux rangées de tables représente, selon les technologies mises en jeu, entre 50 % et 80 % de la surface totale d'un parc photovoltaïque.

La surface totale clôturée du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure est d'environ 12,2 ha, dont 5,7 ha sont occupés par les panneaux solaires.

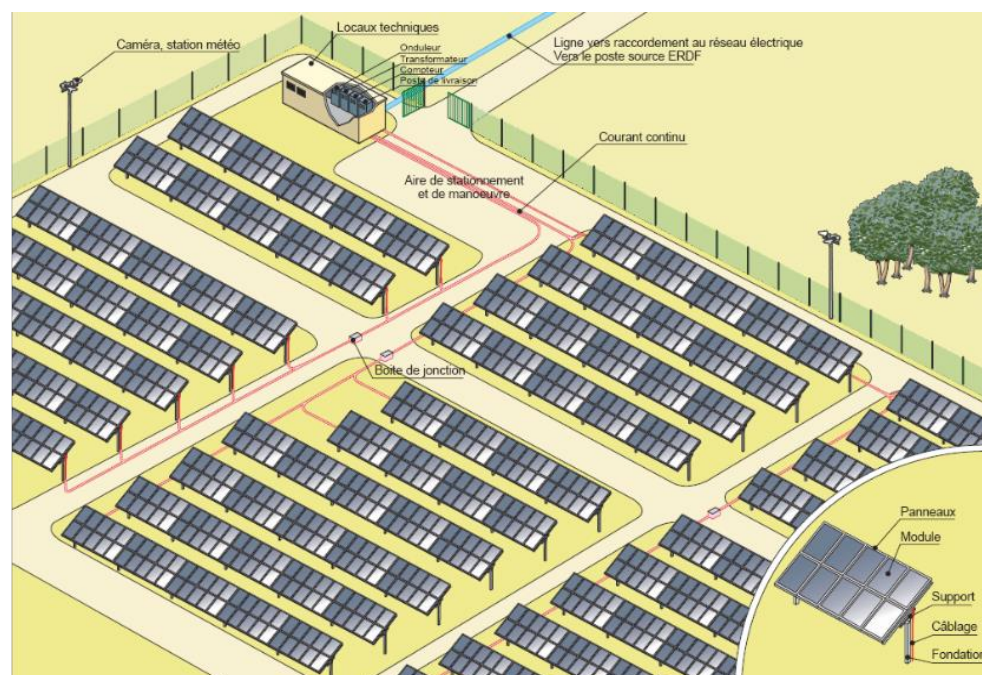


Figure 38 : Principe d'implantation d'une centrale solaire
(source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

3 - 2 Les principales caractéristiques techniques

3 - 2a Les modules photovoltaïques

Comme détaillé précédemment, chaque table photovoltaïque est constituée de plusieurs modules photovoltaïques, qui constituent la partie permettant de fournir l'électricité à partir de l'énergie solaire. Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

- Les **technologies cristallines** ;
- Les technologies dites "**couches minces**".

Toutefois, bien que les technologies soient différentes, le principe de production d'électricité reste identique. Ainsi, chaque cellule d'un module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure, l'installation de 621 tables photovoltaïques et 20 256 modules est envisagée, pour une puissance d'environ 12,2 MWc. Les dimensions des modules envisagés actuellement sont de 2,172 m de long par 1,303 m de large. Les tables photovoltaïques seront à environ 0,80 à 1 m en point bas et 1,90 et 2,3 (selon les champs) en point haut.

Remarques : A l'heure du dépôt du présent dossier, il n'est pas possible d'indiquer avec précision les caractéristiques techniques des modules qui constitueront le parc de Saint-André-de-l'Eure. En effet, de nombreuses évolutions technologiques peuvent avoir lieu entre le dépôt du dossier et la candidature à l'appel d'offres photovoltaïque. Ainsi, afin de pouvoir utiliser les dernières technologies en matière de panneaux photovoltaïques, le maître d'ouvrage se prononcera sur son choix final de type de panneaux ultérieurement.

De plus, le positionnement et les dimensions des tables pourront également varier légèrement, en fonction des études d'ingénierie, dans les limites définies par les pistes et dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces écrites du permis de construire.

3 - 2b La structure des panneaux photovoltaïques

Tables

Afin de préserver l'intégrité des modules photovoltaïques et de permettre leur inclinaison, ces derniers sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). Cet ensemble constitue les tables photovoltaïques.

Comme détaillé précédemment, ces tables peuvent être fixes ou mobiles. Dans le cadre du projet de Saint-André-de-l'Eure, ces dernières sont fixes et orientées en direction du sud-ouest (-40° pour le champ 1, situé plus à proximité des pistes de l'aérodrome encore en activité, et -47° pour les champs n°2 à 7), afin d'éviter toute gêne visuelle pour les pilotes (liée au risque de réverbération).

Par ailleurs, toutes les tables seront inclinées pour maximiser l'énergie reçue du soleil : 17° pour les champs 1 et 12° pour les champs 2 à 7. Elles sont composées d'acier galvanisé, d'innox et de polymères.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publié par la Commission de Régulation de l'Energie.

La technologie fixe est extrêmement fiable par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs susceptibles de s'enrayer. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, l'ensemble des pièces est posé et assemblé sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.

Remarque : Le système de structures fixes a déjà été installé sur de très nombreuses centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.



Figure 39 : Exemple de tables photovoltaïques (source : SIEGE 27, 2022)

Ancrage au sol

Les structures primaires des tables peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux battus ou vis) soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type longrine béton ou gabions). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure et des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, l'utilisation de structures superficielles ne demandant pas d'excavation est retenue suite aux conclusions de l'étude pyrotechnique menée sur site. En effet, cette étude a mis en avant que l'ancienne piste aéronautique qui sert d'emprise au projet a été bombardée pendant la seconde guerre mondiale et il existe un risque que des engins de guerre soient encore présents, enfouis dans le sol. Par conséquent, les structures de types longrine béton ou gabions seront privilégiées et une étude sera lancée avant la construction de la centrale pour déterminer quelles procédures devront être respectées pendant la phase de chantier de sorte à ne pas créer de vibrations dans le sol (voir partie 5-5 sur les Risques technologiques).

3 - 2c Le système électrique

Raccordement interne

Une fois l'électricité créée par les modules photovoltaïques, celle-ci est acheminée vers les postes de transformation (puis vers le poste de livraison) via un système de raccordement électrique. Il existe deux types de raccordement :

- **En série** : Ce branchement permet d'additionner les tensions, l'intensité n'est pas modifiée. Dans cette configuration la borne (+) du panneau solaire est branchée sur la borne (-) du panneau suivant ;
- **En parallèle** : Ce branchement permet d'additionner les intensités, la tension n'est pas modifiée. Dans cette configuration toutes les bornes (+) des panneaux photovoltaïques sont reliées entre elles, ainsi que toutes les bornes (-).

Le câblage électrique de chaque panneau photovoltaïque est regroupé dans des boîtiers de connexions (boîtes de jonction), d'où repart le courant continu. Ces boîtiers sont fixés à l'arrière des tables et intègrent les éléments de protections (fusibles, parafoudres, by-pass et diode anti-retour). Ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV et résistent à l'humidité et aux variations de température.

Remarque : L'électricité fournie par les modules photovoltaïques est sous forme d'un courant continu d'une tension maximale de 1 500 V. Celle-ci est donc acheminée vers les onduleurs afin de la transformer en courant alternatif puis dans un transformateur afin d'augmenter la tension à 15 ou 20 kV, avant d'injecter l'électricité dans le réseau via le poste de livraison.

Postes électriques

Les postes électriques sont des bâtiments préfabriqués indispensables au bon fonctionnement d'un parc photovoltaïque. Deux types de postes électriques sont nécessaires au fonctionnement du parc photovoltaïque :

- **Les postes de transformation**, incluant chacun plusieurs onduleurs permettant de transformer le courant continu en courant alternatif et un transformateur permettant d'augmenter la tension de 1 500 V à 15 ou 20 kV ;
- **Le poste de livraison**, qui permet d'injecter l'électricité produite dans le réseau de distribution d'électricité.

Remarque : Toutes les installations électriques du projet photovoltaïque répondront aux normes en vigueur au moment de la construction du parc (normes AFNOR et guides UTE). L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques.

Les postes de transformation

Les postes de transformation sont des éléments essentiels à un parc photovoltaïque. En effet, ils contiennent :

- **Des onduleurs** permettant de transformer le courant continu généré par les modules en un courant alternatif (courant utilisé sur le réseau électrique français et européen). Leur rendement global est compris entre 90 et 99 % ;
- **Un transformateur** permettant d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Chaque poste de transformation a une superficie de 16,9 m² (6,5 m de longueur par 2,6 m de largeur). Le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure comporte trois postes de transformation répartis dans toute la centrale, ce qui couvre une surface totale de 50,7 m².

Poste de livraison

Le poste de livraison du parc marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite. Situé à l'entrée du parc, il occupe une surface d'environ 22,1 m² (8,5 m de longueur par 2,6 m de largeur).

Raccordement externe

Remarque : Les conditions de raccordement au réseau public sont codifiées par l'article L.134-1 modifié par la Loi n°2017-1839 du 30 décembre 2017.

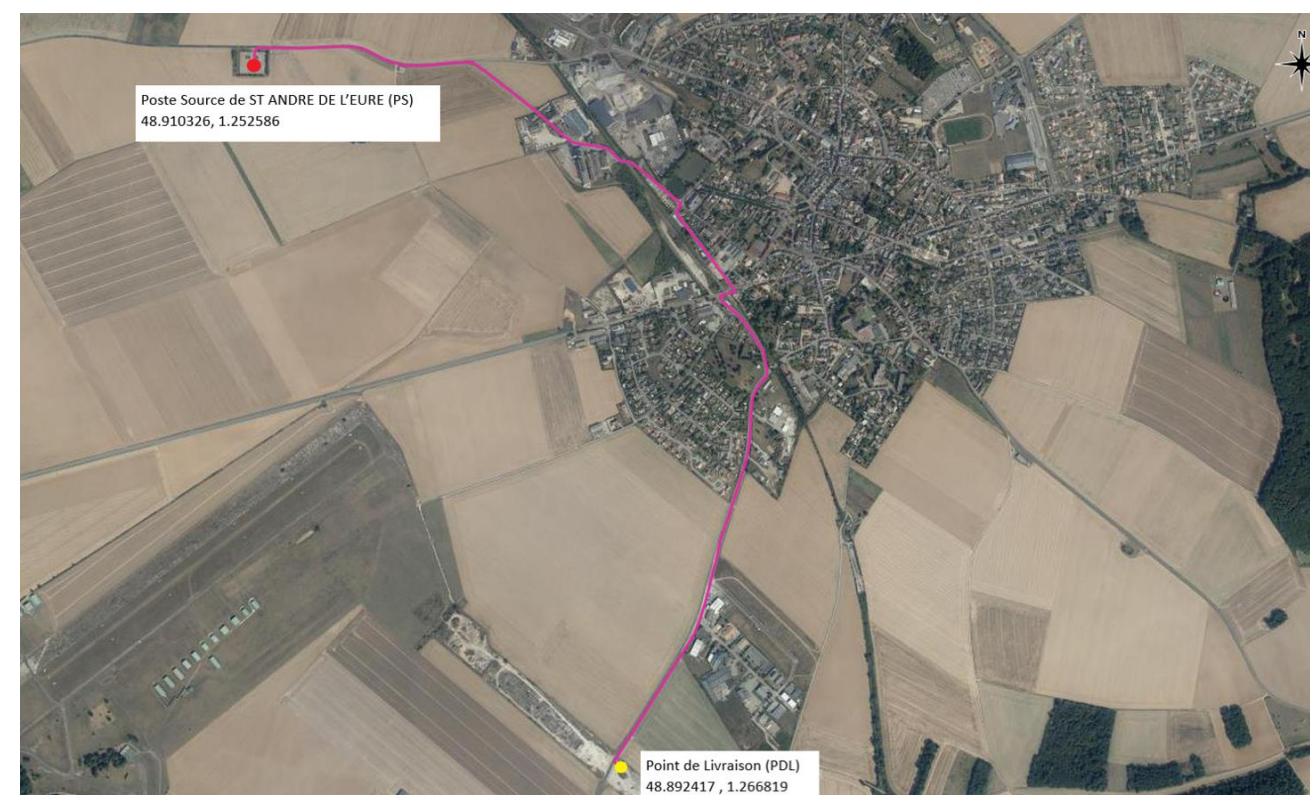
La procédure de raccordement électrique en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque, une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 kV depuis le poste de livraison. Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau Public de Distribution, fera l'objet d'une demande d'autorisation par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc photovoltaïque, toutefois, le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le raccordement électrique du projet de Saint-André-de-l'Eure est envisagé sur le poste source de Saint-André-de-l'Eure, situé à vol d'oiseau à 1,6 km au nord-est du parc photovoltaïque. L'une des hypothèses de tracé de raccordement jusqu'à ce poste est présentée sur la carte ci-après. Dans cette hypothèse, les câbles sont enterrés dans des fourreaux en accotements de voiries sur une longueur d'environ 3,2 km.

Pour rappel, ce tracé ne représente qu'une possibilité, la décision finale revenant au gestionnaire de réseau après délivrance du permis de construire.

Dans cette hypothèse, les impacts générés par l'installation du réseau électrique externe se concentrent sur la phase de chantier. En effet, le réseau électrique étant enterré, aucun impact, visuel, écologique ou lié aux milieux physiques ou humains n'est attendu en phase d'exploitation.



Carte 65 : Hypothèse de raccordement au poste source de Saint-André-de-l'Eure (source : SIPEnR, 2022)

Impacts sur le milieu physique

L'impact en phase chantier du raccordement externe sera temporaire et limité à la surface d'emprise de la portion de raccordement enterrée. Les terres extraites pour permettre la pose des câbles seront remises après la pose (laps de temps dépendant de la méthode utilisée) et la nature des sols ne sera pas affectée. L'impact brut du raccordement en phase chantier sur la géologie peut donc être qualifié de faible et temporaire.

Il existe un risque de pollution accidentelle très faible concernant les eaux souterraines. Toutefois, afin de prévenir ce risque, toutes les précautions liées à la présence de ce chantier seront mises en place. Les mesures de prévention sont détaillées au chapitre F.2-1f et F.2-3f. Aucun impact n'est attendu sur le relief, le climat ou les risques naturels.

Impacts sur le milieu paysager et patrimonial

L'enfouissement du réseau électrique externe générera une ambiance industrielle locale dans un paysage semi-urbain. Cet aspect sera toutefois très limité et peu présent visuellement, le chantier n'ayant pas lieu en hauteur mais au niveau du sol et en-dessous. L'impact brut est très faible et temporaire.

Impacts sur le milieu naturel

L'expertise écologique n'a relevé aucun impact lié au raccordement du parc photovoltaïque.

Impacts sur le milieu humain

Un impact positif très faible est attendu sur l'économie locale étant donné que le maître d'ouvrage fera prioritairement appel à des sociétés locales dans le cadre des travaux liés au raccordement externe. Des impacts très faibles sont également attendus sur les infrastructures de transport routières traversées ou longées, l'enfouissement des câbles pouvant engendrer des ralentissements ou une alternance de la circulation à un point donné, et sur la qualité de l'air, des nuages de poussières pouvant se former lors des travaux de terrassement. Ces impacts sont temporaires. Aucun impact n'est attendu sur le logement, la démographie, l'ambiance lumineuse, le tourisme, les risques technologiques et les servitudes.

Remarque : Des demandes de DT et de DICT seront réalisées avant le démarrage des travaux afin de prendre en compte toutes les infrastructures existantes (lignes électriques enterrées, canalisations, fibre optique, etc.) et ne pas impacter ces dernières.

Sécurité électrique

Protection foudre

Une protection contre la foudre adaptée est mise en œuvre. Des parafoudres et paratonnerres seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 (mars 2018) et NF C 17-100 F5 (août 2009) et 17-102 (septembre 2011).

Les normes électriques suivantes sont également appliquées dans le cadre d'un projet photovoltaïque :

- Guide C-15-712-1 (2013) relatif aux installations photovoltaïques ;
- NF C15-100 (2016) relative aux installations privées basse tension ;
- NF C13-100 (2015) relative aux postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA (jusqu'à 33 kV) ;
- Guide C-32-502 (2010) relatif au câble photovoltaïque courant continu.

Mise à la terre

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support...) est connecté à un réseau de terre unique.

Protection des cellules

Deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque :

- La protection par des **diodes parallèles** (ou by-pass), qui a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules ;
- La protection par une **diode série (ou diode anti-retour)** placée entre le module et la batterie, qui empêche pendant l'obscurité le retour de courant vers le module.

Sécurité des postes électriques (postes de transformation et de livraison)

Chaque poste électrique est composé de différents éléments permettant d'assurer en permanence leur sécurité ainsi que celle de toute personne présente dans le parc photovoltaïque. Ces éléments sont les suivants :

- Un système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Un système de supervision à distance ;
- Un système de protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Un dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
- Une cellule de protection HTA ;
- Une protection fusible ;
- Un extincteur.

De plus, chaque poste électrique est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensité, tension...) en temps réel, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Les équipes d'exploitation et de maintenance supervisent en temps réel le bon fonctionnement des installations (télésurveillance), avec un système d'alerte en cas de défaillance. Ces équipes fonctionnent avec un système d'astreinte, week-end compris, et seront donc en mesure d'intervenir à tout moment, et/ou de prévenir les équipes de secours les plus proches en cas d'anomalie constatée. Un système de coupure générale peut être enclenché en cas de besoin.

Des consignes de sécurité en cas de problème (incendie, surtension, etc.) sont indiquées dans chaque poste, et toutes les personnes intervenant dans ces structures sont qualifiées pour ce type d'intervention et formées aux premiers secours.

Remarque : L'accès au parc photovoltaïque est exclusivement réservé aux personnels habilités. Afin d'assurer un maximum de sécurité, une clôture entoure le parc photovoltaïque.

3 - 2d Aménagements connexes

Chemin d'accès au parc photovoltaïque

L'accès au parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure se fera via deux portails, positionnés de part et d'autre de la D53. D'une largeur de 5 m de large pour respecter les exigences du SDIS, ils seront équipés de moyens d'ouverture permettant au SDIS d'entrer en toute circonstance.

Pistes internes

A l'intérieur du parc photovoltaïque, plusieurs pistes seront créées afin de permettre le passage des engins de chantier, des techniciens de maintenance et des services de secours :

- **Les pistes lourdes** : il s'agit des pistes d'accès d'une largeur minimum de 4 m, utilisées par les camions en phase chantier et par les services incendie en phase d'exploitation. Elles permettront notamment l'acheminement et l'accès au poste de livraison et aux postes de transformation (locaux techniques). Directement tracées sur la dalle béton, elles pourront être renforcées avec 20 à 50 cm de grave concassée selon la qualité du sol ;
- **Les pistes périphériques** : Il s'agit de pistes de 3 mètres minimum de large, sur la dalle béton existante qui permettront de circuler au sein de l'installation pour les missions de maintenance préventive et curative.

Remarque : L'espace entre les différentes tables photovoltaïques (4 m au minimum), bien que non considéré comme des pistes d'accès, doit permettre la circulation dans toute la centrale durant l'exploitation. En effet, il doit être possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

Sont prévus dans le cadre du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure :

- 1 542 m de piste lourde, soit 4 628 m² ;
- 2 570 m de piste légère, soit 7 710 m².

Aménagements liés à la sécurité

Systèmes de fermeture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter le parc photovoltaïque d'une clôture l'isolant du public. Ainsi, une clôture grillagée (grillage tressé) d'environ **2 m de hauteur** sera mise en place tout autour du site. En outre, elle sera entourée d'une haie de 2 m de hauteur afin d'assurer une meilleure insertion paysagère du projet. 6 125 ml de haies sont prévus.

La teinte de la clôture sera adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de l'intercommunalité. La clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.

L'accès au parc photovoltaïque sera donc uniquement possible depuis les portails d'accès positionnés de part et d'autre de la D53. Ces entrées seront fermées à clef en permanence (portail d'environ 5 m), afin d'empêcher l'accès à toute personne étrangère à l'installation. Le portail sera conçu et implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours (cf page suivante).

Vidéo-surveillance

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Aucun éclairage de la centrale n'est envisagé.

Equipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Eure (SDIS) :

- Moyens d'extinction pour les feux d'origine électrique dans les postes électriques ;
- Portail implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours (présence d'un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm)).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Piste périphérique de 3 m de large minimum ;
- Mise en place d'une **citerne de 40 m³**, à l'entrée du parc, conforme aux prescriptions du SDIS en complément du poteau incendie situé en pied de piste d'un débit de 43 m³/h ;
- Locaux à risques équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- Moyens de secours (extincteurs).

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

- Plan d'ensemble au 1/2 000^{ème} ;
- Plan du site au 1/500^{ème} ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Aménagements paysagers

Comme indiqué précédemment, une haie de 2 mètres de hauteur maximum sera implantée tout autour de la centrale solaire selon le tracé représenté sur le plan d'implantation, à l'extérieur de la clôture qui entoure le projet. S'agissant du choix des essences pour les haies, le conservatoire des espaces naturels, a conseillé l'implantation d'arbustes de type Cornouiller sanguin, Aubépine à un style, Fusain d'Europe, Prunier épineux et Viorne Lantane, qui sont des essences locales non allergisantes.

Etant donné le risque pyrotechnique qui existe sur le pourtour de l'ancienne piste aéronautique, la plantation de la haie fera l'objet de précautions particulières :

- **Si la profondeur de plantation ne dépasse pas 80 cm de profondeur** : Il n'y aura pas de précautions particulières à mettre en œuvre, à moins de découvrir fortuitement plus de 2 obus (probabilité faible). Dans ce dernier cas une obligation de s'occuper de la surface restante par détection puis dépollution s'imposerait ;
- **Si la profondeur de plantation dépasse 80 cm de profondeur** : Il conviendra de mettre en place un diagnostic continu et de dépolluer sur les zones concernées.

Aménagements connexes en phase chantier

Deux zones spécifiques à la construction du parc photovoltaïque seront nécessaires :

- **Une base de vie** : Implantée à l'entrée du parc photovoltaïque, cette base de vie permet de suivre l'avancement du chantier et de fournir un lieu de vie aux personnes intervenant sur le chantier ;
- **Un espace de stockage** : Un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local ou dans des containers) et le stockage des déchets de chantier.

Ces superficies seront remises en état une fois le chantier terminé.

Sensibilisation du public

Un panneau d'information et d'orientation du public sera installé le long du parc photovoltaïque. Ce panneau permettra :

- D'informer sur le parc photovoltaïque et les énergies renouvelables ;
- D'avertir sur les risques électriques.

De plus, un panneau comportant les mentions ci-dessous sera disposé à l'entrée du parc :

- La désignation de l'installation : « Centrale photovoltaïque » ;
- La raison sociale et l'adresse de l'exploitant ;
- La mention « Accès interdit sans autorisation » ;
- Les numéros de téléphone de la gendarmerie ou de la police, ainsi que de la préfecture et des pompiers.

Ces panneaux auront pour vocation d'informer les personnes fréquentant le parc ou de permettre au maître d'ouvrage d'être prévenu en cas d'incident sur ou à proximité du site.

3 - 3 Maintenance et entretien de la centrale solaire en exploitation

3 - 3a Entretien du site

Un parc photovoltaïque ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et adaptée aux besoins du site en lui-même.

La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

3 - 3b Maintenance des installations

Dans le cas de parcs photovoltaïques au sol, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage des panneaux solaires ;
- Nettoyage et vérifications électriques des composants électriques et électroniques ;
- Remplacement des éléments défectueux (structure, modules, etc.) ;
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

4 LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

Pour une centrale de l'envergure du projet de Saint-André-de-l'Eure, le temps de construction est évalué à **8 mois**.

4 - 1 Préparation du site

Durée : 1,5 mois

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts et assurer la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, de la clôture et de mesurage des points pour le positionnement des structures (dimensionnement des structures porteuses). Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, etc.) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.

A la suite de ces opérations, l'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution.

4 - 2 Construction du réseau électrique

Durée : 1,5 mois

Les travaux d'aménagement du parc photovoltaïque commenceront par la construction du réseau électrique interne (passage des gaines). Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.). Ces câbles, qui constituent le réseau interne, ne seront pas enterrés.

En raison du risque lié à la présence d'engins résiduels de guerre, le réseau électrique externe ne sera pas enfoui, mais intégré dans des treillis soudés posés sur des agglos bétons, eux même posés sur la dalle existante. Les treillis seront capotés pour assurer la protection des câbles vis-à-vis des rayons UV et des animaux.

4 - 3 Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

4 - 3a Mise en place des modules photovoltaïques

Durée : 2 mois
Engins : Manuscopiques

Cette phase se réalise selon l'enchaînement des opérations précisé ci-dessous :

- Fixation des structures au sol (longrines béton ou gabions);
- Montage mécanique des structures porteuses ;
- Pose des modules ;
- Câblage et raccordement électrique.

Fixation des structures au sol

Comme indiqué précédemment, dans le cas du présent projet, l'utilisation de structures superficielles ne demandant pas d'excavation, est retenue suite aux conclusions de l'étude pyrotechnique menée sur site. Par conséquent, les structures de types longrine béton seront privilégiées et une étude sera lancée avant la construction de la centrale pour déterminer quelles procédures devront être respectées pendant la phase de chantier de sorte à ne pas créer de vibrations dans le sol.

Les structures des panneaux photovoltaïques seront fixées directement sur les longrines. Ces dernières seront simplement posées au sol, elles ne nécessiteront donc pas d'affouillement.

Montage mécanique des structures porteuses

Cette opération consiste simplement au montage mécanique des structures porteuses.

Pose des modules photovoltaïques

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

Câblage et raccordement électrique

Les câbles reliant les panneaux photovoltaïques aux postes électriques sont passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

4 - 3b Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison

Durée : 1 mois
Engins : Camions grues

Les postes électriques sont livrés préfabriqués. Les trois postes de transformation seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste de livraison sera quant à lui implanté en bord de clôture afin de faciliter le raccordement au réseau de distribution public.

Pour l'installation de ces postes électriques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.

4 - 3c Remise en état du site

Durée : 2 mois
Engins : /

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base de vie) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques (haies, plantations, etc.) seront mis en place au cours de cette phase.

5 LE DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Les modules photovoltaïques sont des éléments dont la durée de vie est d'une trentaine d'années après leur mise en service. La plupart des fabricants garantissent 80 % de la puissance initiale après 25 ans. La date de fin de vie d'une centrale photovoltaïque reste donc à l'appréciation du producteur et du souhait des élus de poursuivre dans cette voie au-delà de 30 ans.

La poursuite ou non de la production électrique est également conditionnée par le tarif d'achat en vigueur à la fin du contrat du tarif d'achat de l'électricité signé lors de l'obtention de l'appel d'offres (durée de 20 ans). En effet, le rendement des panneaux photovoltaïques diminue avec le temps, et la poursuite de l'utilisation de l'exploitation peut ne plus assurer une rentabilité suffisante à l'exploitant.

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains.

5 - 1 Contexte réglementaire

La réglementation relative au démantèlement des parcs photovoltaïques s'appuie sur plusieurs textes réglementaires européens et nationaux ayant évolué pour s'adapter plus précisément aux problématiques actuelles.

Remarque : Les panneaux photovoltaïques sont considérés comme étant des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE ou D3E).

A l'heure du dépôt du présent dossier, le démantèlement d'un parc photovoltaïque est principalement encadré par le décret n°2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés.

Ce texte correspond à la transposition française de la législation européenne relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques modifiée en 2012 (directive 2012/19/UE du 4 juillet 2012 visant à une production et une consommation durables par la prévention de la production de déchets d'équipements électriques et électroniques, le réemploi, la collecte, le recyclage et la valorisation des déchets).

Ainsi, les gestionnaires de parcs photovoltaïques doivent respecter les dispositions suivantes : « à partir de 2019, le taux de collecte national minimal à atteindre annuellement est de 65 % du poids moyen d'équipements électriques et électroniques mis sur le marché français au cours des trois années précédentes, ou de 85 % des déchets d'équipements électriques et électroniques produits, en poids ». De plus, ils doivent « atteindre les objectifs de valorisation des déchets et de recyclage et de réutilisation des composants, matières et des substances prévues à l'article R.543-200 ».

Le règlement européen n°1013/2006 (dont la dernière rectification date du 2 mai 2018) concerne quant à lui le transfert de déchets.

5 - 2 Démantèlement du parc

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Enlever les modules et les câblages fixés à l'arrière ;
- Démontez les structures porteuses ;
- Enlever le système d'ancrage au sol ;
- Déterrer les chemins de câbles et les gaines électriques ;
- Enlever les postes électriques (poste de livraison et de transformation) ;
- Déstructurer les pistes empierrées et les remplacer par un apport de terres végétales ;
- Restituer un terrain propre.

L'ensemble des matériaux issus du démantèlement sont recyclés selon différentes filières de valorisation. Les panneaux photovoltaïques sont pris en charge par la société Soren qui gère leur collecte, leur traitement et leur revalorisation en fin de vie. De plus, la réglementation européenne (DEEE) garantit le recyclage des onduleurs : les fabricants d'onduleurs ont l'obligation de reprendre et de recycler leurs matériels en fin de vie. Le béton utilisé sera recyclé dans des filières adaptées.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient remplacés par des modules de dernière génération, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

5 - 3 Recyclage des modules

Depuis 2007, des fabricants européens de panneaux photovoltaïques se sont regroupés autour de l'association PV CYCLE, devenue Soren en juillet 2021, pour organiser la collecte et le recyclage. Des filiales opérationnelles ont été créées dans les différents pays de l'Union Européenne pour mettre en place le dispositif requis par la DEEE.



Figure 40 : Panneaux photovoltaïques en fin de vie (source : PV cycle, 2015)

5 - 3a Soren

En France, la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés est assurée par Soren (anciennement PV Cycle France), un éco-organisme sans but lucratif agréé par les pouvoirs publics.

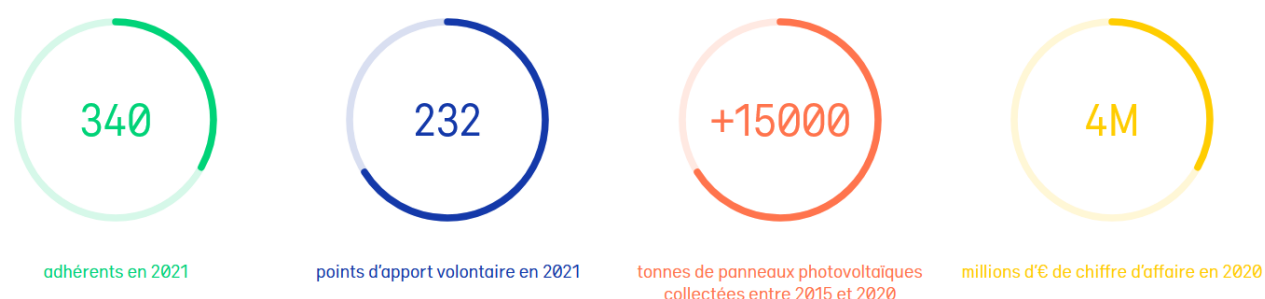
Soren a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie.



Ainsi, dès lors qu'un producteur souhaite mettre au rebut ses panneaux photovoltaïques, il peut s'adresser à Soren :

- Pour moins de 40 panneaux, ceux-ci peuvent être déposés au point d'apport volontaire le plus proche ;
- Pour plus de 40 panneaux, un enlèvement sur site est possible sous réserve de respecter un certain conditionnement.

Soren en chiffres



Les panneaux sont séparés de leur cadre aluminium et de leur boîtier de jonction, puis **broyés et délaminés** afin d'obtenir **des fractions**, qui sont ensuite triées à l'aide de différentes méthodes (vibration, tamisage, courant de Foucault, tri optique...).

Les **matières premières secondaires** peuvent être utilisées pour de nouveaux usages.

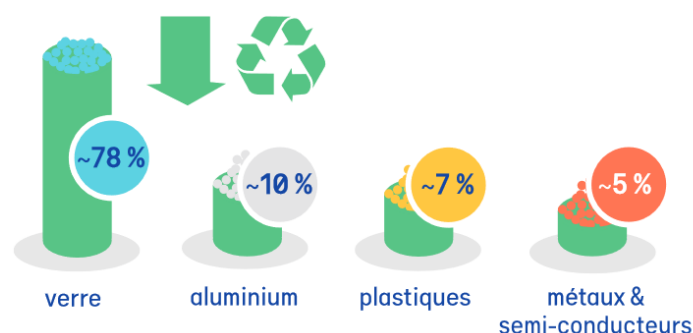


Figure 41 : Le traitement des panneaux photovoltaïques (source : Soren, 2022)

5 - 3b Recyclage des modules photovoltaïques à base de silicium cristallin

Le recyclage va consister à extraire du module usagé les matières qui pourront servir à nouveau (matières premières telles que le verre, l'aluminium, le cuivre, l'argent, le silicium, etc.) aux fins de leur réutilisation pour leur fonction initiale ou à d'autres fins.

Les objectifs de valorisation et de recyclage sont calculés sur la base du poids des panneaux photovoltaïques en fin de vie collectés séparément, entrant et sortant des installations de traitement et de recyclage.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin peut suivre deux voies :

- Celle du **traitement thermique** qui va permettre d'éliminer le polymère encapsulant (film plastique, colle, joints, etc.) en le brûlant, ce qui permet de séparer les différents éléments du module photovoltaïque (cellules, verre et métaux : aluminium, cuivre et argent) ;
- Celle du **traitement chimique** qui consiste à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions, selon différentes méthodes.

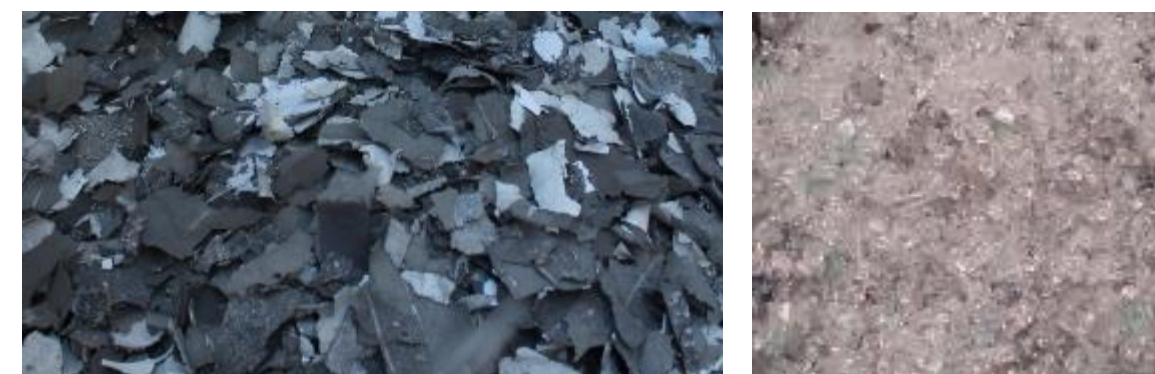


Figure 42 : Fragments de silicium et granulés de verre (source : Pvcycle, 2015)

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de nouvelles cellules et utilisées pour la fabrication de modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité ;
- Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication de lingots de silicium.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celles de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure, etc.

5 - 4 Recyclage des onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

5 - 5 Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants du parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi d'augmenter la réutilisation des ressources utilisées (verre, silicium, ...) et de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et mesures envisagées pour éviter, réduire, voire compenser, les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement

1	Méthodologie de définition des impacts et mesures	185			
1 - 1	Contexte réglementaire	185			
1 - 2	Rappel des définitions	185			
1 - 3	Temporalité	185			
1 - 4	Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction	186			
1 - 5	Impacts cumulés	186			
1 - 6	Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi	186			
1 - 7	Quantification des impacts	187			
2	Contexte physique	189			
2 - 1	Géologie et sol	189			
2 - 2	Relief	191			
2 - 3	Hydrogéologie et hydrographie	192			
2 - 4	Climat	195			
2 - 5	Risques naturels	196			
2 - 6	Tableau de synthèse des impacts	197			
3	Contexte paysager et patrimonial	199			
3 - 1	Contexte	199			
3 - 2	Impacts bruts en phase chantier	199			
3 - 3	Impacts bruts en phase d'exploitation de l'aire d'étude éloignée	199			
3 - 4	Impacts bruts en phase d'exploitation au sein de l'aire d'étude rapprochée	204			
3 - 5	Impacts bruts depuis les monuments historiques et les sites protégés et du patrimoine	208			
3 - 7	Photomontages	209			
3 - 8	Impacts bruts en phase de démantèlement	214			
3 - 9	Impacts cumulés	214			
3 - 10	Mesures	214			
3 - 11	Synthèse et impacts résiduels	217			
3 - 12	Tableau de synthèse des impacts	217			
4	Contexte naturel	219			
4 - 1	Impacts du projet sur les milieux naturels	219			
4 - 2	Synthèse des impacts	230			
4 - 3	Mesure d'évitement et de réduction des impacts	234			
4 - 4	Impacts résiduels après évitement et réduction	237			
4 - 5	Mesures envisagées pour compenser les impacts résiduels du projet	237			
4 - 6	Mesures de suivi	238			
4 - 7	Synthèse des mesures	239			
4 - 8	Estimations financières	240			
4 - 9	Conclusion concernant les impacts du projet sur la faune et la flore et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation	241			
4 - 10	Tableau de synthèse des impacts	241			
5	Contexte humain	245			
5 - 1	Contexte socio-économique	245			
5 - 2	Santé	250			
			5 - 3	Infrastructures de transport	256
			5 - 4	Activités de tourisme et de loisirs	258
			5 - 5	Risques technologiques	259
			5 - 6	Servitudes	261
			5 - 7	Focus sur les impacts du parc photovoltaïque sur les projets mitoyens de fourrière animale et de déchetterie	263
			5 - 8	Tableau de synthèse des impacts	267
			6	Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels	271
			6 - 1	Contexte physique	272
			6 - 2	Contexte paysager	273
			6 - 3	Contexte naturel	274
			6 - 4	Contexte humain	277
			6 - 5	Impacts cumulés	280
			7	Conclusion	281

1 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

1 - 1 Contexte réglementaire

1 - 1a Impacts

En se basant sur l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, il est possible de donner la définition suivante pour la notion d'impacts : « incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
 - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public » ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

1 - 1b Mesures

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise également que l'étude d'impact doit comporter : « les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

- Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ».

Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées devront également être indiquées.

1 - 2 Rappel des définitions

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes :

- **Effet direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
- **Effet indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- **Effet temporaire** : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Effet cumulé** : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus ;
- **Effet à court terme** : les conséquences de cet effet ne se feront ressentir que sur un laps de temps très limité dans le temps ;
- **Effet à moyen terme** : les conséquences de cet effet ne disparaîtront pas immédiatement mais leur intensité diminuera sensiblement au fil du temps ;
- **Effet à long terme** : les conséquences de cet effet perdureront dans le temps.

1 - 3 Temporalité

L'une des notions principales des impacts d'un parc photovoltaïque est relative à la temporalité du projet. En effet, le cycle de vie d'un parc photovoltaïque peut se décomposer en plusieurs phases bien distinctes, présentant chacune des impacts qui lui sont propres.

Les différentes phases sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les phases
<p>Phase chantier</p> <p>Impacts durant la construction des tables et des éléments annexes (postes de transformation, poste de livraison, chemins d'accès, etc.) qui correspondent à leur acheminement jusqu'à la zone d'implantation potentielle, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires » ou « permanents », « directs » ou « indirects » : durée 8 mois environ.</p>
<p>Phase d'exploitation</p> <p>Impacts durant les 30 ans d'exploitation du parc photovoltaïque.</p>
<p>Phase de démantèlement</p> <p>Impacts pendant le démontage des structures.</p>

Tableau 49 : Temporalité des impacts d'un parc photovoltaïque

1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction

Lors de l'analyse des impacts d'un projet sur une thématique, ce sont les **impacts « bruts »** qui sont étudiés dans un premier temps. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Dans le cas où des mesures d'évitement ou de réduction se sont avérées nécessaires, les **impacts résiduels** sont alors analysés. Il s'agit des impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction.

Remarque : « Selon les principes de la démarche ERC (« Eviter / Réduire / Compenser »), l'évitement des impacts doit être systématiquement recherché en premier lieu. Si l'évitement de certains impacts ne peut être envisagé, la réduction maximale de ceux-ci doit être visée » (source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impacts).

1 - 5 Impacts cumulés

1 - 5a Définition

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

Le 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2019-474 du 21 mai 2019 dispose que l'étude d'impact doit présenter le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

1 - 5b Projets à prendre en compte

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, ont été recensés dans le cadre des impacts cumulés du projet, dans un rayon correspondant aux aires d'étude rapprochée et éloignée, soit 5 km autour du projet de Saint-André-de-l'Eure. En effet, on considère que les projets situés au-delà seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d'impacts cumulés.

Aucun projet déposé auprès de la Mission Régionale de l'Autorité environnementale (MRAe) de Normandie n'est recensé dans un rayon de 5 km autour du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure. **Toutefois, un projet de déchetterie communautaire et un projet de fourrière animale sont également portés par l'intercommunalité sur l'emprise foncière de l'ancienne piste de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure dont la demande d'autorisation d'urbanisme devrait être déposée dans les mois à venir s'agissant de la déchetterie. Le projet de fourrière animale n'est en revanche aujourd'hui pas encore à l'étude selon les échanges que les porteurs de projet photovoltaïque ont pu avoir avec l'intercommunalité. Aussi, il est proposé de tenir compte de ces deux projets dans la détermination des impacts cumulés.**

Les demandes d'autorisation pour ces projets devraient être déposées ultérieurement à celle du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure. Aussi, leurs phases de travaux ne devraient pas être conduites simultanément. Les impacts en phases de chantier et de démantèlement étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé. Ainsi, l'étude des impacts cumulés ne concerne que la phase exploitation de ces trois projets.

L'analyse des impacts cumulés est réalisée pour chaque thématique dans les chapitres suivants, et une synthèse des effets recensés est fournie dans le tableau synoptique chapitre F.6.

1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

S'il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : si la destruction d'une haie ne pouvait être évitée, le maître d'ouvrage pourrait proposer d'en replanter une à un autre endroit pour proposer un nouvel habitat à la faune).

Les mesures d'accompagnement et de suivi peuvent être mises en place même en l'absence d'effets significatifs. Elles ont pour objectifs d'améliorer la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet ou des communes avoisinantes, et de contrôler différents paramètres pouvant être modifiés suite à l'implantation d'un parc photovoltaïque.

1 - 7 Quantification des impacts

Une fois les impacts bruts, cumulés et résiduels déterminés, ils seront présentés sous la forme de plusieurs tableaux de synthèse.

L'échelle des niveaux d'impact est la suivante :

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 50 : Echelle des niveaux d'impact

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

2 CONTEXTE PHYSIQUE

2 - 1 Géologie et sol

2 - 1a Contexte

Le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure est localisé dans la partie nord-ouest du Bassin parisien. La géologie sur place présente des roches datant du Crétacé supérieur.

Les sols du site d'implantation correspondent à l'une des pistes de l'ancien aérodrome de Saint-André-de-l'Eure datant de la seconde guerre mondiale. Cette piste est aujourd'hui désaffectée et en friche.

2 - 1b Impacts bruts en phase chantier

Emprise au sol des installations

Bien que la surface clôturée d'un parc photovoltaïque soit relativement importante, l'emprise au sol des installations en elle-même est relativement limitée. En effet, les tables photovoltaïques sont reliées au sol grâce à des longrines ou des gabions. De plus, les postes électriques sont conçus afin de limiter leur superficie, tout comme les pistes d'accès.

Ainsi, les différentes emprises au sol du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure sont les suivantes :

- **Surface clôturée totale du parc** : environ 12,25 ha ;
- **Surfaces occupées par les tables photovoltaïques** :
 - **Surface couverte par les longrines** : environ 7 625 m²
 - **Surface de captage des panneaux solaires projetée au sol** : environ 56 956 m², soit environ 68 % de la surface clôturée.
- **Surfaces occupées par les équipements annexes** :
 - **Surface occupée par un poste de transformation** : 16,9 m², soit 50,7 m² pour l'ensemble des trois postes de transformation ;
 - **Surface occupée par le poste de livraison** : 22,1 m² ;
 - **Surface occupée par la citerne** : 41,5 m²
- **Surfaces occupées par les pistes d'accès** :
 - **Surface occupée par les pistes lourdes** : 4 628 m² ;
 - **Surface occupée par les pistes légères** : 7 710 m²

Une base vie et des espaces de stockage seront temporairement aménagés en phase chantier.

De plus, les caractéristiques du sol ne seront que peu modifiées, puisque celui-ci est déjà fortement artificialisé et imperméabilisé. Seuls les trois postes de transformation, le poste de livraison et la citerne nécessiteront la réalisation d'une dalle de support. La surface concernée, d'environ 72,8 m², est faible.

La résistance du sol, si elle doit être prise en compte dans la construction, ne sera pas modifiée par l'implantation du projet.

Raccordement électrique

En raison du risque lié à la présence d'engins résiduels de guerre, la construction du réseau électrique du parc photovoltaïque n'entraînera aucun enfouissement et donc aucune modification du sol.

En effet, le réseau électrique interne basse tension, qui comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.) n'est classiquement pas enterré.

Quant au réseau électrique haute tension, il ne sera pas enfoui, mais intégré dans des treillis soudés posés sur des agglos bétons, eux même posés sur la dalle existante. Les treillis seront capotés pour assurer la protection des câbles vis-à-vis des rayons UV et des animaux.

Il est à noter que le tracé du raccordement externe, c'est-à-dire le réseau reliant le poste de livraison au poste source, n'est pas encore connu à ce stade. En effet, celui-ci ne pourra être défini qu'après obtention du permis de construire.

Aucun impact sur la géologie ou les sols n'est donc attendu concernant le raccordement électrique du parc.

Pollution des sols

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides, etc.). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site ; ils seront gérés de manière à éviter toute pollution de l'environnement. Cependant, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures. Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention, les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

- ⇒ **La mise en place du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure va engendrer un impact brut négatif très faible. Cet impact sera permanent, hormis pour les zones de stockage et la base de vie.**
- ⇒ **Le risque de pollution des sols est, quant à lui, qualifié de faible.**

2 - 1c Impacts bruts en phase d'exploitation

Emprise au sol

En phase d'exploitation, l'emprise au sol du parc photovoltaïque sera légèrement inférieure à celle en phase chantier. En effet, seules les superficies de la base de vie et des aires de stockage seront remises en état.

Le recouvrement du sol par des panneaux photovoltaïques peut généralement provoquer un assèchement superficiel du sol en raison de l'ombre des panneaux et de la réduction des précipitations sous les modules. En effet, bien que la nature des sols ne soit pas modifiée (coefficient de ruissellement), l'eau ne tombe alors plus directement sur le sol, mais s'écoule sur les panneaux. Ainsi, les sols situés au niveau du bas des panneaux reçoivent plus d'eau que ceux situés sous ces derniers. Cette modification des écoulements peut provoquer une légère érosion des sols si elle vient à s'accumuler à un endroit précis.

Toutefois, le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure sera implanté sur la dalle béton déjà existante sur le site (correspondant à l'ancienne piste d'atterrissage de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure). Aussi, aucune érosion des sols n'est attendue.

Tranchées et raccordement électrique

Comme indiqué précédemment, en raison du risque lié à la présence d'engins résiduels de guerre, la construction du réseau électrique du parc photovoltaïque n'entraînera aucun enfouissement et donc aucune modification du sol.

Pollution des sols

La pollution des sols est possible lors de la maintenance et l'entretien, par l'apport de matériaux ou composés d'éléments polluants à travers la piste, ou une fuite d'huile des postes électriques.

- ⇒ **L'impact brut du parc photovoltaïque sur les sols sera donc nul. En effet, la construction du parc pourra entraîner une légère modification des écoulements des précipitations, mais l'implantation sur la dalle béton existante devrait prévenir tout risque d'érosion des sols.**
- ⇒ **Le risque de pollution des sols est très faible.**

2 - 1d Impacts bruts en phase de démantèlement

Lors du démantèlement du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure, les panneaux photovoltaïques et toutes les installations nécessaires au bon fonctionnement du parc (pistes d'accès, postes de transformation, poste de livraison, citerne, clôture, etc.) seront retirés et les sols remis en l'état.

- ⇒ **Les impacts sur la géologie et les sols seront donc très faibles et temporaires.**

2 - 1e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Au vu de la nature des deux autres projets envisagés, aucun impact cumulé n'est attendu sur la géologie et les sols.

- ⇒ **L'impact cumulé sur la géologie et les sols est nul.**

2 - 1f Mesures

Mesures de réduction

Prévenir tout risque de pollution accidentelle

Intitulé	Prévenir tout risque de pollution accidentelle
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au risque de pollution accidentelle.
Objectifs	Réduire le risque de pollution accidentelle. Pour supprimer les risques de pollution accidentelle, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc photovoltaïque respecteront les règles courantes de chantier suivantes : <ul style="list-style-type: none"> Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les aires de stockage dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée sur une aire étanche, dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués ; Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ; Les engins qui circuleront sur les chantiers seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. Avant chaque démarrage journalier, une vérification sera effectuée par le chauffeur afin de limiter les risques de pollution lié à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ; Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées.
Description opérationnelle	En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges. Les dispositifs d'étanchéité des postes électriques feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc photovoltaïque.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Très faible.

2 - 1g Impacts résiduels

L'emprise au sol réelle du parc photovoltaïque, somme des surfaces des longrines, postes de transformation, poste de livraison, citerne et des pistes, est d'environ 20 077 m², pour une surface clôturée totale d'environ 12,2 ha.

La mise en place du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure va engendrer un impact résiduel négatif très faible en phase travaux. Cet impact sera permanent, hormis pour les zones de stockage et la base de vie.

L'impact résiduel du parc photovoltaïque en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera nul. En effet, la construction du parc pourra entraîner une légère modification des écoulements des précipitations, mais l'implantation sur la dalle béton existante devrait prévenir tout risque d'érosion des sols.

Les impacts résiduels pendant le démantèlement seront similaires aux impacts du chantier de construction, c'est-à-dire très faibles et temporaires. Les sols seront remis en état.

Les risques de pollution des sols sont très faibles après mise en place des mesures de réduction.

2 - 2 Relief

2 - 2a Contexte

Le site d'implantation du projet se situe dans la vallée de l'Eure, à une altitude moyenne de 142 m, sur un terrain plan, puisqu'il s'agit d'une ancienne piste d'aérodrome.

2 - 2b Impacts bruts en phase chantier

Les travaux de construction n'affecteront pas la topographie locale. En effet, le site d'implantation correspond à une ancienne piste d'aérodrome, le terrain est donc plan et majoritairement imperméabilisé.

Par ailleurs, l'étude pyrotechnique réalisée sur le site conclut à un risque avéré de présence d'engins résiduels de guerre. Aussi, il a été décidé de ne pas engager de travaux intrusifs dans la dalle béton existante et d'installer des structures superficielles pour l'ancrage des tables supportant les panneaux photovoltaïques.

Le poste de livraison, les postes de transformation ainsi que la citerne reposeront sur des dalles de support externes. Une étude sera lancée avant la construction de la centrale pour déterminer quelles procédures devront être respectées pendant la phase de chantier de sorte à ne pas créer de vibrations dans le sol.

⇒ La topographie ne sera donc pas modifiée. L'impact brut sur le relief est nul.

2 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque.

⇒ L'exploitation du parc photovoltaïque aura un impact nul sur la topographie locale.

2 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront nuls. En effet, le relief n'aura pas été modifié pour la construction du parc, et le démantèlement n'impliquera pas davantage de modification de la topographie.

⇒ La topographie locale ne sera pas modifiée lors de la remise en état du site. L'impact brut sur le relief est nul.

2 - 2e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

Les différents projets recensés n'ayant pas d'impact sur le relief en phase d'exploitation, aucun impact cumulé n'est attendu.

⇒ *L'impact cumulé attendu sur le relief est donc nul.*

2 - 2f Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Toutes phases confondues, le projet n'aura aucun impact résiduel sur le relief.

2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie

2 - 3a Contexte

Le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure intègre le bassin Seine-Normandie. Aucun cours d'eau n'évolue à proximité du site d'implantation du projet. En revanche, deux nappes phréatiques sont situées à l'aplomb du projet.

2 - 3b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les eaux superficielles

Aucun cours d'eau n'est présent dans un rayon de 2 km autour du projet de Saint-André-de-l'Eure. Ainsi, aucun impact n'est attendu sur les cours d'eau en phase chantier.

⇒ *Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.*

Impacts sur les eaux souterraines

Risque de percer le toit d'une nappe phréatique

Pour rappel, sur les deux nappes phréatiques situées à l'aplomb du projet, c'est la nappe « Albien Néocomien captif » qui est la plus proche de la surface.

Toutefois, suite aux conclusions de l'expertise pyrotechnique qui établit un risque élevé de découverte d'engins pyrotechniques datant de la deuxième guerre mondiale sur le périmètre des travaux, il a été décidé de privilégier le recours à des structures d'ancrage superficielles ne demandant pas d'excavation. Par conséquent le risque de percer le toit de la nappe est nul.

Imperméabilisation des sols et ruissellement

Pour rappel, les sols du site d'implantation du projet correspondent à une ancienne piste de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure. Les sols sont donc déjà imperméabilisés (dalle béton localement morcelée).

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie, des zones de stockage, de la citerne, du local de maintenance et des postes électriques engendreront une imperméabilisation supplémentaire des sols. Celle-ci sera toutefois très faible.

L'emprise des longrines ou des gabions est quant à elle considérée comme étant faible (environ 7 625 m²).

De plus, les pistes d'accès seront soit en grave compactée, soit enherbées, ce qui permettra à l'eau de s'écouler presque normalement.

Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. **A l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.**

Concernant l'infiltration des eaux à proprement parler, il faut également noter qu'en période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol au niveau des postes électriques et des chemins d'accès. Cependant, la surface impactée est relativement restreinte et le site du projet est plan. Aussi, les volumes déplacés et les distances parcourues seront peu importants.

En conséquence, l'infiltration d'eau chargée de boue n'aura pas d'impact sur les nappes. De plus, l'épaisseur de sol présente jusqu'à la nappe servira de filtre et de régulateur naturels.

- ⇒ *Le projet n'engendrera aucun risque de percer le toit de la nappe puisque les structures d'ancrage seront uniquement des structures superficielles.*
- ⇒ *L'imperméabilisation des sols aura un impact très faible. Cet impact sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie) et permanent pour celles qui resteront en place (postes électriques).*

Risque de pollution accidentelle

Le risque de pollution accidentelle des eaux est inhérent à tout chantier. En effet, les différentes opérations nécessitent, outre l'emploi d'engins de chantiers, l'utilisation, la production et la livraison de produits polluants tels que les carburants ou les huiles. Le renversement d'un véhicule, les fuites d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

Ce risque de pollution accidentelle est très faible en ce qui concerne les masses d'eau superficielles, au vu de leur distance. En effet, la seule possibilité d'atteinte serait qu'un camion se renverse dans ou à proximité immédiate d'un des deux cours d'eau, et que des produits polluants s'échappent de leurs réservoirs.

Pour ce qui est des nappes phréatiques situées à l'aplomb du projet, celles-ci peuvent être souillées accidentellement car les eaux de ruissellement véhiculent la pollution jusqu'aux nappes souterraines. Cependant l'épaisseur des sols entre la nappe et la surface sert de filtre naturel pour atténuer les pollutions.

- ⇒ *Le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de très faible.*

2 - 3c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les eaux superficielles

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles durant la phase d'exploitation.

- ⇒ *Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.*

Impacts sur les eaux souterraines

Au vu des caractéristiques du projet photovoltaïque et de l'emprise sur laquelle il est situé, aucun impact significatif n'est attendu sur les nappes phréatiques en phase d'exploitation.

Pour rappel, la surface réelle d'emprise au sol de la centrale s'élèvera à 20 077 m² en phase d'exploitation. Cette surface correspond aux surfaces couvertes par les longrines (7 625 m²), les postes de transformation (50,7 m²) et le poste de livraison (22,1 m²), la citerne (41,5 m²) et les pistes (12 338 m²).

Ces éléments viendront prendre place sur un terrain déjà très fortement imperméabilisé (dalle béton localement morcelée). L'impact sur le ruissellement sera donc très faible.

- ⇒ *L'impact brut du projet sur les eaux souterraines est donc très faible.*

Risque de pollution accidentelle

Le fonctionnement d'un parc photovoltaïque ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (huiles des postes électriques par exemple) sont très faibles. De plus, tous les systèmes nécessitant la présence d'un produit potentiellement dangereux sont équipés de bacs de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite.

Toutefois, comme précisé précédemment, un accident est toujours possible à proximité ou au sein même du parc photovoltaïque.

- ⇒ *Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, le risque de pollution des eaux sera très faible.*

2 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

- ⇒ *Les impacts en phase de démantèlement seront donc très faibles.*

2 - 3e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

Impacts sur les eaux superficielles

La centrale photovoltaïque n'ayant aucun impact sur les eaux superficielles, aucun impact cumulé n'est attendu.

Impact sur les eaux souterraines

Le site accueillant les trois projets recensés est déjà fortement imperméabilisé. Aussi, l'impact cumulés attendu sur les eaux souterraines (en particulier lié au ruissellement) est très faible.

Pollution accidentelle

En phase d'exploitation, la déchetterie et la fourrière animale pourront être à l'origine d'une pollution accidentelle des eaux souterraines, l'une en cas d'infiltration de matière polluante, l'autre en cas de mauvaise utilisation de certains produits d'entretien.

Toutefois, il s'agirait de phénomènes accidentels et toutes les précautions seront prises afin d'éviter qu'ils ne surviennent. Aussi, l'impact cumulé sur la pollution accidentelle des eaux souterraines est considéré comme faible.

- ⇒ *L'impact cumulé sur les eaux souterraines est très faible, tandis que l'impact cumulé sur la pollution accidentelle est faible.*
- ⇒ *L'impact cumulé sur les eaux superficielles est nul.*

2 - 3f Mesures

Mesure d'évitement

Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

Intitulé	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie.
Description opérationnelle	Les pistes d'accès créées pour le projet photovoltaïque ont été conçues de manière à impacter au minimum l'écoulement des eaux.
	Les pistes lourdes sont des bandes de roulement de 4m constituées de la dalle béton existante. Si nécessaire selon l'état de la dalle de l'ancienne piste de l'aérodrome, un apport de grave (GNT 0/80,et GNT 0.20) avec compactage simple, sans décaissement ni décapage sera effectué.
Acteurs concernés	Les pistes légères sont des bandes de roulement de 3m constituées de la dalle béton existante. Si nécessaire selon l'état de la dalle de l'ancienne piste de l'aérodrome, un apport de grave avec compactage simple, sans décaissement ni décapage pourra être réalisé.
	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Très faible.

Mesures de réduction

Prévenir tout risque de pollution accidentelle

Cette mesure présentée au chapitre F.2-1f permet également de réduire le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.

2 - 3g Impacts résiduels

Durant la phase de construction du parc photovoltaïque, le risque de percer le toit de la nappe phréatique située à l'aplomb du projet sera nul.

En ce qui concerne le risque de pollution, les impacts résiduels sont considérés comme très faibles.

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles quelle que soit la phase de vie du parc, et l'imperméabilisation des sols qui en résulte aura un impact très faible.

Les impacts résiduels en phase de démantèlement seront très faibles en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

2 - 4 Climat

2 - 4a Contexte

Le site du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure est soumis à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations réparties de manière homogène.

Remarque : Les effets attendus du projet sur la qualité de l'air, notamment en termes d'économie d'émissions de gaz à effet de serre sont traités au chapitre F.5-3a consacré à la qualité de l'air.

2 - 4b Impacts bruts en phase chantier

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase chantier.*

2 - 4c Impacts bruts en phase d'exploitation

L'implantation des panneaux photovoltaïques et des autres installations nécessaires au bon fonctionnement du parc n'aura pas d'impact sur le climat (températures, pluviométrie, neige, brouillard, etc.)

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu sur le climat en phase d'exploitation.*

2 - 4d Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.*

2 - 4e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

La centrale photovoltaïque n'ayant aucun impact sur le climat, aucun impact cumulé n'est attendu.

⇒ *Aucun impact cumulé sur le climat n'est donc attendu.*

2 - 4f Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure sera soumis au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les panneaux seront soumis ont été traités dans le paragraphe B.4-5. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du réchauffement climatique.

Cependant, à l'échelle de la durée d'exploitation d'un parc photovoltaïque, il n'y aura pas d'accentuation suffisante de ces phénomènes de nature à mettre en péril les installations existantes. De plus, les nombreuses mesures de sécurité existantes sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des panneaux défectueux ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Remarque : Il est également nécessaire de préciser qu'un parc photovoltaïque ne crée pas de suraccident en cas de phénomène naturel extrême.

2 - 4g Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure n'aura aucun impact sur le climat.

2 - 5 Risques naturels

2 - 5a Contexte

Pour rappel, les parcelles concernées par l'implantation du parc photovoltaïque sont soumises à un risque d'inondation très faible. En effet, aucun cours d'eau n'est situé à proximité. Par ailleurs, elles ne sont globalement pas sujettes au phénomène d'inondation par débordements de nappe et inondations de cave.

En ce qui concerne les mouvements de terrain, 114 cavités sont recensées sur le territoire de Saint-André-de-l'Eure, dont 2 à proximité de la zone d'implantation potentielle (42 m au plus près). L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible au niveau du site d'implantation du projet qui n'est par ailleurs pas concerné par le risque d'éboulement. Le risque associé aux mouvements de terrain est donc considéré comme faible.

Enfin, les risques de feux de forêt, de séismes et de foudroiement sont très faibles à faibles, tandis que les risques de tempête, de grand froid et de canicule sont modérés, au même titre que l'ensemble du département de l'Eure.

2 - 5b Impacts bruts en phase chantier

La construction d'un parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feux de forêts.

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu sur les risques naturels en phase chantier.*

2 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Comme détaillé précédemment, le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure aura un impact résiduel très faible sur le réseau hydrographique (imperméabilisation des sols). Aucun impact n'est donc attendu sur le risque d'inondation.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau des infrastructures et l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

Le parc photovoltaïque n'aura également aucun impact sur le risque sismique, le risque de tempête et le risque de foudre.

⇒ *Le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure n'aura donc pas d'impact sur les risques naturels.*

2 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇒ *Tout comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase de démantèlement.*

2 - 5e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

La centrale photovoltaïque n'ayant aucun impact sur les risques naturels, aucun impact cumulé n'est attendu.

⇒ *Aucun impact cumulé n'est attendu sur les risques naturels.*

2 - 5f Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Les impacts résiduels liés aux risques naturels sont nuls.

2 - 6 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte physique est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 51 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	<u>Phase chantier</u> : Impact très faible lié à l'emprise au sol du parc photovoltaïque.	P	D	TRES FAIBLE	R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
	Impact faible lié au risque de pollution.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : pas d'érosion des sols attendue liée au recouvrement des sols par les panneaux photovoltaïques car ceux-ci seront implantés sur une dalle béton.	P	D	NUL			NUL
	Impact très faible lié au risque de pollution accidentelle.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	<u>Phase de démantèlement</u> : Impacts très faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
RELIEF	<u>Toutes phases confondues</u> : pas de modification de la topographie locale.	-	-	NUL	-	-	NUL
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Gestion des eaux ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact très faible lié à l'imperméabilisation des sols.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Impact très faible lié au risque de pollution accidentelle.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Impact nul sur la nappe phréatique située à l'aplomb du projet (risque de percer le toit de la nappe).	-	-	NUL			NUL
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles.	-	-	NUL			NUL
	Impact très faible sur les eaux souterraines.	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Impact très faible lié au risque de pollution accidentelle.	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
CLIMAT	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
RISQUES NATURELS	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL

Tableau 52 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte physique

3 CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

3 - 1 Contexte

Le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure se situe dans le département de l'Eure, au cœur du plateau agricole de Saint-André. A l'image des vastes plateaux agricoles, cette plaine de Saint-André est une grande étendue plane vouée aux cultures de pleins champs. Les petites vallées affluentes de l'Eure et la haute vallée de l'Iton viennent créer des événements boisés dans cette plaine tabulaire. Saint-André-de-l'Eure, au centre de la plaine en est la ville principale. Cette composition paysagère instaure une ambiance homogène, dont les alternances de vues sont peu fréquentes, celles-ci étant en effet bien souvent longues, dans la continuité des étendues agricoles. Les motifs verticaux, rares et concentrés, animent le paysage d'une rupture harmonieuse au regard de la linéarité. Les bourgs et hameaux sont toutefois très présents au sein du plateau agricole qui est dénué de relief significatif.

Dans l'aire d'étude éloignée, les vues potentielles en direction du projet ne seront pas recensées. En effet, au regard du paysage partiellement boisé, au socle topographique dénué de relief, garantissant de la sorte l'absence de belvédère, et aux bourgs dispersés entre les cultures, les vues longues ne sont pas permises en direction de la zone d'implantation potentielle.

Dans l'aire d'étude rapprochée, les sensibilités sont concentrées au nord ainsi que sur l'ensemble du pourtour du projet. Il s'agit notamment des hameaux environnants, de la périphérie sud de Saint-André-de-l'Eure et des voiries adjacentes, particulièrement la départementale 53. A cette distance, les contours de la zone d'implantation potentielle se précisent avec plus de netteté. En direction du nord, le bourg de Saint-André-de-l'Eure, du fait de sa proximité, dispose également de vues dégagées en direction du projet. L'insertion du projet y devient alors un enjeu important. Au sud-est, quelques boisements atténuent toutes possibilités de vues avec le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure.

3 - 2 Impacts bruts en phase chantier

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation du parc photovoltaïque concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation du parc, avec notamment :

- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de chantier ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives du parc ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le milieu rural environnant. Toutefois, l'impact paysager lié à la construction du parc photovoltaïque sera limité dans le temps et dans l'espace et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier.

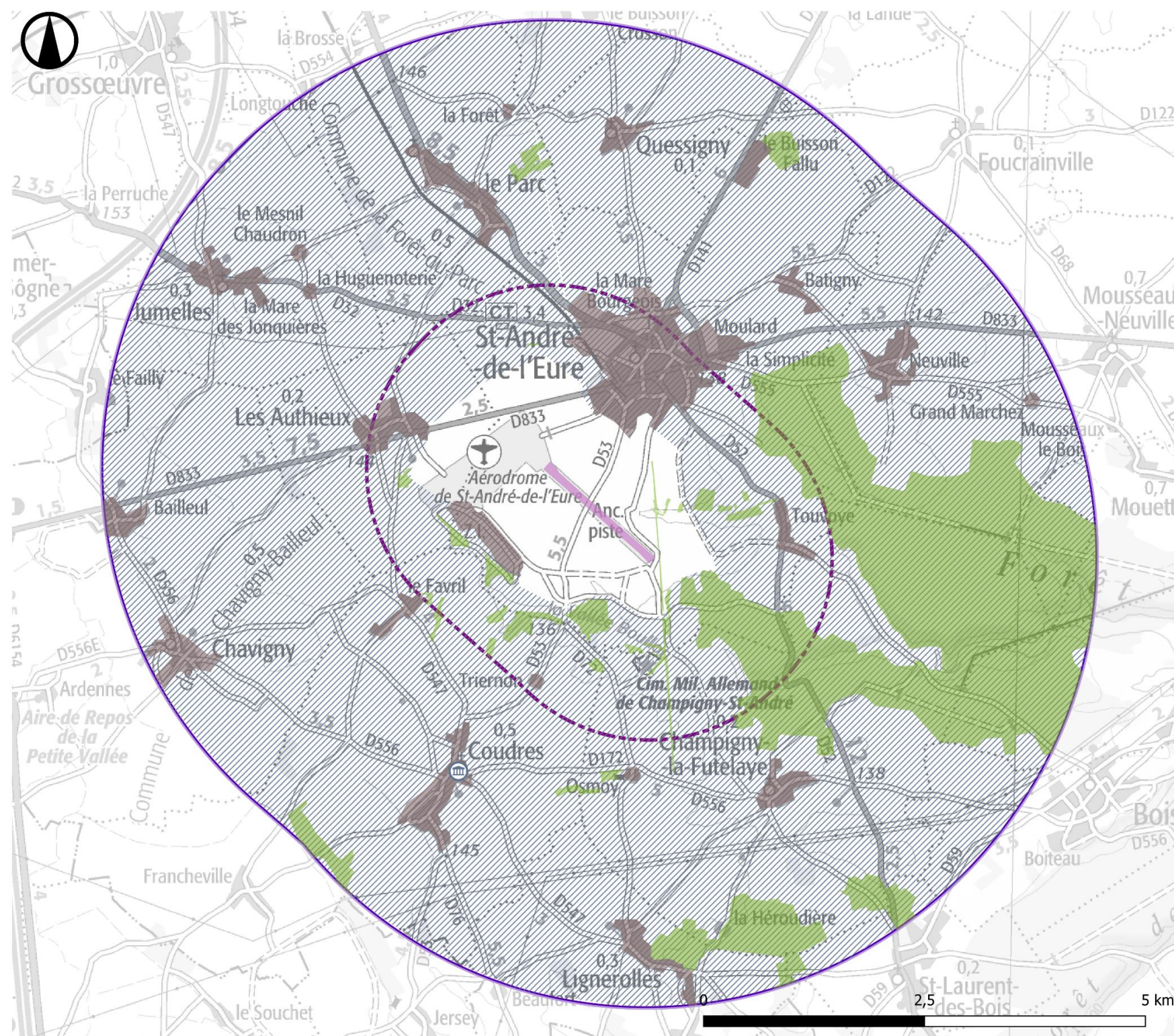
Dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décapier qu'en cas de stricte nécessité et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée, constituent des démarches préalables pour la protection des milieux. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

⇒ *L'impact brut du chantier sur le paysage est donc réel mais reste faible.*

3 - 3 Impacts bruts en phase d'exploitation de l'aire d'étude éloignée

3 - 3a Carte de synthèse de l'état initial

(Voir carte de rappel en page suivante).



Synthèse à l'échelle de l'AEE

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2021

Sources : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

AIRES D'ÉTUDE

Aire d'étude éloignée (5 km)

Aire d'étude rapprochée (2 km)

MASQUES VISUELS

Densité bâtie

Principaux boisements

SYNTHESE

Absence de sensibilité de l'église inscrite de Coudres

Espace ne disposant pas de visibilité sur le projet

Figure 43 : Rappel des principales sensibilités de l'aire d'étude éloignée (© ATER Environnement, 2021)

3 - 3b Impact paysager depuis les bourgs

Les lieux de vie de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas de visibilité du projet photovoltaïque, comme illustré ci-dessus par la carte de synthèse de l'état initial. En effet, si le front bâti est discontinu, il reste toutefois dense. Les ouvertures permettant une dialectique visuelle en direction de l'extérieur sont rares. De plus, la végétation des jardins, parfois très fournie, contribue également à fermer de nombreuses fenêtres de perception. A ces structures paysagères s'ajoute la composition paysagère de l'aire d'étude éloignée : les masses boisées, quoique ponctuelles, jalonnent le territoire et représentent des masques visuels qui limitent les visibilités lointaines.

L'impact paysager sera donc nul.

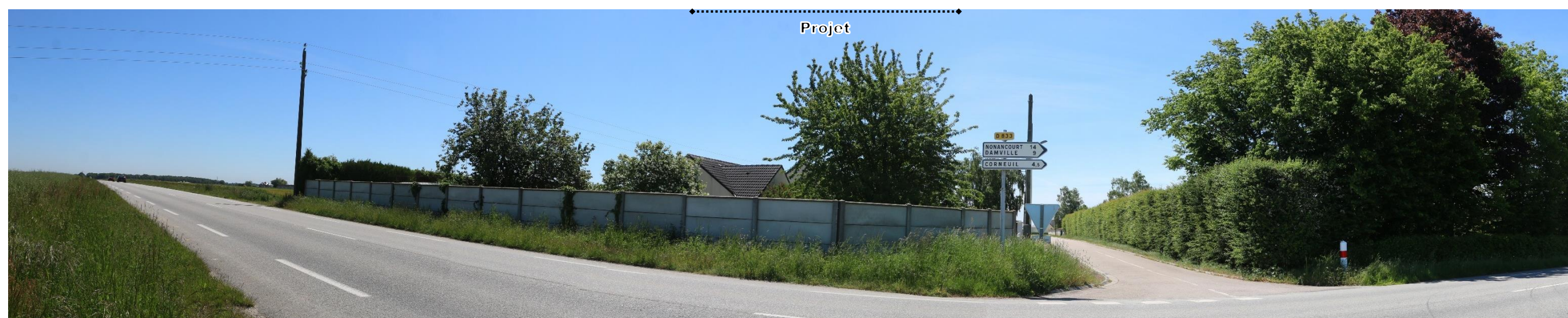


Figure 44 : Vue depuis la sortie est de Bailleul par la D833 (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 45 : Vue depuis la sortie sud-est du bourg de Quessigny par la D549 (source : ATER Environnement, 2021)

3 - 3c Impact paysager depuis les axes de communication

De même que pour les lieux de vie, les axes de communication qui empruntent l'aire d'étude éloignée ne présentent pas de perception en direction du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure (voir carte ci-dessus).

En effet, les axes de communication qui parsèment cette aire d'étude, en dépit d'un profil très ouvert sur les plaines céréalières et offrant de la sorte de larges vues sur les paysages environnants, sont peu soumis à ces relations visuelles sur le projet du fait de la distance et des nombreuses masses boisées intermédiaires. Ces

dernières rythment le paysage et atténuent, voire occultent totalement, les vues les plus lointaines en direction du projet. Ceci est particulièrement vrai à l'est de l'aire d'étude éloignée, où les forêts d'Ivry et des Moulinards prennent place et forment une barrière visuelle. A cette distance, et compte tenu de la faible hauteur des tables photovoltaïques, ces boisements et la trame bâtie génèrent des masques totalement occultants, écartant tout impact, notamment depuis les départementales 52, 833, 141 et 53.

L'impact paysager depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée sera nul.



Figure 46 : Vue depuis la D52 à l'est du bourg de Le Parc (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 47 : Vue depuis la D52, au nord-ouest du bourg de Champigny-la-Futelaye (source : ATER Environnement, 2021)

3 - 3d Impact paysager depuis les sentiers de randonnée

Semblables aux axes de communication, les itinéraires de randonnée qui traversent l'aire d'étude éloignée ne présentent pas de visibilité sur la centrale photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure.

La piste cyclable est globalement peu ouverte sur le paysage environnant. L'imposante haie arbustive qui couvre ses accotements écarte toute possibilité d'interaction visuelle avec le projet.

Depuis la C9, petite voie communale, au sud du château en ruines de Bailleul, le panorama est sensiblement plus dégagé : le paysage s'embrasse du regard. Toutefois, la distance au projet photovoltaïque demeure importante et des boisements épars sont dispersés sur le plateau agricole de la plaine de Saint-André. Ces deux aspects rendent imperceptibles les futures tables photovoltaïques.

Le château d'Osmoy, inscrit au sein d'une strate arborée et arbustive dense, ne tisse pas de lien visuel avec le projet. Il en est de même pour les quelques mares présentes au sein de l'aire d'étude. Ces dernières, situées à proximité des zones urbaines, dans le clos typique de Normandie, sont entourées de végétations riches ou fourniees. Cette épaisseur feuillue écarte toutes relations visuelles avec les tables photovoltaïques du projet de Saint-André-de-l'Eure.

L'impact paysager depuis les chemins de randonnée sera nul.

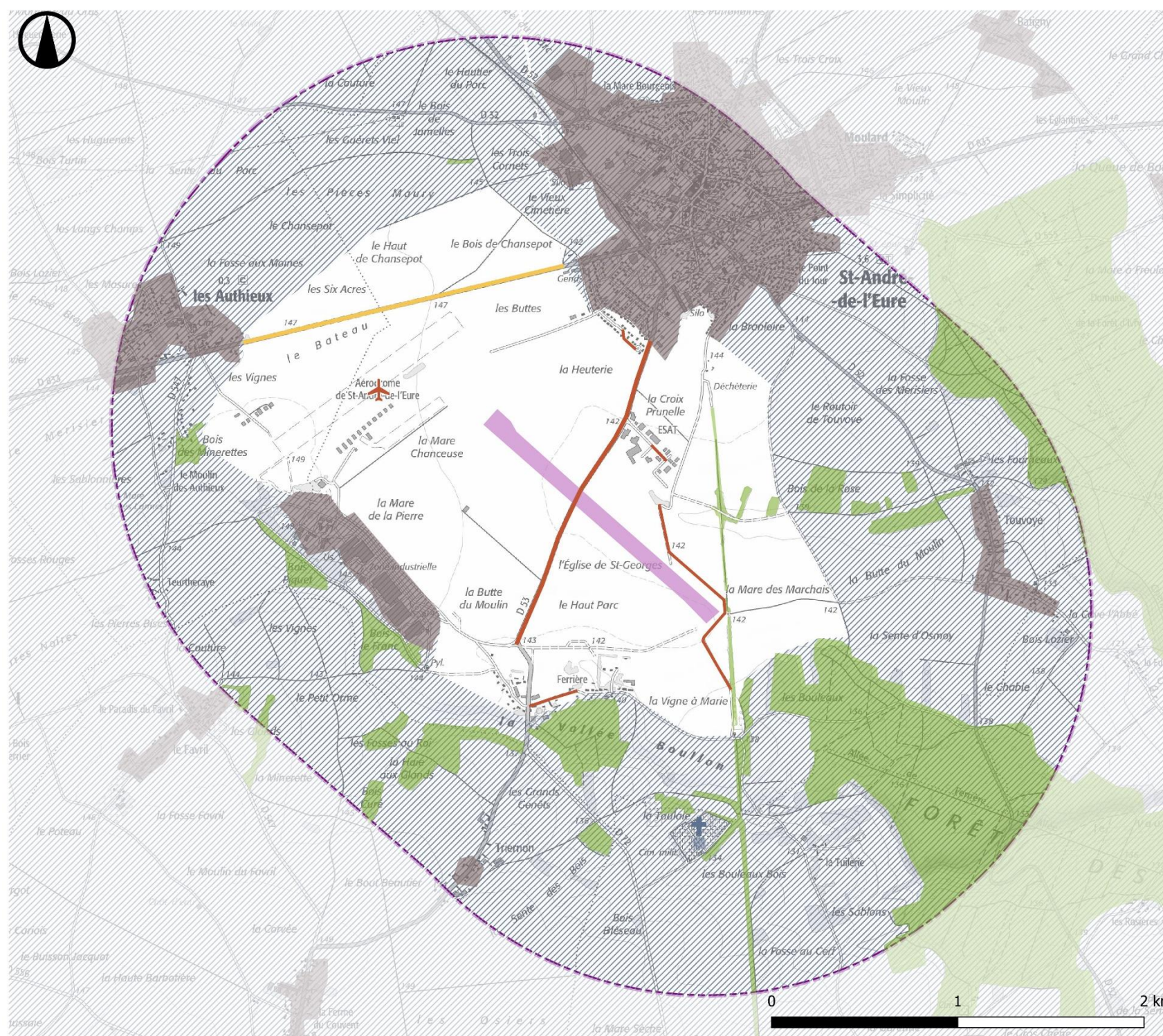


Figure 48 : Vue depuis la D141 longeant la piste cyclable au nord de Saint-André-de-L'Eure (source : ATER Environnement, 2021)

Compte tenu de la présence de quelques boisements et l'absence de relief significatif, l'aire d'étude éloignée ne présentera aucun lien visuel avec le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure. En effet, si les vues sont parfois longues dans ce paysage de plaines agricoles, elles ne permettent pas de cerner les délimitations du projet. La faible hauteur de ce dernier garantit à cette distance, cette absence de perception. Les bourgs ne présenteront donc aucun lien visuel avec les futurs panneaux photovoltaïques. Il en sera de même depuis les axes de communication et les chemins de randonnée qui traversent cette aire d'étude. L'impact est donc nul depuis l'aire d'étude éloignée.

3 - 4 Impacts bruts en phase d'exploitation au sein de l'aire d'étude rapprochée

3 - 4a Carte de synthèse de l'état initial



Synthèse à l'échelle de l'AER



Juin 2021

Sources : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

AIRES D'ÉTUDE

Aire d'étude rapprochée (2 km)

MASQUES VISUELS

Densité bâtie

Principaux boisements

SYNTHESE

Sensibilités

Sensibilité très forte de la D53

Sensibilité très forte de routes locales / front bâti

Sensibilité modérée de la D833

Sensibilité très forte de l'aérodrome

Sensibilité nulle du cimetière militaire allemand

Non-visibilité

Espace ne disposant pas de visibilité sur le projet

Carte 66 : Carte de synthèse, des sensibilités (© ATER Environnement, 2021)

3 - 4b Impact paysager depuis les bourgs

Les bourgs de l'aire d'étude rapprochée présentent des différents degrés de visibilité sur le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure.

Le bourg de Saint-André-de-L'Eure, au nord de l'aire d'étude rapprochée ne présente aucun lien visuel avec le projet photovoltaïque depuis son centre-bourg. En effet, la trame bâtie est dense et considérablement ramifiée. Aucune fenêtre visuelle ne s'ouvre en direction de l'extérieur.

Les entrées et les sorties du bourg interagissent davantage avec le paysage, et notamment avec la centrale photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure. C'est particulièrement le cas depuis la D53, où le champ visuel est large : il se révèle dans un imposant panorama à l'intérieur duquel s'inscrivent les futures tables photovoltaïques. A cette perception certaine, s'ajoute la proximité du projet, situé à environ 800m, qui peut le rendre très visible. Une culture de maïs à maturité ou même de colza pourrait toutefois atténuer la perception des panneaux. Cette observation se retrouve depuis la zone artisanale de la Croix Prunelle, qui se situe à 400 m du projet. Au regard de la distance moins importante, la relation visuelle tissée avec les futures tables photovoltaïques est plus fine. **L'impact généré par le projet sur le bourg de Saint-André-de-L'Eure est donc globalement modéré.**

Depuis le bourg des Authieux, à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, les interactions visuelles sont diverses. Alors que les entrées sud et ouest sont soustraites à toute visibilité par la présence de la trame bâtie, la sortie est, par la D833, entre en relation avec le projet. Elle est la sortie la plus proche du projet et la présence relative de masques aux abords immédiats permet d'embrasser le paysage du regard. Néanmoins, quelques masses boisées ainsi que l'aérodrome filtrent une part importante des vues. **L'impact est ainsi très faible.**

Les lieux-dits qui parsèment l'aire d'étude rapprochée sont répartis de manière homogène au sein du plateau agricole. La plupart profite de boisements denses et de très légères ondulations du relief pour tronquer ou limiter les vues sur l'horizon. Le champ visuel est raccourci. Ce paysage permet d'occulter le projet photovoltaïque. Le lieu-dit de Ferrière, plus au sud, fait office d'exception. Il développe des interactions avec le projet. En effet, quelques fenêtres visuelles dans le front bâti ouvrent le champ visuel en direction du nord et des futures tables photovoltaïques. Là encore, au regard du paysage, des cultures hautes, à l'image du maïs et même du colza, tronqueront les vues.

Dans l'ensemble, l'impact paysager est faible à modéré, hormis depuis les hameaux immédiats les plus proches au sein desquels l'impact est légèrement plus conséquent.



Figure 49 : Vue depuis la sortie sud du bourg des Authieux, par la D547 (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 50 : Vue depuis la périphérie ouest de Saint-André-de-l'Eure (source : ATER Environnement, 2021)

3 - 4c Impact paysager depuis les axes de communication

En dépit d'un paysage très homogène au sein de l'aire d'étude rapprochée, le projet photovoltaïque de Saint-André-de-L'Eure générera des impacts différents sur les axes de communication. En effet, l'ouverture visuelle peut légèrement varier mais surtout, la distance au projet induit des relations visuelles très différentes.

La D32, au nord de l'aire d'étude profite d'une présence ponctuelle de bosquets pour limiter les interactions avec les paysages environnants, et cela en dépit d'une topographie comportant très peu d'aspérités. De plus, l'éloignement au projet rend ce dernier peu perceptible depuis cette voirie. Il en va de même depuis la portion nord de la D52. **Les futures tables photovoltaïques auront sur ces axes des impacts faibles.**

Au-delà de Saint-André-de-L'Eure, la D52 parcourt l'aire d'étude en direction de l'est pour atteindre la forêt des Moulinards. Le champ visuel est restreint par plusieurs boisements, avant d'être totalement bouché par l'imposante couverture boisée. **Par conséquent, les impacts générés par le projet sur cet axe sont très faibles.**

La D833, entre Les Authieux et Saint-André-de-L'Eure, chemine au nord du projet. La proximité est alors conséquente. De plus, très peu de masques visuels viennent couvrir ses accotements ou les paysages intermédiaires. Ainsi, au regard de ce paysage ouvert et de cette proximité évidente, une relation étroite s'établit

avec le projet. Néanmoins, la trame bâtie de l'aérodrome, à laquelle s'ajoutent quelques faibles lignes d'arbres et d'arbustes disparates, filtreront une partie des vues. **Le projet générera sur cette voirie un impact modéré.**

La D53 est très ouverte sur le paysage et, de par sa proximité, développe une relation visuelle étroite et forte avec le projet, puisqu'elle le traverse en son centre. La partie nord de la voirie est n'est pas en lien avec le projet jusqu'à la sortie de Saint-André-de-L'Eure. La trame bâtie, dense et compacte, occulte les vues. La partie sud de la voirie, jusqu'à la sortie du lieu-dit Ferrière, profite d'un léger bombement du relief et d'un léger couvert végétal pour restreindre les vues lointaines. En revanche, la partie de la voirie qui parcourt le plateau agricole ouvert, est en lien étroit avec les futurs panneaux. **Ces derniers entraînent sur l'axe un impact très fort, en particulier au sud du projet.**

Depuis les liaisons locales, les impacts diffèrent en fonction de leur emplacement. Si certaines, à l'image de la D547, de la D549 ou encore de la D72 circulent au sein de bourgs ou de bois et n'ont ainsi aucune interaction avec le projet, d'autres axes locaux passent à proximité de ce dernier. L'impact sera ainsi nul à très fort.

L'impact est globalement faible, mais modéré à fort depuis les axes routiers proches des futurs panneaux, particulièrement pour la D53.

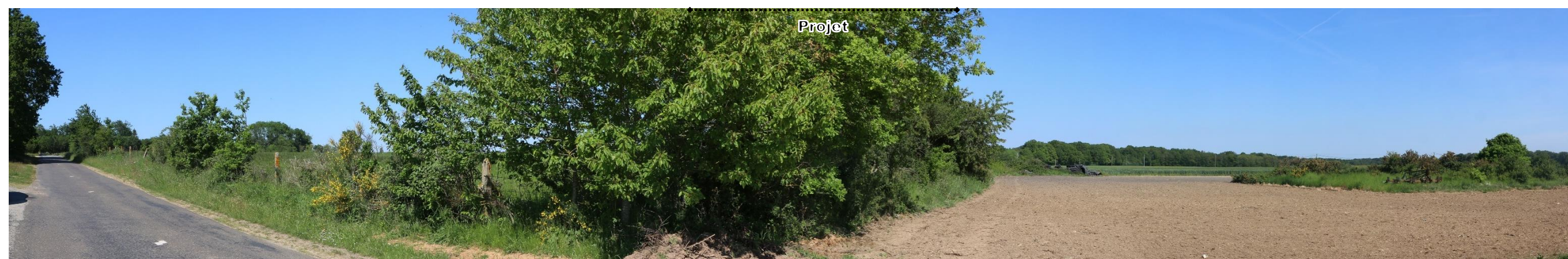


Figure 51 : Vue depuis la D547, au sud du bourg des Authieux (source : ATER Environnement, 2021)

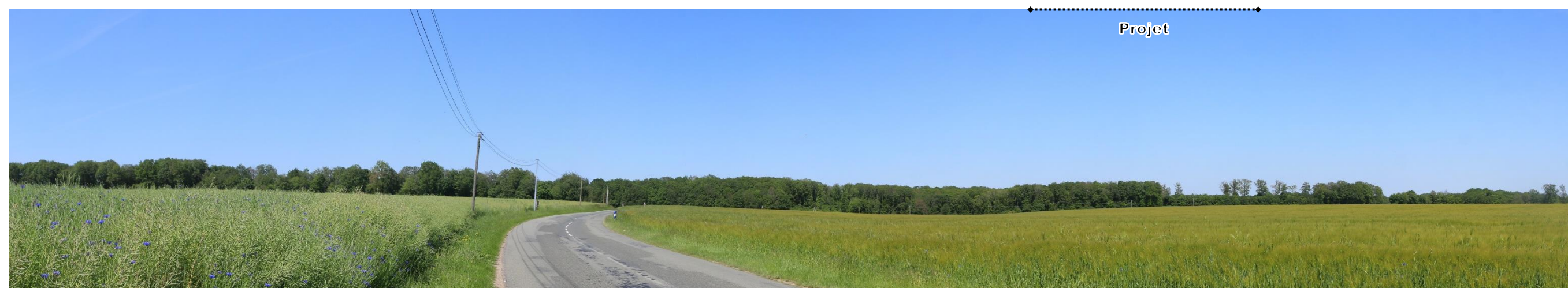


Figure 52 : vue depuis la D53, au nord du lieu-dit « Triernon » (source : ATER Environnement, 2021)

3 - 4d Impact paysager depuis les axes touristiques

Une infrastructure touristique est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure, localisé au nord-ouest du projet, et qui sera en relation continue et forte avec la centrale photovoltaïque au sol du même nom. Sa proximité avec le projet et l'absence de masque visuel le dissimulant engendrent un certain impact. Toutefois, le lien paysager tissé entre ces deux infrastructures sera perçu comme une continuité de forme linéaire, comme une prolongation de l'activité humaine de nature industrielle dans ce paysage agricole. L'impact est par conséquent **modéré**.

L'impact est ainsi modéré.

La position du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure, au sein de plaines ouvertes mais entrecoupées de boisements épars et ponctuées de bourgs dispersés, a une incidence certaine sur le paysage. C'est le degré d'ouverture visuelle depuis les abords immédiats du projet qui conditionne surtout le niveau d'impact généré par les futurs panneaux. Ce niveau est donc très variable selon la position de l'observateur.

Depuis les abords immédiats du projet, l'important parcellaire agricole ouvert assure une perception totale du futur projet. Ceci est particulièrement avéré depuis la D53, mais aussi depuis l'aérodrome, depuis une portion conséquente de la D833 ou encore depuis le sud du bourg de Saint-André-de-l'Eure.

Au-delà, quelques écrans viennent restreindre les vues. Ainsi, en direction du sud, des boisements épars, des haies dispersées ainsi qu'une zone industrielle délimitent le champ visuel. Depuis le nord, c'est le bourg de Saint-André-de-l'Eure qui occulte le projet tandis que les impacts sont nuls en direction de l'est grâce à la présence conséquente de boisements denses et opaques.

En plus de cette dimension de visibilité, les impacts sont plus ou moins conséquents selon la prégnance du projet. Au cœur de ce paysage dénué de relief significatif, les vues s'amointrissent progressivement avec la distance. La prégnance du projet est donc de plus en plus faible. Toutefois, au regard de la planéité du relief et de l'absence de verticalité aux abords immédiats du projet, l'ajout de panneaux solaires dans un paysage quasi-exclusivement agricole entraîne une mutation en profondeur de ce dernier dans la perception de la profondeur et des volumes, et cela en dépit de l'utilisation d'une zone déjà anthropisée. Cette mutation sera d'autant plus conséquente que le futur parc semblera, particulièrement depuis la D53, être une longue ligne d'environ 1,5 kilomètre. L'impact est donc modéré à fort depuis les abords du site et globalement modéré à faible dans l'aire d'étude rapprochée.

3 - 5 Impacts bruts depuis les monuments historiques et les sites protégés et du patrimoine

3 - 5a Depuis les monuments historiques

Un monument historique est présent dans les aires d'étude. Il s'agit de l'église Saint-Martin, située sur la commune de Coudres, à 3,2 km au sud du projet.

Le front bâti, l'éloignement, ainsi que la présence de quelques forêts éparses occultent totalement le projet depuis l'édifice, écartant toute possibilité d'intervisibilité. Le clocher, qui constitue un marqueur fort dans le paysage en émergeant de la trame du bourg, n'est pas non plus en situation de covisibilité avec les futures tables photovoltaïques, et ce, pour les mêmes raisons.

L'impact est donc nul.

3 - 5b Depuis les sites naturels

Aucun site naturel n'a été recensé au sein des différentes aires d'étude.

L'impact est donc nul.

3 - 5c Depuis les sites patrimoniaux remarquables

Aucun site patrimonial remarquable n'a été recensé au sein des différentes aires d'étude.

L'impact est donc nul.

3 - 5d Depuis les monuments commémoratifs

Le cimetière militaire allemand de Champigny-Saint-André, situé à environ 2 km du site d'implantation du projet, est entouré d'un alignement d'arbres à la couronne fournie et à la hauteur conséquente. Sa localisation dans une légère aspérité du relief limite son champ visuel. Les interactions développées avec l'extérieur sont extrêmement limitées. Ainsi, **l'impact généré par le projet photovoltaïque sur le cimetière militaire allemand est donc nul.**

L'impact est donc nul.

3 - 5e Depuis le patrimoine vernaculaire

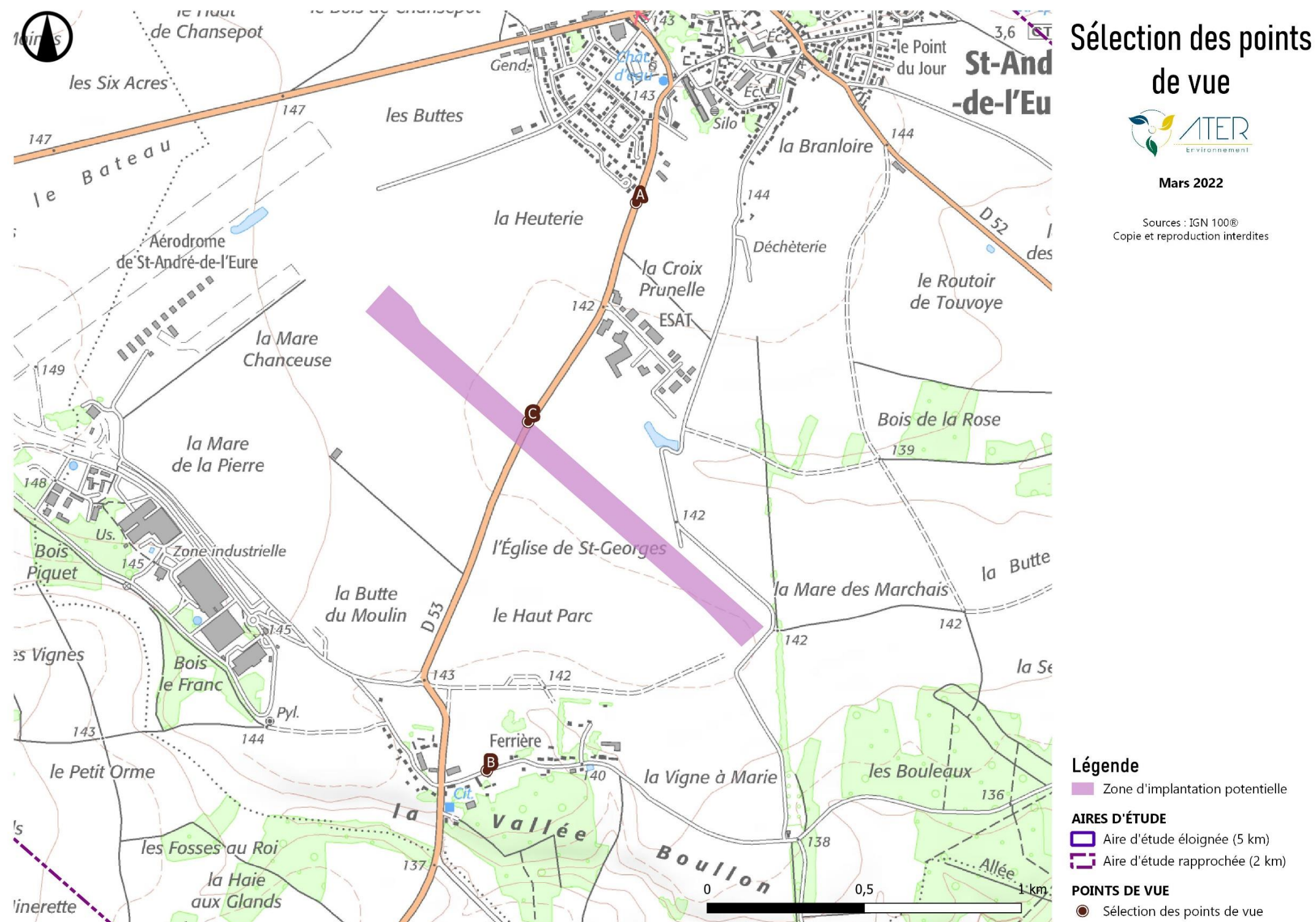
Le petit patrimoine identifié, très peu présent, dans l'aire d'étude rapprochée, se situe dans les cœurs de bourg. De la sorte, les quelques calvaires ou monuments aux morts recensés sur les communes de Saint-André-de-L'Eure et Les Authieux ne développent aucun lien visuel avec la centrale au sol de Saint-André-de-L'Eure.

L'impact est donc nul.

Etant donné la localisation des monuments historiques et du patrimoine vernaculaire en centre-bourg, les impacts sont nuls. En effet, la densité bâtie, le relief même léger et les boisements dissimuleront ou amoindriront fortement la prégnance du projet de Saint-André-de-L'Eure depuis ces lieux. L'impact sur le patrimoine est donc nul.

3 - 7 Photomontages

3 - 7a Localisation des photomontages



Carte 67 : Localisation des photomontages (© ATER Environnement, 2021)

Description du point de vue	
Photomontage A	Depuis la sortie sud de Saint-André-de-l'Eure par la D53
Photomontage B	Depuis le hameau de la Ferrière, au sud du projet
Photomontage C	Depuis la D53, aux abords immédiats du futur parc, en direction du sud-est.

Tableau 53 : Présentation des photomontages

Les points de vue ont été choisis selon les visibilitées et/ou les impacts potentiels les plus évidents générés par le projet. Ainsi, la densité de la trame bâtie de l'ensemble des bourgs, et notamment de celui de Saint-André-de-l'Eure, tout comme la présence de nombreux boisements opaques, conditionnent les choix de points de vue. Les quelques haies qui limitent les vues longues ont également une incidence dans le choix des panoramas sélectionnés pour la réalisation des photomontages. De la sorte, les trois panoramas retenus sont proches du projet et permettent d'illustrer un axe de communication ainsi qu'un bourg dont l'enjeu est conséquent et l'ouverture visuelle évidente.

Le premier panorama illustrera donc les vues depuis la sortie sud de Saint-André-de-l'Eure par la D53. L'ouverture paysagère y est conséquente et l'ampleur de la vue permettra de saisir l'importance du projet et ses délimitations.

Le deuxième panorama exposera les vues depuis un hameau ouvert sur le paysage. Le hameau de la Ferrière sera en interaction avec le projet et plus particulièrement avec la partie est.

Le troisième panorama mettra en évidence les vues depuis la D53, axe dont l'enjeu est conséquent. Il permettra d'appréhender la relation tissée avec le projet depuis ses abords immédiats.

L'ensemble des photomontages sera réalisé sans prendre en considération la déchèterie et la fourrière animale, équipements également en projet sur l'ancienne piste de l'aérodrome de Saint-André et dont les caractéristiques architecturales ne sont pas connues à ce stade. Les commentaires des photomontages se feront donc sans ces installations dont l'incidence sur la perception ou non du projet photovoltaïque sera non négligeable par la suite.



Figure 53 : Photomontage A – Depuis la sortie sud de Saint-André-de-l'Eure par la D53– Etat Initial



Figure 54 : Photomontage A – Depuis la sortie sud de Saint-André-de-l'Eure par la D53– Etat projeté

Depuis la sortie sud de Saint-André-de-l'Eure par la D53, le paysage s'ouvre considérablement sur la plaine agricole éponyme. L'unité paysagère se révèle dans sa plénitude. L'absence de relief significatif permet au regard d'embrasser ce paysage où l'agriculture extensive domine. En direction du sud-est, à gauche de l'image, la zone d'activité de la Croix Prunelle se manifeste par ses infrastructures de tôles et ses couleurs rutilantes. En arrière-plan, les courbes du relief surmonté de quelques boisements forment une ligne d'horizon incertaine. En direction de l'ouest, les maisons des récentes extensions du bourg de Saint-André-de-l'Eure délimitent le panorama, tout comme le parcellaire agricole.

Compte tenu de l'ouverture importante, la visibilité absolue du projet sera très faible. Les tables photovoltaïques seront faiblement visibles du fait d'une taille apparente très négligeable. Elles ne dessinent au loin qu'une ligne

sombre et discrète. Toutefois, cette ligne occupe une part non négligeable du champ visuel tout en préservant un angle ne comportant aucune table. Les éléments techniques comme les postes de livraison et les clôtures sont également perceptibles, bien que le choix d'une couleur neutre permette de les intégrer de manière plus discrète en toute saison. Ainsi, même si la visibilité est avérée, la distance permet d'amoindrir la prégnance du projet. Les très légères aspérités du relief permettent également de limiter la visibilité.

⇒ L'impact depuis le sortie sud de Saint-André-de-l'Eure est faible. Si l'implantation dans un paysage dégagé assure une perception complète du projet, la visibilité absolue reste relative compte tenu de l'ampleur du paysage. A cette distance, le futur parc ne marque pas le paysage.



Figure 55 : Photomontage B – Depuis le hameau de la Ferrière, au sud du projet – Etat Initial



Figure 56 : Photomontage B – Depuis le hameau de la Ferrière, au sud du projet – Etat projeté

Depuis le hameau de Ferrière, le paysage est partiellement ouvert. Si en direction du nord, au centre de l'image, le déroulement d'un imposant parcellaire agricole permet au regard de saisir une perspective, la strate boisée qui entoure le hameau en direction du nord-est et du nord-ouest délimite le panorama. La culture de colza raccourcit la perspective en cette saison. Au loin, dans la perspective, une légère bande boisée ferme l'horizon de même qu'un hangar agricole.

Depuis ce point, situé à un peu plus de 800 m du projet pour les panneaux les plus proches, la future centrale photovoltaïque de Saint-André-de l'Eure sera globalement très peu visible. Les tables formeront un motif compact et linéaire, mais relativement peu prégnant compte tenu de sa hauteur faible, de sa couleur neutre ainsi

que de la déclivité du relief. L'impact visuel du projet est également atténué par la présence des boisements et des arbres épars qui masquent partiellement la partie sud du projet. La mutation des paysages est minime au regard de la distance du projet, qui permet de conserver les volumes et le point de repère qu'il forme.

⇒ *L'impact depuis ce point de vue est faible : le projet est visible, mais sa présence visuelle est faible ce qui entraîne une mutation du paysage minime. Cette vue est représentative des vues depuis les axes de communication au sud de l'aire d'étude rapprochée, tant en termes de distance que d'intégration paysagère.*



Figure 57 : Photomontage C – Depuis la D53, aux abords immédiats du futur parc, par le sud-est – Etat Initial



Figure 58 : Photomontage C – Depuis la D53, aux abords immédiats du futur parc, par le sud-est – Etat projeté

Depuis la D53, aux abords immédiats du futur parc, en direction du sud-est, le paysage est tout autant marqué par l'agriculture que par les dalles en béton de l'ancienne piste. Quelques déchets gravillonnaires ainsi que des arbustes spontanés marquent également ce paysage de friche non entretenu. L'ancienne piste se prolonge entre les espaces ouverts du parcellaire agricole. En direction du sud, par-delà ce premier plan, le paysage se déroule sur un champ dépourvu de toute manifestation de verticalité et sans réelle aspérité du relief. Au loin, de nombreux arbres d'où se détachent quelques pignons de maisons et quelques hangars, forment la ligne d'horizon.

Au regard de la proximité de la centrale photovoltaïque, cette dernière sera visible et marquera le paysage. Les panneaux s'afficheront dans le paysage de même que les éléments annexes, qui seront particulièrement visibles et identifiables, notamment la citerne et le poste de livraison. Toutefois, la hauteur des tables demeure faible au regard de l'immensité paysagère. De plus, l'usage de la dalle de béton permet une lecture plus nette du paysage et une clarification de l'usage de cet espace.

⇒ L'impact depuis ce point de vue est fort. Le projet est clairement visible, et apporte une modification du paysage, notamment par le biais des éléments annexes qui brouillent la géométrie nette des panneaux. Toutefois, si le parc est visible, l'usage de la piste permet une clarification de l'usage de cet espace et par conséquent du paysage.

3 - 8 Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit.

⇒ *L'impact brut de la phase de démantèlement sur le paysage sera donc faible.*

3 - 9 Impacts cumulés

Les abords de la future centrale solaire de Saint-André-de-l'Eure n'accueillent aucun projet pouvant générer des impacts cumulés d'un point de vue paysager.

3 - 10 Mesures

Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'a été mise en œuvre en amont du projet. Cette absence se justifie par le fait que la future centrale photovoltaïque au sol de Saint-André-de-l'Eure s'implante sur une unique dalle béton uniforme, vestige de la seconde guerre mondiale. Si la perception du paysage depuis les abords du site est modifiée par la soudaine verticalité induite par les panneaux solaires, l'utilisation de la dalle en béton justifie de ne pas limiter l'emprise au sol de la centrale. La cohérence du linéaire est alors assurée.

Mesures de réduction

Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier

Intitulé	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier.
Impact(s) concerné(s)	Impacts liés à l'installation du parc photovoltaïque en phase chantier.
Objectifs	Réduire l'impact visuel pour les riverains.
Description opérationnelle	Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Intégration visuelle des éléments connexes du projet (grilles, postes de livraison, postes de transformation)

Intitulé	Intégration visuelle des éléments connexes du projet
Impact(s) concerné(s)	Visibilité du projet depuis la D53, aux abords du site.
Objectifs	Réduire l'impact visuel à l'entrée du site.
Description opérationnelle	Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer le projet, il est nécessaire de travailler les infrastructures connexes (grillage, postes de transformation, etc...) selon les ambiances existantes. C'est pourquoi un traitement homogène a été opéré pour adapter le projet au contexte paysager.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Ainsi, les dispositifs techniques (postes de livraison, poste de transformation) et séparatifs (clôtures, portails) devront, dans la mesure du possible, s'approcher des teintes caractéristiques des paysages alentours. Des gammes de verts et bruns désaturés sont à privilégier pour ces éléments (ex. : RAL6005-Vert mousse). Cette continuité visuelle permettra d'apprécier le projet comme appartenant à un ensemble cohérent.

RAL 6005 - Vert mousse

D'autre part, la clôture qui sera posée pour matérialiser la limite du projet ne constituera pas un masque suffisamment dense pour limiter la présence visuelle du projet. Afin d'amoindrir cet impact, la plantation d'une haie arbustive plurispécifique sera réalisée sur l'ensemble du pourtour du projet, exception faite des abords de la départementale D53. Cette haie de 2 mètres de hauteur maximum sera constituée d'arbustes et implantée à

l'extérieur de la clôture qui entoure le projet. Le linéaire de haie sera de 4 135 ml sur la zone sud et de 1 990 ml pour la zone nord pour un total de 6125 ml. Au regard du risque pyrotechnique présent sur le pourtour de l'ancienne piste aéronautique, la plantation de haie fera l'objet de précautions particulières, détaillées au paragraphe 3-2d du Chapitre E de la présente étude d'impact.

Les essences végétales à privilégier seront non allergisantes, indigènes (locales) et non protégées/menacées/rares (afin de préserver les populations sauvages), telles que celles listées dans le tableau ci-dessous :

NOM VERNACULAIRE
Cornouiller sanguin
Aubépine monogyne
Prunier épineux
Viorne lantane
Fusain d'Europe

Tableau 54 : Liste des essences végétales à privilégier pour la plantation d'une haie

Estimation du montant des travaux : 20 € le mètre linéaire de nouvelles plantations comprenant la bêche ainsi que les filets anti-rongeur (arbustes 40/60 racine nue).

- 6 125ml de nouvelles plantations : 122 500 €

Une composition diversifiée (au minimum 3 essences différentes et de hauteurs variées) sera privilégiée afin de favoriser au maximum l'accueil de la faune, ainsi que des floraisons à différentes périodes pour les pollinisateurs.

Au sein des plantations, des arbres et/ou arbustes vont s'installer spontanément. Ils seront conservés systématiquement afin de diversifier encore la composition.

Les photomontages suivants illustrent l'intégration des mesures de plantation.



Figure 59 : Photomontage C – Depuis la D53 ; aux abords immédiats du futur parc, par le sud-est – Etat Initial



Figure 60 : Photomontage C – Depuis la D53, aux abords immédiats du futur parc, par le sud-est – Etat projeté

Depuis ce point, les panneaux s'afficheront dans le paysage. Toutefois, la hauteur des tables demeure faible au regard de l'immensité paysagère.

L'ajout d'une haie dense engendre une rupture nette entre un paysage agricole et un paysage industriel. Cette scission assure une délimitation entre les deux et une lecture plus aisée du paysage.

⇒ *L'impact depuis ce point, initialement modéré est légèrement amoindri. Le projet est clairement visible, et apporte une mutation du paysage, mais l'ajout d'une haie facilite la lecture du paysage, l'identification des ambiances et les délimitations entre chacune d'entre elles.*

Mesures de compensation

Au regard de l'absence de visibilité et de passage aux abords immédiat de la future centrale photovoltaïque, il n'est pas prévu de mesure de compensation.

3 - 11 Synthèse et impacts résiduels

Les mesures appliquées au projet de Saint-André-de-l'Eure concernent tous les éléments de conception de la future centrale (choix d'implantation, intégration des éléments techniques) ou des éléments du chantier. Ces éléments sont déjà pris en compte dans l'évaluation des impacts bruts.

Les mesures de réduction, qui impliquent notamment la plantation de haies, permettent de réduire considérablement la perception de la future centrale. Aussi, l'impact résiduel est globalement faible et cela en dépit de la mutation paysagère engendrée par l'implantation des panneaux.

Les impacts résiduels du projet sur les paysages sont nuls à très faibles dans l'aire d'étude éloignée, et nul à faible dans l'aire d'étude rapprochée.

La départementale D53 sera toutefois, au regard de sa proximité, impactée aux abords immédiats de la centrale. De même, depuis la sortie sud de Saint-André-de-l'Eure, la modification paysagère, quoique négligeable au regard de la taille apparente des panneaux, n'est pas négligeable du fait de l'ajout d'une nouvelle verticalité dans un paysage où domine l'horizontalité.

3 - 12 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte paysager est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Moderé	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 55 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
EN PHASE CHANTIER ET DEMANTELEMENT	Augmentation de l'aspect industriel	T	D	FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Intégré aux coûts du chantier.	FAIBLE
LIEUX DE VIE	Vues ponctuelles aux entrée et sortie sud de Saint-André-de-l'Eure, ainsi que depuis le hameau de Ferrières et la zone industrielle.	P	D	FAIBLE A MODERE	R : Intégration visuelle des éléments connexes du projets (grilles, postes de livraison, postes de transformation)	Intégré aux coûts du projet.	TRES FAIBLE
	Absence de visibilité depuis l'aire d'étude éloignée.	-	-	NUL	-	-	NUL
AXE DE COMMUNICATION	Visibilité des panneaux depuis la D53. Cette visibilité sera atténuée en direction du nord suite à la construction de la fourrière et de la déchèterie. Elle perdurera en direction du sud par une relation directe et sans filtre.	P	D	MODÉRÉ (Localement fort)	R : Intégration visuelle des éléments connexes du projets (grilles, postes de livraison, postes de transformation) R : Construction d'infrastructures autres	122 500€ Projets annexes	FAIBLE A MODERE
	Visibilité ponctuelle des panneaux depuis la D833.	P	D	FAIBLE	E : Choix d'implantation, préservation des masses boisées du site. R : Intégration visuelle des éléments connexes du projets (grilles, postes de livraison, postes de transformation)	Intégré aux coûts du projet.	FAIBLE
AXES TOURISTIQUES	Aucun axe touristique n'est inventorié à proximité du projet. L'activité touristique locale via l'aérodrome est en relation directe avec le parc photovoltaïque	P	D	MODERE	R : L'implantation de la haie permettra de réduire les interactions visuelles avec la centrale au sol	122 500€	FAIBLE
PATRIMOINE	L'impact est nul depuis les éléments patrimoniaux inventoriés à proximité du projet.	-	-	NUL	-	-	NUL

Tableau 56 : Synthèse des impacts et mesures du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte paysager

4 CONTEXTE NATUREL

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

4 - 1 Impacts du projet sur les milieux naturels

4 - 1a Impact sur le patrimoine remarquable inventorié avant mesures de réduction

Z.N.I.E.F.F.

Selon les informations disponibles auprès de la DREAL de Normandie, le site du projet se situe en dehors de toute Z.N.I.E.F.F. de type I ou de type II. Notons cependant qu'une ZNIEFF de type I, « L'aérodrome de Saint-André de l'Eure », jouxte la limite nord-ouest du site d'étude.

⇒ Il n'y aura aucun impact direct ou indirect sur les Z.N.I.E.F.F. de type I ou II.

Zones humides

Selon les informations disponibles auprès de la DREAL de Normandie, le site du projet se situe en dehors de toute zone humide, tout comme l'aire d'étude éloignée.

⇒ Le projet d'implantation de parc photovoltaïque n'aura aucun impact ni incidence significative sur les zones humides répertoriées au sein des bases de données régionales.

Protections réglementaires nationales

Selon la DREAL de Normandie, le site d'étude se trouve en dehors de tout site inscrit et site classé. De plus, aucune Réserve Naturelle Nationale, Forêt de protection ou Forêt relevant du régime forestier ne se trouve au sein de l'aire d'étude éloignée.

⇒ Le projet d'implantation de parc photovoltaïque n'est pas de nature à générer un impact sur les zones concernées par des protections réglementaires nationales.

Protections réglementaires régionales et départementales

Selon la DREAL de Normandie, la zone d'étude est située en dehors de tout Arrêté de Protection de Biotopes. De plus, il n'y a pas de Réserve Naturelle Régionale ni d'Espace Naturel Sensible sur le site du projet.

Notons cependant qu'un Espace Naturel Sensible, « La plaine de Saint-André », jouxte la limite nord-ouest du site d'étude.

⇒ Il n'y aura aucun impact direct ou indirect du projet d'implantation de parc photovoltaïque sur les zones concernées par des protections réglementaires régionales et départementales.

Parcs naturels

- ⇒ Selon la DREAL de Normandie, aucun Parc National ni Parc Naturel Régional n'est situé au sein de la zone d'étude.
- ⇒ Le projet d'implantation du parc photovoltaïque ne prévoit donc aucun impact direct ou indirect significatif sur ces périmètres.

Engagements internationaux

Selon la DREAL Normandie, il n'y a pas de site Natura 2000 concerné par l'aire d'étude éloignée autour du site d'étude. Le site d'étude est par conséquent non situé directement dans ces zones.

Les sites Natura 2000 les plus proches sont la Z.S.C. « Vallée de l'Eure », située à 7,8 km au sud-est du site, et la Z.S.C. « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents », située à 8,9 km au sud-est du site d'étude.

Aucune espèce et aucun habitat ayant justifié la désignation de ces Z.S.C n'a été recensée sur le site d'étude. Notons cependant qu'une espèce de Murin non identifiée y a été recensée en transit.

Il n'existe pas de zone Natura 2000 sur le site d'étude ni dans l'aire d'étude éloignée de 5 km. Les deux sites d'intérêt communautaire les plus proches du site d'étude sont recensés à 7,6 km et 8,9 km, il s'agit de la Z.S.C « Vallée de l'Eure » et la Z.S.C. « Vallée de l'Eure de Maintenon à Anet et vallons affluents ».

Aucune espèce et aucun habitat ayant justifié la désignation de ces Z.S.C n'a été recensée sur le site d'étude. Notons cependant qu'une espèce de Murin non identifiée y a été recensée en transit.

A l'issue de la précédente analyse bibliographique et de l'étude de terrain, on peut conclure à l'absence d'atteinte du projet sur l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant désignés les sites Natura 2000 les plus proches.

Pour finir, le site d'étude n'est pas situé au sein de Z.I.C.O., de réserve de Biosphère et de zone d'application de la convention de Ramsar.

⇒ Par conséquent, aucun impact direct et indirect significatif n'est à attendre.

La trame verte et bleue du Schéma régionale de cohérence écologique

D'après le SRCE de Haute-Normandie, des corridors écologiques dont des corridors de fort déplacement et sylvo-arborés de faible déplacement sont situés à proximité du site d'étude. Des réservoirs de biodiversité de type boisés sont également présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Le site en lui-même a quant à lui été classé en « obstacle à la continuité ».

Au regard de la classification actuelle du site en « obstacle à la continuité » au sein du SRCE, aucune incidence significative n'est à prévoir sur les éléments de la trame verte et bleue selon ce document.

Cependant, le site du projet, bien que relativement anthropisé, constitue une sorte de « trait d'union » entre l'aérodrome et les différents milieux naturels qui y sont présents au nord-ouest et les espaces boisés présents au sud-est (ancienne voie romaine, Bois de la Rose, forêt de Moulinauds,...). Le projet de parc photovoltaïque pourra donc perturber une partie de la continuité écologique actuelle entre ces différents espaces.

4 - 1b Impact du projet sur les habitats et la flore locale avant mesures de réduction

Les habitats

Le site d'étude dévoile la présence d'habitats d'enjeu modéré (fourrés, talus enherbé, friches).

Ces habitats sont des milieux assez communs dans le département de l'Eure. Ils représentent un intérêt écologique en raison des potentialités d'accueil qu'ils offrent à la faune (insectes, mammifères, oiseaux, amphibiens et reptiles). Ces habitats permettent également le développement d'une flore d'intérêt patrimoniale riche et assez variée sur le site.

Cependant, des habitats présentant un enjeu faible sur le site sont également recensés (milieux anthropiques). Il n'y a pas d'habitat protégé inscrit à la Directive Habitats sur le site d'étude.

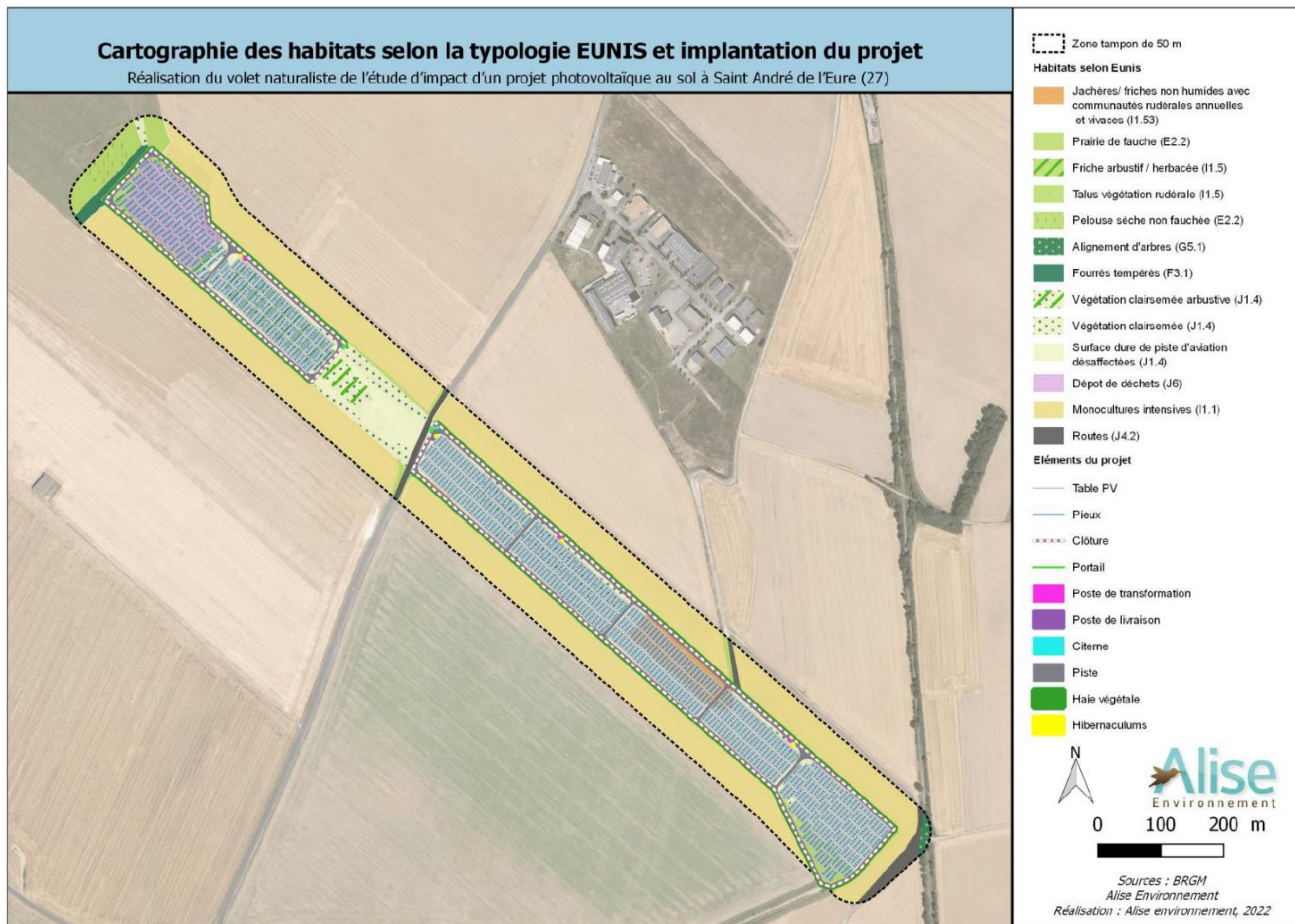
La mise en place du parc photovoltaïque entraînera la destruction et l'altération de certains habitats.

⇒ **Le niveau d'enjeu concernant les habitats est faible à modéré et l'intensité de l'effet est faible à forte en fonction des secteurs qui seront aménagés ou non : l'impact sur les habitats du site et de ses abords est donc négligeable à assez fort.**

Le tableau ci-après détaille l'impact sur les habitats du site pour chaque phase du projet.

Habitats	Enjeux	Habitats concernés par l'implantation de panneaux solaires	Superficie totale (site + abords) en m ²	Superficie impactée en m ²	% de l'habitat impacté	Impacts du projet sur les habitats concernés par le projet			
						Phase travaux		Exploitation du parc Photovoltaïque	
						Intensité effet	Impact	Intensité effet	Impact
Talus enherbé et arbustif en friche	Modéré	En partie	6 271,27	4 645,05	74 %	Forte	Assez fort	Nulle	Négligeable
Jachère non humide à communauté rudérale vivace ou annuelle	Modéré	Quasi-totalité	9 927,29	9 639,27	97 %	Forte	Assez fort	Nulle	Négligeable
Routes	Faible	Non concerné	4 584,81	0	0 %	Non concerné			
Surface dure de piste d'aviation désaffectée	Faible	En partie	60 173,76	49 614,36	82,5 %	Forte	Faible	Nulle	Négligeable
Végétation clairsemée	Modéré	En partie	33 367,64	25 349	76 %	Forte	Assez fort	Nulle	Négligeable
Végétation clairsemée et arbustive	Modéré	En partie	15 251,3	11 788,8	77,3 %	Forte	Assez fort	Nulle	Négligeable
Dépôt de déchet	Faible	Quasi-totalité	13 838,7	13 819,9	99,8 %	Forte	Faible	Nulle	Négligeable
Monocultures intensives	Faible	En partie	158 206,53	1 878,77	1,2 %	Faible	Négligeable	Nulle	Négligeable
Talus végétation rudérale	Modéré	En partie	2 012,82	1 148,78	57 %	Modérée	Modéré	Nulle	Négligeable
Alignement d'arbres	Modéré	Non concerné	851,96	0	0 %	Non concerné			
Bande enherbée rudérales	Modéré	En partie	4 706,5	1 854,72	39,4 %	Modérée	Modéré	Nulle	Négligeable
Fourrés tempérés	Modéré	Non concerné	2 098,91	0	0 %	Non concerné			
Pelouse sèche non fauchée	Modéré	Non concerné	3 178,98	0	0 %	Non concerné			
Prairie de fauche	Modéré	En partie	7 894,13	3 077,57	39 %	Modérée	Modéré	Nulle	Négligeable

Tableau 57 : Impact sur les habitats du site et ses abords en fonction de l'avancement du projet (source : Alise Environnement, 2022)



Carte 68 : Cartographie des habitats selon la typologie Eunis et implantation du projet (source : Alise Environnement, 2022)

La flore

Sur les 69 espèces végétales recensées sur le site d'étude, 1 espèce végétale protégée au niveau régional a été observée sur le site d'étude, il s'agit de l'Orobanche de la Picride. 2 autres espèces d'intérêt patrimonial ont également été identifiées. L'enjeu pour la flore est donc modéré à fort localement (pour les espèces d'intérêt patrimonial et protégée dans la région).

La mise en place du parc photovoltaïque entraînera la destruction de certaines espèces floristiques.

- ⇒ **Le niveau d'enjeu est fort localement pour l'Orobanche de la Picride et l'intensité de l'effet est nulle (aucun aménagement n'est prévu au niveau des stations recensées) : l'impact sur cette espèce est considéré comme négligeable.**
- ⇒ **Le niveau d'enjeu est modéré localement pour les 2 autres espèces d'intérêt patrimonial (Orpin blanc et Spergulaire rouge) et l'intensité de l'effet est forte (destruction des stations recensées avec la mise en place des aménagements liés au projet) : l'impact sur ces 2 espèces est donc assez fort.**
- ⇒ **Concernant les autres espèces floristiques, le niveau d'enjeu est faible et l'intensité de l'effet est faible à forte (en fonction des secteurs concernés ou non par des aménagements) : l'impact sur la flore ordinaire du site est négligeable à faible.**

Le tableau suivant détaille l'impact sur la flore d'intérêt patrimonial pour chaque phase du projet. La figure page suivante localise quant à elle les espèces floristiques d'intérêt patrimonial vis-à-vis de l'implantation du parc photovoltaïque.

Espèces	Enjeux	Stations concernées par l'implantation de panneaux solaires	Impacts du projet sur les habitats concernés par le projet			
			Phase travaux		Exploitation du parc Photovoltaïque	
			Intensité effet	Impact	Intensité effet	Impact
<i>Orobanche picridis</i>	Fort	Non concernée	Nulle	Négligeable	Nulle	Négligeable
<i>Sedum album</i>	Modéré	Totalité	Forte	Assez fort	Non concerné	
<i>Spargularia rubra</i>	Modéré	Totalité	Forte	Assez fort	Non concerné	

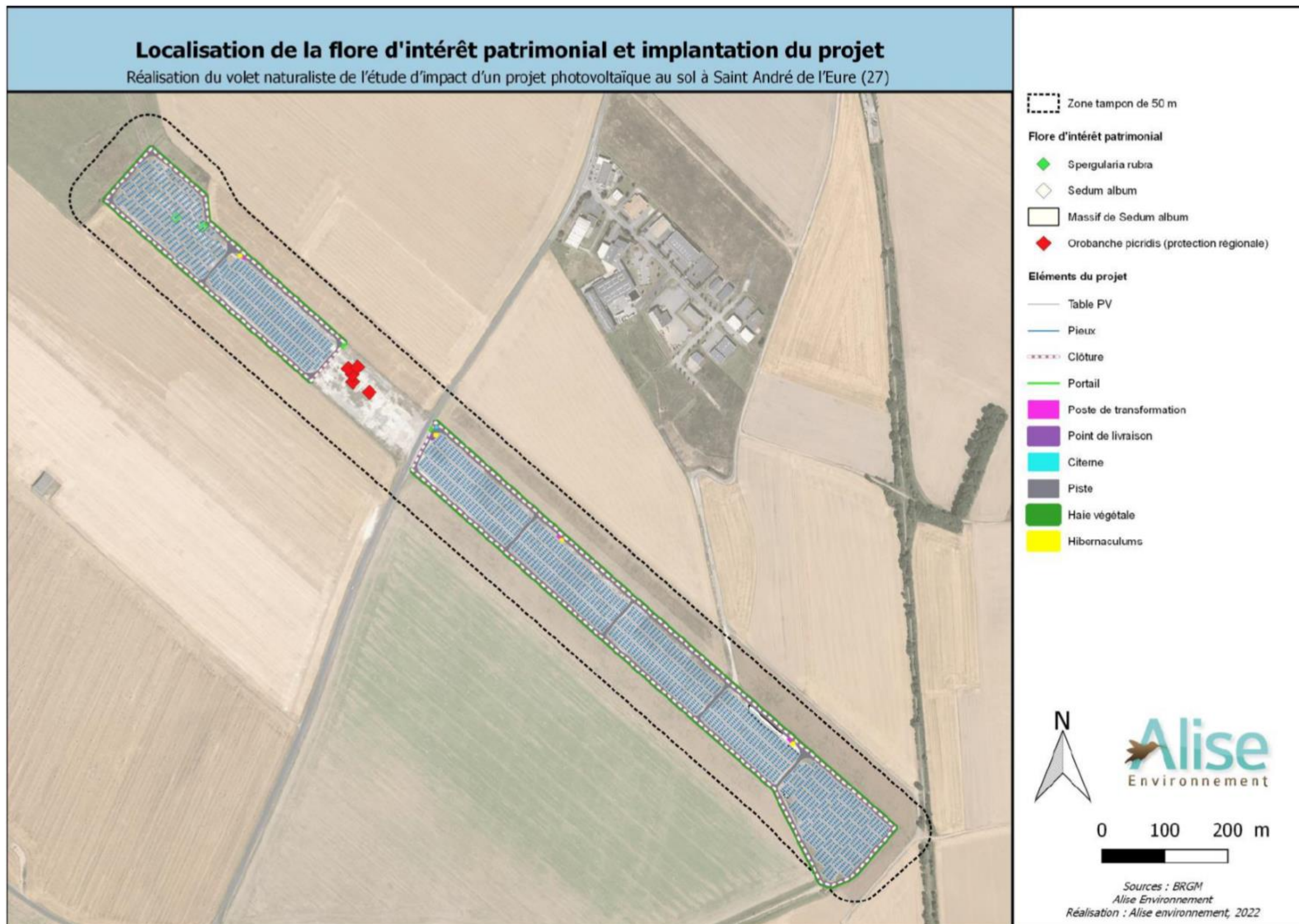
Tableau 58 : Synthèse des impacts du projet sur la flore d'intérêt patrimonial (source : Alise Environnement, 2022)

L'Orobanche de la Picride n'est pas impactée par le projet photovoltaïque. Cependant, si l'espèce venait à être présente et identifiée lors de la phase de travaux, et s'il était jugé nécessaire de procéder à un déplacement de celle-ci (sous couvert d'une dérogation qui serait à solliciter le cas échéant), un site potentiel sera défini en concertation avec le Conservatoire Botanique National de Bailleul après expertise. Il est probable que le site de compensation choisi se situe au sein de l'ENS situé à proximité immédiate.

Concernant la flore invasive, 4 espèces végétales exotiques envahissantes avérées ont été observées sur le site d'étude : la Renouée du Japon, le Buddléia de David, le Cytise faux-ébénier et le Sénéçon du Cap.

Le projet entraînera une destruction des stations recensées avec la mise en place des aménagements du projet. Cependant, les zones arbustives recensées seront défrichées, devenant ainsi des zones ouvertes potentiellement favorables au développement de ces espèces invasives.

⇒ **L'impact par propagation d'espèces floristiques invasives est jugé modéré.**



Carte 69 : Localisation de la flore d'intérêt patrimonial et implantation du projet (source : Alise Environnement, 2022)

4 - 1c Impact du projet sur la faune avant mesures de réduction

Les milieux observés sur la zone du projet présentent un intérêt faible à fort selon les groupes faunistiques. Le site concerné par le projet présente des zones servant de zone d'habitat et de nourriture pour des espèces comme :

- Oiseaux : cortège de milieux semi-ouverts, etc. ;
- Mammifères terrestres : le Lapin de garenne, etc. ;
- Chiroptères : Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelles commune, de Nathusius, de Kuhl, etc. ;
- Insectes : Grillon d'France, Grillon bordelais, etc. ;
- Reptiles : Lézard des murailles.

Impact du projet sur l'avifaune

La diversité avifaunistique (33 espèces au total dont 29 en période nuptiale) est modérée, en adéquation avec la superficie du site et les milieux en présence.

Au total, **9 nicheuses ou potentiellement nicheuses, d'intérêt patrimonial ont été observées sur le site** au regard de leur statut défavorable sur la liste rouge régionale et/ou nationale. En période internuptiale, certaines espèces exclusivement migratrices ou hivernantes exploitent également le site d'étude.

Au final, les résultats de l'étude des oiseaux montrent un intérêt ornithologique globalement modéré en période de reproduction sur les espaces semi-ouverts et ouverts du site et qualifiés de faibles sur les habitats ouverts complètement minéraux (routes, surfaces sans végétation de l'ancienne piste).

La mise en place du parc photovoltaïque entraînera la destruction et l'altération de certains habitats.

Une évaluation des effets est précisée dans le tableau suivant pour chacune des espèces présentant un statut défavorable à l'échelle nationale ou régionale. Leur statut de reproduction sur le site est également précisé.

- ⇒ **Le niveau d'enjeu est faible à modéré et l'intensité de l'effet est faible à modérée (en fonction des milieux) : l'impact sur l'avifaune d'intérêt patrimonial peut être considéré comme faible à modéré.**
- ⇒ **Le niveau d'enjeu est modéré pour le reste du cortège avifaunistique et l'intensité de l'effet est modérée (en fonction des milieux) : l'impact sur l'avifaune commune peut être considéré comme faible.**

Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie (DREAL/LPO, 2011)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Statut nicheur sur site	Enjeu	Description des incidences brutes maximales	Impacts bruts avant mise n place des mesures
Alouette des champs	-	NT	LC	-	Nicheur probable	Modéré	Les milieux ouverts où niche l'espèce seront en grande partie recouverts par des panneaux solaires donc perte d'habitat en partie et dérangement de l'espèce durant la phase de chantier . Cependant, les habitats de cette espèce sont très largement représentés en périphérie du site (prairies sur l'aérodrome, cultures).	Modéré
Bruant des roseaux	Protégé	EN	NT	-	Nicheur possible	Modéré	Les milieux ouverts (culture de colza) où niche potentiellement l'espèce ne seront pas impactés dans le cadre du projet. Seul un dérangement potentiel de l'espèce durant la phase de chantier est à attendre .	Faible
Bruant jaune	Protégé	VU	LC	-	Nicheur probable	Modéré	Les milieux semi-ouverts (fourrés, espaces enrichés) où niche probablement l'espèce seront en partie recouverts par des panneaux solaires donc perte d'habitat en partie et dérangement de l'espèce durant la phase de chantier	Modéré
Busard Saint-Martin	Protégé	LC	NT	Annexe I	Nicheur possible	Modéré	Les milieux ouverts où niche potentiellement l'espèce (cultures) ne seront pas impactés par le projet. Le site du projet est cependant utilisé pour la recherche alimentaire donc perte d'habitat en partie et dérangement de l'espèce durant la phase de chantier	Modéré
Chardonneret élégant	Protégé	VU	S	-	Non nicheur	Modéré	L'espèce ne niche pas sur le site du projet. Cependant, les milieux de prédilection de l'espèce, les milieux semi-ouverts (fourrés, espaces enrichés) seront en partie recouverts par des panneaux solaires donc perte d'habitat en partie et dérangement de l'espèce durant la phase de chantier	Faible

Nom vernaculaire	Statut de Protection Français	Statut Liste Rouge oiseaux nicheurs France (UICN, 2016)	Liste Rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie (DREAL/LPO, 2011)	Annexe 1 de la directive oiseaux de l'UE	Statut nicheur sur site	Enjeu	Description des incidences brutes maximales	Impacts bruts avant mise en place des mesures
Linotte mélodieuse	Protégé	VU	LC	-	Nicheur probable	Modéré	Les milieux semi-ouverts (fourrés, espaces enfrichés) où niche probablement l'espèce seront en partie recouverts par des panneaux solaires donc perte d'habitat en partie et dérangement de l'espèce durant la phase de chantier	Modéré
Rossignol philomèle	Protégé	LC	NT	-	Nicheur probable	Modéré	Les milieux semi-ouverts ou boisés où niche probablement l'espèce sur l'aire d'étude immédiate ne seront pas impactés de manière directe ou indirecte par le projet.	Très Faible
Tarier pâtre	Protégé	NT	S	-	Nicheur certain	Modéré	Les milieux semi-ouverts (fourrés, espaces enfrichés) où niche l'espèce seront en partie recouverts par des panneaux solaires donc perte d'habitat en partie et dérangement de l'espèce durant la phase de chantier	Modéré

Tableau 59 : Evaluation des incidences du projet sur l'avifaune (source : Alise Environnement, 2022)

A noter que parmi les espèces patrimoniales citées dans l'étude du CENN (2020), 2 présentent un statut défavorable sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie : le **Bruant zizi** et le **Cochevis huppé**. Il faut toutefois noter que ces 2 espèces n'ont pas été revues depuis 2009 ou 2011. Les contacts concernent le site de l'aérodrome proprement dit, aucun contact n'a eu lieu sur le site du projet photovoltaïque. **Les incidences directes et indirectes du projet sur ces espèces sont très faibles.**

Impact du projet sur les mammifères terrestres

5 espèces de mammifères terrestres ont été signalées sur la zone d'étude. Aucune n'est protégée, mais une espèce est inscrite comme « quasi-menacée » à l'échelle nationale : le Lapin de garenne.

La mise en place du parc photovoltaïque entraînera la destruction et l'altération de certains habitats.

- ⇒ **Le niveau d'enjeu est modéré pour le Lapin de garenne et l'intensité de l'effet est modérée (dérangement et altération des habitats favorables à l'espèce).**
- ⇒ **Notons cependant que la perte d'habitats est temporaire car sera équilibrée par l'implantation progressive des panneaux solaires. De plus, il n'y aura pas d'incidence durant la phase d'exploitation. L'impact sur le Lapin de garenne est donc considéré comme faible.**
- ⇒ **Le niveau d'enjeu est faible pour les autres mammifères terrestres et l'intensité de l'effet est faible à forte (en fonction des secteurs concernés ou non par des aménagements) : l'impact sur les autres mammifères terrestres est faible.**

Le tableau suivant détaille l'impact sur les mammifères terrestres recensés pour chaque phase du projet.

Espèces	Enjeux	Habitats concernés par l'implantation de panneaux solaires	Impacts du projet sur les habitats concernés par le projet			
			Phase travaux		Exploitation du parc Photovoltaïque	
			Intensité effet	Impact	Intensité effet	Impact
Lapin de garenne	Modéré	Quasi-totalité	Modérée	Faible	Nulle	Négligeable
Autres mammifères terrestres	Faible	Quasi-totalité	Faible à forte	Faible	Nulle	Négligeable

Tableau 60 : Impact des différentes phases du projet sur les mammifères terrestres (source : Alise Environnement, 2022)

Impacts du projet sur les chiroptères

L'exploitation d'une centrale photovoltaïque n'est pas connue pour entraîner des cas de mortalité directe bien que des soupçons aient été longtemps posés avec le risque de collision des chiroptères sur les cellules photovoltaïques lors de leur descente pour s'abreuver. Il a été constaté par la suite que la mortalité est peu probable, les individus descendant progressivement.

Par ailleurs, il semblerait qu'une cause de mortalité indirecte soit pour les espèces de haut-vol. Ces dernières utilisant les reflets de l'eau pour se repérer lors des grandes migrations et pouvant s'épuiser à vouloir s'hydrater à la surface des panneaux photovoltaïques. L'inclinaison des panneaux photovoltaïque selon un angle de 17° (champ 1) et 12° (champs 2 à 7) devrait permettre d'éviter toute confusion possible avec une surface en eau pour les chiroptères. En effets, ces derniers reconnaissent les plans d'eau grâce à leur surface lisse et la position horizontale.

En outre, trois problèmes théoriques liés aux centrales photovoltaïques ont été identifiés :

- La perte de terrains de chasse équivalente à la surface du parc ;
- La diminution des ressources alimentaires inhérentes à l'entretien paysager nécessaire au sein et aux abords de la centrale après destruction des habitats naturels (artificialisation et imperméabilisation des sols, abattage des arbres périphériques entraînant une perte de biomasse entomologique) ;
- L'altération des routes de vol, par arasement des bois et des linéaires boisés.

Ces trois facteurs affecteraient toutes les espèces, aussi bien des espèces sédentaires que migratrices. Dans le cadre du présent projet, les impacts potentiels du projet sont :

- Une perte ou une dégradation des territoires de chasse ;
- Un risque de mortalité ou de destruction de gîtes pour les espèces arboricoles.

Les inventaires réalisés en 2021 ont permis d'identifier 5 espèces de Chiroptères présents sur le site d'étude : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune. Une espèce de petit myotis qui n'a pas pu être identifiée par l'analyse de ses ultrasons.

Au regard des 21 espèces présentes en Normandie, le cortège chiroptérologique du site d'étude pourrait sembler pauvre. Or, la nature des habitats du site d'étude, nous permet d'apprécier cette diversité spécifique comme attendue.

Les écoutes ultrasonores ont montré une fréquentation faible à modérée du site selon les espèces de Chiroptères.

Le projet engendrera la destruction de certains habitats au droit des aménagements prévus.

⇒ Le niveau d'enjeu est faible à modéré pour les chiroptères recensés et l'intensité de l'effet est modérée : l'impact est variable selon les espèces de Chiroptères concernées.

Une évaluation des incidences est précisée dans le tableau suivant pour chacune des espèces recensées sur le site d'étude. La présentation des impacts par espèce suit la trame des niveaux d'enjeu.

Espèce	Statut de Protection Français	Liste rouge nationale (UICN, 2017)	Liste rouge régionale (GMN, 2013)	Enjeu local sur site	Description des incidences	Intensité de l'effet	Impacts bruts avant mise en place des mesures
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Protégée	NT	LC	Modéré	L'implantation des tables envisagée induit l'altération de friches et fourrés à enjeu modéré en ce qui concerne une utilisation en terrains de chasse pour les chiroptères. Aucune zone d'abreuvement n'est menacée par le projet. Le projet aura une incidence sur une partie de la surface des terrains de chasse du site. Les friches seront en partie altérées de par l'occupation par les panneaux photovoltaïques mais ne perdent pas l'ensemble de leurs fonctionnalités (recherche alimentaire, zone de transit...). Aucun impact n'est à attendre sur les gîtes, arboricoles ou anthropiques, des chiroptères.	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Protégée	LC	LC	Faible		Modéré	Faible
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Protégée	NT	NT	Modéré		Modéré	Modéré
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Protégée	NT	VU	Modéré		Modéré	Modéré
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Protégée	VU	VU	Modéré		Modéré	Modéré
Murin indéterminé (<i>Myotis sp.</i>)	Protégée	-	-	-		Modéré	Modéré

Tableau 61 : Evaluation des incidences du projet sur la chiroptérofaune (source : Alise Environnement, 2022)

Impact du projet sur l'herpétofaune

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée sur le site d'étude. Cependant le fossé présent à l'extrémité ouest du site pourrait potentiellement accueillir des amphibiens.

Les différentes prospections réalisées ont permis d'identifier une espèce de reptile sur le site : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Celle-ci est protégée en France et inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitats. Elle n'est ni menacée en France ni dans la région.

La mise en place du parc photovoltaïque entraînera la destruction et l'altération de certains habitats.

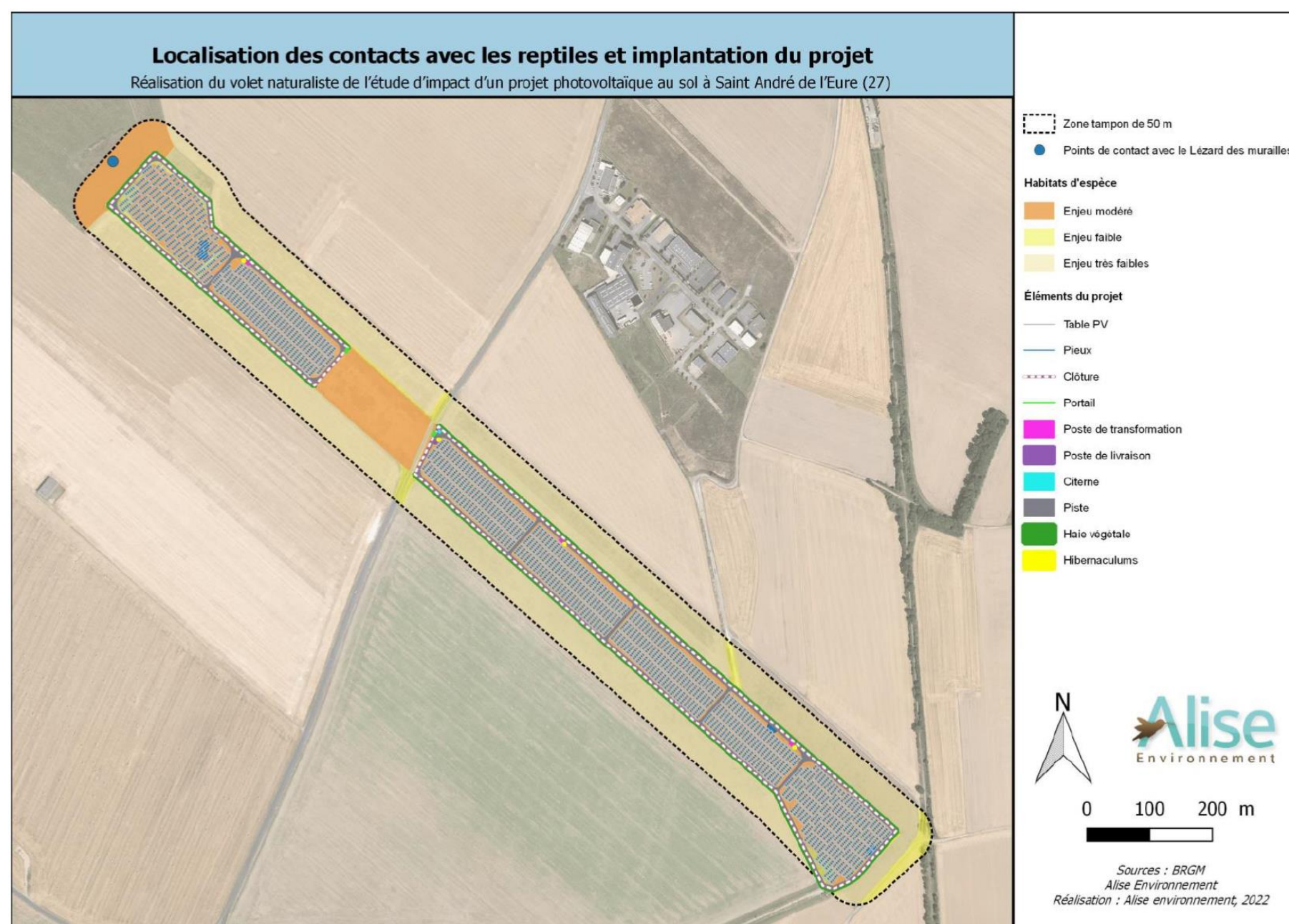
⇒ Le niveau d'enjeu est faible pour les amphibiens et l'intensité de l'effet est faible à forte (en fonction des secteurs concernés ou non par des aménagements) : l'impact sur les amphibiens est faible.

⇒ Le niveau d'enjeu est modéré pour le Lézard des murailles et l'intensité de l'effet est forte (aménagements prévus sur la quasi-totalité des habitats favorables à l'espèce recensés sur le site d'étude) : l'impact sur cette espèce est donc considéré comme assez fort en phase travaux.

Le tableau suivant détaille l'impact sur les reptiles recensés pour chaque phase du projet. La figure page suivante localise quant à elle les points de contact avec le Lézard des murailles ainsi que ses habitats favorables vis-à-vis de l'implantation du parc photovoltaïque.

Espèces	Enjeux	Habitats concernés par l'implantation de panneaux solaires	Impacts du projet sur les habitats concernés par le projet			
			Phase travaux		Exploitation du parc Photovoltaïque	
			Intensité effet	Impact	Intensité effet	Impact
Lézard des murailles	Modéré	Quasi-totalité	Forte	Assez fort	Nulle	Négligeable

Tableau 62 : Impact des différentes phases du projet sur les reptiles (source : Alise Environnement, 2022)



Carte 70 : Localisation des contacts avec les reptiles et implantation du projet (source : Alise Environnement, 2022)

Impact du projet sur les insectes

Concernant l'entomofaune étudiée :

- 9 espèces de lépidoptères rhopalocères ont été recensées. Le cortège d'espèces observées est commun à très commun en ex Haute-Normandie. Aucune espèce de lépidoptère observée n'est inscrite comme menacée sur des listes rouges ;
- 7 espèces d'orthoptéroïdes ont été recensées, principalement en milieux prairiaux ouverts et zones de végétations rases. Parmi elles, deux sont d'intérêt patrimonial. Aucune n'est cependant menacée ou protégée à l'échelle nationale ou régionale ;
- Aucune espèce d'Odonate n'a été recensée, les habitats n'étant pas favorables sur le site d'étude.

La mise en place du parc photovoltaïque entraînera la destruction et l'altération de certains habitats.

- ⇒ **Le niveau d'enjeu est faible pour les lépidoptères recensés et l'intensité de l'effet est faible à forte (en fonction des secteurs concernés ou non par des aménagements) : l'impact sur les lépidoptères est donc faible.**
- ⇒ **Le niveau d'enjeu est modéré pour les orthoptères recensés et l'intensité de l'effet est faible à forte (en fonction des secteurs concernés ou non par des aménagements) : l'impact sur les orthoptères est donc modéré.**
- ⇒ **Le niveau d'enjeu est très faible pour les odonates et l'intensité de l'effet est faible à forte (en fonction des secteurs concernés ou non par des aménagements) : l'impact sur les odonates est donc négligeable.**

Le tableau suivant détaille l'impact sur l'entomofaune recensée pour chaque phase du projet.

Espèces / Taxons	Enjeux	Habitats concernés par l'implantation de panneaux solaires	Impacts du projet sur les habitats concernés par le projet			
			Phase travaux		Exploitation du parc Photovoltaïque	
			Intensité effet	Impact	Intensité effet	Impact
Lépidoptères	Faible	En partie	Faible à Forte	Faible	Nulle	Négligeable
Orthoptères	Modéré	En partie	Faible à Forte	Modéré	Nulle	Négligeable
Odonates	Très faible	Non concerné	Faible à Forte	Négligeable	Nulle	Négligeable

Tableau 63 : Impact des différentes phases du projet sur les invertébrés (source : Alise Environnement, 2022)

4 - 1d Effets indirects

Installation d'espèces nitrophiles

Ce phénomène (dit de rudéralisation) est lié à la présence d'éléments nutritifs consécutifs à l'activité ou à la présence humaine (mouvements de véhicules ou de personnes) qui contribuent à l'enrichissement des sols en nitrates, phosphates... Cette rudéralisation est effective dans toutes les zones où l'activité humaine est importante (zones résidentielles ou d'activités, espaces agricoles, bords de grands routes, aires de stationnement...). Elle se traduit par l'implantation d'espèces fortement colonisatrices (Ronce, Ortie, Sureau...) qui peu à peu éliminent les plantes spontanées.

⇒ **Le phénomène de rudéralisation est considéré comme faible sur le site du projet.**

Installation d'espèces invasives

Les espèces envahissantes (surtout végétales dans le cas présent) sont des espèces opportunistes, généralement d'origine étrangère, qui profitent de l'état d'instabilité des écosystèmes perturbés (présence d'espaces ouverts sans concurrence...). **Le site du projet est déjà colonisé par la Renouée du Japon, le Buddléia de David, le Cytise faux-ébénier et le Sénéçon du Cap** (en faible quantité) et pourra potentiellement être colonisé par :

- La Vergerette du Canada** (*Coryza canadensis*), d'origine d'Amérique du Nord et centrale, s'est naturalisée en Europe. C'est une adventice de plus en plus fréquente, notamment en ville et en milieu périurbain, sur les friches industrielles et voies ferrées, où elle peut pousser dans le moindre interstice ;
- L'Aster lancéolé** (*Aster lanceolatus*) est une espèce d'origine nord-américaine importée et cultivée en Europe au cours du 19^{ème} siècle pour l'ornement des parcs et des jardins. Cette plante est rencontrée notamment en contexte rudéral sur sols relativement secs (talus, remblais, bords de route, ...).

⇒ **L'installation éventuelle d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme modérée sur le site du projet.**

Altération de la qualité de l'eau

L'exploitation du site n'engendrera pas de modification majeure des infiltrations et du ruissellement dans la mesure où la zone du projet est déjà en grande partie imperméabilisée. Aucun prélèvement d'eau n'est prévu sur le site du projet.

⇒ **Le transfert d'impact par l'eau est considéré comme négligeable.**

Altération de la qualité de l'air

Le phénomène concerne les poussières qui pourraient ponctuellement s'avérer perturbateur pour la végétation et les espèces faunistiques durant la phase des travaux.

Cet impact (émission de poussières engendrant une gêne des espèces animales principalement) sera faible car uniquement en phase travaux.

⇒ **Le transfert d'impact par l'air est considéré comme faible.**

4 - 1e Analyse des effets cumulés

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité. Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

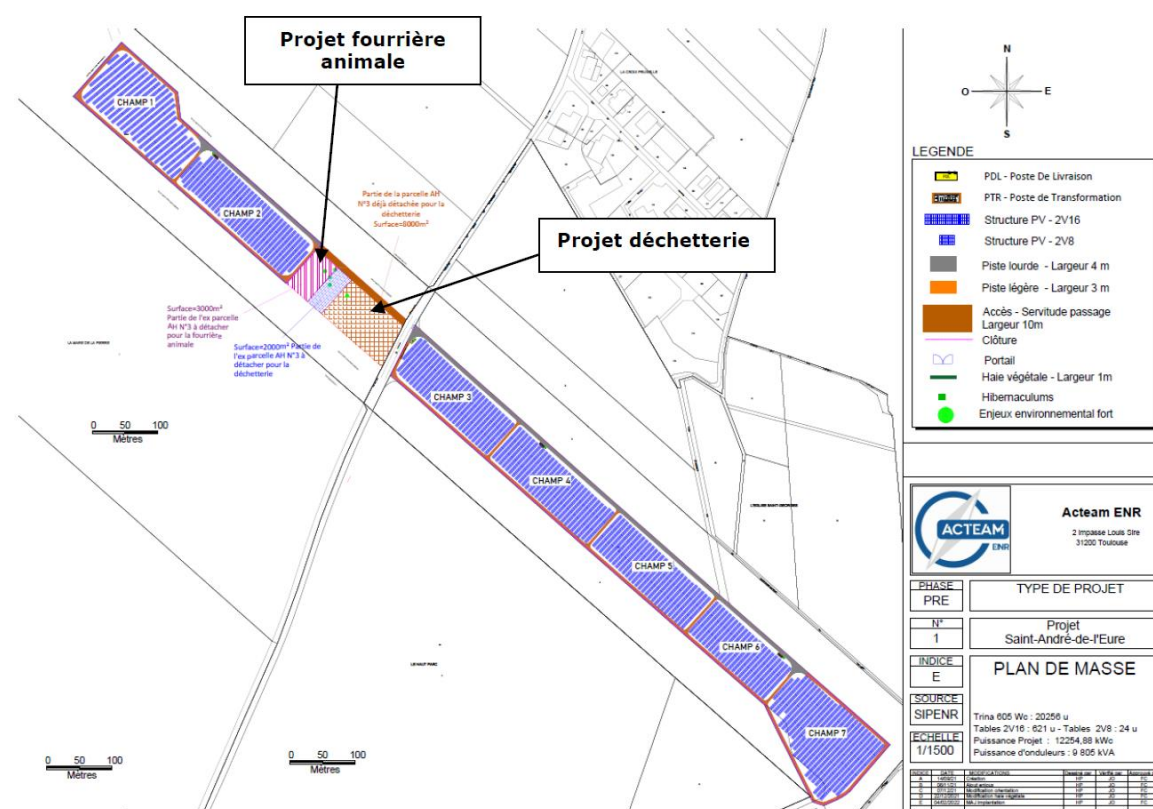
L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- Des impacts secondaires mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants peuvent engendrer des incidences notables,
- Le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences que l'addition des impacts élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).

L'analyse des effets cumulés du projet doit être réalisée au regard d'autres projets connus. Ces derniers sont définis comme étant « ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidence (au titre de la loi sur l'eau) et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour laquelle un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

- ⇒ A la date du 30 mars 2022, dans le périmètre immédiat au projet (rayon de 10 km), aucun projet ne rentre dans l'une de ces catégories.
- ⇒ Il existe cependant sur le site même des anciennes pistes de l'aérodrome, en plus du projet photovoltaïque, un projet de déchetterie sur une surface de 1 hectare et un projet de fourrière animale sur une surface de 0,3 hectare (cf. figure suivante).
- ⇒ Concernant les effets cumulés des projets de déchetterie et de fourrière animale, avec le projet de parc photovoltaïque ici étudié, les effets cumulés sont décrits ci-après.
- ⇒ Rappelons que les relevés naturalistes ont été effectués sur une zone englobant les sites d'implantation du projet photovoltaïque, du projet de déchetterie et du projet de fourrière. Par conséquent l'analyse ci-après peut être donnée.



Carte 71 : Plan de masse du projet photovoltaïque et localisation des projets de déchetterie et de fourrière animale (source : SIPEnR, 2022)

Projet du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure (27)
Permis de construire

	1 Projet photovoltaïque au sol à Saint-André-de-l'Eure (27)	2 Projet de déchetterie à Saint-André-de-l'Eure (27)	3 Projet de fourrière animale à Saint-André-de-l'Eure (27)	EFFETS CUMULES DES 3 PROJETS
	Impacts identifiés pour le projet avant mesures de réduction	Impacts potentiels identifiés pour le projet (aucune mesure de réduction n'est connue à ce stade)	Impacts potentiels identifiés pour le projet (aucune mesure de réduction n'est connue à ce stade)	
Flore protégée	-	+	+	+
Flore patrimoniale	+	-	-	+
Espaces boisés	-	-	-	-
Habitats	+	+	+	+
Faune				
Oiseaux	+	-	-	+
Amphibiens	-	-	-	-
Reptiles	+	-	-	+
Chiroptères	+	-	-	+
Mammifères terrestres	+	-	-	+
Insectes	+	-	-	+

++ Enjeux forts, + Enjeux modérés, - Enjeux négligeable ou réduit, NC non concerné
(Source : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGEDD, octobre 2013)

Tableau 64 : Matrice d'analyse des impacts cumulés sur les milieux naturels (source : Alise Environnement, 2022)

- ⇒ L'analyse de cette matrice montre que les impacts cumulés du projet de parc photovoltaïque de Saint-André de l'Eure avec les projets de déchetterie et de fourrière animale, accolés au projet photovoltaïque ne conduisent pas à requalifier significativement les impacts propres du projet du présent dossier car aucun impact majoré n'est à noter après cette analyse pour les groupes taxonomiques étudiés.
- ⇒ Notons cependant que pour la flore protégée, des stations d'Orobanche de la Picride (espèce protégée régionalement) sont impactées par les projets de déchetterie et de fourrière animale (aucun impact n'est attendu pour cette espèce dans l'emprise du projet photovoltaïque).

A noter que l'Agglomération Evreux Portes de Normandie, porteuse des projets de déchetterie et fourrière animale a déjà interrogé le Conservatoire d'Espaces Naturels de Normandie (CENN) au sujet d'une zone potentielle de compensation favorable au sein de l'ENS pour accueillir l'Orobanche de la Picride si les projets concluaient à un impact résiduel sur cette espèce (après application de mesures d'évitement et/ou réduction).

4 - 2 Synthèse des impacts

Le [Tableau 65](#) est une synthèse des impacts potentiels du projet sur la flore et les habitats.
Le [Tableau 66](#) est une synthèse des impacts potentiels du projet sur les différents groupes faunistiques.

Élément considéré		Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Phase du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Niveau d'impact
Flore	Orobanche de la Picride	Fort	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels et la flore associée	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
			Impact par destruction d'individus	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire	Négligeable
	Orpin blanc, Spergulaire rouge	Modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels et la flore associée	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Assez fort
			Impact par destruction d'individus	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire	Assez fort
	Toutes les espèces	Faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels et la flore associée	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
			Impact par destruction d'individus	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire	Faible
Flore invasive		Faible	Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces invasives	Chantier et exploitation	Direct	Permanent	Modéré
Habitats	Talus enherbé et arbustif en friche	Modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Assez fort
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Assez fort
	Jachère non humide à communauté rudérale vivace ou annuelle	Modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Assez fort
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Assez fort
	Routes	Faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Non concerné
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Non concerné
	Surface dure de piste d'aviation désaffectée	Faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
	Végétation clairsemée	Modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Assez fort
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Assez fort
	Végétation clairsemée et arbustive	Modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Assez fort
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Assez fort
	Dépôt de déchet	Faible	Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
			Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
	Monocultures intensives	Faible	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
			Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
	Talus végétation rudérale	Modéré	Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré
			Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré

Élément considéré		Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Phase du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Niveau d'impact
Alignement d'arbres	Modéré	Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Non concerné	
		Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Non concerné	
Bande enherbée rudérales	Modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré	
		Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré	
Fourrés tempérés	Modéré	Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Non concerné	
		Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Non concerné	
Pelouse sèche non fauchée	Modéré	Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Non concerné	
		Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Non concerné	
Prairie de fauche	Modéré	Impact par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré	
		Impact par destruction/dégradation des habitats naturels	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré	

Tableau 65 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la flore et les habitats (source : Alise Environnement, 2022)

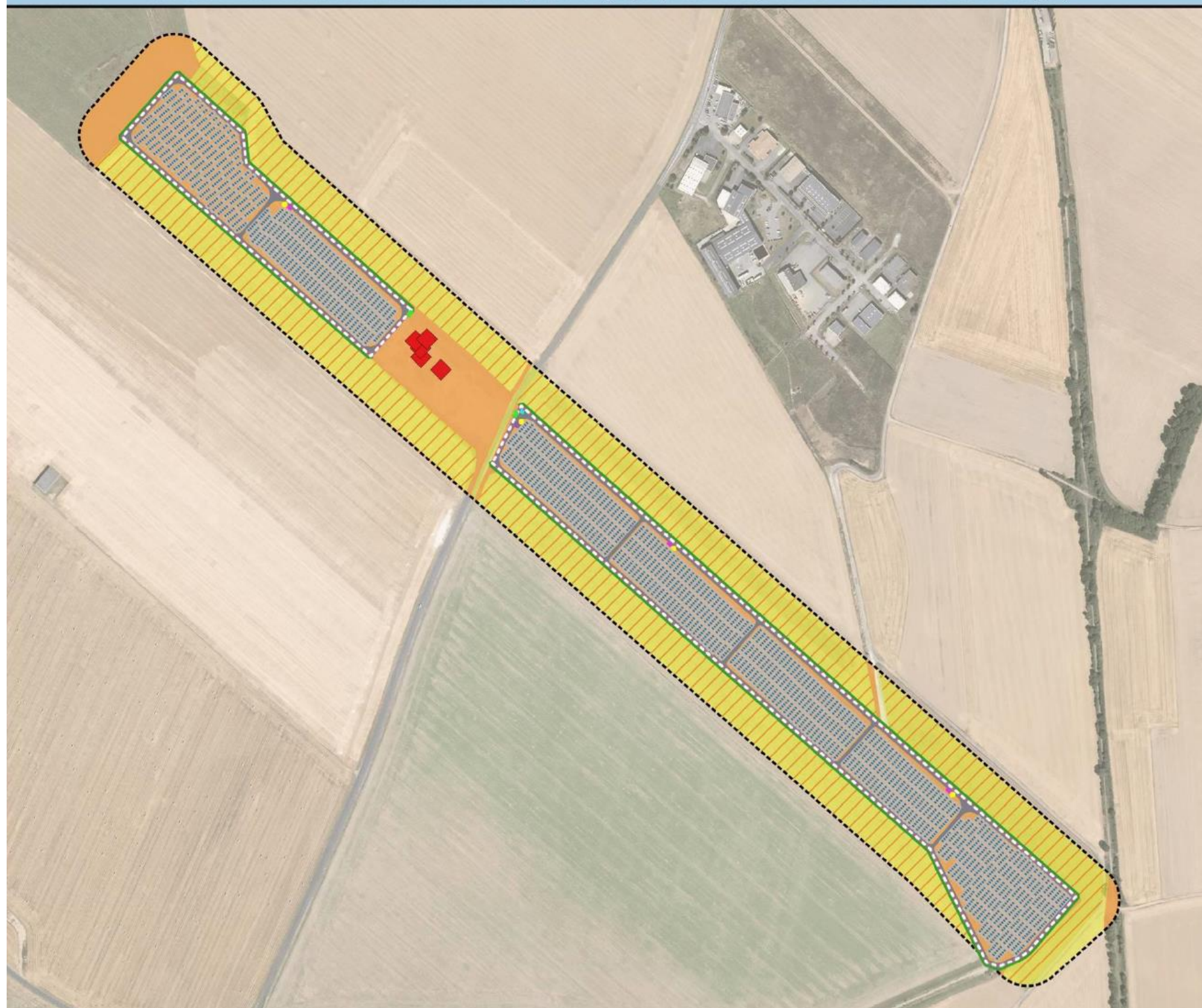
Élément considéré		Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Phase du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Niveau d'impact	
Avifaune								
Espèces d'intérêt patrimonial nicheuses ou potentiellement nicheuses	Modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré		
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire			
Autres espèces	Faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible		
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire			
Mammifères terrestres								
Lapin de garenne	Modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible		
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire			
Autres espèces	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible		
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire			
Chiroptères								
Toutes espèces	Enjeu faible à modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible à	modéré	
		Impact par destruction d'individus	Chantier et exploitation	Direct	Permanent	Faible		
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire	Faible		

Élément considéré	Niveau d'enjeu impacté par le projet	Impact(s) envisagé(s) dans le cadre du projet	Phase du projet	Type d'impact	Durée d'impact	Niveau d'impact
Insectes						
Lépidoptères	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
		Impact par destruction d'individus	Chantier et exploitation	Direct	Permanent	
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire	
Orthoptères	Enjeu modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Modéré
		Impact par destruction d'individus	Chantier et exploitation	Direct	Permanent	
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire	
Odonates	Enjeu très faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Négligeable
		Impact par destruction d'individus	Chantier et exploitation	Direct	Permanent	
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire	
Reptiles						
Lézard des murailles	Modéré	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Assez fort
		Impact par destruction d'individus	Chantier et exploitation	Direct	Permanent	Faible
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire	Modéré
Amphibiens						
Toutes espèces	Enjeu faible	Impact par destruction/dégradation des milieux (destruction/dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Chantier et exploitation	Direct et indirect	Permanent	Faible
		Impact par destruction d'individus	Chantier et exploitation	Direct	Permanent	Faible
		Impact par dérangement	Chantier et exploitation	Direct	Temporaire	Faible

Tableau 66 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la faune (source : Alise Environnement, 2022)

Synthèse des enjeux écologiques et données du projet - Variante retenue

Réalisation du volet naturaliste de l'étude d'impact d'un projet photovoltaïque au sol à Saint André de l'Eure (27)



- Site d'étude
- Zone tampon de 50 m
- ◆ Enjeux forts (Flore)
- Habitats et/ou habitats d'espèces**
- Enjeux modérés
- Enjeux faibles à modérés
- Enjeux faibles
- Enjeux très faibles
- Éléments du projet**
- Table PV
- Pieux
- Clôture
- Portail
- Poste de transformation
- Poste de livraison
- Citerne
- Piste
- Haie végétale
- Hibernaculum



Sources : BRGM
Alise Environnement
Réalisation : Alise environnement, 2022

Carte 72 : Synthèse des enjeux écologiques et données du projet (source : Alise Environnement, 2022)

4 - 3 Mesure d'évitement et de réduction des impacts

4 - 3a Mesure d'évitement des impacts

Afin d'éviter certains impacts du projet sur les habitats naturels, les espèces potentiellement présentes sur le site et les habitats d'espèces, une mesure d'évitement a été mise en œuvre. La classification des mesures suivantes fait référence au guide THEMA du CGDD de janvier 2018⁶. Les codes figurant dans chaque intitulé entre parenthèses font référence aux intitulés de ce guide.

Mesure E01 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
	X				
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères	
		X	X	X	
Phase projet	Rénovation / chantier		Exploitation		
	X				

Le démarrage des travaux à partir de la **fin d'été (septembre) jusqu'en hiver (février)** permettra de limiter les impacts sur les espèces d'intérêt patrimonial pouvant être présentes sur le site, notamment pour les chiroptères, le Lapin de garenne, le Lézard des murailles et certains oiseaux (Œdicnème criard,...) étant considérés comme nicheurs au niveau du site du projet. En dehors de ces périodes, les travaux les plus impactants risqueraient en effet de les perturber et pourraient entraîner des destructions d'individus ou de nids.

Les travaux de débroussaillage, et ceux liés à la réalisation de terrassement ou encore d'installation de la base vie pourront être effectués entre septembre et février inclus. Les travaux les plus impactants seront ainsi menés hors période de reproduction pour limiter le risque de dérangement des chiroptères, de l'avifaune et du reste de la faune terrestre. La réalisation des travaux de suppression de la végétation entre août et février permettra de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs et les chiroptères. Les arbres et arbustes destinés à être abattus le seront à la période où les espèces arboricoles ne les utilisent pas (automne-hiver).

Les travaux plus légers (pose et montage des structures, pose des modules, raccordements électriques...) pourront quant à eux être réalisés en continuité sans contrainte temporelle.

L'ensemble de ces adaptations des périodes de travaux sont synthétisées dans le tableau suivant :

Réalisation des travaux	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Avifaune												
Chiroptères	En l'absence de gîte arboricole identifié.											
Autre faune terrestre												

Période défavorable pour les travaux lourds (terrassement) : Mars, Avril, Mai, Juin, Juil.
 Période favorable pour les travaux lourds (terrassement) : Août, Sept., Oct., Nov., Déc.

Coût : pas de coût direct (en lien avec mesure S01)

Mesure E02 : Evitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (codes E4.1b et E4.2b)				
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Suivi
		X		
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères
		X	X	X
Phase projet	Chantier		Exploitation	
	X		X	

Description de la mesure :

Lors de la phase de chantier et en phase d'exploitation, il ne sera pas prévu de travaux en période nocturne. De même, aucune lumière ou dispositif susceptible de générer une pollution lumineuse ne sera en place en phase de fonctionnement du parc solaire.

Chiroptères : La plupart des chauves-souris sont lucifuges, et plus particulièrement les Oreillardes et les Murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des Chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent ce qui provoque une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles). De plus, les zones éclairées deviennent des barrières infranchissables. En effet, malgré la présence de corridors végétalisés, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces. Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse ou de transit des espèces concernées. Aussi, pour ne pas impacter les milieux environnants, **tout éclairage est à proscrire du crépuscule à l'aube, de début mars à fin octobre.**

Coût de la mesure : pas de coût spécifique.

⁶ Commissariat général au développement durable (janvier 2018) – Guide THEMA – évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 133 pages

4 - 3b Mesures de réduction des impacts

Afin de réduire certains impacts du projet sur les habitats naturels, les espèces potentiellement présentes sur le site et les habitats d'espèces, plusieurs mesures de réduction seront également mises en œuvre.

Mesure de réduction en phase exploitation

Mesure R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune		Chiroptères
	X	X	X		X
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		

La gestion différenciée permet de favoriser la diversité des êtres vivants et des milieux naturels.

Différentes pratiques de gestion permettent d'y parvenir :

- **Pâturage** : Le site pourrait être entretenu par un pâturage ovin si un éleveur suffisamment proche est intéressé. Dans ce cas un contrat d'entretien est établi entre celui-ci et l'exploitant du parc photovoltaïque qui lui versera un loyer et lui fournira le matériel requis (abreuvoir, clôture mobile...). **Dans le cas présent, la mise en place d'un pâturage paraît cependant difficile au regard de la nature des sols et de la végétation.**
- **Fauche annuelle en fin de saison** : une fauche annuelle tardive interviendra sur les milieux présents entre et sous les rangées de panneaux. En effet, la gestion de la flore se développant dans les 4 à 5 m d'espacement entre chaque rangée de panneaux doit être adaptée en fonction des espèces colonisant ces zones. Par exemple, une fauche tardive annuelle (entre le 15 septembre et le 15 octobre) peut être réalisée sur d'éventuels habitats pelousaires, prairiaux ou de friches s'installant sur le site. En cas de développement important de la végétation, une deuxième fauche pourrait intervenir avant la fin du premier trimestre, en dehors de la période de nidification de l'avifaune. Cette gestion à vocation écologique permet également un accès à l'ensemble des panneaux du parc en cas de problème.
- **Désherbage alternatif** : Concernant l'entretien des voiries ou autres zones imperméables, aucun produit phyto-sanitaire ne sera utilisé. Il est également possible de ne pas désherber du tout.
- **Taille des arbres et arbustes** : Si besoin, les arbres et arbustes devront être taillés de façon douce et en dehors de la période de nidification des oiseaux (privilégier l'hiver).

Coût : intégré à l'exploitation

Mesure R02 : Passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité (code R2.2g)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
		X			
Phase projet	Chantier		Exploitation		
				X	

Le projet prévoit la fermeture du site par la mise en place d'une clôture. Cette fermeture crée une limite physique au déplacement des espèces au sein du site.

Afin de permettre aux mammifères terrestres, notamment à la petite faune, de traverser le site, des passages à faune seront installés tous les 50 m au niveau des clôtures qui délimitent le site de la centrale solaire. Cette mesure permettra le déplacement de la faune terrestre (hors grands mammifères).

Coût : intégré au chantier

Mesure R03 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (code R2.1f)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
	X				
Phase projet	Chantier		Exploitation		
		X		X	

Les inventaires naturalistes ont révélé sur le site d'étude la présence de quelques espèces floristiques invasives. L'objectif est d'éviter que le projet soit une source de dispersion ou de développement d'espèces envahissantes.

En cas d'utilisation de terres apportées d'un autre site, il faut s'assurer que celles-ci sont exemptes d'espèces envahissantes afin d'éviter l'introduction de ces espèces dans la zone de travaux. De même, il est préférable de nettoyer les engins et les outils en provenance d'autres chantiers surtout si ceux-ci renferment des espèces envahissantes. Il en est de même à l'issue du chantier de création du parc photovoltaïque pour tout export de terres ou sortie d'engins et outils.

Coût : pas de coût direct

Mesure R04 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2I) - Reptiles

Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères	
		X			
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		

Le site est composé de pelouses et friches prairiales plus ou moins rases ainsi que de lisières avec quelques zones de fourrés, favorables à la présence du Lézard des murailles qui a été observé lors des prospections.

La mise en place d'hibernaculums en périphérie immédiate de la clôture, à proximité immédiate des postes de livraison, dans les zones de friches ouvertes maintenues, sera réalisée.

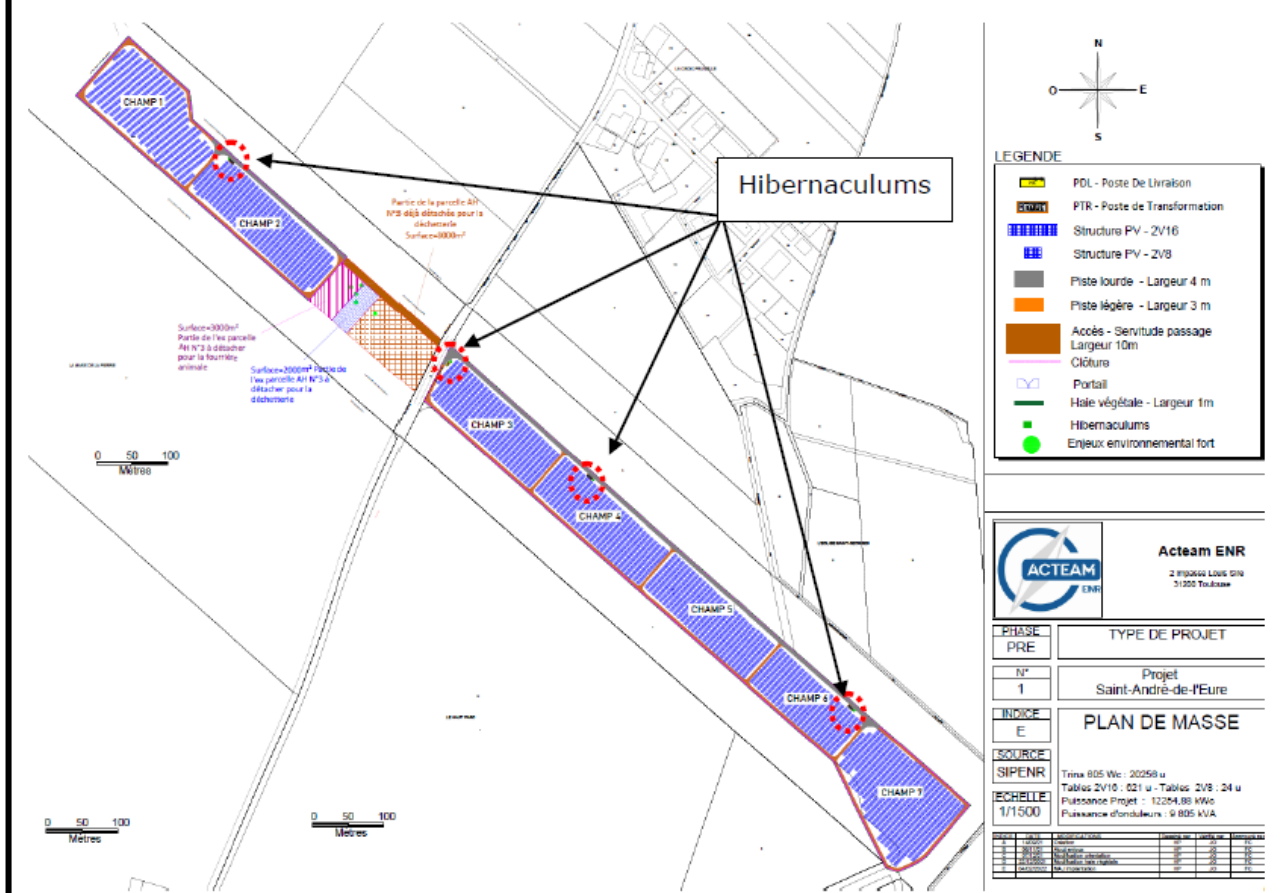


Figure 40 : Localisation prévisionnelle des hibernaculums à créer (source : SIPENR)

L'hibernaculum est un abri artificiel polyvalent utilisé durant l'hivernage ou comme abri régulier ou lieu de ponte le reste de l'année.

Il est facile à mettre en œuvre, peut être créé à partir de matériaux de réemploi (gravats, branchages) et se présente souvent sous apparence d'un pierrier.

Il peut être relativement visible ou réalisé plus discrètement en profitant d'une déclivité du sol. Le principe de l'hibernaculum est de constituer un empilement de matériaux inertes et grossiers afin que les interstices et les cavités servent de gîte pour la faune.

L'ensemble est recouvert de végétaux et/ou d'un géotextile et de terre pour éviter le détrempage du cœur. Les accès sont garantis par des ouvertures non colmatées.



Photo 28 : Exemple d'hibernaculum (source : LPO Loire)

Coût : 1 000€ / hibernaculum soit 4 000 € pour l'aménagement des quatre gîtes proposés

Mesure R05 : Plantations diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages (code R2.2k)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
		X			
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune/chiroptères		
	X	X	X		
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		
<p>Comme abordé dans la description du projet au paragraphe 9.3-, un linéaire de 6 125 m de haies sera planté tout autour de la centrale solaire, à l'extérieur de la clôture qui entoure le projet, elle-même implantée en limite avec la dalle béton.</p> <p>Ces plantations permettront d'améliorer le contexte paysager du site et de maintenir et renforcer le maillage arbustif afin d'assurer une meilleure continuité écologique pour le passage de la petite faune, comme zone de nidification pour l'avifaune et comme zone de chasse et transit pour les chiroptères notamment.</p> <p>Les essences seront de type Cornouiller sanguin, Aubépine à un style, Fusain d'Europe, Prunier épineux et Viorne Lantane, qui sont des essences locales non allergisantes. Tous les végétaux appartenant à la famille des Cupressacae sont interdits (Thuya, Cyprès de lawson, etc...) ainsi que les Lauriers.</p> <p>Etant donné le risque pyrotechnique qui existe sur le pourtour de l'ancienne piste aéronautique, la plantation de la haie fera l'objet de précautions particulières :</p> <ul style="list-style-type: none"> - si la profondeur de plantation ne dépasse pas 80 cm de profondeur alors il n'y aura pas de précautions particulières à mettre en œuvre à moins de découvrir fortuitement plus de 2 obus (probabilité faible) : dans ce dernier cas une obligation de s'occuper de la surface restante par détection puis dépollution s'impose. - Si la profondeur de plantation dépasse 80 cm de profondeur alors il conviendra de mettre en place un diagnostic continu + dépollution sur les seules zones d'intervention à plus de 80 cm. <p>Coût : 20€ le mètre linéaire de nouvelles plantations comprenant la bâche ainsi que les filets anti-rongeur (arbustes 40/60 racine nue). Soit pour 6 125ml de nouvelles plantations : 122 500€</p>					

4 - 4 Impacts résiduels après évitement et réduction

La mise en œuvre de ces mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet sur les milieux naturels permettrait de parvenir à un niveau d'impact résiduel tel que défini dans le tableau suivant pour chaque compartiment biologique :

	Impacts du projet		Mesures mises en œuvre	Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction	Principaux impacts résiduels
Habitats	Faible à	Modéré	Mesures R01, R03	Faible	Non significatifs
Flore	Faible à	Modéré	Mesures R01, R03	Faible	Non significatifs
Avifaune	Faible à	Modéré	Mesures E01, E02, R01, R05	Faible	Non significatifs
Chiroptères	Faible à	Modéré	Mesures E01, E02, R01, R05	Faible	Non significatifs
Mammifères terrestres	Faible à	Modéré	Mesures E01, E02, R01, R02, R05	Faible	Non significatifs
Amphibiens	Très Faible		Mesures E01, R01, R04, R05	Négligeable	Non significatifs
Reptiles	Modéré		Mesures E01, R01, R04	Faible	Non significatifs
Insectes	Faible à	Modéré	Mesures E01, R01, R05	Faible	Non significatifs

---- : impact résiduel négatif fort / --- : impact résiduel négatif assez fort / -- : impact résiduel négatif modéré
- : impact résiduel négatif faible / 0 : impact résiduel nul ou non-significatif

Tableau 67 : Synthèse des impacts résiduels avec mesures d'évitement et de réduction (source : Alise Environnement, 2022)

4 - 5 Mesures envisagées pour compenser les impacts résiduels du projet

⇒ L'absence d'impact résiduel significatif n'entraîne la mise en place d'aucune mesure compensatoire.

4 - 6 Mesures de suivi

Les mesures de suivi visent à canaliser, coordonner ou maîtriser les effets du projet. Plusieurs sont ici proposées :

Mesure S01 : Coordination environnementale de chantier (code A6.1)					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
					X
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune	Chiroptères	
	X	X	X		X
Phase projet	Chantier		Exploitation		
	X				
<p>Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin de vérifier que les opérations de chantier seront menées dans le respect des bonnes pratiques environnementales et que les préconisations émises dans le cadre de la mesure R01, entre autres, seront respectées. Ce suivi permettra également d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.</p> <p>Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence de nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. 3-4 passages seront ensuite réalisés pendant la phase de chantier (phase de terrassement des voiries, pose des tables et modules ainsi qu'en fin de chantier).</p> <p>Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologue destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la zone d'implantation en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.</p> <p>Un rapport de suivi sera alors rédigé après chaque visite.</p> <p><u>Coût prévisionnel de la mesure</u> : 5 000 €.</p>					

Mesure S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation					
Type	Evitement	Réduction	Compensation	Accompagnement	Suivi
					X
Compartiment biologique	Habitats/flore	Faune terrestre	Avifaune		
	X	X	X		
Phase projet	Chantier		Exploitation		
			X		
<p>Un suivi floristique et faunistique sur le site concerné par l'implantation des panneaux solaires pourra être mis en place lors de l'exploitation de la centrale. L'étude de l'évolution écologique présente deux grands objectifs, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ D'apprécier l'efficacité des aménagements réalisés ; ⇒ Disposer d'un outil de gestion pertinent, permettant d'adapter les modalités d'entretien des milieux en fonction des résultats obtenus, voire de définir des mesures correctives. <p>Différents points de suivi sont proposés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Le suivi de la végétation : espèces présentes avec suivi de la recolonisation des milieux perturbés par le chantier, suivi des espèces invasives,... ⇒ Le suivi de l'avifaune : espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis du projet, suivi des espèces patrimoniales ; ⇒ Le suivi des amphibiens et reptiles : espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis du projet ; ⇒ Le suivi des chiroptères : espèces présentes et évaluation du comportement de certaines espèces vis-à-vis du projet ; ⇒ Le suivi de l'entomofaune : diversité de quelques ordres bio-indicateurs (orthoptères, lépidoptères rhopalocères, odonates). <p>Ce suivi sera réalisé les deux premières années et effectué ensuite tous les 5 ans à raison de 2 passages de terrain au printemps, 2 passages de terrain en été et 1 passage de terrain en automne.</p> <p>Un rapport permettra de synthétiser les données recueillies chaque année de suivi.</p> <p><u>Coût prévisionnel de la mesure</u> : 6 500 € par année de suivi.</p> <p>Les suivis seront menés en année N+1, N+2, N+7, N+12 et N+17, à raison de 6 500 € HT/an, soit 32 500 € HT pour l'ensemble des 5 années.</p>					

4 - 7 Synthèse des mesures

Le tableau suivant résume l'ensemble des mesures d'Évitement, de Réduction et de Suivi :

Thématique	Enjeux évalués		Impacts du projet avant mise en place des mesures ERC		Mesures d'évitement et de réduction	Impacts résiduels	Mesures de compensation	Mesures d'accompagnement et suivi
	Faible	à Modéré	Faible	à Modéré				
Habitats	Faible	à Modéré	Faible	à Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Mesure R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o) Mesure R03 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (code R2.1f) 	Non significatifs	Néant	Mesure S01 : Coordination environnementale de chantier (code A6.1) Mesure S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation
Flore	Faible	à Fort	Faible	à Modéré				
Avifaune	Faible	à Modéré	Faible	à Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Mesure E01 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a) Mesure E02 : Evitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (codes E4.1b et E4.2b) Mesure R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o) Mesure R05 : Plantations diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages (code R2.2k) 			
Chiroptères	Faible	à Modéré	Faible	à Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Mesure E01 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a) Mesure E02 : Evitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (codes E4.1b et E4.2b) Mesure R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o) Mesure R05 : Plantations diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages (code R2.2k) 			
Mammifères terrestres	Faible	à Modéré	Faible	à Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Mesure E01 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l'année (code E4.1a) Mesure E02 : Evitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (codes E4.1b et E4.2b) Mesure R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet (code R2.2o) Mesure R02 : Passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité (code R2.2g) Mesure R04 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2l) – Reptiles Mesure R05 : Plantations diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages (code R2.2k) 			
Amphibiens	Très faible		Très faible					
Reptiles	Modéré		Modéré					
Insectes	Faible	à Modéré	Faible	à Modéré				

Tableau 68 : Synthèse des mesures (source : Alise Environnement, 2022)

4 - 8 Estimations financières

Le tableau suivant présente les coûts estimatifs des mesures proposées :

Mesures	Délai de mise en œuvre / fréquence	Jour terrain / rapport	Coût unitaire	Coût total
Mesure E01 : Evitement temporel – Adaptation de la période des travaux sur l’année (code E4.1a)	N	/	/	Intégré au projet
Mesure E02 : Evitement temporel - Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (codes E4.1b et E4.2b)	N	/	/	Intégré au projet
Mesure R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d’emprise du projet (code R2.2o)	N Et pendant toute la phase d'exploitation complète	/	/	Intégré au projet
Mesure R02 : Passages à faune (code R2.2g)	N	/	/	Intégré au projet
Mesure R03 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (code R2.1f)	N	/	/	Intégré au projet
Mesure R04 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité (code R2.2l)	N	/	/	4 000 €
Mesure R05 : Plantations diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages (code R2.2k)	N	/	/	20€ le mètre linéaire de nouvelles plantations comprenant la bâche ainsi que les filets anti-rongeur (arbustes 40/60 racine nue). Soit pour 6 125ml de nouvelles plantations : 122 500€
Mesure S01 : Coordination environnementale de chantier	N	/	/	5 000 €
Mesure S02 : Suivi écologique post-implantation – faune-flore	N+1, N+2, N+7, N+12 et N+17	forfait	6 500 € HT	6 500,00 € HT / année de suivi soit 32 500 € HT
Total pour les 20 années d’exploitation				164 000,00 € HT

Tableau 69 : Estimations financières des mesures (source : Alise Environnement, 2022)

4 - 9 Conclusion concernant les impacts du projet sur la faune et la flore et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation

- ⇒ Dans les chapitres précédents, il a été analysé les impacts du projet de parc photovoltaïque au sol à Saint-André-de-l'Eure (Eure, 27) sur les habitats naturels, la faune et la flore. Il a ensuite été suivi la doctrine relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » les impacts sur le milieu naturel (MEDDE (2013)).
- ⇒ Au regard des différents éléments et conclusions, l'obtention d'une dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées n'apparaît pas nécessaire.

4 - 10 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte naturel est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 70 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	ESPECE(S) / ESPACE(S) CONCERNEE(S)	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Flore	<u>Toutes phases confondues :</u> Destruction / dégradation des habitats naturels et la flore associée et destruction d'individus	Orpin blanc, Spergulaire rouge	T	D	FORT	R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ;	Intégré au projet	FAIBLE
		Orobanche de la Picride	P	D/I	TRES FAIBLE	R03 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;	Intégré au projet	
		Autres espèces	P	D/I	FAIBLE	S01 : Coordination environnementale de chantier	5 000 €	
	Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces invasives	Flore invasive	P	D	MODERE	S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	6 500 € par année de suivi	
Habitat	<u>Toutes phases confondues :</u> Destruction / dégradation des habitats naturels et fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Talus enherbés et arbustifs en friche, jachère non humide à communauté rudérale vivace ou annuelle, végétation clairsemée, végétation clairsemée arbustive,	P	D / I	FORT	R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ;	Intégré au projet	FAIBLE
		Talus végétation rudérale, bande enherbée rudérale, prairie de fauche	P	D/I	MODERE	R03 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;	Intégré au projet	
		Surface dure de piste d'aviation désaffectée, dépôt de déchet,	P	D/I	FAIBLE	S01 : Coordination environnementale de chantier	5 000 €	
		Monocultures intensives	P	D/I	TRES FAIBLE	S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	6 500 € par année de suivi	
Avifaune	<u>Toutes phases confondues :</u> Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Espèces d'intérêt patrimonial nicheuses ou potentiellement nicheuses	P	D/I	MODERE	E01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (évitement temporel) ;	Intégré au projet	FAIBLE
	Dérangement		T	D		E02 : Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (évitement temporel) ;	Intégré au projet	
	Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Autres espèces	P	D/I	FAIBLE	R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ;	Intégré au projet	
	Dérangement		T	D		R05 : Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysagers. S01 : Coordination environnementale de chantier S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	122 500 € pour 6 125 ml de nouvelles plantations 5 000 € 6 500 € par année de suivi	
Mammifères terrestres	<u>Toutes phases confondues :</u> Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Toutes les espèces	P	D/I	FAIBLE	E01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (évitement temporel) ;	Intégré au projet	FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	ESPECE(S) / ESPACE(S) CONCERNEE(S)	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Chiroptères	Dérangement		T	D		E02 : Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (évitement temporel) ; R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ; R02 : Passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité ; R05 : Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysagers. S01 : Coordination environnementale de chantier S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	Intégré au projet Intégré au projet Intégré au projet 122 500 € pour 6 125 ml de nouvelles plantations 5 000 € 6 500 € par année de suivi	
	<u>Toutes phases confondues :</u> Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Toutes les espèces	P	D/I	FAIBLE à MODERE	E01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (évitement temporel) ;	Intégré au projet	FAIBLE
	Destruction d'individus		P	D	FAIBLE	E02 : Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (évitement temporel) ;	Intégré au projet	
	Dérangement		T	D	FAIBLE	R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ; R05 : Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysagers. S01 : Coordination environnementale de chantier S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	Intégré au projet 122 500 € pour 6 125 ml de nouvelles plantations 5 000 € 6 500 € par année de suivi	
Insectes	<u>Toutes phases confondues :</u> Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie des espèces) et destruction d'individus	Lépidoptères	P	D/I	FAIBLE	E01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (évitement temporel) ;	Intégré au projet	
		Orthoptères	P	D/I	MODERE	R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ;	Intégré au projet	
		Odonates	P	D/I	TRES FAIBLE	R05 : Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysagers.	122 500 € pour 6 125 ml de nouvelles plantations	

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	ESPECE(S) / ESPACE(S) CONCERNEE(S)	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Reptiles						S01 : Coordination environnementale de chantier S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	5 000 € 6 500 € par année de suivi	
	Toutes phases confondues : Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Lézard des murailles	P	D/I	FORT	E01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (évitement temporel) ; R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ;	Intégré au projet Intégré au projet	FAIBLE
	Destruction d'individus		P	D	FAIBLE	R04 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité ;	4 000 €	
	Dérangement		T	D	MODERE	S01 : Coordination environnementale de chantier S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	5 000 € 6 500 € par année de suivi	
Amphibiens	Toutes phases confondues : Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Toutes les espèces	P	D/I	FAIBLE	E01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (évitement temporel) ; R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ;	Intégré au projet Intégré au projet	
	Destruction d'individus		P	D		R04 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité ;	4 000 €	
	Dérangement		T	D		R05 : Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysagers. S01 : Coordination environnementale de chantier S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	122 500 € pour 6 125 ml de nouvelles plantations 5 000 € 6 500 € par année de suivi	

Tableau 71 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte naturel

5 CONTEXTE HUMAIN

5 - 1 Contexte socio-économique

5 - 1a Démographie

Contexte

La commune de Saint-André-de-l'Eure voit sa population augmenter depuis 2012. Elle comptait 3 988 habitants en 2017. Il s'agit donc d'une commune relativement attractive.

Impacts bruts en phase chantier

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Elles sont détaillées au chapitre F.5-2 « Santé ».

La phase de chantier du parc photovoltaïque n'aura aucun impact sur le solde migratoire, les personnes ne travaillant sur le chantier que de façon temporaire.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Dynamique territoriale

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet et celles environnantes. Le parc étant situé dans une zone ne pouvant accueillir d'habitation, aucun impact n'est attendu sur la dynamique territoriale.

⇒ **L'impact du parc photovoltaïque sur la démographie des communes est donc nul.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Le chantier de démantèlement du parc photovoltaïque induira les mêmes impacts que ceux détaillés en phase chantier. Une grande majorité d'entre eux est donc détaillée au chapitre F.5-2 relatif à la santé.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

Le projet de centrale photovoltaïque n'ayant aucun effet sur la démographie, aucun impact cumulé avec d'autres projets n'est attendu.

⇒ **L'impact cumulé des projets sur la démographie est donc nul.**

Impacts résiduels

Au vu des impacts nuls sur la démographie quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

Le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure n'aura aucun impact sur le solde migratoire, quelle que soit la phase de vie du parc.

5 - 1b Logement

Contexte

La commune de Saint-André-de-l'Eure a vu son nombre de logement augmenter entre 2012 et 2017.

Impacts bruts en phase chantier

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase chantier. En effet, la courte durée de celui-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement de la commune d'accueil du projet en phase chantier.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase d'exploitation. En effet, peu de personnes sont nécessaires au bon fonctionnement de ce dernier, en grande partie automatisé et centralisé dans un poste de contrôle. De plus, les parcelles sur lesquelles vient s'implanter le parc photovoltaïque ne peuvent être utilisées pour construire des logements.

Il est également à noter qu'un parc photovoltaïque n'a pas d'impact sur la volonté des personnes à venir s'installer dans une commune ni sur la valeur des biens d'un territoire. Ainsi, le parc de logement communal ne se trouvera donc nullement impacté.

⇒ **L'impact du projet photovoltaïque sur le parc de logement est donc nul.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase de démantèlement. En effet, la courte durée de celle-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement de la commune d'accueil du projet en phase de démantèlement.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

Le projet de centrale photovoltaïque n'ayant aucun effet sur le logement, aucun impact cumulé avec d'autres projets n'est attendu.

⇒ **L'impact cumulé des projets sur les parcs de logements est donc nul.**

Impacts résiduels

Au vu des impacts nuls sur le logement quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

Le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure n'aura aucun impact sur les logements de la commune d'accueil du projet et des communes environnantes.

5 - 1c Economie

Contexte

La commune de Saint-André-de-l'Eure présente globalement plus d'actifs et un taux plus important de chômeurs que les territoires d'échelle supérieure dans lesquels elle s'insère.

Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, les retombées économiques seront importantes pour les entreprises locales auxquelles le maître d'ouvrage fera appel (terrassements, aménagement des voies, géomètres, etc.). La présence d'ouvriers sur le site durant plusieurs mois sera également bénéfique au commerce local (fournitures diverses, hôtellerie et restauration...), créant un surcroît d'activité durant le chantier. Cette activité économique durera environ 8 mois.

Les emplois directs générés par le parc photovoltaïque, concerneront :

- Les fabricants de panneaux photovoltaïques et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, paysagistes, géomètres, géologues, etc.) ;
- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transport, de terrassement, de câblage.

Les emplois indirects concerneront les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier et à sa restauration.

⇒ **Ainsi, la construction du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase chantier.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur l'économie nationale

En fonction de la puissance de la centrale photovoltaïque installée, plusieurs dispositifs de soutien sont possibles. Dans le cas du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure, la puissance du parc étant d'environ de 12,2 MWc, le projet est soumis à un contrat de « complément de rémunération » avec un prix proposé par le candidat dans le cadre des appels d'offre gouvernementaux.

Ce complément de rémunération assure la rentabilité financière des projets tout en garantissant des prix au kWh les plus bas.

Remarque : Le tarif d'achat est défini par l'arrêté tarifaire du 6 octobre 2021, tandis que les appels d'offre sont régis par les articles L311-10 et suivant du Code de l'Énergie.

Etant donné que le développement du photovoltaïque résulte d'une politique publique visant à diversifier les moyens de production d'énergie et à développer les énergies renouvelables, le surcoût de l'électricité photovoltaïque achetée par EDF Obligation d'Achat est répercuté sur la facture d'électricité de chaque consommateur, parmi les charges de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité).

« Le montant prévisionnel des charges de service public de l'énergie s'élève à 8 810 M€ au titre de l'année 2022, soit 1 % de plus que le montant constaté des charges au titre de l'année 2020. Les évolutions les plus notables pour l'année 2022 sont :

- Le développement continu du parc de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables soutenu en métropole (prévision de production en hausse de 4 TWh à 72 TWh). Toutefois, la forte hausse du prix de marché moyen attendu entre 2020 et 2022 induit une baisse du coût du soutien public aux énergies renouvelables ;
- Le développement du nombre d'installations injectant du biométhane et de la quantité de gaz injecté conduisant à un doublement, pour la 3^{ème} année consécutive, des charges liées à l'achat de biométhane ;
- La hausse modérée des charges dans les zones non interconnectées liée principalement au développement de nouvelles installations renouvelables sur ces territoires. » (Source : Evaluation des charges de service public de l'énergie pour l'année 2022, CRE, 2022).

L'énergie photovoltaïque représente 34 % de ce montant.

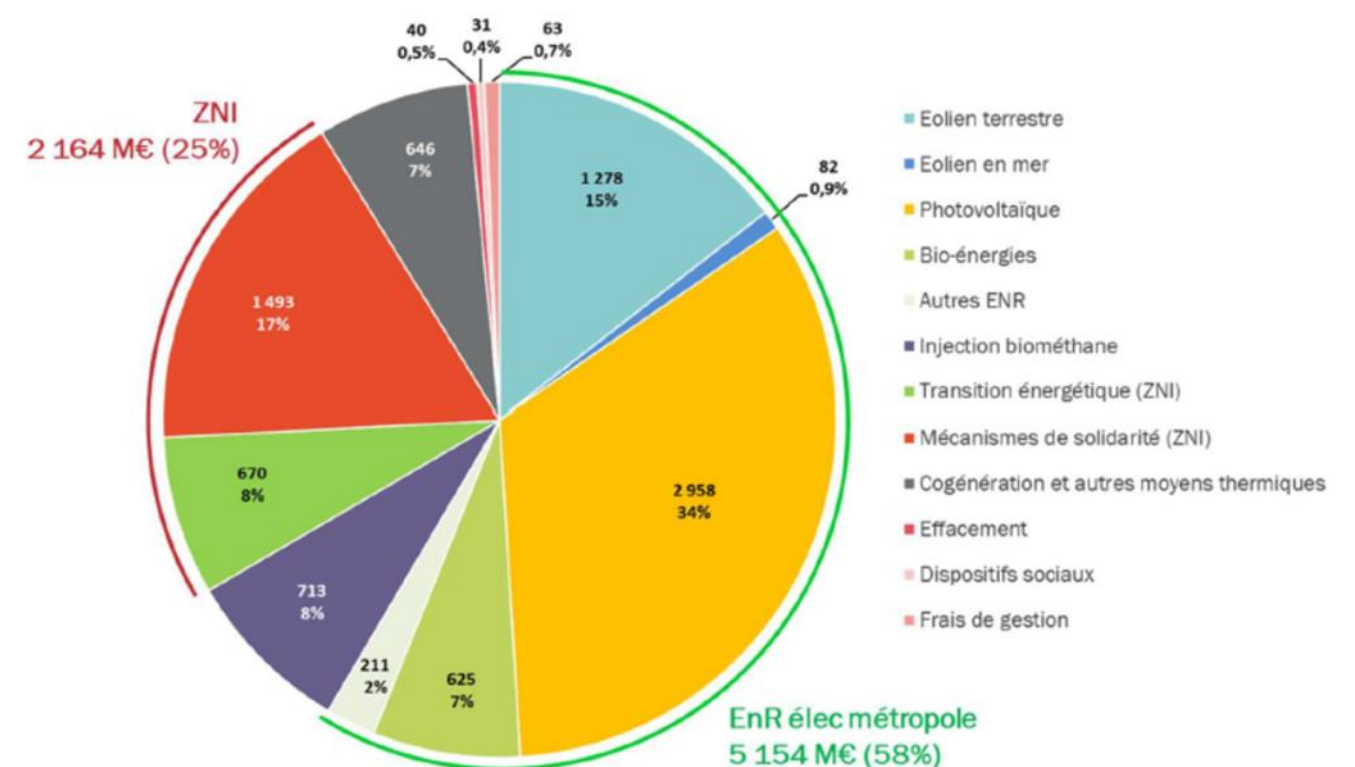


Figure 61 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2022
(source : Délibération n°2021-230 du 15 juillet 2021, CRE)

▪ **Les énergies vertes de plus en plus compétitives**

Les données présentées ci-dessous sont issues de l'article d'Anne Feitz pour le journal Les Echos, 2016.

« Les progrès technologiques et l'industrialisation ont amené les filières les plus matures à des niveaux compétitifs par rapport aux moyens de production conventionnels », souligne David Marchal, directeur adjoint productions et énergies durables à l'ADEME. Et pour plusieurs d'entre elles, la chute des coûts va se poursuivre dans les années à venir : entre 10 et 15 % pour les éoliennes standards, et jusqu'à 35 % pour le solaire photovoltaïque, d'ici à 2025.

[...]

A titre de comparaison, l'ADEME rappelle que les coûts de production d'une nouvelle centrale à gaz (cycle combiné) s'échelonnent entre 47 et 124 euros/MWh, une comparaison qui doit toutefois être relativisée par le caractère intermittent de l'éolien. De même le solaire photovoltaïque affiche des coûts compris entre 74 et 135 euros/MWh pour les centrales au sol. Mais peut monter de 181 à 326 euros/MWh pour les panneaux installés en toiture. A comparer dans ce cas au prix de l'électricité pour les particuliers, 155 euros/MWh. Pour le chauffage, la compétitivité est encore plus flagrante, avec un coût du bois-énergie compris entre 48 et 103 euros/MWh, à comparer avec 84 euros pour le chauffage au gaz et 153 euros pour le chauffage électrique, selon l'ADEME. Les pompes à chaleur à l'air ou à l'eau, ou encore la géothermie, ont aussi gagné en compétitivité.

Soutien nécessaire

L'ADEME souligne toutefois que, malgré ces progrès, la plupart des énergies renouvelables ont encore besoin d'un soutien public. « Pour l'électricité, ces coûts se comparent aux prix de marché de l'électricité, qui reflètent les coûts de moyens de production déjà amortis et qui sont relativement faibles en France », rappelle David Marchal. Pour le chauffage, le soutien (via des crédits d'impôt ou le fonds chaleur de l'ADEME) vise plutôt à débloquer les réticences face à l'investissement nécessaire, parfois élevé. « Ce soutien est important pour atteindre les objectifs de la loi sur la transition énergétique », insiste David Marchal. Les énergies renouvelables doivent représenter 32 % de la consommation finale d'énergie en 2030, contre 14,6 % aujourd'hui, selon l'ADEME. »

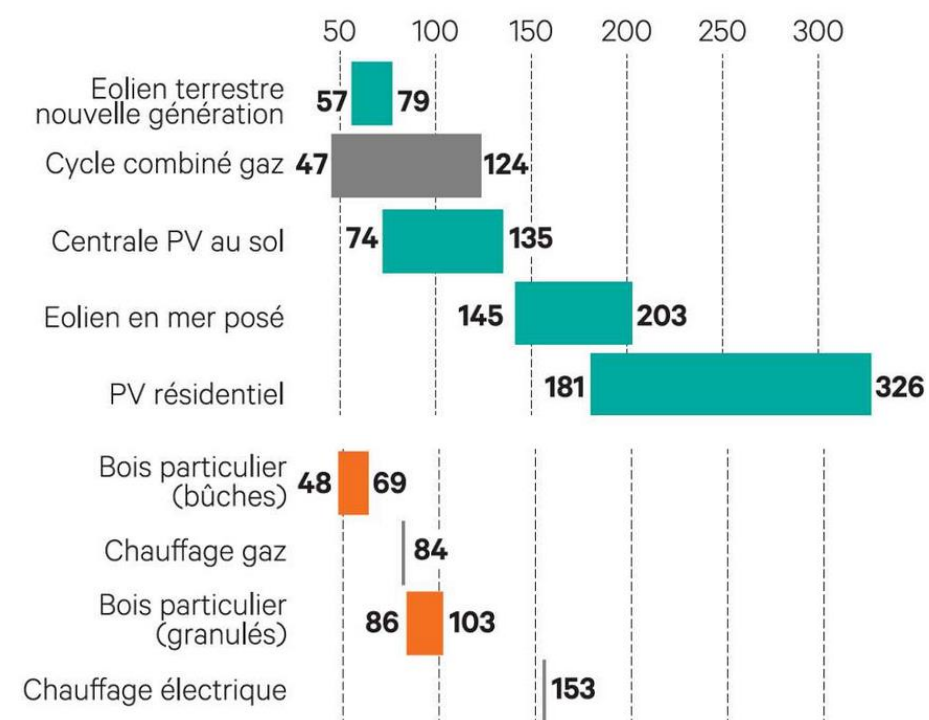


Figure 62 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (1^{er} graphique) et de chaleur renouvelable (2^{ème} graphique) – en euros/MWh (source : Les Echos, 2016)

⇒ L'énergie photovoltaïque a un impact brut positif sur l'économie nationale, car elle produit de l'énergie à un prix compétitif.

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc photovoltaïque intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc photovoltaïque génère de la **fiscalité professionnelle**. Depuis 2010 et la réforme de la taxe professionnelle (loi n°2009-167 de finances), une nouvelle fiscalité a été instaurée. Ces projets sont ainsi désormais soumis à :

- **La contribution foncière des entreprises (CFE)**. Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée à la ou les communes et à l'intercommunalité concernées ;
- **La contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**. Cette taxe s'applique pour toute entreprise dont le chiffre d'affaires est supérieur à 152 500 € ;
- **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**. Le montant s'élève à 3 254 € par mégawatt installé depuis le 1^{er} janvier 2021. Ce montant est réparti à hauteur de 50 % pour le bloc communal (commune et intercommunalité) et 50 % pour le département ;
- **La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB)**.

A cela s'ajoute l'IFER pour le poste de livraison qui sera construit à proximité du parc photovoltaïque.

Au-delà de la commune et de l'intercommunalité, les recettes fiscales départementales et régionales seront également accrues.

	Collectivités percevant le produit des taxes ⁷		
	Bloc communal (EPCI + Communes)	Département	Région
CFE	100 %		
CVAE	26,5 %	23,5 %	50 %
IFER	50 %	50 %	
TFB	Répartition dépendante des taux locaux		

Tableau 72 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région

De par sa nature participative, le projet permettra à la commune et à d'autres collectivités locales de percevoir des retombées économiques directement liées à l'investissement de celles-ci dans la société de projet créée pour la réalisation et l'exploitation de la centrale photovoltaïque.

⇒ **Le projet aura donc un impact brut positif direct modéré sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.**

Impact sur l'emploi

En phase d'exploitation des emplois locaux seront générés, liés à la maintenance préventive, au dépannage, au dépôt de pièce, à la gestion des stocks, au nettoyage des panneaux, à l'entretien du site, au gardiennage et aux suivis environnementaux. Ces divers métiers étant souvent choisis localement, un projet photovoltaïque est donc une opportunité de pérennisation voire de création d'emplois.

⇒ **L'impact brut sur l'emploi sera donc faiblement positif.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

⁷⁷ Ces chiffres sont susceptibles de varier en fonction de la présence d'une commune isolée, d'un EPCI à fiscalité additionnelle, d'un EPCI à fiscalité professionnelle de zone, EPCI à fiscalité professionnelle unique. Le tableau présenté détaille les chiffres pour une commune isolée.

Les impacts du démantèlement du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ **Ainsi, la construction du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase de démantèlement.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'impact cumulé des trois projets recensés sur l'économie est délicat à établir.

En effet, tandis que le parc photovoltaïque devrait générer des recettes pour les collectivités, le fonctionnement de la déchetterie devrait être financé par des taxes ou redevances, tandis que celui de la fourrière animale devrait être assuré via des financements publics.

Toutefois, la mise en place d'une déchetterie et d'une fourrière devrait éviter à l'intercommunalité de devoir recourir, pour ses propres besoins, à des structures similaires présentes sur d'autres territoires et donc payer des conventions. Aussi, cela devrait générer un impact positif très faible à faible pour les collectivités.

Il est donc proposé de retenir un niveau d'impact cumulé faible pour les trois projets.

⇒ **L'impact cumulé sur l'économie locale devrait être faible et positif.**

Emploi

La maintenance du parc photovoltaïque sera génératrice d'emplois, aussi bien au niveau direct (techniciens de maintenance), qu'indirect (hôtellerie, restauration, etc.). L'exploitation de la déchetterie et de la fourrière animale sera quant à elle génératrice d'emplois permanents, même s'ils sont peu nombreux.

⇒ **L'impact cumulé sur l'emploi sera donc faiblement positif.**

Impacts résiduels

Remarque : Au vu des impacts bruts positifs du projet sur l'économie, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts bruts sont donc similaires aux impacts résiduels.

Le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure aura donc un impact positif sur l'économie locale, faible en phase chantier, et modéré en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités.

5 - 1d Activités

Contexte

Les parcelles concernées par le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure correspondent à une ancienne piste d'aérodrome datant de la seconde guerre mondiale, aujourd'hui désaffectée. Un club d'aéromodélisme occupait une partie de la zone sud du site d'implantation du projet photovoltaïque mais un accord avec la commune propriétaire du terrain a été trouvé pour que le club puisse, avant la phase de travaux de la centrale photovoltaïque, poursuivre ses activités sur la même commune mais en dehors du site d'implantation.

Impacts bruts en phase chantier

Aucune activité n'étant exercée sur le site du projet, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ *L'impact brut sur les activités est donc nul.*

Impacts bruts en phase d'exploitation

Le site du projet étant actuellement inutilisé et en friche, l'implantation d'un parc photovoltaïque va générer une activité et redonner une utilité aux terrains.

Etude préalable de compensation agricole

▪ Contexte réglementaire

La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt a introduit dans le code rural les études préalables agricoles à tout projet susceptible de générer des conséquences négatives pour l'agriculture, ainsi que l'obligation d'éviter/réduire voire de compenser ces impacts.

L'article D 112-1-18 du Code rural fixe les critères qui déterminent si un projet entre dans le champ d'une telle étude. Ainsi, trois conditions cumulatives doivent être remplies :

- Le projet doit être soumis à étude d'impact systématique ;
- La surface du projet doit être affectée à une activité agricole ou avoir connu une activité agricole :
 - Dans les 5 dernières années précédant la date de dépôt du dossier, si elle est située en zone A ou N d'un PLU, si elle intègre la zone non constructible d'une carte communale ou si elle est située dans une commune sans document d'urbanisme ;
 - Dans les 3 dernières années précédant la date de dépôt du dossier si elle est située dans une zone AU d'un PLU ou en zone constructible d'une carte communale.
- La surface agricole prélevée définitivement par le projet doit être supérieure à 5 hectares (seuil par défaut, qui peut être modifié par le Préfet pour être compris entre 1 et 10 hectares).

▪ A l'échelle du site

Le projet de parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure est, de par sa nature, soumis de manière systématique à étude d'impacts.

La surface impactée par le projet est située en zone à urbaniser (1Aux) du Plan Local d'Urbanisme intercommunal en vigueur sur la commune de Saint-André-de-l'Eure et couvre 12,2 ha.

Le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure ne sera pas soumis à étude préalable de compensation agricole.

- ⇒ *Le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure, en donnant une utilité à un terrain non exploité et en générant une activité de production d'énergie renouvelable, aura un impact brut positif faible.*
- ⇒ *Le projet ne sera pas soumis à étude préalable de compensation agricole, dans la mesure où au moins l'une des trois conditions cumulatives n'est pas remplie.*

Impacts bruts en phase de démantèlement

Lors du démantèlement du parc photovoltaïque, les terrains seront remis en état et retrouveront donc leur état actuel. Aucune activité particulière n'étant pour l'instant prévue par la suite, l'impact du démantèlement sera nul.

⇒ *L'impact brut sur les activités est donc nul.*

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

Les projets de déchetterie et de fourrière devraient également voir le jour sur l'emprise de l'ancienne piste de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure, aujourd'hui désaffectée. A l'instar de la centrale photovoltaïque, ces deux projets viendront donc recréer de l'activité sur un site actuellement inutilisé, générant un impact cumulé positif faible.

⇒ *Un impact cumulé positif faible est attendu sur les activités.*

Impacts résiduels

Remarque : Au vu des impacts bruts positifs du projet sur les activités, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts bruts sont donc similaires aux impacts résiduels.

Les parcelles du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure étant actuellement inutilisées, l'implantation d'un parc photovoltaïque aura donc un impact positif faible sur les activités.

Aucun impact n'est attendu en phase chantier.

5 - 2 Santé

5 - 2a Qualité de l'air

Réglementation

Pour rappel, les seuils réglementaires des concentrations des polluants détaillés dans l'état initial de l'environnement sont les suivants :

	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	PM _{2,5} (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)
Objectif de qualité (µg/m ³)	50	40	120	10	30

Tableau 73 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Normandie, 2021)

Contexte

Le projet intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc photovoltaïque.

Impacts bruts en phase chantier

Polluants

En phase chantier, la consommation d'hydrocarbures par les engins de montage des panneaux engendre des rejets gazeux (particules, CO, CO₂, NO_x, ...). Ces gaz, à forte concentration, peuvent avoir une influence sur la santé des personnes situées à proximité comme des affections de la fonction respiratoire, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, etc.

Les personnes potentiellement les plus touchées sont celles situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 m. Toutefois, aucune habitation n'est recensée dans cette zone et étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone assez ventée), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation, et donc atteindront difficilement les personnes.

De plus, l'exposition des populations à cette pollution est très faible au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. En effet, ces polluants liés à la qualité de l'air (SO₂, CO₂, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant les phases de chantier.

A noter également que les véhicules utilisés seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...). Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc photovoltaïque seront très limités.

Particules en suspension

Pendant la phase chantier, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussières. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, etc.) où les particules fines s'accumulent. Cependant, les phénomènes de formation de poussières ne se produisent qu'en période sèche, essentiellement en été.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la qualité de l'air est très faible, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact reste toutefois faible.*

Impacts bruts en phase d'exploitation

Polluants

Durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. Le fonctionnement du parc nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et l'entretien des machines et des parcelles. Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

⇒ *Localement, le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure n'aura donc aucun impact sur la concentration en polluants.*

Impacts globaux

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et donc de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, etc.

Selon les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux du photovoltaïque français de 2015, le taux d'émission du parc français est en 2011 de 55 g CO₂ eq/kWh. Ce taux d'émission est très faible en comparaison avec celui du mix français qui est de 87 g CO₂ eq/kWh (2017).

La production d'électricité par des panneaux photovoltaïques ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO₂ ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO₂, NO_x) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

Ainsi, on peut évaluer l'impact positif de tels projets de production d'électricité par rapport à la production actuelle d'énergie.

La production du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure est évaluée à environ 13 407 MWh/an, soit la consommation d'environ 2951 foyers chauffage inclus.

⇒ *Pour le parc photovoltaïque envisagé, la puissance installée est d'environ 12,2 MWc, ce qui correspond à une économie de 5 577 t éq. CO₂ par an. C'est un impact brut positif modéré, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables.*

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier sur une période beaucoup plus réduite.

⇒ *L'impact brut de la phase de démantèlement sur la qualité de l'air est très faible, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact reste toutefois faible.*

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

Une fourrière animale n'est pas de nature à avoir un impact sur la qualité de l'air.

En revanche, la présence d'une déchetterie est susceptible d'engendrer une dégradation de la qualité de l'air, notamment en raison de la hausse de fréquentation du site (rotation de véhicules, présence accrue de camions, remplacement des bennes, etc.).

Toutefois, l'impact cumulé est ici aussi délicat à établir : le parc photovoltaïque, par sa production d'énergie d'origine renouvelable, a un impact positif indirect modéré sur la qualité de l'air. Toutefois, en tant que tel, il n'influe pas sur la concentration en polluant du secteur et à ce titre, son impact est nul.

Aussi, il est proposé de retenir un impact cumulé nul des trois projets sur la qualité de l'air, car seule la déchetterie est susceptible de dégrader celle-ci.

⇒ **Ainsi, aucun impact cumulé n'est attendu sur la qualité de l'air.**

Mesure de réduction

Limitier la formation de poussières

Intitulé	Limitier la formation de poussières.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier lors de période sèche.
Objectifs	Réduire les poussières en les fixant au sol, en cas de gêne auprès des riverains.
Description opérationnelle	Certaines habitations étant situées à proximité du parc photovoltaïque, celles-ci pourraient subir des désagréments si des poussières gênantes étaient générées au passage des engins. Pour éviter cela, le sol pourrait être arrosé afin de piéger les particules fines au sol et éviter ainsi les émissions de poussières.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Très faible.

Impacts résiduels

Etant donné la faible quantité de polluants émise et l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir. De plus, les précautions prises en cas de dégagement de poussières en phase chantier et de démantèlement rendent l'impact du parc photovoltaïque très faible.

L'impact est modérément positif en phase d'exploitation. En effet, les parcs photovoltaïques évitent la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

Pour le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure, la puissance installée est d'environ 12,2 MWc, ce qui correspond à une économie de 5 577 t eq. CO₂ par an.

5 - 2b Qualité de l'eau

Contexte

L'eau potable distribuée sur la commune de Saint-André-de-l'Eure est de bonne qualité et le parc photovoltaïque n'interfère avec aucun captage ou périmètre de protection de captage.

Impacts bruts en phase chantier

Aucune des emprises du chantier n'est située dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

⇒ **L'impact sur les eaux potables est nul.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure est situé hors de tout périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

⇒ **L'impact sur les eaux potables est donc nul.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ **Les impacts en phase de démantèlement seront donc nuls.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

Tous les projets recensés sont situés en dehors de périmètres de protection des captages d'eau potable alentours. Aussi, l'impact cumulé des projets est nul.

⇒ **Aucun impact cumulé n'est attendu sur la qualité de l'eau.**

Mesures

Remarque : Les mesures sont identiques à celles énoncées au chapitre F.2-3f.

Impacts résiduels

Aucun impact n'est attendu sur les captages d'eau potable, quelle que soit la phase de vie du parc.

5 - 2c Ambiance acoustique

Contexte

L'ambiance acoustique aux alentours du parc photovoltaïque est animée le jour et calme la nuit.

Impacts bruts en phase chantier

Plusieurs sources de bruit sont présentes au niveau du site du projet en phase chantier. En effet, de nombreux engins circulent de manière ponctuelle sur toute la période du chantier :

- Engins et matériels de chantier (ferraillage, etc.) ;
- Transports exceptionnels des pièces nécessaires au montage des panneaux photovoltaïques ;
- Etc.

Ces nuisances sonores ne seront présentes que le jour et en période ouvrée (comprise dans un créneau 8h00 – 20h00, hors week-ends et jours fériés). La durée totale du chantier est estimée à 8 mois, toutes phases comprises. Ces nuisances pourront avoir une légère incidence sur l'ambiance sonore du site.

Toutefois, les premières habitations sont situées à plus de 400 m de la clôture du parc photovoltaïque. Par ailleurs, il est à noter que le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (80 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruits forts continus générant des risques pour la santé des riverains.

Par conséquent, un impact très faible est attendu sur les habitations.

L'impact sonore lié à l'augmentation du trafic induit lors du chantier sera réel mais assez peu perceptible pour la population riveraine des voies d'accès. En effet, la D 53, qui sera principalement utilisée dans le cadre du chantier, supporte déjà un trafic journalier important (environ 6 519 véhicules par jour en 2017, dont 4,7 % de poids-lourds). Le trafic engendré par le chantier restera ponctuel et n'aura que peu d'impact physique réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (8h-20h). En effet, le passage d'un camion dans la journée est remarqué, mais il ne fait pas exagérément augmenter la moyenne de bruit sur une journée.

⇒ **L'ambiance acoustique locale va se trouver impactée par les travaux de construction du parc photovoltaïque. L'impact sera faible pour les habitations riveraines, au vu de leur distance. Toutefois, cet impact sera limité dans le temps et les niveaux sonores atteints lors des opérations de construction ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition et n'auront donc pas d'impact sur la santé humaine.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

L'article R.1334-33 du Code de la Santé Publique transféré par Décret n°2017-1244 du 7 août 2017 précise que « les valeurs limites de l'émergence sont de 5 décibels A en période diurne (de 7 heures à 22 heures) et de 3 dB (A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier ».

La plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les câbles électriques, etc.

Les sources sonores proviennent essentiellement des postes électriques. La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Les éléments électriques contenus dans les postes électriques (locaux fermés) émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération des locaux. Ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures, la direction et la force du vent, ainsi que la topographie de proximité.

Toutefois, il faut souligner que le fonctionnement des postes de transformation n'étant effectif qu'en période de jour (les panneaux fonctionnant à l'énergie solaire), l'émission sonore en période nocturne, entre 22 h et 7 h du matin, est nulle. En période diurne, les volumes sonores sont limités, environ 62 dB(A) à 1 mètre de distance (soit le bruit d'un véhicule léger en circulation). Le niveau sonore de chaque poste diminue rapidement dès lors que l'on s'éloigne de quelques mètres (environ 50 dB(A) à une centaine de mètres).

De plus, cette distance ne prend pas en compte l'atténuation du bruit par les panneaux photovoltaïques et par la haie. La maison la plus proche étant distante de plus de 500 m des postes de transformation, aucune émergence ni perception sonore n'est donc estimée au droit des habitations riveraines les plus proches.

Le poste de livraison se localise quant à lui à environ 945 m de la première habitation. Les bruits émis par ce poste envers les habitations seront encore davantage atténués par la distance en plus d'être atténués par la haie bocagère.

⇒ **L'impact du parc photovoltaïque sera donc nul sur l'ambiance sonore locale.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts de la phase de démantèlement sur l'ambiance acoustique locale seront similaires à ceux générés en phase chantier mais sur une période beaucoup plus courte.

⇒ **Les nuisances sonores engendreront donc un impact brut direct négatif, faible et temporaire.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

L'exploitation d'une déchetterie et d'une fourrière animale en complément du parc photovoltaïque sur l'emprise foncière de l'ancienne piste d'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure va augmenter les émissions sonores localement. Pour la déchetterie, ce niveau sonore sera limité aux horaires d'ouverture, donc en journée.

En ce qui concerne la fourrière animale, les bruits devraient également augmenter majoritairement en journée, les animaux dormant et n'étant pas maintenus en extérieur la nuit.

Ces activités s'inscriront dans une ambiance sonore déjà animée le jour. En effet, pour rappel, le site d'accueil des projets se situe à proximité de :

- **La route départementale 53**, à proximité immédiate ;
- **L'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure**, à environ 200 m au nord-ouest ;
- **Une zone artisanale**, à environ 250 m au nord-est ;
- **Une zone d'activité à dominante automobile**, à environ 300 m au nord ;
- **Une zone industrielle**, située à environ 900 m au sud-ouest.

La première habitation est, quant à elle, située à plus de 900 m des futures déchetterie et fourrière.

Par ailleurs, dans la mesure où le parc photovoltaïque aura un impact nul sur le volume sonore en phase d'exploitation, il appartiendra aux études relatives à la déchetterie et à la fourrière de démontrer que toutes les mesures seront mises en œuvre afin de limiter les nuisances.

⇒ **L'impact cumulé du parc photovoltaïque avec les projets riverains est nul, étant donné que le parc photovoltaïque n'aura pas d'impact sur l'ambiance sonore locale en phase d'exploitation.**

Mesure de réduction

Réduire les nuisances sonores pendant le chantier

Intitulé	Réduire les nuisances sonores pendant les chantiers.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier.
Objectifs	Réduire les gênes pour les riverains.
Description opérationnelle	Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont celles d'un chantier « classique » concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ; ▪ Respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés ; ▪ Eviter si possible l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ; ▪ Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ; ▪ Limite de la durée des opérations les plus bruyantes ; ▪ Contrôles et entretiens réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ; ▪ Information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Très faible localement et temporairement.

Impacts résiduels

En phase chantier, l'impact résiduel sera très faible sur l'ambiance sonore locale. En effet, les mesures de réduction mises en place permettront de minimiser une grande partie des nuisances sonores engendrées par le chantier. Toutefois, certaines opérations bruyantes ne pourront être évitées ou délocalisées.

En phase d'exploitation, les impacts résiduels seront nuls.

5 - 2d Déchets

Contexte

Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet sont pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur la commune de Saint-André-de-l'Eure n'est donc identifié.

Impacts bruts en phase chantier

Pendant la phase d'aménagement du parc photovoltaïque, les divers travaux et matériaux utilisés seront à l'origine d'une production de déchets.

En effet, les travaux de terrassement engendreront un certain volume de déblais et de matériaux de décapage. De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures.

Remarque : Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Des déchets seront également générés par la base de vie.

⇒ *Même s'ils sont assez limités, le chantier pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.*

Impacts bruts en phase d'exploitation

L'activité de production d'électricité par les panneaux photovoltaïques ne consomme pas de matières premières. Elle ne génère également pas de déchets, ni d'émissions atmosphériques, ni d'effluents potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure sont utilisés pour le bon fonctionnement des infrastructures, leur maintenance et leur entretien :

- **Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations** : principalement des graisses et des huiles, qui, une fois usagés, sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- **Produits de nettoyage et d'entretien des installations** : solvants, dégraissants, nettoyants et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Les volumes de ces déchets sont toutefois très limités.

⇒ *L'impact brut du projet est donc faible en phase d'exploitation vu le volume limité de déchets.*

Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme lors de la phase chantier, les travaux de démantèlement engendreront un certain nombre de déchets de par le démontage des panneaux photovoltaïques, le retrait du raccordement électrique, le retrait des postes électriques, etc.

La présence d'engins pourra également engendrer des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

⇒ *Même s'ils sont assez limités, le démantèlement du parc pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.*

Projet du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure (27)

Permis de construire

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

Tout comme le parc photovoltaïque, la fourrière animale pourra générer une quantité faible de déchets en phase d'exploitation. L'installation d'une déchetterie communautaire, qui a donc vocation à traiter les déchets ou les orienter vers des filières adaptées aura quant à elle un impact positif sur la gestion des déchets.

Ici encore, il est délicat de déterminer quel sera l'impact cumulé réel, les effets négatifs du parc photovoltaïque et de la fourrière animale n'étant pas de même nature que l'impact positif généré par la déchetterie. Aussi, il est proposé de retenir un impact cumulé négatif faible.

⇒ *L'impact cumulé négatif sur la production de déchets sera faible.*

Mesure de réduction

Gestion des déchets

Intitulé	Gestion des déchets
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la production de déchets en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	Gérer l'évacuation et le traitement des déchets. Les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site seront choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site.
Description opérationnelle	<p>En phase chantier : Les pièces et produits seront évacués au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé. Les huiles et fluides divers, les emballages, les produits chimiques usagés... provenant de l'installation du parc photovoltaïque seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.</p> <p>Un plan de gestion des déchets de chantier pourra être mis en place : il permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets. Le tri sélectif des déchets pourra ainsi être mis en place sur les chantiers via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, ou sur les plateformes, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier pourra être nettoyé régulièrement des éventuels dépôts.</p> <p>En phase d'exploitation : Les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse provenant du fonctionnement et de l'entretien des aérogénérateurs et des installations des postes électriques) seront évacués vers une filière d'élimination spécifique. Si la déchetterie communautaire qui devrait être installée à côté du parc photovoltaïque le permet, les déchets y seront directement amenés.</p> <p>En phase de démantèlement : Lors du démantèlement du parc photovoltaïque, les panneaux seront recyclés via la société Soren. Pour ce qui est des autres composants du parc, tous seront évacués vers des filières de traitement spécifiques, pour être soit recyclés, soit détruits lorsque cela est impossible.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur les chantiers de construction et de démantèlement, exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc photovoltaïque.
Coût estimatif	Intégré aux coûts des chantiers et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier et par l'exploitant par la suite.
Impact résiduel	Très faible.

Les volumes des déchets engendrés en phase chantier et de démantèlement ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel très faible du parc photovoltaïque sur l'environnement.

Aucun déchet n'est stocké sur le parc photovoltaïque. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. Les impacts résiduels sont donc également très faibles en phase d'exploitation. La salubrité publique n'est donc pas remise en cause.

Remarque : Ces impacts étant uniquement présents durant une phase spécifique du parc photovoltaïque et non détaillés dans l'état initial de l'environnement car intrinsèquement liés au parc en lui-même, seuls les impacts en phase chantier ou d'exploitation seront détaillés ci-après selon les thématiques.

Champs électromagnétiques – Phase d'exploitation

Définition

Pour rappel, dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Impacts

Les panneaux photovoltaïques, le raccordement interne et les postes électriques (de transformation et de livraison) généreront un champ électromagnétique.

Toutefois, ce champ sera très faible et n'aura aucun impact sur la santé humaine. En effet, les matériaux courants comme le bois ou le métal font écran aux champs électriques et les différents composants électriques seront isolés dans le but premier de protéger les personnes intervenant dans le parc des risques électriques. Les champs électriques sont donc considérés comme très faibles dans le cas d'un parc photovoltaïque.

En ce qui concerne les champs magnétiques, ceux-ci ne sont pas arrêtés par les matériaux courants, et seront donc émis en dehors des postes électriques et autour des panneaux et du raccordement interne. Toutefois, les valeurs des champs magnétiques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Un parc photovoltaïque n'est donc pas considéré comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission.

⇒ **Un parc photovoltaïque n'est pas considéré comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques. Aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est donc attendu sur la santé humaine.**

Vibrations et odeurs – Phase chantier

Remarque : Aucune vibration ou odeur n'étant produite par un parc photovoltaïque en fonctionnement, cette partie se focalisera donc sur les impacts de la phase chantier.

A l'instar de tout chantier, la phase de construction pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur le site. Néanmoins, dans la mesure où la zone de travaux se situe au plus près à plus de 400 m des premières habitations, la gêne liée aux vibrations et aux odeurs est donc considérée comme très faible pour ces dernières.

⇒ *Les impacts du projet photovoltaïque en phase chantier sont considérés comme très faibles pour les habitations.*

Ainsi, aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est attendu.

Les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme très faibles et temporaires pour les habitations riveraines.

La santé des populations environnantes ne sera donc pas impactée en phase d'exploitation. Une gêne temporaire pourra être ressentie par les habitants les plus proches en phase de construction et de démantèlement.

5 - 3 Infrastructures de transport

5 - 3a Contexte

Le réseau d'infrastructures de transport est moyennement dense et diversifié. En effet, dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle, sont recensés plusieurs routes départementales, et un aéroport.

5 - 3b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur l'état des routes

Les camions amenant les différents éléments ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le Maître d'Ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels). Localement des chemins seront créés et certains chemins seront renforcés pour garantir la portance nécessaire au passage des convois.

Il existe toutefois un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des différents éléments, en raison de passages répétés d'engins lourds.

⇒ *L'impact brut sur l'état des routes est donc modéré.*

Impacts sur l'augmentation du trafic

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera accru, ce qui augmentera le risque d'accidents.

Toutefois, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe, extrêmement encadrés (voitures pilotes) et réalisés par des prestataires qualifiés et habitués à gérer ce genre de convois.

⇒ *L'impact brut lié à l'augmentation du trafic est donc faible.*

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément du paysage, la découverte du chantier de construction du parc photovoltaïque peut provoquer l'étonnement des conducteurs, même si les panneaux photovoltaïques sont maintenant communs et familiers dans le paysage.

Un effet de curiosité, inhérent à tout chantier, peut amener les conducteurs à ralentir afin d'observer la scène. Une diminution de la vitesse de circulation peut donc potentiellement se produire au droit du chantier si plusieurs automobilistes ralentissent. Cet impact négatif sera toutefois très faible, très localisé et temporaire.

⇒ *L'impact du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure sur les automobilistes est donc très faible en phase chantier.*

5 - 3c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance du parc photovoltaïque entraînera une augmentation du trafic très faible.

⇒ **L'impact du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure sur l'augmentation du trafic est très faible en phase d'exploitation.**

Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément du paysage depuis les routes, la découverte des panneaux photovoltaïques peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Cependant, la population est maintenant familiarisée avec ces installations, même s'ils n'en ont pas à côté de chez eux.

De plus, seuls les conducteurs circulant sur les routes les plus proches (principalement la RD53 qui traverse le site) seront potentiellement impactés. Toutefois, le parc sera entouré d'une haie paysagère de 2 m de haut, ce qui devrait bloquer la plupart des perceptions en direction du parc.

Remarque : l'installation de panneaux va générer un risque de gêne visuelle lié à la réverbération du soleil sur leur surface. Ce risque est traité dans le chapitre consacré aux servitudes.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur les usagers des routes les plus proches.**

5 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du parc photovoltaïque en phase de démantèlement sur les infrastructures de transport sont similaires à ceux en phase chantier.

⇒ **L'impact brut du projet sur l'état des routes est donc modéré, l'impact lié à l'augmentation du trafic faible et celui sur les automobilistes très faible.**

5 - 3e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

A l'instar du projet photovoltaïque, le projet de fourrière animale ne devrait contribuer que très faiblement à l'augmentation du trafic en phase d'exploitation et ne devrait avoir aucun impact sur les automobilistes.

En revanche, la déchetterie communautaire devrait être à l'origine d'une augmentation du trafic plus significative (rotation de véhicules, présence de camions, remplacement des bennes, etc.).

L'impact cumulé sur l'augmentation du trafic devrait toutefois être faible.

⇒ **Un impact cumulé faible est attendu sur les transports.**

5 - 3f Mesure

Mesure de réduction

Gérer la circulation des engins de chantier

Intitulé	Gérer la circulation des engins de chantier.
Impact (s) concerné (s)	Circulation des engins de chantier.
Objectifs	Limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier. Pendant les travaux de construction et de démantèlement, un plan de circulation des engins et véhicules de chantier sera défini et mis en œuvre. L'ensemble des entreprises missionnées devront s'y conformer strictement. Une signalétique spécifique sera mise en place afin d'indiquer les modalités de ce plan (sens de circulation, limites de vitesses, priorités, définition des aires de retournement, etc.).
Description opérationnelle	Le cas échéant, ce plan de circulation prendra en compte les secteurs des zones de projet sur lesquels des enjeux ont été identifiés (enjeux relatifs à la biodiversité, aux ressources en eau, etc.), qui seront évités, voir balisés lorsque cela s'avérera nécessaire. Par ailleurs, le passage des convois sera adapté au contexte local et les riverains en seront informés.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur les chantiers.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée des chantiers.
Coût estimatif	Intégré aux coûts des chantiers.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

5 - 3g Impacts résiduels

En phases de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel lié au transport est faible en ce qui concerne l'état des routes et très faible en ce qui concerne l'augmentation de trafic et l'impact sur les automobilistes.

L'impact résiduel sur les infrastructures de transport en phase d'exploitation est très faible en ce qui concerne l'augmentation du trafic et nul pour les automobilistes.

5 - 4 Activités de tourisme et de loisirs

5 - 4a Contexte

Situé aux portes de la Normandie, le site d'implantation du projet bénéficie d'un environnement naturel riche et diversifié, favorisant les sorties natures telles que la randonnée. Le circuit pédestre le plus proche est situé à 43 m du site d'implantation du projet. Les autres activités touristiques sont peu développées. La plus proche est l'aérodrome de Saint-André qui propose des vols de découverte de la région.

5 - 4b Impacts bruts en phase chantier

Randonnée

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Un chemin passe à proximité du projet : « le circuit des Trois forêts ».

Durant le chantier, le passage devant le parc photovoltaïque sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme faible et temporaire.*

Chasse

Dans le cadre du développeur du projet, le maître d'ouvrage a rencontré le président de la société locale de chasse. Ce dernier indique que l'ancienne piste qui constitue l'emprise du projet est parfois utilisée comme terrain de chasse.

Les travaux de construction pourront donc être amenés localement à effrayer les espèces chassables et perturber les activités de chasse. Le projet aura donc un impact faible sur la chasse en phase de chantier.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la chasse est considéré comme faible.*

5 - 4c Impacts bruts en phase d'exploitation

Randonnée

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Un chemin de randonnée passe à proximité du parc photovoltaïque. Toutefois, aucun risque particulier n'est recensé. De plus, aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

Remarque : L'impact paysager du projet depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.3 de la présente étude.

⇒ *L'impact brut du projet sur les chemins de randonnée est donc nul.*

Chasse

Le site de projet peut être amené à être utilisé comme terrain de chasse. Toutefois, le président de la société locale de chasse, indique qu'il est satisfait des infrastructures envisagées dans le cadre du projet : passages à petite faune dans la clôture, plantation de haies qui pourront abriter du gibier, etc.

Le projet aura pour conséquence de supprimer une emprise de chasse, mais il ne devrait pas altérer les possibilités de chasse aux alentours, puisque les espèces pourront continuer de traverser l'emprise ou de s'abriter à ses abords. Il est donc proposé de retenir un niveau d'impact très faible concernant les activités de chasse en phase d'exploitation.

⇒ *L'impact de la phase d'exploitation sur la chasse est considéré comme très faible.*

5 - 4d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ *Ainsi, l'impact brut de la phase de démantèlement sur les circuits de randonnée sera modéré et temporaire, et l'impact brut sur la chasse nul.*

5 - 4e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

L'impact du projet photovoltaïque sur la randonnée étant considéré comme nul en phase d'exploitation, aucun impact cumulé n'est attendu.

Concernant les activités de chasse, un impact très faible est attendu en phase d'exploitation concernant le parc photovoltaïque. Il est par ailleurs probable que les aboiements émanant de la fourrière animale ou les odeurs générées par la déchetterie, éloignent les espèces chassables du centre de l'ancienne piste d'aérodrome où elles sont situées. L'impact cumulé attendu est donc globalement faible à modéré localement.

⇒ *Aucun impact cumulé n'est attendu sur la randonnée locale.*

⇒ *Les projets devraient avoir un impact cumulé faible à modéré localement sur la chasse.*

5 - 4f Mesure de réduction

Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux

Intitulé	Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux
Impact (s) concerné (s)	Accidents arrivant à un promeneur circulant sur un chemin de randonnée à proximité du parc photovoltaïque durant la phase chantier.
Objectifs	Limiter l'accès aux chemins de randonnée lorsque les travaux peuvent représenter un risque pour les promeneurs.
Description opérationnelle	Des panneaux temporaires interdisant l'accès aux chemins seront installés lorsque cela sera jugé nécessaire.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Très faible.

5 - 4g Impacts résiduels

En phase de chantier et de démantèlement, des mesures seront prises afin de prévenir le risque d'accidents. L'impact résiduel du projet sur les sentiers de randonnée sera donc très faible.

En phase d'exploitation, l'impact résiduel est nul sur les chemins de randonnée.

Les impacts résiduels sur la chasse sont faibles en phase de chantier et très faibles en phase d'exploitation.

5 - 4h Mesure d'accompagnement

Informar les promeneurs sur le parc photovoltaïque

Intitulé	Informar les promeneurs sur le parc photovoltaïque
Impact (s) concerné (s)	Impact du parc photovoltaïque en phase d'exploitation sur le tourisme local.
Objectifs	Conservar le tourisme local.
Description opérationnelle	Des panneaux seront disposés à proximité du parc afin d'informer les randonneurs sur différents aspects relatifs au parc en lui-même et aux énergies renouvelables.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre au moment de la mise en service du parc.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors de la mise en service du parc.

5 - 5 Risques technologiques

5 - 5a Contexte

Aucun établissement SEVESO n'est inventorié sur la commune d'accueil du projet, mais celle-ci accueille quatre ICPE. La plus proche, qui appartient à la société Sofrastock international, est située à environ 1 km du site d'implantation du projet. Le risque lié est considéré comme faible tout comme le risque nucléaire.

Une canalisation de transport de gaz naturel est également présente sur la commune d'accueil du projet et passe au plus près à environ 1 km du site d'accueil du projet. Le risque associé est considéré comme modéré.

En revanche, le risque associé aux engins résiduels de guerre est considéré comme fort. En effet, une étude pyrotechnique a mis en avant un risque important de découverte d'explosifs datant de la seconde guerre mondiale.

5 - 5b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les risques industriels

En raison de leur éloignement, la construction du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure n'aura pas d'impact sur les risques nucléaire et SEVESO.

Concernant les ICPE situées à proximité, aucune d'entre elles n'est localisée directement sur le site du projet, et aucune d'entre elles ne possède de Plan de Prévention des Risques. Les camions transportant les infrastructures et le matériel nécessaire à la construction du parc passeront donc devant, sans toutefois les impacter.

⇒ **La construction du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure n'aura donc pas d'impact sur les sites présentant des risques industriels.**

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La commune d'accueil du projet est concernée par le risque TMD par canalisations de gaz. Toutefois, le projet est situé à environ 1 km au plus proche de cette canalisation. Au vu de cette distance, la construction du parc n'aura pas d'impact sur le risque TMD lié au passage de canalisations souterraines.

⇒ **La construction du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure n'aura donc pas d'impact sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.**

Impacts sur le risque « engins de guerre »

En ce qui concerne le risque d'engin résiduel de guerre, toutes les précautions ont été prises afin d'éviter tout risque d'explosion : il a été décidé de ne pas engager de travaux intrusifs dans la dalle béton et le choix des ancrages s'est porté sur des structures superficielles de type longrines béton ou gabions. De plus, une étude sera lancée avant la construction de la centrale pour déterminer quelles procédures devront être respectées pendant la phase de chantier de sorte à ne pas créer de vibrations dans le sol.

⇒ **Le risque d'impact est donc faible relativement à la découverte d'engins de guerre.**

5 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les risques industriels

Le parc photovoltaïque étant situé à plus de 100 m des sites nucléaires, SEVESO et des ICPE recensés, aucun effet domino n'est donc attendu sur ces installations.

⇒ *L'impact du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure sur les risques industriels est donc nul en phase d'exploitation.*

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La maintenance du parc photovoltaïque n'impactera pas le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

⇒ *L'impact du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses est donc nul.*

Impacts sur le risque « engins de guerre »

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

⇒ *Le risque de découverte d'engins de guerre est donc nul en phase d'exploitation.*

5 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement aura un impact nul sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses. L'impact sur le risque « engins de guerre » est quant à lui très faible. En effet, le démantèlement du parc s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un engin de guerre durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

⇒ *L'impact sur les risques technologiques est donc nul à très faible en phase de démantèlement.*

5 - 5e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

La centrale photovoltaïque n'ayant pas impact sur les risques technologiques en phase d'exploitation, aucun impact cumulé n'est attendu.

⇒ *Aucun impact cumulé n'est attendu sur les risques technologiques.*

5 - 5f Mesure

Mesure de réduction

Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre »

Intitulé	Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les personnes présentes sur le chantier et les riverains en phase chantier.
Objectifs	Ne pas générer de risque pour les personnes présentes sur le chantier ou les riverains par l'explosion d'un engin de guerre. En cas de découverte d'un engin de guerre sur le site du projet, les travaux de construction du parc seraient immédiatement stoppés et le personnel évacué pour sa sécurité. Les forces de l'ordre seraient prévenues en parallèle afin qu'elles puissent intervenir dans les plus brefs délais pour sécuriser la zone et enlever l'engin de guerre en toute sécurité.
Description opérationnelle	De plus une étude sera lancée avant la construction de la centrale photovoltaïque afin de déterminer quelles procédures devront être respectées en phase de chantier afin d'éviter de générer des vibrations et donc tout risque d'explosion d'un engin résiduel de guerre.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du chantier.
Impact résiduel	Très faible.

5 - 5g Impacts résiduels

En phase chantier, les impacts résiduels seront très faibles pour le risque lié à la découverte d'engins de guerre, et nuls pour les autres risques technologiques.

Les impacts en phase d'exploitation et en phase de démantèlement seront nuls à très faibles.

5 - 6 Servitudes

5 - 6a Contexte

Les principales servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques identifiées dans le site du projet ou à proximité sont :

- Un risque de gêne visuelle pour les pilotes de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure ;
- Un risque de découverte d'engins résiduels de guerre ;
- La présence de cavités souterraines ;
- Une ligne électrique souterraine moyenne tension ;
- Un chemin de petite randonnée.

Ces servitudes et contraintes ne sont pas réhabilitaires à l'implantation d'un projet photovoltaïque et toutes ont été prises en compte dans le cadre du développement du projet. Certaines de ces thématiques (engins résiduels de guerre, cavités souterraines, chemin de petite randonnée) ont déjà été détaillées dans les développements précédents. Pour plus de détails, le lecteur est invité à se reporter aux paragraphes correspondants.

5 - 6b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les servitudes aéronautiques

La construction d'un parc photovoltaïque n'est pas de nature à créer de gêne visuelle pour les pilotes. Aussi, aucun impact n'est attendu sur les servitudes aéronautiques en phase de chantier.

⇒ *Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les servitudes aéronautiques.*

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Les impacts d'un parc photovoltaïque sur les servitudes radioélectriques ne sont pas spécifiques à la phase chantier, et sont donc traités dans le chapitre suivant consacré aux impacts sur les servitudes radioélectriques en phase d'exploitation.

⇒ *Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les servitudes radioélectriques.*

Impacts sur les servitudes électriques

Seule une ligne souterraine moyenne tension traverse le site d'implantation du projet. Toutefois, dans la mesure où cette ligne est enterrée et située sous le tracé de la route départementale 53, aucune servitude associée n'a été identifiée et le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure n'aura aucun impact sur cette dernière.

⇒ *L'impact brut du projet en phase chantier sur les lignes électriques est donc nul.*

Impacts sur les vestiges archéologiques

Le site d'implantation du projet est situé au sein d'une zone de présomption archéologique. Toutefois, dans la mesure où il existe un risque pyrotechnique avéré sur le site lié à la présence d'engins résiduels de guerre, datant probablement de la seconde guerre mondiale, les travaux de construction n'affecteront pas le sol. Aussi, aucun impact sur les vestiges archéologiques n'est attendu.

⇒ *Le risque d'impact brut sur les vestiges archéologiques est donc nul.*

5 - 6c Impacts bruts en phase d'exploitation

Impacts sur les servitudes aéronautiques

Le site d'implantation du projet se situe à environ 200 m de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure qui compte encore deux pistes en activité. Ces pistes en herbe sont orientées est-ouest (une piste pour avions de 1 500 mètres de long ainsi qu'une piste pour ULM).

Le maître d'ouvrage a donc missionné le bureau d'études Kapstan (ex-Alta Energy), afin de réaliser une étude de réverbération (annexe 4), conformément à la Note d'Information Technique relative aux projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, datant de 27 juillet 2011.

Les conclusions de cette étude ont conduit à revoir le plan d'implantation initial qui permettait de maximiser la production de la centrale. En effet, les panneaux étaient orientés dans l'axe des anciennes pistes et provoquaient une gêne pour les pilotes les matins d'avril à septembre compris, avant 8h (changement d'horaire pris en compte).

L'implantation retenue tient donc compte de cette gêne potentielle : une modification de l'orientation et de l'inclinaison des panneaux de la centrale a été opérée de sorte qu'il n'y ait aucune gêne pour les vols de loisirs de la région.

Par conséquent, l'impact sur les servitudes aéronautiques en phase d'exploitation est nul.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur les servitudes aéronautiques.*

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Un faisceau hertzien appartenant au gestionnaire Orange traverse le site d'implantation du parc photovoltaïque. Toutefois, le projet photovoltaïque a une hauteur inférieure à 10 m, ce qui supprime tout risque d'impacter le faisceau dont il est question. Aucun impact n'est donc attendu sur les servitudes radioélectriques en phase d'exploitation.

A noter que la production électrique des panneaux photovoltaïques et son transport jusqu'aux postes électriques n'amène pas de risques de nuisances sanitaires électromagnétiques comme les lignes THT, la tension étant beaucoup plus faible (entre 1 V pour le réseau interne et 20 kV pour le réseau HTA). De plus, les câbles du réseau HTA sont enterrés.

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu sur les servitudes radioélectriques.*

Impacts sur les servitudes électriques

Seule une ligne souterraine moyenne tension traverse le site d'implantation du projet. Toutefois, dans la mesure où cette ligne est enterrée et située sous le tracé de la route départementale 53, aucune servitude associée n'a été identifiée et le projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure n'aura aucun impact sur cette dernière.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur les servitudes électriques.**

Impacts sur les vestiges archéologiques

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les vestiges archéologiques en phase d'exploitation.**

5 - 6d Impacts bruts sur la phase de démantèlement

Comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu en phase de démantèlement sur les servitudes aéronautiques, les servitudes radioélectriques, les servitudes électriques, les infrastructures liées au transport de gaz et les vestiges archéologiques.

⇒ **Les impacts bruts du projet durant la phase de démantèlement sont nuls sur les servitudes identifiées.**

5 - 6e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

L'impact du projet photovoltaïque sur les servitudes étant considéré comme nul en phase d'exploitation, aucun impact cumulé n'est attendu.

⇒ **Aucun impact cumulé n'est attendu sur les servitudes.**

5 - 6f Mesures

Mesures d'évitement

Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases chantier et de démantèlement

Intitulé	Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur les infrastructures existantes en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne ou de risque sur les infrastructures existantes.
Description opérationnelle	Les gestionnaires des infrastructures présentes à proximité du projet (lignes électriques, routes départementales, infrastructures de transport de gaz, etc.), ont été consultés et leurs recommandations suivies au-delà des exigences réglementaires.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Nul.

5 - 6g Impacts résiduels

Les impacts résiduels sur les servitudes identifiées sont nuls toutes phases confondues.

5 - 7 Focus sur les impacts du parc photovoltaïque sur les projets mitoyens de fourrière animale et de déchetterie

Pour rappel, entre les champs 2 et 3 du projet photovoltaïque, il est planifié dans l'OAP du PLUi que l'intercommunalité Evreux – Portes de Normandie porte également sur l'ancienne piste d'aérodrome un projet de déchetterie communautaire, sur une surface d'environ 1 ha, et un projet de fourrière animale, sur une surface d'environ 0,3 ha.

Le plan ci-dessous permet de situer les projets les uns par rapport aux autres :



Carte 73 : Localisation des projets de parc photovoltaïque, de déchetterie et de fourrière animale (source : SIPeN, 2022)

■ Projet de fourrière animale

Une fourrière animale est envisagée sur une superficie d'environ 0,3 ha entre le champ n°2 du projet de parc photovoltaïque et le projet de déchetterie communautaire.

⁸ La fourrière de Beauvais dispose également d'un refuge.

A titre liminaire, il est à noter que, par essence, **une fourrière animale n'est pas un lieu de résidence permanent pour les animaux recueillis**. En effet, la réglementation prévoit qu'à l'issue d'un délai franc de garde de huit jours ouvrés, si l'animal n'a pas été réclamé par son propriétaire, il est considéré comme abandonné et devient la propriété du gestionnaire de la fourrière.

Après avis d'un vétérinaire, celui-ci cède généralement les animaux à titre gratuit à des fondations ou des associations de protection des animaux disposant d'un refuge qui, seules, sont habilitées à proposer les animaux à l'adoption à un nouveau propriétaire.

En dernier recours, après l'expiration du délai de garde et si le vétérinaire en constate la nécessité ou que les places disponibles viennent à manquer, il est procédé à l'euthanasie de l'animal.

A titre d'exemple, la fourrière animale de Beauvais⁸ indique, dans son rapport d'activité de 2017, que la durée moyenne de séjour des animaux recueillis est de :

- 1 à 2 jours, lorsque les animaux sont identifiés : ils sont alors restitués à leur maître ;
- 12 jours pour les chats et 10 jours pour les chiens, lorsqu'ils ne sont pas identifiés : il s'agit en moyenne du temps nécessaire pour leur trouver une place en refuge. Les chats les plus sauvages peuvent également être relâchés dans des sites dédiés après stérilisation.

Les impacts du parc photovoltaïque vis-à-vis du projet de fourrière animale sont donc considérés au regard de la durée de séjour relativement brève des animaux recueillis.

■ Projet de déchetterie communautaire

Un projet de déchetterie communautaire dédié aux communes du secteur sud de l'intercommunalité est également envisagé sur l'ancienne piste. Ce projet est situé entre la RD 53 et la fourrière animale, sur une superficie de 1 ha.

Ci-dessous, sont évalués les impacts que le parc photovoltaïque pourrait avoir sur les deux autres projets **si ces derniers étaient déjà en place lorsque le parc photovoltaïque serait construit.**

5 - 7a Impacts bruts en phase de chantier

Comme indiqué dans les parties précédentes, la phase de construction du parc photovoltaïque engendrera différents impacts. Les plus susceptibles de concerner directement la fourrière animale et la déchetterie sont développés ci-dessous.

Qualité de l'air

■ Emission de polluants et odeurs

En phase de chantier, la consommation d'hydrocarbures par les engins de montage des panneaux engendre des rejets gazeux (particules, CO, CO₂, NO_x, ...). Ces gaz, à forte concentration, peuvent générer des odeurs et avoir une influence sur la santé des animaux et du personnel de la fourrière mitoyenne et de la déchetterie. Toutefois, l'impact qui en résulte est à relativiser au regard :

- Des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition : les polluants dont il est question ne sont dégagés qu'à très petites doses durant les phases de chantier ;
- Des conditions de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone assez ventée) : les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air ;
- De la durée d'exposition qui devrait être très limitée dans le temps car la durée d'intervention des engins à proximité immédiate de la fourrière, c'est-à-dire sur le champ n°2 du parc photovoltaïque pour la fourrière animale, et sur le champ n°3 pour la déchetterie, sera relativement brève ;
- Des odeurs elles-mêmes dégagées par la déchetterie et la fourrière animale.

Les risques liés à la pollution de l'air engendrée par le chantier du parc photovoltaïque seront très limités et n'affecteront pas de manière prolongée la santé des animaux ou du personnel de la fourrière et de la déchetterie. Par conséquent, il est proposé de retenir un niveau d'impact nul à très faible.

5 - 7b Impacts bruts en phase d'exploitation

Particules en suspension

Pendant la phase de chantier, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussières. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, etc.) où les particules fines s'accumulent. Cependant, les phénomènes de formation de poussières ne se produisent qu'en période sèche, essentiellement en été.

Il en résulte un impact brut faible pour la fourrière et la déchetterie voisines, si les travaux devaient avoir lieu en période estivale.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la qualité de l'air pour les animaux et le personnel de la fourrière et de la déchetterie est nul à très faible en ce qui concerne l'exposition à des polluants et odeurs et faible en ce qui concerne la formation de poussières, si les travaux devaient avoir lieu en période estivale.*

Ambiance acoustique

Plusieurs sources de bruit sont présentes au niveau du site de construction du parc photovoltaïque : engins et matériels de chantier (ferraillage, etc.), transports exceptionnels des pièces nécessaires au montage des panneaux photovoltaïques etc., ce qui pourrait entraîner une gêne pour les animaux ou le personnel de la fourrière et de la déchetterie riveraines. Toutefois, l'impact qui en résulte est à relativiser au regard :

- De la temporalité de ces nuisances sonores : celles-ci auront lieu le jour et en période ouvrée (8h00 - 20h00, hors week-ends et jours fériés) ;
- Du respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (80 dB(A)), qui entraîne nécessairement l'absence de bruits forts continus ;
- De l'ambiance sonore locale qui est déjà animée en journée, en raison de la présence à proximité d'une route fréquentée et de plusieurs zones artisanales ou industrielles ;
- De la durée d'exposition qui devrait être très limitée dans le temps :
 - D'une part car la durée d'intervention des engins à proximité immédiate de la fourrière et de la déchetterie, c'est-à-dire sur le champ n°2 du parc photovoltaïque pour la fourrière animale, et sur le champ n°3 pour la déchetterie, sera relativement brève ;
 - Et d'autre part, pour les animaux recueillis, parce que leur durée moyenne de séjour en fourrière est également brève et pour le personnel de la déchetterie et de la fourrière, car les émissions sonores de ces installations pourront être amenées à couvrir le bruit du chantier.

Au vu de ces éléments, le risque encouru en termes d'ambiance sonore pourrait être qualifié de faible pour les animaux. Toutefois, la sensibilité auditive des animaux au bruit n'étant pas nécessairement la même que celle des êtres humains, il est proposé, par précaution, de retenir un niveau d'impact modéré pour les espèces les plus sensibles (la plupart des chats et quelques chiens les plus craintifs), lorsque les travaux seront vraiment proches, par exemple de l'autre côté de la clôture de la fourrière.

En ce qui concerne le personnel de la fourrière et de la déchetterie, le niveau d'impact est également estimé à faible.

⇒ *L'impact brut du chantier sur l'ambiance sonore pour les animaux sera faible à modéré.*
⇒ *Il sera faible pour le personnel de la fourrière et de la déchetterie.*

Augmentation du trafic

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera accru et pourra provoquer quelques ralentissements ponctuels au moment des accès et sorties du chantier photovoltaïque sur la RD 53. Cela ne devrait toutefois pas avoir d'impact sur le fonctionnement de la fourrière animale qui n'implique pas d'allées et venues constantes. L'impact sur les usagers de la déchetterie devrait quant à lui être au maximum faible et temporaire.

⇒ *L'augmentation du trafic en phase de chantier générera un impact nul pour la fourrière animale et faible pour les usagers de la déchetterie.*

Qualité de l'air

Durant la phase d'exploitation du parc photovoltaïque, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. Le fonctionnement du parc nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et l'entretien des machines et des parcelles. Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc très faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

⇒ *Aucun impact significatif n'est attendu sur la qualité de l'air des animaux ou du personnel de la fourrière ou de la déchetterie en phase d'exploitation.*

Ambiance acoustique

La plupart des éléments constitutifs d'un parc photovoltaïque (panneaux, structures porteuses, câbles électriques etc.) ne sont pas émetteurs de bruit. Les principales sources sonores d'un parc solaire en fonctionnement proviennent des postes électriques via les grilles d'aération de ces locaux.

Dans la mesure où ces postes électriques ne fonctionnent que le jour, les émissions sonores en période nocturne, c'est-à-dire entre 22 h et 8 h du matin, sont nulles.

En période diurne, le volume sonore s'élève à environ 62 dB(A) à 1 mètre de distance, ce qui équivaut au bruit d'un véhicule léger en circulation. Ce niveau sonore diminue rapidement dès lors que l'on s'éloigne de quelques mètres :

Les limites d'emprise de la fourrière animale, se situent au plus proche à environ :

- 180 m du poste de livraison le plus proche, situé près du champ n°3 : ce poste de livraison est séparé de la fourrière animale par la RD 53 et le projet de déchetterie communautaire ;
- 211 m du poste de transformation le plus proche.

Les limites d'emprise de la déchetterie se situent au plus proche à environ :

- 24 m du poste de livraison, situé près du champ n°3 : ce poste de livraison est séparé de la déchetterie par la RD 53 ;
- 250 m du poste de transformation le plus proche : ce poste de transformation est séparé de la déchetterie par les panneaux et le projet de fourrière animale.

Au vu des distances d'éloignement et des différents éléments qui s'intercalent entre les postes électriques et les limites d'emprise de la fourrière animale et de la déchetterie, éléments qui permettent d'atténuer le bruit (panneaux solaires, route, déchetterie, aboiement des chiens de la fourrière), les animaux et le personnel de la fourrière et de la déchetterie ne devraient pas percevoir le bruit émis par la centrale photovoltaïque. L'impact attendu en phase d'exploitation est donc nul en période diurne comme en période nocturne.

⇒ *L'impact sonore du parc photovoltaïque sur les animaux et le personnel de la fourrière et de la déchetterie sera nul en phase d'exploitation.*

Augmentation du trafic

La maintenance du parc photovoltaïque entraînera une augmentation du trafic très faible, ce qui n'engendrera pas de répercussions sur les installations mitoyennes.

⇒ *L'augmentation très faible du trafic lors de la maintenance du parc n'aura pas d'impact sur le fonctionnement de la fourrière animale et de la déchetterie voisines.*

Réverbération

Les modules solaires réfléchissent une partie de la lumière. A ce titre, le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol d'après l'exemple allemand indique ainsi que « *Quand le soleil est bas (c'est-à-dire le soir et le matin), la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation. Ces perturbations sont toutefois relativisées car les miroitements des modules sont masqués dans certaines conditions par la lumière directe du soleil. À faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de la propriété de diffusion des modules* ».

Les panneaux photovoltaïques des champs 1 et 2 du parc de Saint-André-de-l'Eure seront positionnés dans l'axe du projet mitoyen de fourrière animale. En fonction de la configuration définitive du projet de fourrière, il pourrait en résulter une gêne visuelle pour les animaux ou le personnel de la fourrière à certaines heures du jour s'ils dirigent leur regard vers le parc photovoltaïque.

L'impact est qualifié de très faible à faible pour les animaux et le personnel de la fourrière animale.

La déchetterie communautaire sera quant à elle séparée du champ n°2 par la fourrière animale. Les différents bâtiments et clôtures devraient donc jouer un rôle de filtre visuel. Le champ n°3 n'est quant à lui pas orienté de manière à provoquer d'éblouissement. L'impact sur la déchetterie devrait donc être nul à très faible.

- ⇒ **En phase d'exploitation, l'impact brut du parc photovoltaïque lié à la réverbération sur les animaux de la fourrière animale voisine et de son personnel sera faible.**
- ⇒ **L'impact sur le personnel de la déchetterie sera quant à lui nul à très faible.**

Champs électromagnétiques

• Généralités

Pour rappel, dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique** : lié à la tension, il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. Il se mesure, en volt par mètre (V/m) et diminue fortement avec la distance. Les obstacles peuvent l'atténuer, surtout s'ils sont conducteurs ;
- **Le champ magnétique** : lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant, il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement. Il se mesure en microtesla (μ T) et diminue rapidement avec la distance mais n'est pas efficacement atténué par les matériaux courants.

Lorsque ces deux champs varient lentement au cours du temps, ils restent distincts l'un de l'autre et on parle alors de « basse fréquence » ou de « très basse fréquence ». Toutefois, il arrive que ces champs varient très rapidement au cours du temps (plusieurs millions, voire milliards d'oscillations par seconde) et on parle alors de « haute fréquence ». Dans ce cas, les champs électrique et magnétique se propagent dans l'espace et se combinent pour former le champ électromagnétique, mesuré en hertz (Hz).

Au quotidien, chacun est en contact avec ces champs, d'origine naturelle (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.) ou humaine (appareils électriques). Ainsi, tous les appareils électriques du quotidien diffusent des champs électromagnétiques sur une très large gamme de fréquences.

Les applications courantes de l'électricité, telles que les réseaux de transport et distribution d'électricité, mais aussi les réseaux ferroviaires et les appareils domestiques courants (machine à laver, télévision, aspirateur...), se situent dans la bande des très basses fréquences, c'est-à-dire en-dessous de 50 Hz. **Les parcs photovoltaïques se situent également dans cette catégorie.**

De nombreuses interrogations ont déjà été soulevées au sujet de la sensibilité des êtres humains ou des animaux aux champs électromagnétiques. De ce fait, les effets des champs électromagnétiques sur la santé font l'objet de nombreuses recherches scientifiques depuis plusieurs années, que ce soit en France (Académie Nationale de

⁹ *Electromagnetic Fields Associated with Commercial Solar Photovoltaic Electric Power Generating Facilities*, R. A. Tell, H. C. Hooper, G. G. Sias, G. Mezei, P. Hung & R. Kavet, octobre 2015 ; *Study of acoustic and emf levels from solar photovoltaic projects*, Massachusetts Clean Energy Center, décembre 2012.

Médecine, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale – INSERM...), en Europe (Comité scientifique sur les risques émergents et nouveaux – SCENIHR...) ou dans le monde (Organisation Mondiale pour la Santé – OMS...). Les liens de causalité entre la présence des champs électromagnétiques et un risque sanitaire sont toutefois particulièrement difficiles à établir.

En ce qui concerne les champs électromagnétiques basse fréquence, l'OMS indique que « *les données actuelles ne confirment en aucun cas l'existence d'effets sanitaires résultant d'une exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité* ».

A ce jour, il n'existe donc pas de consensus scientifique concernant des effets à long terme sur la santé humaine ou animale dus à une exposition faible mais régulière aux champs électromagnétiques.

Globalement, il est toutefois possible d'affirmer que les effets des champs électromagnétiques dépendent en grande partie de la distance à laquelle l'homme ou l'animal se trouve de la source de rayonnements.

- **Impact du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure sur les projets de fourrière animale et de déchetterie**

Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont les convertisseurs, les onduleurs et les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif. Les modules et lignes du réseau électrique interne n'émettent pas d'ondes électromagnétiques mais uniquement des ondes électriques car l'électricité est du courant continu.

Sur des installations photovoltaïques de grande taille, les mesures effectuées concluent à de faibles champs électriques et magnétiques⁹ :

- A quelques mètres des panneaux ou des onduleurs, les champs électriques sont de l'ordre du niveau naturel : la distance varie en fonction du type d'onduleur ou de panneaux. Dans la majorité des cas, deux ou trois mètres suffisent pour retrouver un niveau naturel. Pour quelques installations de très grande taille, un écartement de plus de dix mètres est nécessaire pour retrouver le niveau naturel ;
- Les champs magnétiques sont plus importants à proximité des onduleurs (15 à 50 microteslas), mais restent inférieurs aux recommandations internationales¹⁰ et aux valeurs observées à proximité d'autres appareils électriques (15 à 1500 microteslas pour un rasoir électrique situé à 3 cm de la personne).

Enfin, les câbles électriques transportant du courant AC sont également générateurs de rayonnements, du même ordre de grandeur que n'importe quel autre appareil électrique à même niveau de puissance et à distance égale. Les limites d'emprise de la fourrière animale se situent au plus proche à environ 6 m des panneaux du projet de parc photovoltaïque. Au vu de cette distance les effets devraient être faibles, voire très faibles sur les animaux et le personnel de la fourrière lorsqu'ils se trouvent au nord du site de la fourrière et nuls lorsqu'ils se trouvent en limite opposée.

Les limites d'emprise de la déchetterie se situent au plus proche à une vingtaine de mètres des panneaux et du poste électrique les plus proches. Au vu de ces distances, l'impact attendu est nul.

- ⇒ **L'impact du champ électromagnétique généré par le parc photovoltaïque sur les animaux et le personnel de la fourrière sera nul à faible.**
- ⇒ **L'impact du champ électromagnétique sur le personnel de la déchetterie sera nul.**

¹⁰ La Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants recommande une limite d'exposition au champ magnétique de 83 microteslas (μ T) pour le grand public.

5 - 7c Mesures

Les mesures suivantes, déjà détaillées dans les paragraphes précédents, pourront être mises en place pour réduire certains des impacts du parc photovoltaïque sur les deux installations voisines :

Intitulé	Paragraphe de description de la mesure
Limiter la formation de poussières	5-2a
Réduire les nuisances sonores pendant les chantiers.	5-2c
Gérer la circulation des engins de chantier.	5-3f

5 - 7d Impacts résiduels

Après application des mesures de réduction, en phase de chantier, le parc photovoltaïque aura un impact résiduel nul à très faible sur la qualité de l'air et faible à modéré sur l'ambiance acoustique.

Les autres impacts demeureront inchangés.

5 - 8 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte humain est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 74 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	Toutes périodes confondues : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE	-	-	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		Impact positif sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE			MODERE
	Activités	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact en raison de l'absence d'activités sur le site.	-	-	NUL	-	-	NUL
Phase d'exploitation : Impact positif en raison de la création d'une activité de production d'électricité d'origine renouvelable.		P	D	FAIBLE	FAIBLE			
SANTE	Qualité de l'air	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	FAIBLE	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier	TRES FAIBLE
		Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 5 577 t de CO ₂ .	P	D	MODERE			MODERE
	Qualité de l'eau	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ;	Inclus dans les coûts du chantier	NUL

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
Ambiance acoustique	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur la qualité de l'eau.	-	-	NUL	R : Gestion des eaux ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle.		NUL	
	Phase chantier : Impact sur l'ambiance sonore locale lié au passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE	
	Phase d'exploitation : Impact nul.	-	-	NUL			NUL	
	Déchets	Phases chantier et de démantèlement : Impact modéré des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact faible des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
	Autres impacts	Phases chantier et de démantèlement : Impact des vibrations et des odeurs sur les riverains très faible.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
		Phase d'exploitation : Aucun impact lié aux champs électromagnétiques attendu.	-	-	NUL			NUL
	INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	Phases chantier et de démantèlement : Impact très faible en raison de la surprise provoquée chez les automobilistes ;	T	D	TRES FAIBLE	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier	TRES FAIBLE
		Augmentation faible du trafic ;	T	D	FAIBLE			FAIBLE
		Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	P	D	MODERE			NUL
Phase d'exploitation : Aucun impact sur les conducteurs ;		-	-	NUL	TRES FAIBLE			
Augmentation très faible du trafic lié à la maintenance.		P	D	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE			
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	Phases chantier et de démantèlement : Impacts faible sur la chasse.	T	D	FAIBLE	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc photovoltaïque.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE	
	Gêne potentiellement faible des promeneurs présents sur les chemins de randonnées à proximité.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE	
	Phase d'exploitation : Impacts très faible sur la chasse.	P	D	TRES FAIBLE			NUL	
	Pas d'impact sur les chemins de randonnée existants.	-	-	NUL			NUL	
RISQUES TECHNOLOGIQUES	Phase chantier : Pas d'impact sur les risques industriels et liés au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL	R : Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	NUL	
	Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des tranchées.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE	

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
		<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	NUL			NUL
		<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et liés au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL			NUL
		Probabilité nulle à très faible de mettre à jour des engins de guerre non découverts en phase chantier.	T	D	NUL à TRES FAIBLE			NUL à TRES FAIBLE
SERVITUDES		<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, électriques et les vestiges archéologiques.	-	-	NUL	E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
FOURRIERE ANIMALE ET DECHETTERIE	Qualité de l'air	<u>Phase chantier et de démantèlement</u> : L'impact très faible pour les animaux et le personnel de la fourrière et de la déchetterie en ce qui concerne l'exposition à des polluants et odeurs.	T	D	NUL à TRES FAIBLE	R : Limiter la formation de poussières	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL à TRES FAIBLE
		Impact faible en ce qui concerne la formation de poussières, si les travaux devaient avoir lieu en période estivale.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
		<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur la qualité de l'air des animaux ou du personnel de la fourrière et de la déchetterie en phase d'exploitation.	-	-	NUL			NUL
	Ambiance acoustique	<u>Phase chantier et de démantèlement</u> : Impact faible sur l'ambiance sonore pour les animaux et le personnel de la fourrière et de la déchetterie.	T	D	FAIBLE à MODERE	R : Réduire les nuisances sonores pendant les chantiers	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE A MODERE
		<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact n'est attendu.	-	-	NUL			NUL
	Augmentation du trafic	<u>Phase chantier et de démantèlement</u> : L'augmentation du trafic en phase de chantier générera un impact nul pour la fourrière animale	-	-	NUL	R : Gérer la circulation des engins de chantier	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
		L'augmentation du trafic en phase de chantier générera un impact faible pour les usagers de la déchetterie.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		<u>Phase d'exploitation</u> : L'augmentation très faible du trafic lors de la maintenance du parc n'aura pas d'impact sur le fonctionnement de la fourrière animale et de la déchetterie voisines.	-	-	NUL			NUL
	Réverbération	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact faible lié à la réverbération sur les animaux et le personnel de la fourrière animale.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		Impact nul à très faible sur le personnel de la déchetterie.	P	D	NUL à TRES FAIBLE			NUL à TRES FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Champs électromagnétiques	Phase d'exploitation : L'impact du champ électromagnétique généré par le parc photovoltaïque sur les animaux et le personnel de la fourrière sera nul à faible.	P	D	NUL à FAIBLE	-	-	NUL à FAIBLE
	L'impact du champ électromagnétique sur le personnel de la déchetterie sera nul.	-	-	NUL			NUL

Tableau 75 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte humain

6 TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, CUMULES ET RESIDUELS

La synthèse des impacts du projet est résumée dans les tableaux ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

[Tableau 76 : Echelle des niveaux d'impact](#)

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

6 - 1 Contexte physique

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	Phase chantier : Impact très faible lié à l'emprise au sol du parc photovoltaïque.	P	D	TRES FAIBLE	R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
	Impact faible lié au risque de pollution.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
	Phase d'exploitation : pas d'érosion des sols attendue liée au recouvrement des sols par les panneaux photovoltaïques car ceux-ci seront implantés sur une dalle béton.	-	-	NUL			NUL
	Impact très faible lié au risque de pollution accidentelle.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Phase de démantèlement : Impacts très faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
RELIEF	Toutes phases confondues : pas de modification de la topographie locale.	-	-	NUL	-	-	NUL
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur les eaux superficielles.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Gestion des eaux ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact très faible lié à l'imperméabilisation des sols.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Impact très faible lié au risque de pollution accidentelle.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Impact nul sur la nappe phréatique située à l'aplomb du projet (risque de percer le toit de la nappe).	-	-	NUL			NUL
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les eaux superficielles.	-	-	NUL			NUL
	Impact très faible sur les eaux souterraines.	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Impact très faible lié au risque de pollution accidentelle.	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
CLIMAT	Toutes phases confondues : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
RISQUES NATURELS	Toutes phases confondues : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL

Tableau 77 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte physique

6 - 2 Contexte paysager

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
EN PHASE CHANTIER ET DEMANTELEMENT	Augmentation de l'aspect industriel	T	D	FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Intégré aux coûts du chantier.	FAIBLE
LIEUX DE VIE	Vues ponctuelles aux entrée et sortie sud de Saint-André-de-l'Eure, ainsi que depuis le hameau de Ferrières et la zone industrielle.	P	D	FAIBLE A MODERE	R : Intégration visuelle des éléments connexes du projets (grilles, postes de livraison, postes de transformation)	Intégré aux coûts du projet.	TRES FAIBLE
	Absence de visibilité depuis l'aire d'étude éloignée.	-	-	NUL	-	-	NUL
AXE DE COMMUNICATION	Visibilité des panneaux depuis la D53. Cette visibilité sera atténuée en direction du nord suite à la construction de la fourrière et de la déchèterie. Elle perdurera en direction du sud par une relation directe et sans filtre.	P	D	MODÉRÉ (Localement fort)	R : Intégration visuelle des éléments connexes du projets (grilles, postes de livraison, postes de transformation) R : Construction d'infrastructures autres	122 500€ Projets annexes	FAIBLE A MODERE
	Visibilité ponctuelle des panneaux depuis la D833.	P	D	FAIBLE	E : Choix d'implantation, préservation des masses boisées du site. R : Intégration visuelle des éléments connexes du projets (grilles, postes de livraison, postes de transformation)	Intégré aux coûts du projet.	FAIBLE
AXES TOURISTIQUES	Aucun axe touristique n'est inventorié à proximité du projet. L'activité touristique locale via l'aérodrome est en relation directe avec le parc photovoltaïque	P	D	MODERE	R : L'implantation de la haie permettra de réduire les interactions visuelles avec la centrale au sol	122 500€	FAIBLE
PATRIMOINE	L'impact est nul depuis les éléments patrimoniaux inventoriés à proximité du projet.	-	-	NUL	-	-	NUL

Tableau 78 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte paysager

6 - 3 Contexte naturel

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	ESPECE(S) / ESPACE(S) CONCERNEE(S)	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Flore	Toutes phases confondues : Destruction / dégradation des habitats naturels et la flore associée et destruction d'individus	Orpin blanc, Spergulaire rouge	T	D	FORT	R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ;	Intégré au projet	FAIBLE
		Orobanche de la Picride	P	D/I	TRES FAIBLE	R03 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;	Intégré au projet	
		Autres espèces	P	D/I	FAIBLE	S01 : Coordination environnementale de chantier	5 000 €	
	Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces invasives	Flore invasive	P	D	MODERE	S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	6 500 € par année de suivi	
Habitat	Toutes phases confondues : Destruction / dégradation des habitats naturels et fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique du site d'étude)	Talus enherbés et arbustifs en friche, jachère non humide à communauté rudérale vivace ou annuelle, végétation clairsemée, végétation clairsemée arbustive,	P	D / I	FORT	R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ;	Intégré au projet	FAIBLE
		Talus végétation rudérale, bande enherbée rudérale, prairie de fauche	P	D/I	MODERE	R03 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;	Intégré au projet	
		Surface dure de piste d'aviation désaffectée, dépôt de déchet,	P	D/I	FAIBLE	S01 : Coordination environnementale de chantier	5 000 €	
		Monocultures intensives	P	D/I	TRES FAIBLE	S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	6 500 € par année de suivi	
Avifaune	Toutes phases confondues : Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Espèces d'intérêt patrimonial nicheuses ou potentiellement nicheuses	P	D/I	MODERE	E01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (évitements temporel) ;	Intégré au projet	FAIBLE
	Dérangement		T	D		E02 : Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (évitements temporel) ;	Intégré au projet	
	Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Autres espèces	P	D/I	FAIBLE	R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ;	Intégré au projet	
	Dérangement		T	D		R05 : Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysagers. S01 : Coordination environnementale de chantier S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	122 500 € pour 6 125 ml de nouvelles plantations 5 000 € 6 500 € par année de suivi	

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	ESPECE(S) / ESPACE(S) CONCERNEE(S)	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Mammifères terrestres	<u>Toutes phases confondues :</u> Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Toutes les espèces	P	D/I	FAIBLE	E01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (évitement temporel) ;	Intégré au projet	FAIBLE
	Dérangement		T	D		E02 : Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (évitement temporel) ; R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ; R02 : Passage faune (supérieur ou inférieur) afin de favoriser sa fonctionnalité ; R05 : Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysagers. S01 : Coordination environnementale de chantier S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	Intégré au projet Intégré au projet Intégré au projet 122 500 € pour 6 125 ml de nouvelles plantations 5 000 € 6 500 € par année de suivi	
Chiroptères	<u>Toutes phases confondues :</u> Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Toutes les espèces	P	D/I	FAIBLE à MODERE	E01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (évitement temporel) ;	Intégré au projet	FAIBLE
	Destruction d'individus		P	D	FAIBLE	E02 : Adaptation des horaires des travaux (en journalier) (évitement temporel) ;	Intégré au projet	
	Dérangement		T	D	FAIBLE	R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ; R05 : Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysagers. S01 : Coordination environnementale de chantier S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	Intégré au projet 122 500 € pour 6 125 ml de nouvelles plantations 5 000 € 6 500 € par année de suivi	
Insectes	<u>Toutes phases confondues :</u> Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie	Lépidoptères	P	D/I	FAIBLE	E01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (évitement temporel) ;	Intégré au projet	FAIBLE
		Orthoptères	P	D/I	MODERE		Intégré au projet	

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	ESPECE(S) / ESPACE(S) CONCERNEE(S)	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Reptiles	des espèces) et destruction d'individus	Odonates	P	D/I	TRES FAIBLE	R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ; R05 : Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysagers. S01 : Coordination environnementale de chantier S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	122 500 € pour 6 125 ml de nouvelles plantations 5 000 € 6 500 € par année de suivi	
	<u>Toutes phases confondues :</u> Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Lézard des murailles	P	D/I	FORT	E01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (évitement temporel) ;	Intégré au projet	FAIBLE
	Destruction d'individus		P	D	FAIBLE	R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ;	Intégré au projet	
	Dérangement		T	D	MODERE	R04 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité ; S01 : Coordination environnementale de chantier S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	4 000 € 5 000 € 6 500 € par année de suivi	
Amphibiens	<u>Toutes phases confondues :</u> Destruction / dégradation des milieux (destruction / dégradation de l'habitat de vie des espèces)	Toutes les espèces	P	D/I	FAIBLE	E01 : Adaptation de la période des travaux sur l'année (évitement temporel) ;	Intégré au projet	
	Destruction d'individus		P	D		R01 : Gestion écologique des habitats dans les zones d'emprise du projet ;	Intégré au projet	
	Dérangement		T	D		R04 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité ; R05 : Plantation diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysagers. S01 : Coordination environnementale de chantier S02 : Suivi faune-flore post-chantier et implantation	4 000 € 122 500 € pour 6 125 ml de nouvelles plantations 5 000 € 6 500 € par année de suivi	

Tableau 79 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte naturel

6 - 4 Contexte humain

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	Toutes périodes confondues : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE	-	-	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		Impact positif sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE			MODERE
	Activités	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact en raison de l'absence d'activités sur le site.	-	-	NUL	-	-	NUL
		Phase d'exploitation : Impact positif en raison de la création d'une activité de production d'électricité d'origine renouvelable.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
SANTE	Qualité de l'air	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	FAIBLE	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier	TRES FAIBLE
		Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 5 577 t de CO ₂ .	P	D	MODERE			MODERE
	Qualité de l'eau	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Gestion des eaux ;	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
		Phase d'exploitation : Pas d'impact sur la qualité de l'eau.	-	-	NUL	R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle.		NUL
	Ambiance acoustique	Phase chantier : Impact sur l'ambiance sonore locale lié au passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact nul.	-	-	NUL			NUL
	Déchets	Phases chantier et de démantèlement : Impact modéré des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact faible des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
	Autres impacts	Phases chantier et de démantèlement : Impact des vibrations et des odeurs sur les riverains très faible.	T	D	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE
		Phase d'exploitation : Aucun impact lié aux champs électromagnétiques attendu.	-	-	NUL			NUL

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Impact très faible en raison de la surprise provoquée chez les automobilistes ;		T	D	TRES FAIBLE	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier	TRES FAIBLE
	Augmentation faible du trafic ;		T	D	FAIBLE			FAIBLE
	Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.		P	D	MODERE			
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur les conducteurs ;		-	-	NUL			NUL
	Augmentation très faible du trafic lié à la maintenance.		P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Impacts faible sur la chasse.		T	D	FAIBLE	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc photovoltaïque.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Gêne potentiellement faible des promeneurs présents sur les chemins de randonnées à proximité.		T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impacts très faible sur la chasse.		P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Pas d'impact sur les chemins de randonnée existants.		-	-	NUL			NUL
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et liés au transport de marchandises dangereuses ;		-	-	NUL	R : Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
	Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des tranchées.		T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques.		-	-	NUL			NUL
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et liés au transport de marchandises dangereuses ;		-	-	NUL			NUL
	Probabilité nulle à très faible de mettre à jour des engins de guerre non découverts en phase chantier.		T	D	NUL à TRES FAIBLE			NUL à TRES FAIBLE
SERVITUDES		<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, électriques et les vestiges archéologiques.	-	-	NUL	E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
FOURRIERE ANIMALE ET DECHETTERIE	Qualité de l'air	<u>Phase chantier et de démantèlement</u> : L'impact très faible pour les animaux et le personnel de la fourrière et de la déchetterie en ce qui concerne l'exposition à des polluants et odeurs.	T	D	NUL à TRES FAIBLE	R : Limiter la formation de poussières	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL à TRES FAIBLE
		Impact faible en ce qui concerne la formation de poussières, si les travaux devaient avoir lieu en période estivale.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
	<u>Phase d'exploitation :</u> Aucun impact sur la qualité de l'air des animaux ou du personnel de la fourrière et de la déchetterie en phase d'exploitation.	-	-	NUL			NUL	
	<u>Phase chantier et de démantèlement :</u> Impact faible sur l'ambiance sonore pour les animaux et le personnel de la fourrière et de la déchetterie.	T	D	FAIBLE à MODERE	R : Réduire les nuisances sonores pendant les chantiers	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE A MODERE	
	<u>Phase d'exploitation :</u> Aucun impact n'est attendu.	-	-	NUL			NUL	
	Augmentation du trafic	<u>Phase chantier et de démantèlement :</u> L'augmentation du trafic en phase de chantier générera un impact nul pour la fourrière animale	-	-	NUL	R : Gérer la circulation des engins de chantier	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
		L'augmentation du trafic en phase de chantier générera un impact faible pour les usagers de la déchetterie.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		<u>Phase d'exploitation :</u> L'augmentation très faible du trafic lors de la maintenance du parc n'aura pas d'impact sur le fonctionnement de la fourrière animale et de la déchetterie voisines.	-	-	NUL			NUL
	Réverbération	<u>Phase d'exploitation :</u> Impact faible lié à la réverbération sur les animaux et le personnel de la fourrière animale.	P	D	FAIBLE	-	-	FAIBLE
		Impact nul à très faible sur le personnel de la déchetterie.	P	D	NUL à TRES FAIBLE			NUL à TRES FAIBLE
	Champs électro-magnétiques	<u>Phase d'exploitation :</u> L'impact du champ électromagnétique généré par le parc photovoltaïque sur les animaux et le personnel de la fourrière sera nul à faible.	P	D	NUL à FAIBLE	-	-	NUL à FAIBLE
		L'impact du champ électromagnétique sur le personnel de la déchetterie sera nul.	-	-	NUL			NUL

Tableau 80 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte humain

6 - 5 Impacts cumulés

Remarque : Les projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis au chapitre F.1-5b.

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE PHYSIQUE	Pas d'impacts mesurables sur le contexte physique : <ul style="list-style-type: none"> Nature des sols et géologie à l'échelle locale ; Relief ; Réseau hydrographique superficiel et souterrain, le risque de pollution et eaux potables ; Climat ; Risques naturels. 	-	-	NUL	-	-	NUL
	Impact cumulé faible sur le risque de pollution accidentelle	T	D	FAIBLE			FAIBLE
	Impact cumulé très faible sur les eaux souterraines	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
CONTEXTE NATUREL	Aucun impact majoré pour les groupes taxonomiques étudiés n'est à noter après analyse des effets cumulés. Cependant, pour la flore protégée, des stations d'Orobanche de la Picride (espèce protégée régionalement) sont impactées par les projets de déchetterie et de fourrière animale (aucun impact n'est attendu pour cette espèce dans l'emprise du projet photovoltaïque).	P	D	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE
CONTEXTE PAYSAGER	Les abords de la future centrale solaire de Saint-André-de-l'Eure n'accueillent aucun projet pouvant générer des impacts cumulés d'un point de vue paysager.	-	-	NUL	-	-	NUL
CONTEXTE HUMAIN	Pas d'impacts mesurables sur les thématiques suivantes du contexte humain : <ul style="list-style-type: none"> Socio-économie (démographie, logement) ; Santé (qualité de l'air, qualité de l'eau, acoustique) ; Tourisme ; Risques technologiques ; Servitudes. 	-	-	NUL	-	-	NUL
	Impacts faiblement positifs sur l'emploi (par la création d'emplois dans la maintenance), sur l'économie locale et sur les activités ;	P	D/I	FAIBLE			FAIBLE
	Impacts négatifs faibles sur la génération de déchets et les transports.	P	I	FAIBLE			FAIBLE

Tableau 81 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Saint-André-de-l'Eure

7 CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure est situé sur la commune éponyme. Il s'agit de parcelles correspondant à une ancienne piste d'aérodrome datant de la seconde guerre mondiale, aujourd'hui désaffectée. Les parcelles sont désormais en friche et propriété communale. Entre 2010 et 2013, deux projets photovoltaïques ont déjà été envisagés par des sociétés de développement des énergies renouvelables. Les autorisations d'urbanisme ont été obtenues, mais les conditions économiques de l'époque n'ont pas permis la poursuite de ces opérations.

La commune s'est donc rapprochée du Syndicat Intercommunal de l'Electricité et du Gaz de l'Eure (SIEGE 27) pour relancer cette démarche de construction d'un parc photovoltaïque, avec une dimension publique et participative.

Ce site est en effet propice à l'accueil d'un parc photovoltaïque, puisqu'aucune concurrence n'est possible avec d'autres activités économiques, que l'ensoleillement est suffisant pour permettre une bonne productivité et qu'aucune contrainte rédhibitoire à l'implantation d'un parc photovoltaïque n'a été recensée.

L'implantation répond à l'ensemble des préconisations liées aux servitudes identifiées et n'impactera aucune d'entre elles (servitudes aéronautiques, canalisation de gaz, infrastructures de transports, faisceaux hertziens, lignes électriques, etc.). Des mesures seront mises en place en cas de besoin pour palier d'éventuels effets. Au total la centrale solaire est divisée en 7 champs comprenant ensemble 20 256 modules. Trois postes de transformation et un poste de livraison sont également prévus.

Les impacts du projet ont été identifiés au travers de cette étude, et des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées lorsque cela s'avérait utile afin de réduire les impacts. Des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi seront également mises en place afin de s'assurer de la bonne intégration du parc photovoltaïque.

Concernant les études d'expertises, l'étude écologique a montré que suite aux mesures mises en place, les impacts résiduels du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure sont non significatifs sur la flore, la végétation, l'avifaune, les chiroptères et l'autre faune. Un suivi faune-flore sera néanmoins réalisé post-chantier et implantation du parc.

Par ailleurs, au regard des différents éléments et conclusions, l'obtention d'une dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées n'apparaît pas nécessaire.

L'étude paysagère a quant à elle montré que les mesures mises en place, notamment en les mesures de réduction (plantation de haies etc.), permettent de réduire considérablement la perception de la future centrale. Aussi, l'impact résiduel est globalement faible et cela en dépit de la mutation paysagère engendrée par l'implantation des panneaux.

Enfin, il est important de souligner que, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement des territoires, aura également un impact positif sur le contexte humain. Il contribuera au développement économique de la commune de Saint-André-de-l'Eure, mais également et plus largement de la communauté d'agglomération d'Evreux Portes de Normandie, du département de l'Eure et de la région Normandie.

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

1	Méthodes relatives au contexte physique	285	
1 - 1	Etape préalable	285	
1 - 2	Géologie et sols	285	
1 - 3	Relief	285	
1 - 4	Hydrogéologie et hydrographie	285	
1 - 5	Climat	285	
1 - 6	Risques naturels	285	
2	Méthodes relatives au contexte paysager	287	
3	Méthodes relatives au contexte naturel	289	
3 - 1	Méthodologie utilisée pour la réalisation du diagnostic	289	
3 - 2	Méthodologie de hiérarchisation des impacts	296	
4	Méthode relative au contexte humain	299	
4 - 1	Planification urbaine	299	
4 - 2	Socio-économie	299	
4 - 3	Santé	299	
4 - 4	Infrastructures de transport	299	
4 - 5	Infrastructures électriques	299	
4 - 6	Activités de tourisme et de loisir	299	
4 - 7	Risques technologiques	299	
4 - 8	Servitudes et contraintes techniques	299	
4 - 9	Impacts du parc photovoltaïque sur les projets mitoyens de fourrière animale et de déchetterie	299	299
5	Difficultés méthodologiques particulières	301	

1 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PHYSIQUE

1 - 1 Etape préalable

Avant même la réalisation de l'état initial de l'environnement, une collecte de données sur le terrain a été effectuée au niveau de la zone d'implantation potentielle. Cette collecte avait pour but de rassembler différents éléments liés à l'environnement du projet à différentes échelles d'analyse (éléments paysager, urbanistiques, servitudes, etc.), afin de pouvoir mieux appréhender les différents aspects du projet.

1 - 2 Géologie et sols

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la géologie :

- Carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996 ;
- infoterre.brgm.fr ;

1 - 3 Relief

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

- Analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000 (BD ALTI) ;
- Google Earth.

1 - 4 Hydrogéologie et hydrographie

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la ressource en eau :

- **Analyse des documents suivants :**
 - SDAGE du bassin Seine-Normandie ;
 - Fiches techniques « constructeur » concernant la protection de l'environnement et les questions relatives aux huiles et aux lubrifiants.
- **Consultation des sites suivants :**
 - Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (www.ades.eaufrance.fr), 2021 ;
 - Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface (hydro.eaufrance.fr), 2021 ;

1 - 5 Climat

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

- Analyse des relevés de Météo France sur la ville d'Evreux-Fauville. Il s'agit de la station météorologique la plus proche et la plus représentative de la zone d'implantation potentielle, les données peuvent donc être extrapolées tout en tenant compte de la situation topographique locale ;
- Metweb.fr.

1 - 6 Risques naturels

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

- DDRM de l'Eure (2020) ;
- Prim.net ;
- [BD Carthage](http://BD_Carthage) ;
- Géorisques.fr ;
- Planseisme.fr.

2 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PAYSAGER

Analyse paysagère

L'analyse paysagère, réalisée par un paysagiste-concepteur, se base sur une étude bibliographique (principalement issue de l'Atlas des Paysages de l'ancienne région de Haute-Normandie), cartographique mais également grâce au reportage photographique mené sur le terrain par le paysagiste.

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

Trois photomontages ont été réalisés à des points choisis pour leur sensibilité dans l'état initial. Ils sont localisés sur l'aire d'étude rapprochée qui concentre les sensibilités les plus fortes. Les photographies et l'étude paysagère ainsi que les photomontages ont été réalisés par le bureau d'études ATER Environnement.

3 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE NATUREL

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

3 - 1 Méthodologie utilisée pour la réalisation du diagnostic

3 - 1a Recherche bibliographique

Une analyse bibliographique du secteur d'étude a été entreprise. Cette recherche a permis de mettre en évidence les espèces déjà recensées ou pouvant être potentiellement présentes dans le secteur d'étude.

Une étude a notamment été utilisée pour les recherches bibliographiques. Il s'agit de l'étude référencée de la manière suivante : Conservatoire d'Espaces Naturels Normandie (2020) - Notice de gestion 2021-2025 – L'Aérodrome/ENS La plaine de Saint-André - Saint-André-de-l'Eure, les Authieux (27). Pour le compte du Département de l'Eure. 113 pages.

Le périmètre considéré lors de cette étude figure ci-après. Il représente une superficie de 125 hectares.



Carte 74 : Carte de localisation de l'aérodrome de la Plaine de Saint-André (source : CEN Normandie, 2020)

3 - 1b Période d'intervention

12 sorties de prospection, comme indiquées dans le tableau suivant, ont permis de déterminer les habitats et d'établir une liste des espèces végétales et animales présentes sur le site d'étude à cette époque de l'année. Le Tableau 2 présente les dates d'inventaires et les conditions météorologiques.

Date prospection	Observateur(s)	Jour / nuit	Heure début	Heure fin	Conditions météorologiques				Groupes taxonomiques étudiés								
					Température	Vent	Nébulosité	Lune	Habitats / flore	Avifaune	Mammifères terrestres	Chiroptères	Amphibiens	Reptiles	Lépidoptères	Odonates	Orthoptères
17/03/2020	Nicolas NOEL	Jour	-	-	Début : 3°C Fin : 7°C	Faible	6/8	-									
14/04/2020	Nicolas NOEL	Jour	8h00	10h00	Début : 3°C Fin : 5°C	Faible à modéré	0/8	-									
23/04/2020	Nicolas NOEL	Nuit	21h30	23h45	Début : 17°C Fin : 14°C	Faible à nul	0/8	-									
13/05/2020	Audrey CENIER	Jour	-	-	15-20°C	Modéré	4/8	-									
03/06/2020	Nicolas NOEL	Jour	7h50	10h00	Début : 15°C Fin : 25°C	Faible	Début : 2/8 Fin : 6/8	-									
11/06/2020	Audrey CENIER	Jour	-	-	15-20°C	Faible	6/8	-									
09/07/2020	Audrey CENIER	Jour	-	-	25-30°C	Faible à modéré	0/8	-									
23/07/2020	Nicolas NOEL	Nuit	22h30	01h00	Début : 19°C Fin : 17°C	Faible	8/8	-									
22/10/2020	Nicolas NOEL	Jour/Nuit	-	-	17°C	Faible à modéré	6/8	-				pose enregistreur					
13/11/2020	Nicolas NOEL	Jour	-	-	12°C	Faible à modéré	6/8	-									
05/01/2022	Nicolas NOEL	Jour	-	-	7°C	Faible à modéré	4/8	-									
26/01/2022	Nicolas NOEL	Jour	-	-	3°C	Faible	8/8	-									

Légende :
■ Inventaire spécifique
■ Inventaire par opportunité

Tableau 82 : Dates et conditions météorologiques lors des prospections (ALISE, 2020-2022)

3 - 1c Référentiels utilisés

Habitats

L'évaluation des enjeux concernant les habitats s'appuie sur les critères disponibles actuellement :

- Les habitats et espèces d'intérêt communautaire inscrits à la Directive « Habitats » ;
- BUCHET, J., HOUSSET, P., et CATTEAU, E. (coord.) (2013) : - Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France - Région Haute-Normandie : évaluation patrimoniale (influence anthropique, raretés, menaces et statuts. Version décembre 2013. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique de Haute-Normandie/Picardie/Nord-Pas de Calais. I-VII ; 1-22.
- Les habitats ont été classés suivant la nomenclature EUNIS, les numéros qui figurent entre parenthèses sur les cartes ou dans le texte correspondent aux codes EUNIS (LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L. 2013. – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.).

Remarque : « Au niveau européen, plusieurs référentiels d'habitats ont été élaborés. En 1991 a été publiée la typologie CORINE Biotopes. L'objectif était de proposer une classification des habitats naturels et semi-naturels présents en Europe de l'Ouest avec une attention particulière portée aux habitats à forte valeur patrimoniale. Elle a ensuite été remplacée par la classification des habitats du Paléarctique qui étend la typologie CORINE Biotopes à l'ensemble du domaine paléarctique. Pour l'Europe, la classification de référence actuelle est EUNIS Habitats, issue en grande partie de ces deux typologies. » (Source : INPN)

La flore

Les espèces floristiques ont été identifiées à l'aide des livres d'identification des espèces et végétation suivants (appelés « flores ») :

- DELVOSALLE L. et COLL. (2012) : - Nouvelle flore de la Belgique et du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, Sixième édition. Editions du Jardin botanique national de Belgique. 1195 p. ;
- JAUZEIN P. (1995) : - Flore des champs cultivés – Institut National de la Recherche Agronomique. 898 p. ;
- PROVOST M. (1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 1. 492 p. ;
- PROVOST M. (1998) : - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Presse Universitaire de Caen, Tome 2. 410 p. ;
- RAMEAU J.C. (1989) : - Flore forestière française, tome 1, plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier. 1785 p. ;
- ROTHMALER W. (2000) : - Exkursionsflora von Deutschland – Band 3 – Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg. 754 p.

Les critères utilisés pour évaluer la valeur floristique globale du site d'étude sont les suivants :

- Les **textes législatifs** avec notamment :
 - La liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Journal Officiel, 1982) ;
 - La liste des espèces végétales protégées en région Haute-Normandie, complétant la liste nationale (Journal Officiel, 1990).
- Les **indices de rareté et de menace ainsi que le caractère patrimonial des espèces végétales au niveau régional.**

Les indices de rareté et les catégories de menace utilisée sont ceux définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (BUCHET, J., HOUSSET, P., et TOUSSAINT, B. (coord.), 2015 – Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version 4.2 - Décembre 2015. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XXI ; 1-79).

La faune

Pour chaque groupe, les arrêtés présentant la liste des espèces protégées aux échelles européenne, nationale et régionale ont été utilisés :

- Avifaune : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire ;
- Mammifères : arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Amphibiens et reptiles : arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ;
- Insectes : arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire ;

Les listes rouges nationales utilisées pour les différents groupes ont été les suivantes :

- **Avifaune** : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- **Mammifères** : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- **Amphibiens et reptiles** : UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France

- **Insectes** : UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France et UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

Les listes rouges régionales utilisées pour les différents groupes ont été les suivants :

- **Avifaune** : LIGUE DE PROTECTION DES OISEAUX DE HAUTE-NORMANDIE (2011) : - Liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie. 18 p.
- **Mammifères** : GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2003) : - Les mammifères sauvages de Normandie, statut et répartition – éd. G.M.N. 306 p.
- LÉBOULENGER F. & RIDEAU C. (Coord), 2013. Liste Rouge des Mammifères de Haute-Normandie. Indicateurs pour l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie, Groupe Mammalogique Normand. 8p.
- **Amphibiens et reptiles** : Barrioz M., COCHARD P-O, Voeltzel V. (coords), 2015. Amphibiens et Reptiles de Normandie. CPIE du Cotentin. 288 p.
- BARRIOZ M. & VOELTZEL V. (Coord.), 2014. Liste Rouge des Amphibiens de Haute-Normandie. Indicateurs pour l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie, Observatoire Batrachologique Herpétologique Normand (URCPIE Basse-Normandie, CPIE du Cotentin & CPIE Vallée de l'Orne). 10p.
- **Lépidoptères rhopalocères et Zygaenidae** : DARDENNE B., DEMARES M., GUERARD P., HAZET G., LEPERTEL N., QUINETTE JP., RADIGUE F. (2008) – Papillons de Normandie et des Îles Anglo-Normandes, Atlas des Rhopalocères et des Zygènes. AREHN. 200p.
- LORTHIOIS M. (Coord.), - 2015. Liste rouge des papillons diurnes & zygènes de Haute-Normandie. Indicateurs pour l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie, Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie. 17p.
- **Orthoptères** : SIMON A. & STALLEGGER P. (Coord), 2013. Liste Rouge des Orthoptères de Haute-Normandie. Indicateurs pour l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie, Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie. 10p.
- **Odonates** : Lorthiois M., Catalogue des Odonates de Haute-Normandie. Version 1 - 2013. Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Normandie, avec le soutien de l'Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie

Ces documents ont servi à évaluer les enjeux de l'aire d'étude vis-à-vis des habitats, de la faune et de la flore présents.

3 - 1d Méthodologie relative aux inventaires floristiques et aux habitats

Au préalable, une première analyse du site d'étude est effectuée à l'aide des cartes IGN et des photographies aériennes qui nous permettent d'établir une première analyse de la configuration du site d'étude et des milieux en place (présence de plans d'eau, zones boisées, etc.).

Une phase de terrain est ensuite effectuée sur le secteur d'étude où nous avons produit :

- Un recensement descriptif des habitats naturels, étayé des caractéristiques des groupements végétaux dominants (nature, statut, rapport avec les milieux voisins et l'activité humaine). Ce recensement est illustré par une cartographie des habitats identifiés ;
- Un inventaire des espèces végétales présentes à cette époque de l'année par type d'habitat. Cet inventaire, qui se traduit par des relevés d'espèces, permet d'évaluer l'intérêt écologique et patrimonial des espèces (en référence aux listes d'espèces protégées et en fonction de leur rareté).

Remarque : Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce noté *subsp.* quand il existe.

La liste complète des espèces végétales inventoriées est présente en annexe 1 de l'expertise écologique complète, elle-même annexée à la présente étude d'impact.

Les espèces végétales d'intérêt patrimonial

Pour rappel, les indices de rareté et les catégories de menace utilisées sont ceux définis par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (BUCHET, J., HOUSSET, P., et TOUSSAINT, B. (coord.), 2015 – Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version 4.2 - Décembre 2015. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie. I-XXI ; 1-79.)

Les espèces floristiques patrimoniales inventoriées ont toutes été géolocalisées.

Les espèces végétales invasives

Une liste des espèces exotiques envahissantes (invasives) de Normandie a été élaborée par le Conservatoire botanique national de Brest et le Conservatoire botanique national de Bailleul en mai 2019 (DOUVILLE C., WAYMEL J., 2019 – Observatoire des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie. DREAL Normandie / Région Normandie. Conservatoire botanique national de Bailleul / Conservatoire botanique national de Brest, 20p + annexes.). Elle a pour vocation à être régulièrement mise à jour au fur et à mesure du développement de la connaissance.

Dans ce présent document, sont considérées comme espèces exotiques envahissantes ou invasives, les espèces végétales classées dans les catégories suivantes :

- **Espèces invasives avérées** : Plante non indigène ayant, dans son territoire d'introduction, un caractère envahissant avéré c'est-à-dire avec une dynamique d'extension rapide et formant populations denses et bien installées. Par ailleurs, ces espèces ont un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques ;
- **Espèces invasives potentielles** : Plante non indigène présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieur du territoire considéré et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée.

Les espèces floristiques exotiques envahissantes inventoriées ont toutes été géolocalisées et une estimation du nombre d'individus ou par unité surfacique a été réalisée.

3 - 1e Méthodologie relative aux inventaires faunistiques

Ornithologie

Période nuptiale

En période nuptiale (reproduction), les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (oeil nu + jumelles), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux nicheurs, tous les indices de reproduction ont été recherchés (territoire de mâle chanteur, nid, nourrissage...).

Les indices de nidification utilisés sont présentés dans le tableau suivant. Exemple : Pour les espèces dont un ou plusieurs mâle(s) chanteur(s) ont été observés en période de reproduction mais sans récurrence, le statut est de nicheur possible (indice 02, tableau ci-après).

Indices de nidification	Statut
01. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable	NICHEUR POSSIBLE
02. Mâle chanteur en période de reproduction	NICHEUR POSSIBLE
03. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction	NICHEUR PROBABLE
04. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportement territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit	NICHEUR PROBABLE
05. Parades nuptiales	NICHEUR PROBABLE
06. Fréquentation d'un site de nid potentiel	NICHEUR PROBABLE
07. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte	NICHEUR PROBABLE
08. Présence de plaques incubatrices	NICHEUR PROBABLE
09. Construction d'un nid, creusement d'une cavité	NICHEUR PROBABLE
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention	NICHEUR CERTAIN
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)	NICHEUR CERTAIN
12. Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)	NICHEUR CERTAIN
13. Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé ou adulte en train de couvrir	NICHEUR CERTAIN
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes	NICHEUR CERTAIN
15. Nid avec œuf	NICHEUR CERTAIN
16. Nid avec jeune	NICHEUR CERTAIN

Tableau 83 : Indices de nidification (source : Alise Environnement, 2022)

Un effort particulier a été porté sur la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et en région Normandie, afin de localiser de manière exhaustive les couples et les territoires.

La méthode du parcours-échantillon ou transect (effectué à pied) a été mise en place pour parcourir l'ensemble du site d'étude. Cette méthode permet une prospection large de l'ensemble du site, afin de dresser un inventaire semi-quantitatif exhaustif des espèces fréquentant la zone d'étude. Le parcours est ponctué de points d'écoute de 10 minutes type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance).

En fonction de leur état reproducteur, les effectifs ont été corrigés en indice ponctuel d'abondance (IPA) pour représenter au mieux le nombre de couples nicheurs.

Type d'observation	IPA retenu
Deux oiseaux en couple	1
Mâle chanteur	1
Individu présentant des comportements reproducteurs (transport de nourriture, construction de nid, défense de territoire...)	1
Individu dans un site favorable à sa reproduction	0,5

Quand une espèce est contactée aux deux passages sur un même point, l'IPA retenu est le plus important des deux.

- ⇒ En tout, 8 points fixes ont été répartis sur la zone d'étude (cf. Figure 10).
- ⇒ Les points ont été répartis de manière homogène sur le site. Cette méthode permet de donner des résultats semi-quantitatifs.
- ⇒ 2 sorties ont été effectuées entre avril et juin 2020, couvrant ainsi la majorité de la période de reproduction. La sortie réalisée en avril permet également d'effectuer le suivi des oiseaux en période de migration pré-nuptiale. Les prospections ont été effectuées en priorité en début de matinée pour les passereaux (pas de sortie l'après-midi ou en soirée¹). Des contacts ponctuels obtenus hors protocole ont également permis d'obtenir des informations complémentaires sur l'avifaune. Les sorties se sont déroulées dans des conditions favorables.
- ⇒ Deux sorties nocturnes ont également été réalisées les 23 avril et 23 juillet 2020.

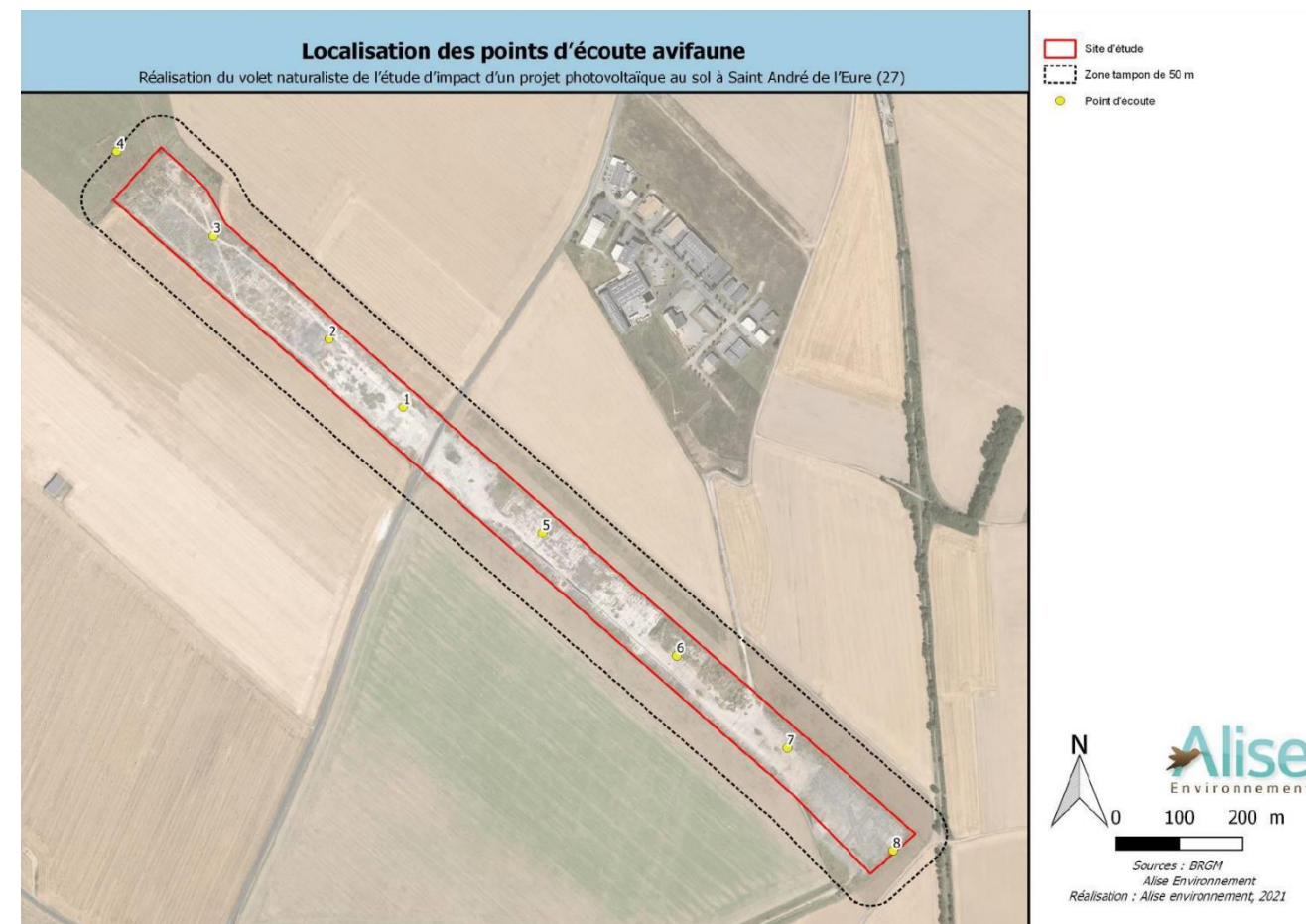
Période inter-nuptiale

Les oiseaux ont également fait l'objet de recensement en dehors de la période nuptiale décrite précédemment. Cette période est dite « période internuptiale » et s'étend de septembre à février.

L'inventaire s'est fait en parcourant les différents milieux du site d'étude lors des dates suivantes : 17 mars, 22 octobre et 13 novembre 2020.

La période dites « hivernale » a fait l'objet d'inventaires spécifiques lors des passages des 05 et 26 janvier 2022 avec un relevé des espèces présentes (et de leurs effectifs) sur le site à cette époque de l'année.

La liste complète des espèces inventoriées est présente en annexe 2 de l'expertise écologique complète, elle-même annexée à la présente étude d'impact.



Carte 75 : Localisation des points d'écoute avifaune (source : Alise Environnement, 2022)

Mammalogie

Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres ont été notés lors des prospections diurnes menées sur les différents milieux de l'aire d'étude. Ils étaient reconnus à vue ou par le biais de traces (empreintes, terriers, fèces...). Ils ont également été notés lors d'une sortie nocturne le 21 mai 2020 à l'aide d'un imageur thermique.

La liste complète des espèces inventoriées est présente en annexe 3 de l'expertise écologique complète, elle-même annexée à la présente étude d'impact.

Chiroptères

Dans le contexte de la présente étude, il s'agit de recenser les espèces de Chiroptères ainsi que leurs terrains de chasse et corridors de vols afin d'évaluer au mieux l'importance et le rôle du site pour ces mammifères volants. Pour ce faire, l'approche acoustique a été utilisée avec une recherche des terrains de chasse dans les 3h30 qui suivent le coucher du soleil. Ce sont les différences de rythme et signaux dans les émissions ultrasonores qui permettent de caractériser un comportement de transit ou de chasse. Les comportements de transit peuvent parfois faire l'objet de tentatives de captures opportunistes sans pour autant que l'animal ne s'arrête pour exploiter le milieu.

■ Détection des ultrasons

Concernant les Chiroptères, les inventaires ont été menés de nuit par échantillonnages acoustiques à l'aide de détecteurs d'ultrasons.

L'inventaire des populations de Chiroptères se fait essentiellement par écoute des ultrasons. En effet, les Chiroptères chassent et s'orientent dans l'espace grâce à un système d'émission/réception des ultrasons appelé écholocation. Les ultrasons émis par les Chiroptères sont inaudibles pour l'oreille humaine. Cette approche nécessite donc l'utilisation de matériel spécifique que sont les détecteurs/enregistreurs d'ultrasons. Le modèle de détecteur actif d'ultrasons que nous utilisons est le Pettersson® D240X. Cet appareil a la particularité de posséder une mémoire tampon ainsi que deux modes d'écoute acoustique, le mode hétérodyne (HET) et le mode expansion de temps (TIME EXP) :

- L'hétérodyne est un principe physique où la différence fréquentielle entre le signal reçu par le détecteur et celui émit à l'intérieur du boîtier correspond à ce que va entendre l'observateur. Il permet une identification des Chiroptères directement sur le terrain dans la plupart des cas ;
- L'expansion de temps est une méthode consistant à ramener les ultrasons dans la gamme de l'audible en abaissant la fréquence de chaque signal par le même facteur (x10). Une fois les séquences enregistrées sur un enregistreur numérique, ce mode permet une analyse informatique des signaux qui n'ont pas pu être identifiés sur le terrain.

Les modèles d'enregistreurs passifs d'ultrasons que nous utilisons sont le SM4BAT+ et le Song Meter Minibat de Wildlife Acoustics®. Ils permettent d'enregistrer en continu des séquences ultrasonores en expansion de temps du coucher du soleil jusqu'à son lever.

Par analyse acoustique, en direct sur le terrain ou ultérieurement sur ordinateur, ces appareils nous permettent de 1) qualifier les espèces et leurs comportements en les identifiant et 2) quantifier l'activité des Chiroptères fréquentant le site.

La liste complète des Chiroptères inventoriés est présente en annexe 3 de l'expertise écologique complète, elle-même annexée à la présente étude d'impact.

■ Choix des points d'écoute

Les points d'écoute actifs et passifs sont localisés préférentiellement à proximité des boisements, des haies et des points d'eau.

Ces structures sont attractives pour les Chiroptères comme terrains de chasse et lors de leurs déplacements. Elles concentrent les insectes à leur proximité et permettent des repères spatiaux tout en apportant soit une protection contre le vent ou une zone pour s'abreuver.

La localisation des points d'écoute a été répartie sur l'ensemble du site d'étude et favorisée en fonction de l'accessibilité au sol pour l'observateur, en véhicule et/ou à pied, ainsi que des opportunités de contacts ultrasonores.

La durée de ces points d'écoute a été fixée à 10 minutes (mode actif) ou une nuit complète (mode passif), depuis le crépuscule jusqu'à 3h après le coucher du soleil.

Trois passages, soit trois nocturnes d'écoutes actives ultrasonores, ont été réalisés lors des trois périodes d'activités des Chiroptères : la période de transit printanier (un passage), celle de parturition (un passage) et celle du transit automnal (un passage).

La première période de prospection est celle du transit printanier, lorsque les chauves-souris quittent leurs gîtes d'hibernation pour rallier leurs gîtes d'estivage. Concernant les espèces migratrices au niveau européen, elles font halte en Normandie.

Cette période permet d'inventorier en plus des espèces sédentaires, les espèces grandes migratrices de chauves-souris.

La seconde période de prospection est celle de parturition, pendant laquelle les maternités sont constituées. Les femelles ont mis bas et certains de leurs jeunes, sevrés, apprennent à voler et quittent leur gîte pour suivre leurs mères afin d'exploiter leurs terrains de chasse. Les autres encore non sevrés, restent à l'intérieur du gîte, de jour comme de nuit, en attendant le retour des mères.

Cette période a pour but d'inventorier les espèces sédentaires, exploitant le milieu à l'année.

La dernière période de prospection est celle du transit automnal, lorsque les espèces migratrices au niveau européen commencent à faire halte en Normandie.

Cette période permet d'inventorier en plus des espèces sédentaires avec leurs jeunes volants de l'année, les espèces migratrices de chauves-souris.

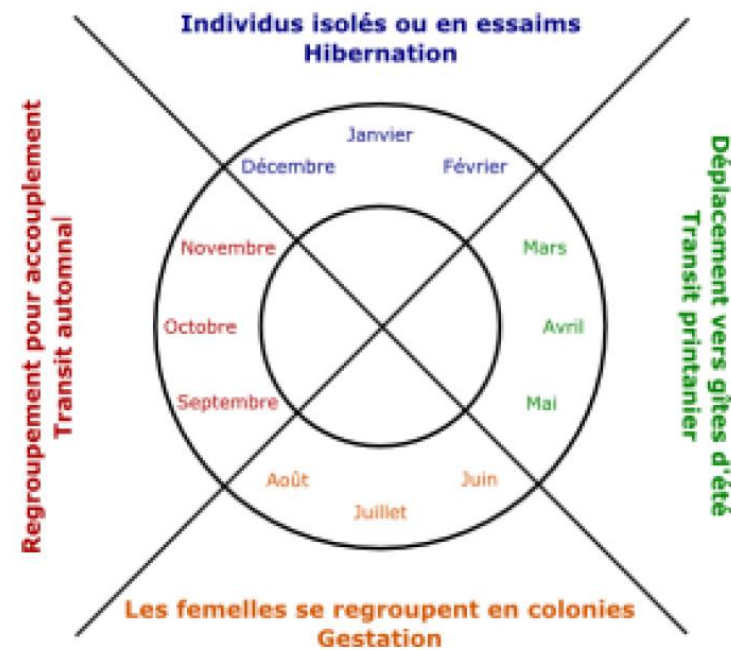


Figure 63 : Cycle biologique simplifié des Chiroptères (source : Alise Environnement, 2022)

1. Mesure de la richesse spécifique

La richesse spécifique correspond aux espèces de Chiroptères identifiées. La technique d'inventaire utilisée est l'écoute active, qui consiste pour un Chiroptérologue acousticien expérimenté, à se rendre à un point précis préalablement choisi. Les écoutes doivent être réalisées lors de l'activité maximale des Chiroptères, soit de 30min à 3h30 après le coucher du soleil.

L'échantillonnage cible les milieux propices présents sur le secteur d'étude. A chaque point est attribué un numéro qui sera le même tout au long de l'étude et qui servira de repère. La durée d'échantillonnage, quant à elle, est fixée en fonction de la richesse taxonomique potentielle du site d'étude (Barataud, 2015). Au vu du

potentielle d'accueil du site, des points de 10 min ont été effectués pour apprécier la diversité chiroptérologique du site ;

En Normandie, la richesse chiroptérologique peut être catégorisée selon les trois niveaux suivants :

- Diversité spécifique FAIBLE si ≤ 6 espèces ;
- Diversité spécifique MODEREE si elle est comprise strictement entre 6 et 12 espèces ;
- Diversité spécifique FORTE si ≥ 12 espèces.

Cette catégorisation est établie selon le fait qu'à l'heure actuelle, 21 espèces de Chiroptères sont connues en Normandie avec 3 d'entre elles plus anecdotiques, à savoir : la Pipistrelle Pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) et la Sérotine bicoloré (*Vespertilio murinus*) qui présentent toutes deux un indice de rareté "exceptionnel" (GMN, 2004) puis le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*) pour lequel sa présence en région reste encore à confirmer par la capture d'individus.

Nous retenons ainsi, le nombre de 18 espèces de Chiroptères normands que nous divisons par 3 pour obtenir nos 3 niveaux de diversité spécifique.

2. Mesure de l'activité chiroptérologique

L'activité chiroptérologique se comptabilise en nombre de contacts ultrasonores de 5 secondes. Si un individu est présent entre 1 et 5 s, le nombre de contacts sera de 1. Si un même individu est sur site pendant 6 à 10 s, le nombre de contacts retenu sera alors de deux. Dans le cas où deux individus sont présents simultanément pendant une durée de 5 s, le nombre de contacts sera de deux.

L'activité chiroptérologique est ainsi quantifiée pour chaque point sur une durée échantillon (ici 10 minutes), puis les résultats sont rapportés en nombre de contacts/6 min pour le mode actif.

Le mode passif, n'a quant à lui, pas fait l'objet d'une quantification de l'activité spécifique car son utilisation avait pour but unique, d'apporter un complément à la diversité spécifique.

▪ Analyse des résultats

La première partie consiste en la présentation de la diversité spécifique obtenue, puis seront présentés les résultats bruts obtenus au cours des nuits d'inventaires effectuées.

Une notion de valeur d'intensité d'activité a été attribuée à chaque espèce sur chaque point d'écoute. Cette notion d'intensité est basée sur les référentiels d'activités, présentés dans le tableau suivant, et élaboré par l'équipe « Vigie-Chiro » du Muséum National d'Histoire Naturel (MNHN).

Le choix de l'application d'une intensité d'activité aux résultats d'inventaires acoustiques vient répondre à la problématique de la quantification de l'activité chiroptérologique à un endroit donné. Le résultat des inventaires obtenus sur le terrain est confronté à un référentiel régional et/ou national qui permet de conclure à l'intensité d'activité : faible, modérée, forte ou très forte par rapport aux données régionales ou nationales.

Nom scientifique	Nom Français	Protocole Point Fixe Normandie (Edité le 20 avril 2020)							Protocole Pédestre (1 ^{ère} édition -2015)		
		MoySiP	EtypSiP	Q25	Q75	Q98	nbocc	Confiance	Q25	Q75	Q98
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	11,57	22,37	2	11	71	30	Faible	1	7	10
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	49,25	77,15	8	37	258	32	Faible	1	4	22
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	29,60	52,38	4	12	114	5	Faible	-	-	-
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	3,00	1,41	2	4	4	2	Faible	-	-	-
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	351,95	656,84	5	176	1919	21	Faible	2	10	92
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	12,30	14,50	3	18	50	20	Faible	-	-	-
<i>Myotis cf. myotis</i>	Murin de grande taille	3,33	3,16	1	3	10	9	Faible	-	-	-
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	57,58	101,35	7	56	354	36	Faible	-	-	-
<i>Myotis nattereri</i>	Murin groupe Natterer	25,33	39,59	4	21	134	39	Faible	1	5	8
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	17,63	30,30	6	12	100	19	Faible	2	7	42
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	42,00	46,77	2	82	83	4	Faible	1	8	25
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	33,47	35,82	7	48	117	30	Faible	3	20	71
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	11,33	13,58	4	16	26	3	Faible	1	4	44
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	445,51	829,81	53	529	2559	45	Modérée	13	59	119
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	-	-	-	-	-	-	-	1	4	26
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	5,00	NA	5	5	5	1	Faible	1	5	7
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	11,89	15,58	4	11	46	9	Faible	-	-	-
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	9,00	9,27	4	10	36	28	Faible	-	-	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	2,93	2,40	1	4	9	14	Faible	-	-	-

Légende :

Protocole Point Fixe = écoute passive ; Protocole Pédestre = écoute active
MoySiP: Nombre moyen de contacts par nuit si l'espèce est présent durant la nuit
EtypSiP: Ecart-type de contacts par nuit si l'espèce est présent durant la nuit
Q25, Q75, Q98 : Quantiles à 25 %, 75 % et 98 %
nbocc: Nombre de nuits où l'espèce a été présente
Confiance : Confiance donnée aux seuils des niveaux d'activité (directement liée à nbocc)

Tableau 84 : Référentiel d'activité chiroptérologique issu des protocoles Vigie-Chiro (Science participative sur le suivi des populations de Chiroptères en France, MNHN)

Pour utiliser ce référentiel, nos données doivent être traitées sur la même base que celle du Muséum. Ainsi, pour attribuer une valeur d'intensité, les données brutes ont été utilisées et recalculées pour correspondre au même pas de temps. Le temps d'écoute active du « Protocole Pédestre » du Vigie-Chiro est de 6min (contre 10min pour notre protocole) et celui pour le « Protocole Point Fixe » est de 1 nuit (identique à notre protocole).

La lecture du tableau se fait comme suit : pour la Barbastelle d'Europe, si Q25% = 1,9 contacts/nuit (écoute passive-protocole point fixe), cela veut dire que 25 % des nuits ont une valeur inférieure ou égale à 1,9. On peut en conclure que cette espèce a une activité faible par rapport à la norme régionale. Si ce résultat avait été obtenu au cours du protocole d'écoute active (1,9 contacts/6min, il aurait été conclu que l'activité est modérée par rapport à la norme nationale).

Pour finir, un bilan des inventaires puis par espèce viendra clore ce chapitre sur la chiroptérologie.

▪ **Limites de la méthode**

Une seule nuit d'inventaire chiroptérologique par période n'est pas suffisante pour estimer la fréquentation du site d'étude, que ce soit en termes de nombre d'espèces que d'activité. Il permet cependant d'avoir un aperçu du potentiel d'accueil et de confirmer la présence de certaines espèces.

Au cours de l'inventaire de Chiroptères en écoute active, il est possible dans la plupart des cas d'identifier à l'espèce les individus contactés. Cependant, il reste une part d'individus pour lesquels l'identification est difficile, voire impossible. Bien que ces individus « problématiques » puissent être enregistrés, les émissions ultrasonores sont parfois en recouvrement d'une espèce à une autre ou la séquence enregistrée peut être de qualité

insuffisante. Ces mêmes difficultés peuvent être rencontrées sur les séquences acoustiques récoltées par les enregistreurs d'ultrasons.

Pour ces raisons, les individus non déterminés à l'espèce peuvent apparaître dans les résultats sous la dénomination du groupe d'espèce (taxon) auxquels ils auront pu être rattachés :

Groupe d'espèces	Espèces
Pip35	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius
Pip50	Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée
Pipistrelle sp. (Pipistrelle indéterminée)	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée
Sérotule	Sérotine commune Noctule commune Noctule de Leisler Sérotine bicolore
Oreillard sp. (Oreillard indéterminé)	Oreillard roux Oreillard gris
Murin sp. Murin indéterminé	Grand Murin Murin à moustaches Murin à oreilles échancrées Murin d'Alcaethoe Murin de Bechstein Murin de Daubenton Murin de Natterer

A ces difficultés, s'ajoutent les limites techniques dues à la faible détectabilité de certaines espèces par les appareils actuels, en lien avec leur faible intensité d'émission ultrasonore (cf. tableau ci-dessous).

Milieu ouvert et semi-ouvert				
Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité	
Très faible à faible	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5
	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	10	2,5
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,5
	Murin d'Alcaethoe	<i>Myotis alcaethoe</i>	10	2,5
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,5
	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,5
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67
	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
Moyenne	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25
	Oreillard roux ou gris (durée 4 à 6ms)	<i>Plecotus spp</i>	20	1,25
	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1
Forte	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63
Très forte	Oreillard roux ou gris (durée > 6ms)	<i>Plecotus spp</i>	40	0,63
	Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,5
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25

Tableau 85 : Tableau de correspondance des espèces normandes et de leur coefficient de détectabilité en milieu ouvert ou semi-ouvert (Barataud, 2015) mise à jour en date du 24 septembre 2019

Ainsi, il est fort probable qu'il y ait eu une sous-estimation de la fréquentation du site par les espèces à très faible et faible distance de détection que sont les petits murins, les rhinolophes et la Barbastelle.

Herpétologie

Une recherche concernant les **amphibiens et les reptiles** a été effectuée sur l'ensemble du site, sous tout ce qui peut leur servir de cache : pierres, matériaux divers.... Les identifications ont été réalisées à vue (pontes, larves, adultes, mues) et/ou au chant en périodes diurne et nocturne.

La liste complète des espèces inventoriées est présente en annexe 5 de l'expertise écologique complète, elle-même annexée à la présente étude d'impact.

Entomologie

Un travail d'évaluation de la qualité entomologique du milieu (Lépidoptères diurnes, Orthoptères et Odonates), a été engagé. Les potentialités du site ont été évaluées à partir des données recueillies sur le terrain et de la bibliographie. Les prospections se sont déroulées de jour. Les groupes d'insectes choisis pour l'évaluation de la qualité entomologique de l'aire d'étude constituent de bons indicateurs dans la mesure où ils répondent à plusieurs critères :

- La taxonomie des espèces est relativement stable ;
- L'autécologie de la majorité des espèces est connue ;
- Les techniques d'étude et d'échantillonnage sont fiables et reproductibles avec des protocoles relativement peu complexes.

L'inventaire des **lépidoptères rhopalocères** s'est fait en parcourant l'ensemble du site. Les individus ont été capturés temporairement au filet et identifiés à vue.

L'inventaire des **orthoptères** s'est fait en parcourant l'ensemble du site. Afin de collecter des individus, nous avons procédé à une fauche de la végétation à l'aide d'un filet fauchoir et à un battage des arbres et arbustes afin de collecter des espèces arboricoles. Les individus ont été identifiés à vue ou au chant en périodes diurne et nocturne.

L'inventaire des **odonates** s'est fait en parcourant l'ensemble du site. Les individus ont été capturés temporairement au filet et identifiés à vue.

La liste complète des espèces inventoriées est présente en annexe 6 de l'expertise écologique complète, elle-même annexée à la présente étude d'impact.

3 - 1f Méthodologie de définition des enjeux

A partir des résultats des inventaires faunistiques et floristiques, il est possible de définir les enjeux (niveau de valeur écologique) pour chaque composante écologique, ceci en fonction des statuts de protection légale, des statuts aux échelles régionale, nationale et européenne.

Ces enjeux permettent de mettre en évidence la présence de zones sensibles sur le site du projet du point de vue écologique.

Cinq catégories d'enjeu du site ont été choisies pour cette étude. Chaque catégorie est déterminée selon des critères d'évaluation (cf. tableau suivant).

Enjeux (niveaux de valeur écologique) du site	Critères d'évaluation
Enjeux très forts	Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », et en état de conservation « favorable » ; Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux » ; Présence d'au moins une espèce de Chiroptère figurant à l'annexe II de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » et présence de colonie de reproduction et/ou d'hibernation ; Présence d'au moins une espèce végétale protégée à l'échelle nationale.
Enjeux forts	Présence d'au moins un habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats », mais en état de conservation « altéré » ou « dégradé » ; Présence d'au moins un habitat en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle régionale. Présence d'au moins une espèce d'oiseaux non nicheuse figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux » ; Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe II de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ; Présence d'au moins une espèce végétale protégée à l'échelle régionale ; Présence d'au moins une espèce animale ou végétale en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle nationale et/ou régionale.
Enjeux modérés	Présence d'au moins un habitat vulnérable (VU) ou quasi-menacé (NT) à l'échelle régionale ; Présence d'au moins une espèce végétale ou animale figurant à l'annexe IV de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ; Présence d'au moins une espèce animale ou végétale vulnérable (VU) ou quasi-menacée (NT) à l'échelle nationale et/ou régionale.
Enjeux faibles	Présence d'habitats/flore non remarquables et non protégés ; Présence d'espèces animales communes, protégées (oiseaux, chiroptères et amphibiens notamment) mais non menacées.
Enjeux très faibles	Présence d'habitats très anthropisés sans présence d'espèce à enjeu ; Présence d'espèces végétales et animales communes, ni protégées ni menacées.

Tableau 86 : Critères d'évaluation des enjeux du site (source : Alise Environnement, 2022)

A noter que les zones humides, en fonction du contexte et de leur intérêt fonctionnel, peuvent être également classées en enjeu modéré ou fort (même si elles ne présentent pas d'espèce à enjeu). Certaines espèces faunistiques, en fonction de leur utilisation du site (reproduction, chasse, transit, etc.), peuvent être déclassées de catégorie.

3 - 2 Méthodologie de hiérarchisation des impacts

La méthodologie utilisée consiste à évaluer le niveau d'impact potentiel en prenant en compte les critères suivants :

- Réglementation et inventaires officiels (ZNIEFF, Natura 2000,...) ;
- Habitats naturels ou semi-naturels ;
- Espèces et habitats d'espèces ;
- Fonctionnalités écologiques.

L'analyse des impacts attendus est déterminée en fonction des caractéristiques techniques du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- Une approche « quantitative » basée sur une surface d'un habitat naturel remarquable ou d'un habitat d'espèce d'intérêt patrimonial impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;
- Une approche « qualitative », qui correspond à une analyse des impacts réalisée sur la base d'un « dire d'expert ». Cette approche concerne notamment les enjeux non quantifiables comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte pour évaluer l'altération de la qualité de l'enjeu.

Le niveau d'impact dépend à la fois du niveau d'enjeu du compartiment concerné et de l'intensité de l'effet attendu. Les différents niveaux d'intensité d'impact suivants sont utilisés :

- Fort – Pour une composante du milieu naturel (physique ou biologique), l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité (ou l'état de conservation) de cette composante de façon significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition générale dans la zone d'étude.
- Modéré – Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre, sans remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans la zone d'étude ;
- Faible – Pour une composante du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement cette composante sans en remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), ni entraîner de diminution ou de changement significatif de sa répartition générale dans la zone d'étude.

Des impacts nuls (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et patrimoine naturel) sont également envisageables.

L'analyse prend en compte l'impact relatif aux enjeux écologiques identifiés lors de l'état initial. Ainsi, les niveaux d'impact sont directement proportionnels à l'intensité des effets et aux niveaux d'enjeux des compartiments concernés. Au final, six niveaux d'impact (Fort, Assez fort, Modéré, Faible, Négligeable, Nul) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeux		
	Fort	Modéré	Faible
Forte	Très fort à Fort	Assez fort à Modéré	Modéré à Faible
Modérée	Fort à Modéré	Modéré	Faible
Faible	Modéré à Faible	Faible à Négligeable	Négligeable à Nul

Tableau 87 : Grille d'évaluation des impacts (source : Alise Environnement, 2022)

Les effets des impacts peuvent avoir des conséquences directes ou indirectes et des effets permanents ou temporaires.

Les **effets directs** sont attribuables aux aménagements projetés et à leur fonctionnement, contrairement aux **effets indirects** qui résultent d'interventions induites par la réalisation des aménagements.

Un **effet direct temporaire** est un effet réversible lié aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité.

Un **effet permanent** est dû à la phase de fonctionnement normale des installations ou est lié aux conséquences des travaux.

Un **impact direct** est la conséquence d'une action qui modifie l'environnement initial.

4 METHODE RELATIVE AU CONTEXTE HUMAIN

4 - 1 Planification urbaine

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

- PLUi d'Évreux Portes de Normandie (2021) ;
- SCoT d'Évreux Portes de Normandie - Communauté de Communes du Pays de Conches (2020).

4 - 2 Socio-économie

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

- Recensements de la population de 2012 et de 2017 ;
- Recensement général agricole de 2010.

4 - 3 Santé

Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau de la commune d'accueil du projet, les données étudiées proviennent des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2016.

Les autres données étudiées proviennent de :

- La fédération Atmo Normandie ;
- L'ADEME ;
- ARS de Normandie ;
- La DREAL de Normandie ;
- Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de l'Eure (2018) ;
- Plan national de prévention des déchets 2014-2020 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets de Normandie (PRPGD) (2018) ;
- SRADDET de Normandie (2020).

4 - 4 Infrastructures de transport

Les données étudiées proviennent de :

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

4 - 5 Infrastructures électriques

Les données étudiées proviennent de :

- Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité (SDDR) ;
- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) ;
- Capareseau.fr, 2021.

4 - 6 Activités de tourisme et de loisir

Les données étudiées proviennent de :

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

4 - 7 Risques technologiques

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de l'Eure (2020) ;
- Georisques.gouv.fr, 2021 ;
- Installationsclassées.gouv.fr, 2021.

4 - 8 Servitudes et contraintes techniques

Les informations ont été collectées auprès de :

- ANFR ;
- Orange ;
- Carte-fh.lafibre.info ;
- RTE ;
- DRAC ;
- GRT Gaz.

4 - 9 Impacts du parc photovoltaïque sur les projets mitoyens de fourrière animale et de déchetterie

Les informations proviennent de :

- Fourrière animale - Guide à l'attention des maires, ministère de l'Intérieur et ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt (https://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/Fourriere_animale_guide_cle8629f9.pdf) ;
- Rapport d'activités 2017 du pôle animalier de Beauvais (<http://www.beauvais.fr/docs/economie/1901-dsp-fourriere-animale.pdf>) ;
- <https://decrypterlenergie.org/les-installations-photovoltaiques-emettent-elles-des-rayonnements-nuisibles-pour-lhomme-ou-pour-les-animaux> ;
-

5 DIFFICULTES METHODOLOGIQUES PARTICULIERES

Contexte physique, paysager et humain

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

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

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

Contexte naturel

L'estimation des impacts d'un projet sur le milieu naturel peut poser des problèmes car il s'agit d'un milieu dont l'évolution dynamique est complexe et parfois imprévisible.

Dans le cas présent, l'étude de la faune, de la flore et des habitats naturels n'a pas présenté de réelles difficultés particulières.

CHAPITRE H – ANNEXES

1	Liste des figures _____	305
2	Liste des tableaux _____	307
3	Liste des cartes _____	309
4	Glossaire _____	311
5	Annexes _____	313

1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Evolution de la puissance installée cumulée en photovoltaïque dans le monde de 2001 à 2019 – RoW : Reste du monde (source : IEA PVSP, 2020)	15
Figure 2 : Top 10 des pays et répartition de la puissance photovoltaïque installée dans le monde entre 2019 et 2020 (source : IEA PVPS, 2021)	16
Figure 3 : Evolution du parc photovoltaïque français raccordé au réseau entre 2008 et décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022).....	18
Figure 4 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)	18
Figure 5 : Puissances installées, projets en développement et objectifs PPE 2023/2028 pour le solaire (source : Panorama SER, février 2022)	19
Figure 6 : Evolution de la puissance raccordée au réseau électrique de distribution par tranche de puissance au 31 décembre 2021 (source : statistiques.developpement-durable.gouv.fr, 2022)	20
Figure 7 : Nombres d'emplois directs dans le secteur du photovoltaïque (source : ADEME, 2018)	20
Figure 8 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact.....	31
Figure 9 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)	33
Figure 10 : Part de production d'électricité par filière en GW/h au cours de l'année 2020 en région Normandie (source : RTE, 2021)	34
Figure 11 : Coupe topographique (source : Google Earth, 2021)	37
Figure 12 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station d'Evreux-Fauville (source : Infoclimat.fr, 2021)	43
Figure 13 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station d'Evreux-Fauville (source : Infoclimat, 2021)	43
Figure 14 : La mare Verdun à Jumelles et sa ceinture arborée (© ATER Environnement, 2021).....	53
Figure 15 : Les plateaux agricoles marqués par la présence ponctuelle de châteaux d'eau et de masses boisées (© ATER Environnement, 2021).....	53
Figure 16 : Cours d'eau conduisant à la fosse des Merisiers, à l'est de Saint-André-de-L'Eure (© ATER Environnement, 2021)	55
Figure 17 : Bloc diagramme de l'aire d'étude éloignée (exagération verticale de facteur 6).....	56
Figure 18 : Coupe AA' – nord-sud (exagération verticale de facteur 125).....	57
Figure 19 : Fourré et fossé	88
Figure 20 : Jachères non humide	88
Figure 21 : Zones à végétation clairsemée et arbustive	88
Figure 22 : Zones à végétation clairsemée - piste	88
Figure 23 : Orpin blanc	90
Figure 24 : Orobanche de la Picride.....	90
Figure 25 : Répartition de la richesse spécifique par milieu en période hivernale (source : Alise Environnement, 2022)	100
Figure 26 : Grillon bordelais (source : insectes.org)	110
Figure 27 : Conocéphale bigarré.....	110
Figure 28 : RD 53 en entrée sud de la commune de Saint-André-de-L'Eure (source : ATER Environnement, 2021).....	127
Figure 29 : Circuit des 3 Forêts (source : ATER Environnement, 2021).....	133
Figure 30 : Ancienne ligne de chemin de fer reliant Evreux à Deux (source : ATER Environnement, 2021).....	133
Figure 31 : Cimetière allemand de Champigny Saint-André (source : ATER Environnement, 2021)	133
Figure 32 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact.....	141
Figure 33 : Puissance installée et projets en développement au 30 septembre 2020, objectifs PPE 2023 et SRCAE (source : Panorama des Energies Renouvelables au 31 décembre 2021)	146
Figure 34 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : www.economiedenergie, 2015)	169
Figure 35 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015)	169
Figure 36 : Distinction des différentes technologies de modules	169
Figure 37 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info, 2017)	170
Figure 38 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)	171
Figure 39 : Exemple de tables photovoltaïques (source : SIEGE 27, 2022)	172
Figure 40 : Panneaux photovoltaïques en fin de vie (source : PV cycle, 2015)	179
Figure 41 : Le traitement des panneaux photovoltaïques (source : Soren, 2022).....	180
Figure 42 : Fragments de silicium et granulés de verre (source : Pvcycle, 2015).....	180
Figure 43 : Rappel des principales sensibilités de l'aire d'étude éloignée (© ATER Environnement, 2021)	200
Figure 44 : Vue depuis la sortie est de Bailleul par la D833 (source : ATER Environnement, 2021).....	201
Figure 45 : Vue depuis la sortie sud-est du bourg de Quessigny par la D549 (source : ATER Environnement, 2021).....	201
Figure 46 : Vue depuis la D52 à l'est du bourg de Le Parc (source : ATER Environnement, 2021)	202
Figure 47 : Vue depuis la D52, au nord-ouest du bourg de Champigny-la-Futelaye (source : ATER Environnement, 2021)	202
Figure 48 : Vue depuis la D141 longeant la piste cyclable au nord de Saint-André-de-L'Eure (source : ATER Environnement, 2021)	203
Figure 49 : Vue depuis la sortie sud du bourg des Authieux, par la D547 (source : ATER Environnement, 2021)	205
Figure 50 : Vue depuis la périphérie ouest de Saint-André-de-L'Eure (source : ATER Environnement, 2021)	205
Figure 51 : Vue depuis la D547, au sud du bourg des Authieux (source : ATER Environnement, 2021)	206
Figure 52 : vue depuis la D53, au nord du lieu-dit « Triernon » (source : ATER Environnement, 2021)	206
Figure 53 : Photomontage A – Depuis la sortie sud de Saint-André-de-L'Eure par la D53– Etat Initial	211
Figure 54 : Photomontage A – Depuis la sortie sud de Saint-André-de-L'Eure par la D53– Etat projeté	211
Figure 55 : Photomontage B – Depuis le hameau de la Ferrière, au sud du projet – Etat Initial.....	212

Figure 56 : Photomontage B – Depuis le hameau de la Ferrière, au sud du projet – Etat projeté	212
Figure 57 : Photomontage C – Depuis la D53, aux abords immédiats du futur parc, par le sud-est – Etat Initial.....	213
Figure 58 : Photomontage C – Depuis la D53, aux abords immédiats du futur parc, par le sud-est – Etat projeté	213
Figure 59 : Photomontage C – Depuis la D53 ; aux abords immédiats du futur parc, par le sud-est – Etat Initial.....	215
Figure 60 : Photomontage C – Depuis la D53, aux abords immédiats du futur parc, par le sud-est – Etat projeté	216
Figure 61 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2022 (source : Délibération n°2021-230 du 15 juillet 2021, CRE)	247
Figure 62 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (1 ^{er} graphique) et de chaleur renouvelable (2 ^{ème} graphique) – en euros/MWh (source : Les Echos, 2016).....	247
Figure 63 : Cycle biologique simplifié des Chiroptères (source : Alise Environnement, 2022)	293

2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définition du type d'autorisation selon la puissance du projet photovoltaïque	9
Tableau 2 : Dispositifs de soutien (source : photovoltaïque.info, 2022)	12
Tableau 3 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu.....	31
Tableau 4 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2021)	31
Tableau 5 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : ALISE Environnement, 2021).....	31
Tableau 6 : Thématique des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2021)	32
Tableau 7 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2021).....	32
Tableau 8 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2021)	32
Tableau 9 : Objectifs de production d'électricité renouvelable (source : SRADDET Normandie, 2020)	33
Tableau 10 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude.....	41
Tableau 11 : Profondeur de la nappe « Albien néocomien captif » (source : ADES, 2021).....	41
Tableau 12 : Profondeur de la nappe « Craie altérée du Neubourg-Iton-Plaine de Saint-André » (source : ADES, 2021).....	41
Tableau 13 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)	41
Tableau 14 : Synthèse des risques naturels identifiés sur la commune de Saint-André-de-l'Eure (source : DDRM 27, 2020 et Géorisques, 2021)	44
Tableau 15 : Synthèse du patrimoine naturel recensé au sein de l'aire d'étude éloignée (source : Alise Environnement, 2022)	81
Tableau 16 : Liste des habitats recensés sur le site d'étude (source : Alise Environnement, 2022).....	86
Tableau 17 : Liste des espèces végétales protégées recensées sur la commune de Saint-André-de-l'Eure (source : Alise Environnement, 2022).....	89
Tableau 18 : Liste des espèces végétales exotiques envahissantes recensées sur la commune de Saint-André-de-l'Eure (source : Alise Environnement, 2022)	89
Tableau 19 : Liste des espèces végétales d'intérêt patrimonial présentes sur le site d'étude (source : Alise Environnement, 2022)	89
Tableau 20 : Espèces exotiques envahissantes recensées sur le site d'étude (source : Alise Environnement, 2022)	90
Tableau 21 : Statut et niveau de reproduction des espèces contactées lors de l'étude (source : Alise Environnement, 2022)	94
Tableau 22 : IPA par espèce et par point d'écoute (source : Alise Environnement, 2022)	94
Tableau 23 : Espèces concernées par les différentes listes de statuts de rareté (source : Alise Environnement, 2022)	95
Tableau 24 : Espèces recensées, effectifs et statut de protection au sein du site lors des prospections du 05 et du 26 janvier 2022 (source : Alise Environnement, 2022)	100
Tableau 25 : Liste des espèces de mammifères recensées (source : Alise Environnement 2022, d'après GMN, 2004).....	102
Tableau 26 : Espèces contactées au cours des inventaires Chiroptères de 2020 avec leur indice de rareté, leurs listes rouges régionale et nationale, leurs natures et intensités d'activités sur le site d'étude (source : Alise Environnement, 2022)	103
Tableau 27 : Enjeux locaux de conservation des espèces de Chiroptères (source : Alise Environnement, 2022).....	104
Tableau 28 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles recensées (source : Alise Environnement, 2022)	106
Tableau 29 : Rhopalocères et zygènes recensés dans la maille atlas du secteur d'étude (source : Dardenne et al., 2008)	108
Tableau 30 : Synthèse des odonates recensés par le CERCION dans la maille atlas du secteur d'étude (source : BAL du CERCION n°14, Aout 2019).....	109
Tableau 31 : Orthoptères recensés par le GREZIA dans la maille atlas du secteur d'étude (Source : GRoupe d'ETude des Invertébrés Armoricaïns, 2019)	110
Tableau 32 : Critère d'évaluation des enjeux du site (source : Alise Environnement, 2022)	113
Tableau 33 : Synthèse des enjeux écologiques sur le site d'étude (Alise Environnement, 2022)	114
Tableau 34 : Concentrations annuelles moyennes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (source : ATMO Normandie, 2021)	123
Tableau 35 : Qualité de l'eau distribuée sur la commune de Saint-André-de-l'Eure (source : ARS NORMANDIE, 2021)	123
Tableau 36 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2021).....	126
Tableau 37 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)	127
Tableau 38 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2021)	130
Tableau 39 : ICPE recensées sur la commune de Saint-André-de-l'Eure (source : Géorisques, 2021).....	135
Tableau 40 : Surface diagnostiquée et interprétation	136
Tableau 41 : Anomalies retenues sur la zone d'étude (source : Géomines, 2021)	136
Tableau 42 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents	139
Tableau 43 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu.....	141
Tableau 44 : Etat actuel et scénario de référence (volet Milieux naturels) (source : Alise Environnement, 2022)	149
Tableau 45 : Mesures de concertation engagées avec le territoire à propos du projet photovoltaïque de St André de l'Eure (source : SIPEr, 2022)	156
Tableau 46 : Spécificités du site.....	157
Tableau 47 : Comparaison des variantes	163
Tableau 48 : Caractéristiques générales du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure (source : SIPEr, 2022)	167
Tableau 49 : Temporalité des impacts d'un parc photovoltaïque	185
Tableau 50 : Echelle des niveaux d'impact.....	187
Tableau 51 : Echelle des niveaux d'impact.....	197
Tableau 52 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte physique	198
Tableau 53 : Présentation des photomontages	210

Tableau 54 : Liste des essences végétales à privilégier pour la plantation d'une haie	215
Tableau 55 : Echelle des niveaux d'impact.....	217
Tableau 56 : Synthèse des impacts et mesures du projet photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte paysager	218
Tableau 57 : Impact sur les habitats du site et ses abords en fonction de l'avancement du projet (source : Alise Environnement, 2022)	220
Tableau 58 : Synthèse des impacts du projet sur la flore d'intérêt patrimonial (source : Alise Environnement, 2022)	222
Tableau 59 : Evaluation des incidences du projet sur l'avifaune (source : Alise Environnement, 2022).....	225
Tableau 60 : Impact des différentes phases du projet sur les mammifères terrestres (source : Alise Environnement, 2022).....	225
Tableau 61 : Evaluation des incidences du projet sur la chiroptérofaune (source : Alise Environnement, 2022)	226
Tableau 62 : Impact des différentes phases du projet sur les reptiles (source : Alise Environnement, 2022)	227
Tableau 63 : Impact des différentes phases du projet sur les invertébrés (source : Alise Environnement, 2022)	228
Tableau 64 : Matrice d'analyse des impacts cumulés sur les milieux naturels (source : Alise Environnement, 2022)	229
Tableau 65 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la flore et les habitats (source : Alise Environnement, 2022).....	231
Tableau 66 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur la faune (source : Alise Environnement, 2022)	232
Tableau 67 : Synthèse des impacts résiduels avec mesures d'évitement et de réduction (source : Alise Environnement, 2022)	237
Tableau 68 : Synthèse des mesures (source : Alise Environnement, 2022)	239
Tableau 69 : Estimations financières des mesures (source : Alise Environnement, 2022)	240
Tableau 70 : Echelle des niveaux d'impact.....	241
Tableau 71 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte naturel.....	244
Tableau 72 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région.....	248
Tableau 73 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Normandie, 2021)	250
Tableau 74 : Echelle des niveaux d'impact.....	267
Tableau 75 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte humain.....	270
Tableau 76 : Echelle des niveaux d'impact.....	271
Tableau 77 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte physique	272
Tableau 78 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte paysager.....	273
Tableau 79 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte naturel.....	276
Tableau 80 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Saint-André-de-l'Eure sur le contexte humain.....	277
Tableau 81 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Saint-André-de-l'Eure.....	280
Tableau 82 : Dates et conditions météorologiques lors des prospections (ALISE, 2020-2022).....	289
Tableau 83 : Indices de nidification (source : Alise Environnement, 2022)	291
Tableau 84 : Référentiel d'activité chiroptérologique issu des protocoles Vigie-Chiro (Science participative sur le suivi des populations de Chiroptères en France, MNHN)	294
Tableau 85 : Tableau de correspondance des espèces normandes et de leur coefficient de détectabilité en milieu ouvert ou semi-ouvert (Barataud, 2015) mise à jour en date du 24 septembre 2019	294
Tableau 86 : Critères d'évaluation des enjeux du site (source : Alise Environnement, 2022).....	295
Tableau 87 : Grille d'évaluation des impacts (source : Alise Environnement, 2022).....	296

3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance photovoltaïque cumulée et installée en Europe en 2019 (source : EurObserv'ER, 2020).....	17
Carte 2 : Production solaire par région en 2021 (source : Panorama SER, février 2022).....	19
Carte 3 : Territoire couvert par l'Agglomération d'Evreux Portes de Normandie (source : Evreux Portes de Normandie, 2021).....	21
Carte 4 : Localisation du projet de parc photovoltaïque.....	26
Carte 5 : Aires d'étude du projet.....	28
Carte 6 : Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle.....	30
Carte 7 : Occupation du sol.....	36
Carte 8 : Relief de l'aire d'étude rapprochée.....	38
Carte 9 : Localisation des grands bassins versants nationaux.....	39
Carte 10 : Réseau hydrographique sur les différentes aires d'étude.....	40
Carte 11 : Localisation des nappes d'eau souterraines présentes dans les différentes aires d'étude.....	42
Carte 12 : Illustration d'ensoleillement de 1981 à 2010 – Station d'Evreux-Fauville (source : Infoclimat, 2021).....	44
Carte 13 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappes.....	45
Carte 14 : Mouvements de terrain.....	46
Carte 15 : Zonage sismique de la France – Etoile grise : localisation du projet (source : planseisme.fr, 2011).....	48
Carte 16 : Densité de foudroiement – Etoile grise : Zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019).....	48
Carte 17 : Localisation des photographies (© ATER Environnement, 2021).....	51
Carte 18 : Unités paysagères (© ATER Environnement, 2021).....	52
Carte 19 : Reliefs et hydrographie (© ATER Environnement, 2021).....	54
Carte 20 : Occupation des sols (© ATER Environnement, 2021).....	58
Carte 21 : Carte de l'aire d'étude éloignée (© ATER Environnement, 2021).....	61
Carte 22 : Photographies de l'aire d'étude rapprochée (© ATER Environnement, 2021).....	66
Carte 23 : Aire d'étude rapprochée (© ATER Environnement, 2021).....	67
Carte 24 : Patrimoines historiques (© ATER Environnement, 2021).....	73
Carte 25 : Synthèse à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (© ATER Environnement, 2021).....	77
Carte 26 : Synthèse à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (© ATER Environnement, 2021).....	78
Carte 27 : Localisation du patrimoine naturel (1/3) (source : Alise Environnement, 2022).....	84
Carte 28 : Localisation du patrimoine naturel (2/3) (source : Alise Environnement, 2022).....	84
Carte 29 : Localisation du patrimoine naturel (3/3) (source : Alise Environnement, 2022).....	85
Carte 30 : Corridors écologiques identifiés au SRCE de l'ex Haute-Normandie (source : Alise Environnement, 2022).....	85
Carte 31 : Réservoirs de biodiversité identifiés au SRCE de l'ex Haute-Normandie (source : Alise Environnement, 2022).....	86
Carte 32 : Cartographie des habitats selon la typologie EUNIS (source : Alise Environnement, 2022).....	87
Carte 33 : Localisation de la flore d'intérêt patrimonial et protégée (source : Alise Environnement, 2022).....	90
Carte 34 : Localisation de la flore exotique envahissante (source : Alise Environnement, 2022).....	91
Carte 35 : Cartographie des enjeux flore (source : Alise Environnement, 2022).....	92
Carte 36 : Localisation d'espèces patrimoniales d'oiseaux sur l'aérodrome de Saint-André (source : CENN, 2020).....	93
Carte 37 : Répartition de la richesse spécifique calculée sur les 2 dates de prospection de la période nuptiale par point d'écoute (source : Alise Environnement, 2022).....	95
Carte 38 : Répartition des effectifs cumulés sur les 2 dates de prospection de la période nuptiale par point d'écoute (source : Alise Environnement, 2022).....	95
Carte 39 : Localisation des contacts avec le Busard Saint-Martin, espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux (source : Alise Environnement, 2022).....	97
Carte 40 : Localisation des contacts avec les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses présentant un statut défavorable sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs (source : Alise Environnement, 2022).....	98
Carte 41 : Localisation des contacts avec les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses présentant un statut défavorable sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (source : Alise Environnement, 2022).....	99
Carte 42 : Cartographie des enjeux avifaune (source : Alise Environnement, 2022).....	101
Carte 43 : Cartographie des enjeux mammifères terrestres (source : Alise Environnement, 2022).....	102
Carte 44 : Localisations des terrains de chasse et corridors de vol pour la Chiroptérofaune sur le site d'étude (source : Alise Environnement, 2022).....	104
Carte 45 : Localisation des contacts avec les reptiles (source : Alise Environnement, 2022).....	106
Carte 46 : Cartographie des enjeux reptiles (source : Alise Environnement, 2022).....	107
Carte 47 : Localisation de la faune hautement patrimoniale sur l'aérodrome de Saint-André (CENN, 2020).....	110
Carte 48 : Cartographie des enjeux entomofaune (source : Alise Environnement, 2022).....	111
Carte 49 : Cartographie de synthèse des espèces patrimoniales et protégées (source : Alise Environnement, 2022).....	115
Carte 50 : Cartographie des enjeux écologiques globaux (source : Alise Environnement, 2022).....	116
Carte 51 : Implantation envisagée par l'OAP n°3 du PLUi Evreux portes de Normandie (source : CA Evreux Portes de Normandie, 2019).....	117
Carte 52 : Localisation de la zone d'implantation potentielle sur le règlement graphique du PLUi Evreux Portes de Normandie.....	118
Carte 53 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude.....	120
Carte 54 : Périmètres de protection des captages d'eau potable.....	124
Carte 55 : Carte du bruit stratégique – Jour (source : ATER Environnement, d'après DDTM 27).....	125

Carte 56 : Carte du bruit stratégique - Nuit (source : ATER Environnement, d'après DDTM 27)	125
Carte 57 : Infrastructures de transports présentes dans les aires d'étude	128
Carte 58 : Infrastructures électriques (réseau RTE)	131
Carte 59 : Infrastructures électriques (réseau ENEDIS)	132
Carte 60 : Activités touristiques inventoriées dans les aires d'étude	134
Carte 61 : Localisation des entités archéologiques (source : DRAC Normandie, 2021)	138
Carte 62 : Carte des servitudes d'utilité publique recensées	140
Carte 63 : Illustration des variantes (sources : SIPEnR et Acteam ENR, 2022).....	161
Carte 64 : Plan du parc photovoltaïque de Saint-André-de-l'Eure (source : SIPEnR, 2022).....	168
Carte 65 : Hypothèse de raccordement au poste source de Saint-André-de-l'Eure (source : SIPEnR, 2022)	173
Carte 66 : <i>Carte de synthèse, des sensibilités</i> (© ATER Environnement, 2021).....	204
Carte 67 : Localisation des photomontages (© ATER Environnement, 2021).....	209
Carte 68 : Cartographie des habitats selon la typologie Eunis et implantation du projet (source : Alise Environnement, 2022)	221
Carte 69 : Localisation de la flore d'intérêt patrimonial et implantation du projet (source : Alise Environnement, 2022)	223
Carte 70 : Localisation des contacts avec les reptiles et implantation du projet (source : Alise Environnement, 2022)	227
Carte 71 : Plan de masse du projet photovoltaïque et localisation des projets de déchetterie et de fourrière animale (source : SIPEnR, 2022).....	229
Carte 72 : Synthèse des enjeux écologiques et données du projet (source : Alise Environnement, 2022)	233
Carte 73 : Localisation des projets de parc photovoltaïque, de déchetterie et de fourrière animale (source : SIPEnR, 2022).....	263
Carte 74 : Carte de localisation de l'aérodrome de la Plaine de Saint-André (source : CEN Normandie, 2020)	289
Carte 75 : Localisation des points d'écoute avifaune (source : Alise Environnement, 2022)	292

4 GLOSSAIRE

ABF	: Architecte des Bâtiments de France	MW	: Mégawatt
ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	NO ₂	: Dioxyde d'azote
ANF	: Agence Nationale des Fréquences	NGF	: Niveau Général de la France
APCA	: Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture	O ₃	: Ozone
Art.	: Article	OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
AO	: Appel d'offres	PLU	: Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
BRGM	: Bureau de Recherche Géologique et Minière	POS	: Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
CC	: Communauté de Communes	Ps	: Particules en Suspension
CE	: Communauté Européenne	RAMSAR	: Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
Chap.	: Chapitre	RGA	: Recensement Général Agricole
CO ₂	: Dioxyde de Carbone	RGP	: Recensement Général de la Population
dB	: Décibel	RD	: Route Départementale
DDAF	: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	RN	: Route Nationale
DDASS	: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	RNU	: Règlement National d'Urbanisme
DDE	: Direction Départementale de l'Equipement	s	: Seconde
DICT	: Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux	SAGE	: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DIREN	: ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL	SAU	: Surface Agricole Utile
DRAC	: Direction Régionale de l'Archéologie	SCOT	: Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn.Schéma Directeur
DREAL	: Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SDAGE	: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DRIRE	: ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL	SER	: Syndicat des Energies Renouvelables
ENR	: Energies Renouvelables	SEVESO	: Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
FNSEA	: Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles	SFEPM	: Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
GDF	: Gaz de France	SIC	: Site d'Intérêt Communautaire
g	: Grammes	SICAE	: Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
GR	: Grande Randonnée	SO ₂	: Dioxyde de Soufre
H	: Heure	SRU	: Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
Ha	: Hectare	STH	: Surface Toujours en Herbe
Hab.	: Habitants	t. éq.	: Tonne équivalent
HT	: Haute Tension	TDF	: Télédiffusion de France
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	TGV	: Train Grande Vitesse
IGN	: Institut Géographique National	THT	: Très Haute Tension
INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques	TSP	: Territoires de Santé et de Proximité
KWc	: Kilo Watt crête	TP	: Taxe Professionnelle
KWH	: Kilo Watt Heure	UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
km, km ²	: Kilomètre, kilomètre carré	UTA	: Unité Travail Agricole
m, m ² , m ³	: mètre, mètre carré, mètre cube	VTT	: Vélo Tout Terrain
mm	: millimètre	ZICO	: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ml	: mètre linéaire	ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
Leq	: Niveau Acoustique Equivalent	ZSC	: Zone Spéciale de Conservation
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	<	: Inférieur
MES	: Matière En Suspension	/	: Par
MH	: Monument Historique	°C	: Degré Celsius
MNHN	: Muséum National d'Histoire Naturelle		

5 ANNEXES

En annexe de la présente étude d'impacts sont joints les documents suivants :

- **Annexe 1** : Courriers de consultation
- **Annexe 2** : Etude écologique
- **Annexe 3** : Étude pyrotechnique
- **Annexe 4** : Étude de réverbération

Ces éléments sont regroupés dans un volume 4c.