

Février 2023

Mis à jour en septembre 2024

# RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

## ET LA SANTÉ HUMAINE

### Projet de centrale photovoltaïque au sol de la Menée Lambourg (44)

Département : Loire-Atlantique

Commune : Trignac

#### Maître d'ouvrage

Centrale solaire Menée Lambourg

#### Contact

SEM SYDELA Energie 44

Bâtiment F - rue Rolland Garros

44700 Orvault



#### Réalisation et assemblage de l'étude

ENCIS Environnement

Indice	Etabli par	Corrigé par	Validé par	Commentaires et date
1	Pierre-Alexandre PREBOIS	Anne-Laure FERENC	Anne-Laure FERENC	Version finale pour dépôt Février 2023
	PAP	ALF	ALF	

# Table des matières

<b>Avant-propos</b> .....	<b>4</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>Contenu de l'étude d'impact</b> .....	<b>4</b>
<b>Les auteurs de l'étude</b> .....	<b>5</b>
<b>Le porteur de projet</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Présentation du projet</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1 Localisation du projet</b> .....	<b>6</b>
<b>1.2 Caractéristiques techniques du projet</b> .....	<b>10</b>
<b>2. L'état initial de l'environnement</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1 Analyse du milieu physique</b> .....	<b>16</b>
<b>2.2 Analyse du milieu humain</b> .....	<b>18</b>
<b>2.3 Analyse paysagère et patrimoniale</b> .....	<b>21</b>
<b>2.4 Analyse du milieu naturel</b> .....	<b>24</b>
<b>3. Les raisons du choix du projet</b> .....	<b>30</b>
<b>3.1 Le choix de l'énergie photovoltaïque</b> .....	<b>30</b>
<b>3.2 Une faisabilité technique et économique</b> .....	<b>30</b>
<b>3.3 La concertation et l'information locale</b> .....	<b>32</b>
<b>3.4 La démarche de conception du projet</b> .....	<b>32</b>
<b>4. Les impacts du projet sur l'environnement</b> .....	<b>35</b>
<b>4.1 Les impacts sur le milieu physique</b> .....	<b>35</b>
<b>4.2 Les impacts sur le milieu humain</b> .....	<b>40</b>
<b>4.3 Les impacts sur la santé humaine</b> .....	<b>42</b>
<b>4.4 Les impacts sur le paysage et le patrimoine</b> .....	<b>43</b>
<b>4.5 Les impacts sur le milieu naturel</b> .....	<b>47</b>
<b>4.6 Synthèse des impacts et mesures</b> .....	<b>51</b>
<b>5. Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet</b> .....	<b>58</b>
<b>5.1 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet</b> 58	
<b>5.2 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet</b> ...	<b>59</b>
<b>6. Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement</b> ....	<b>60</b>
<b>6.1 Les mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase conception</b> .	<b>60</b>
<b>6.2 Les mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement des impacts en phases chantier et exploitation</b> .....	<b>61</b>

<b>7. Conclusion</b> .....	<b>64</b>
<b>Glossaire</b> .....	<b>65</b>
<b>Acronymes</b> .....	<b>66</b>

# Avant-propos

## Introduction

Un projet de centrale photovoltaïque au sol est développé sur la commune de Trignac (44). Il s'agit du projet de **la Menée Lambourg**.

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

- **Critères techniques** : potentiel solaire suffisant, superficie et topographie adéquates, capacités de raccordement électrique proches, etc. ;
- **Critères environnementaux et paysagers** : sans sensibilités majeures pré-identifiées, des vues fermées, sans monument historique proche, etc. ;
- **Critères d'occupation du sol** : le site a été choisi pour son contexte anthropisé et dégradé.

En effet, les parcelles sont situées sur un terrain appartenant à la commune de Trignac, ayant servi de zone de stockage des déchets métallurgiques provenant des anciennes forges de Trignac, voisines du site. A la fermeture des forges, des déblais du secteur du bâtiment ont été stockés à cet endroit, avant de devenir un terrain vague, objet de nombreux dépôts sauvages - encore actuellement - sans activité officielle durant presque un demi-siècle.

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

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

## Contenu de l'étude d'impact

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas. » (article L.122-1 du Code de l'environnement).

La liste des projets concernés par ces dispositions est disponible dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement. Ce tableau impose la réalisation d'une étude d'impact systématique pour les « ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés au sol dont la puissance crête est supérieure ou égale à 1 MWc » (rubrique 30).

**Le projet de la Menée Lambourg, d'une puissance de 7,8 MWc, est donc soumis à évaluation environnementale, processus nécessitant la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement.**

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

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

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



## Les auteurs de l'étude



L'étude a été rédigée en intégralité par l'équipe d'ENCIS Environnement, bureau d'études en environnement, énergies renouvelables et aménagement durable qui a réalisé près de 300 études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

### Coordination et rédaction de l'étude d'impact :

Pierre-Alexandre Prébois, Responsable d'études

### Étude du milieu naturel :

Romain Fouquet, Responsable d'études – Ecologue

Thomas Leroy, Chargé d'études - Ecologue

Maxime Piro, Responsable d'études - Ornithologue

Thomas Girard, Responsable d'études - Chiroptérologue

### Étude paysagère et patrimoniale :

Mathieu Bréard, Responsable d'études (rédaction du volet paysager et réalisation des photomontages)

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

## Le porteur de projet

Le projet est développé conjointement par la société d'économie mixte SYDELA Energie 44 (SE44) et la Communauté d'agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE) pour le compte de la Centrale solaire Menée Lambourg.

Pour porter ce projet, la CARENE et le SE44 ont créé une Société par Actions Simplifiée (SAS) commune, « Centrale solaire Menée Lambourg », avec une prise de participation à parité. Son objet social est la production d'électricité renouvelable par le développement, le financement et la construction, puis l'exploitation d'une centrale photovoltaïque sur le site de la Menée Lambourg, à Trignac.

## La SEM SYDELA Energie 44

La SEM SYDELA ENERGIE 44 est une émanation du SYDELA, le Syndicat Départemental d'Énergie de la Loire Atlantique. Le Syndicat regroupe 186 communes et 13 intercommunalités et assure, pour le compte des collectivités adhérentes, entre autres la distribution publique d'énergie électrique, ainsi que la maîtrise d'ouvrage des réseaux.

Depuis quelques années, le syndicat d'énergie a amorcé le virage de la transition énergétique et accompagne les collectivités locales dans la conduite de cette mutation aujourd'hui incontournable. La SEM SYDELA ENERGIE 44 a pour vocation d'accompagner, de développer et d'exploiter des projets dédiés à la production et à la revente d'énergies renouvelables sur le territoire de Loire-Atlantique.



Le SYDELA, principal actionnaire de la SEM SYDELA ENERGIE 44 (72,5 %) anticipe ainsi les grandes mutations énergétiques à venir en développant des nouveaux moyens d'actions et donc de futures retombées financières pour continuer le développement intelligent des réseaux d'énergie en Loire-Atlantique.

## La CARENE

La communauté d'agglomération de Saint-Nazaire regroupe 127 395 habitants de 10 communes de Loire-Atlantique.



La CARENE a adopté fin 2019 sa stratégie territoriale de transition écologique et climatique via son Plan Climat Air Energie territorial (PCAET). Elle s'est engagée sur des objectifs ambitieux, notamment en matière de production d'énergie renouvelable. Elle affiche notamment de porter à 39 % la part de l'électricité d'origine renouvelable dans la consommation territoriale à l'horizon 2030. Atteindre ce niveau revient à installer 200 MW de panneaux photovoltaïques (PV). A titre d'illustration, la puissance photovoltaïque installée sur le territoire s'élève à 8 MW à fin 2019.

Pour y parvenir, par délibération en date du 26 juin 2018, la CARENE s'est dotée de la compétence de production d'énergies renouvelables sur tout son territoire, à l'exception des bâtiments communaux et de leurs parkings non mis à disposition.

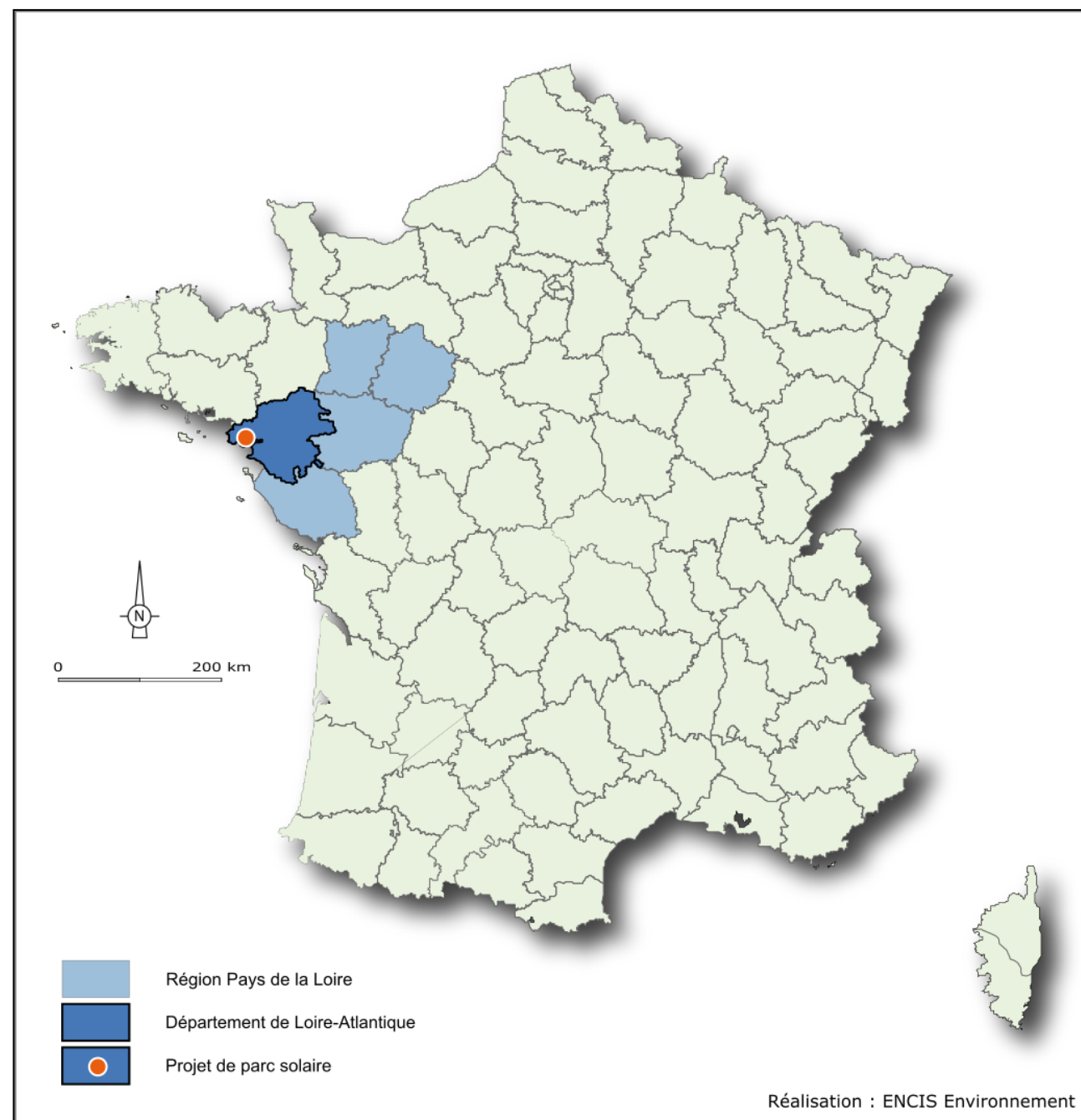
Le développement de centrales solaires au sol sur des friches industrielles dégradées, sites pollués ou délaissés est une des cibles prioritaires, avec un objectif de 40 MW.



# 1. Présentation du projet

## 1.1 Localisation du projet

Le site d'implantation de la centrale photovoltaïque est localisé sur la commune de Trignac, dans le département de la Loire-Atlantique (44), en région Pays de la Loire.



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

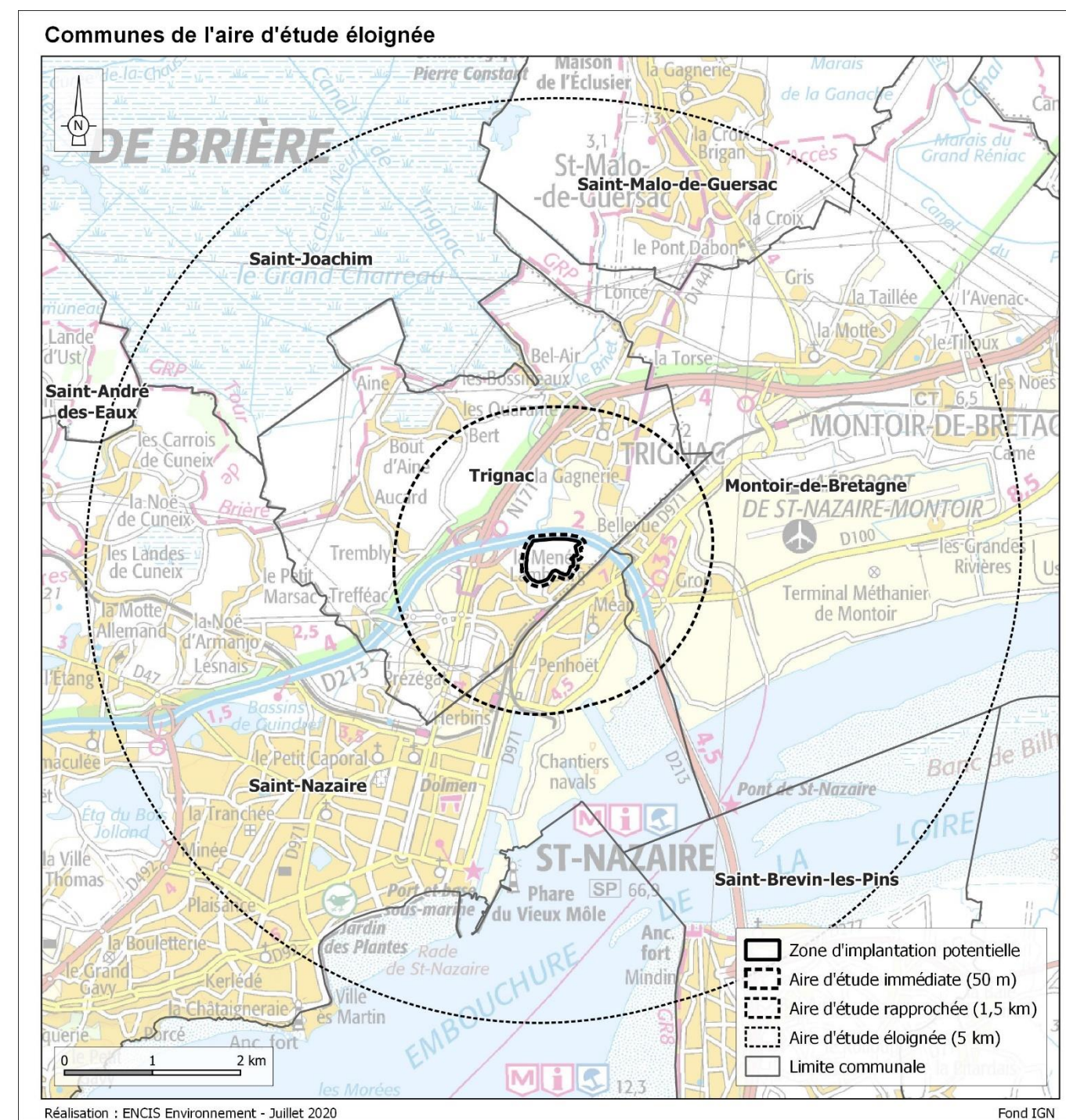
Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre du site sont :

X = 307 804,2 m

Y = 6 702 380,3 m

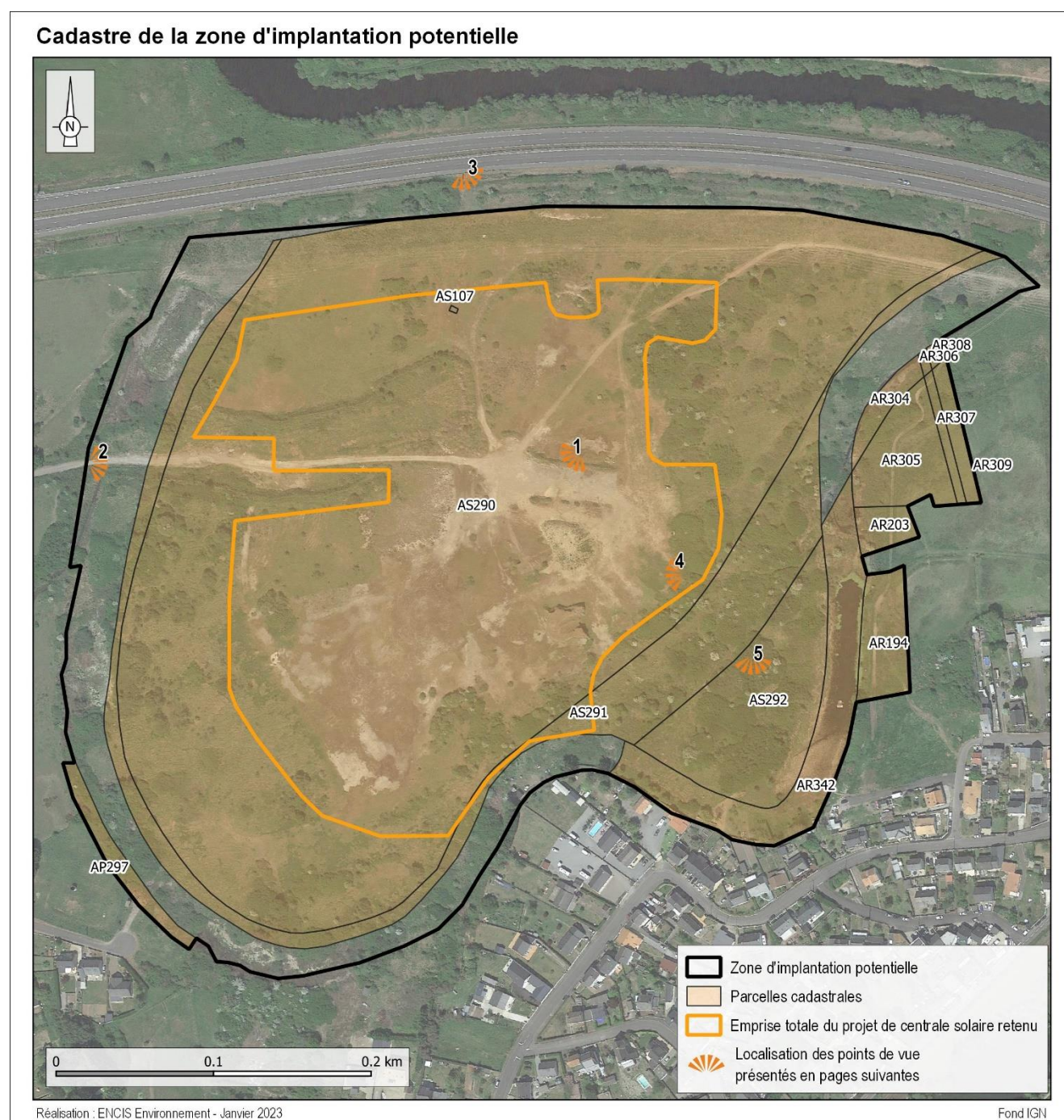
Les parcelles concernées par l'étude couvrent au total une superficie de 21 ha. Quatre aires d'étude ont été utilisées pour l'étude d'impact du projet (carte ci-après) :

- la zone d'implantation potentielle correspondant aux parcelles envisagées,
- l'aire d'étude immédiate (50 m autour du site),
- l'aire d'étude rapprochée (1,5 km autour du site),
- l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).



Carte 2 : Les aires d'études du projet de la Menée Lambourg





Carte 3 : Zone d'implantation potentielle et emprise totale du projet



Les photographies suivantes, prises lors de la sortie de terrain réalisée le 20/08/2020, permettent d'illustrer le site à l'étude. La localisation des points de vue est représentée sur la carte page précédente.



*Photographie 1 : Quart nord-ouest du site vu depuis le centre de la ZIP - Point de vue 1 (Source : ENCIS Environnement)*



*Photographie 2 : Accès au site par l'ouest - Point de vue 2 (Source : ENCIS Environnement)*





Photographie 3 : Vue sur la ZIP depuis la RD 213 - Point de vue 3 (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 4 : Vaste zone plate sans végétation et rocailleuse en son centre (photo de gauche - Point de vue 4) qui est en cours d'enfrichement vers l'extérieur du site (photos du milieu et de droite - Point de vue 5)  
(Source : ENCIS Environnement)



## 1.2 Caractéristiques techniques du projet

### 1.2.1 Chiffres-clés

Un parc solaire photovoltaïque est constitué :

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

La centrale solaire de la Méné Lambourg sera d'une puissance crête installée de 7,3 MWc. Sa production est estimée à environ 8 739 MWh/an. La centrale est composée de 80 rangées de panneaux photovoltaïques fixes comprenant en tout 12 758 modules photovoltaïques, de deux sous-stations de distribution (locaux contenant onduleurs et transformateur) et d'un poste de livraison. Son emprise au sol (surface comprise au sein de la clôture) est de 8,1 ha pour une surface en modules de 3,4 ha.

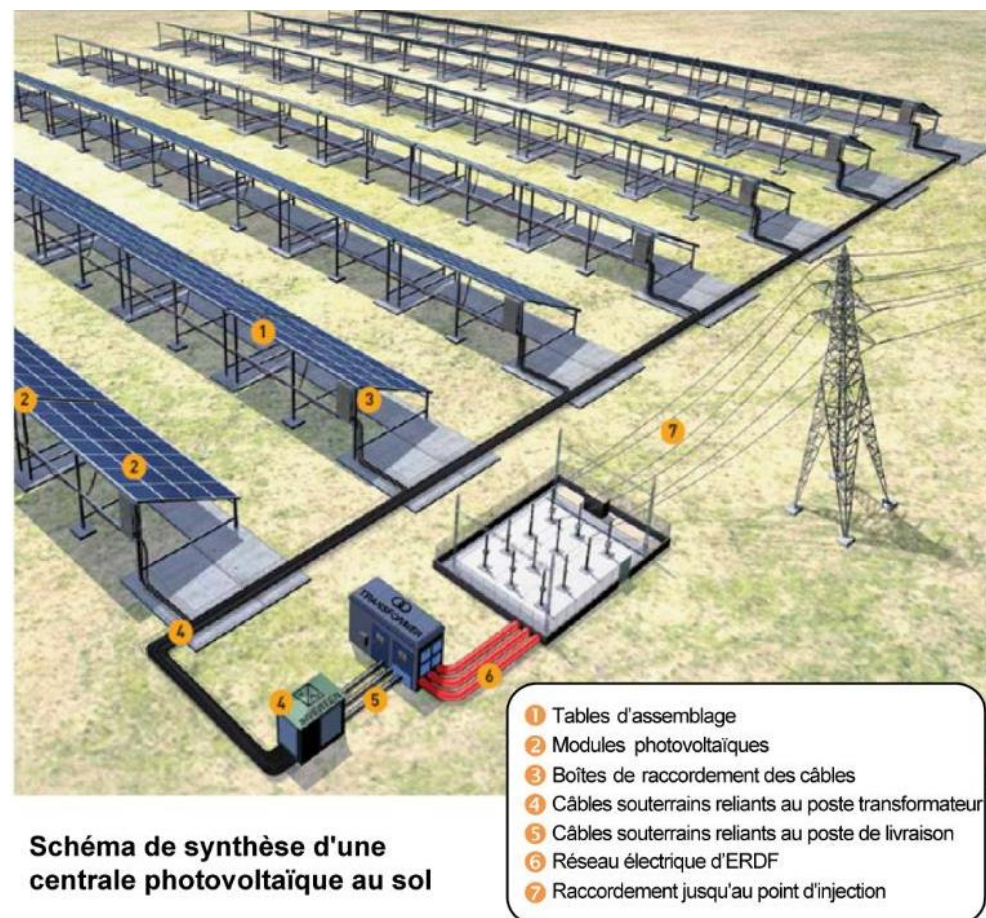


Figure 1 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement)

Commune d'implantation	Trignac (44)
Coordonnées du centre du site (système Lambert 93)	X = 307 814 ; Y = 6 702 348
Type de centrale	Centrale photovoltaïque au sol - Structure fixe
Technologie utilisée	Modules monocristallins
Puissance crête installée	7,3 MWc
Puissance électrique installée	7 MWe
Ressource solaire	Irradiation globale : 1 250 kWh/m <sup>2</sup> .an Production électrique : 1 203 kWh/kWc
Production spécifique annuelle nette	1 203 kWh/kWc/an
Production estimée	8 739 MWh/an
Dimensions des modules photovoltaïques	2,3 m X 1,13 m X 0,35 m (environ)
Nombre de modules prévus	12 758
Surface totale de modules	3,4 ha
Emprise du projet	8,1 ha
Équipements connexes	2 locaux de conversion de l'énergie et 1 poste de livraison
Lieu de raccordement supposé	Poste source de Saint-Nazaire

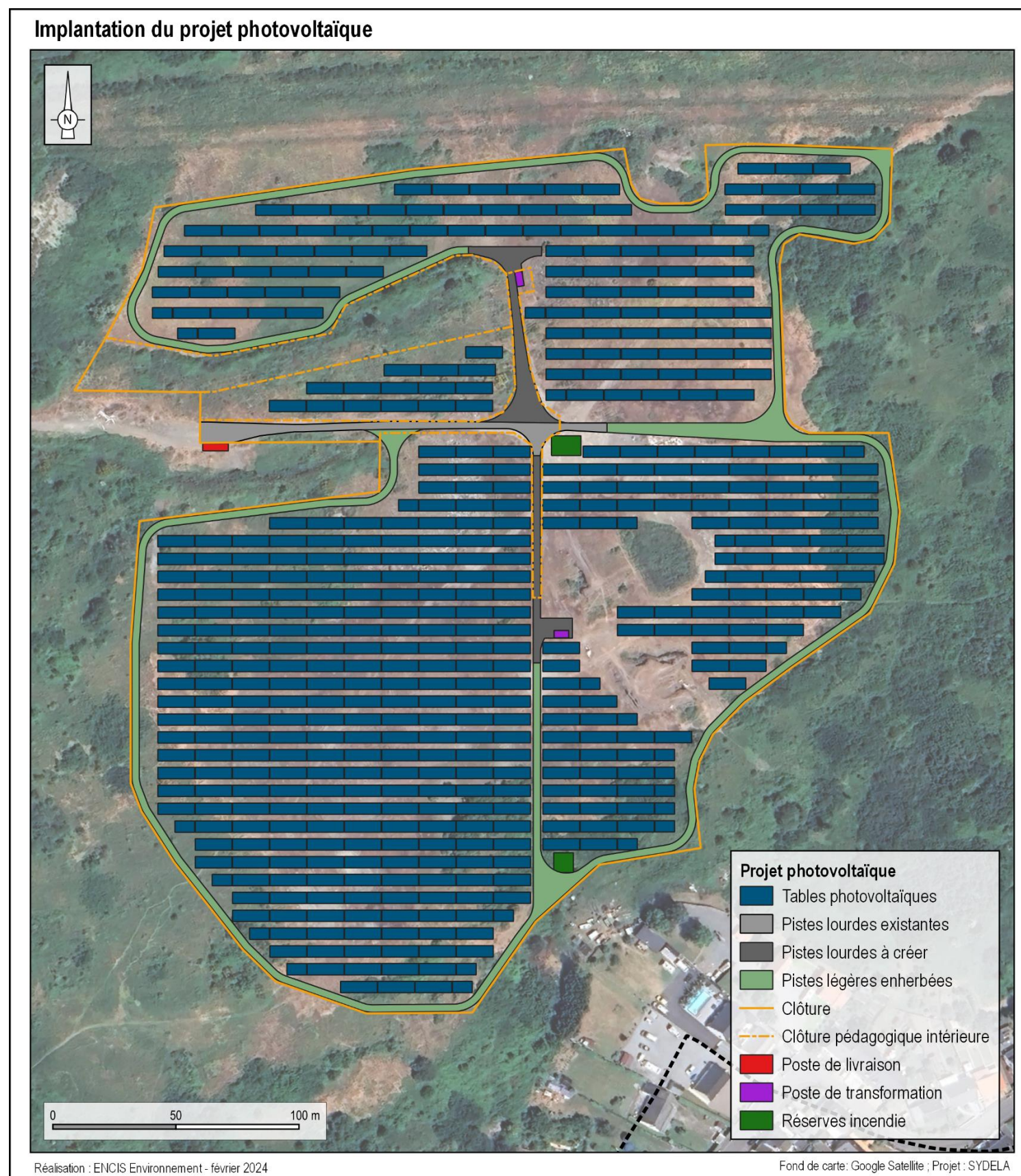
Tableau 1 : Récapitulatif des spécifications techniques de la centrale photovoltaïque de la Menée Lambourg

Ces chiffres sont issus de l'étude technique du projet. Ils sont susceptibles d'évoluer à la marge lors de la réalisation de la centrale.

### 1.2.2 Plan de masse du projet

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





Carte 4 : Plan de masse



### 1.2.3 Tables photovoltaïques et fixation au sol

Les structures porteuses des modules photovoltaïques (ou tables) seront posées au sol sur des plots béton superficiels circulaires, espacés de 2 m. Les tables seront orientées vers le sud et inclinées selon un angle de 20° assurant un rendement optimal. La hauteur maximale des structures atteindra 2,6 m par rapport au sol. Les tables sont espacées en moyenne de 2,9 m pour la partie sud et de 4 m pour la partie nord du projet.



Photographie 5 : Exemples de structure porteuses (Source : ENCIS Environnement)

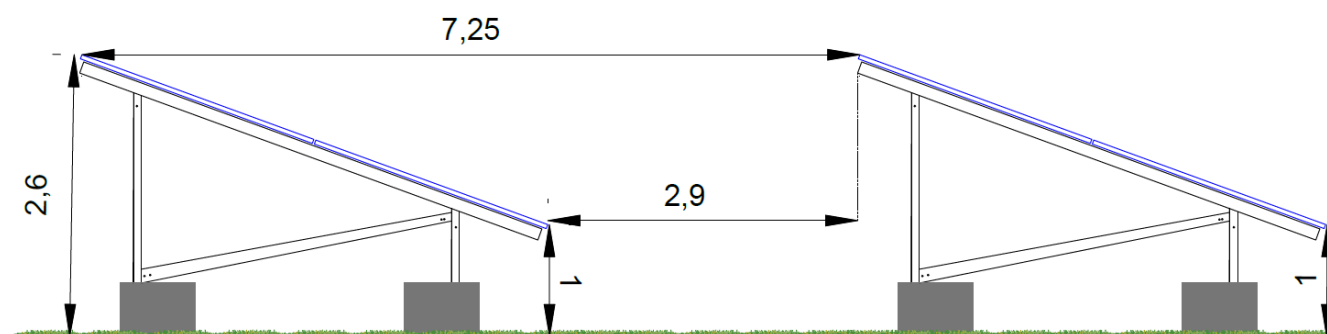


Figure 2 : Vue en coupe des tables de modules (Source : SE44/CARENE)

### 1.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation

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

Deux postes transformateurs de  $\approx 2,4$  kVA et  $\approx 4,3$  kVA seront installés sur la centrale de la Menée Lambourg. Ces ouvrages seront des locaux préfabriqués dont les caractéristiques sont les suivantes :

- surface au sol de 18 m<sup>2</sup> (3 m x 6 m),
- hauteur hors sol de 2,7 m.

Les postes transformateurs seront posés sur un remblai de plusieurs décimètres.

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

Le poste de livraison aura les caractéristiques suivantes :

- surface au sol de 30 m<sup>2</sup> (3 m x 10 m),
- hauteur de 2,7 m hors sol.

### 1.2.5 Réseaux de câbles

La majeure partie du câblage est réalisée par cheminement le long des châssis de support des modules, en aérien. Chaque panneau est fourni avec un câble positif et un négatif qui permettent de câbler directement les strings en reliant les panneaux mitoyens. Les câbles sont situés à l'arrière des panneaux, dans des chemins de câbles. De nombreuses mises à la terre sont assurées avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure. Les câbles (courant continu ou HTA) susceptibles d'être immergés seront compatibles avec un fonctionnement en immersion (classe d'emploi adapté).

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

Les liaisons entre les rangées de modules non mitoyennes, depuis les tables de modules vers les postes transformateurs ainsi que les liaisons des postes transformateurs vers le poste de livraison seront en aérien. Les câbles seront protégés dans des chemins de câbles capotés et surélevés, posés sur des plots en béton au sol.



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



### 1.2.6 Aménagements annexes

Pour permettre la circulation des engins de chantiers durant les phases de construction et de démantèlement et pour faciliter l'accès aux équipes de maintenance durant la phase d'exploitation, des pistes internes à la centrale seront utilisées. Environ 375 m de pistes existantes seront réutilisées, et renforcées ponctuellement, représentant une surface de 2 200 m<sup>2</sup>, il s'agit de pistes internes à la centrale. Les renforts nécessaires seront réalisés en GNT 40/80.

De plus, 1 555 m de pistes carrossables entourera l'ensemble du projet, elles nécessiteront ponctuellement seulement un léger arasement, un faible compactage et n'auront pas de revêtement particulier et seront laissées enherbées. La végétalisation sera entretenue en phase exploitation. D'une largeur de 3 m minimum (bande de roulement) ces pistes seront laissés libres de toute installation pour permettre l'accès des véhicules de maintenance et de secours.

Les distances des pistes, créées comme renforcées, ont été optimisées afin de limiter leur impact sur le couvert herbacé. Enfin, à l'entrée du site, une zone de parking d'environ 30 m<sup>2</sup> sera aménagée.



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

Une clôture grillagée de 2 m de hauteur sera établie sur tout le pourtour de la centrale, soit un linéaire de 1 511 m. Elle aura pour rôle de signaler la présence du parc photovoltaïque et de sécuriser le site de toute intrusion.

Le grillage de la clôture sera en acier galvanisé non peint afin d'intégrer au mieux la clôture dans l'environnement.

Les piquets de fixation de la clôture seront solidement ancrés dans le sol.



Photographie 8 : Clôture de sécurité et portail d'accès (Source : SE 44)

Deux réserves incendie de 120 m<sup>3</sup> et de 60 m<sup>3</sup> seront installées sur site, la première sera au centre de la centrale, la seconde au sud. Une aire de pompage accompagnera chacune des réserves. Elles seront accessibles aux services de défense incendie. Leur emprise totale au sol est de 160 m<sup>2</sup>.

### 1.2.7 Construction et exploitation de la centrale

La durée de la **phase de construction** est estimée à environ six mois. La centrale sera reliée au réseau public de distribution de l'électricité par Enedis. Le point d'injection pressenti est le poste source de Saint-Nazaire, situé à 2,5 km au sud du projet.

En **phase d'exploitation**, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site. La centrale photovoltaïque est implantée pour une période de 25 ans minimum et produira de l'électricité durant toute cette période. Selon les calculs, la production annuelle totale nette de la centrale solaire sera de **8 739 MWh/an**. Cela correspond à l'équivalent des besoins en électricité spécifique (hors chauffage et eau chaude<sup>1</sup>) de 1 726 ménages, à raison d'une consommation moyenne annuelle de 5 062 kWh par ménage. Pendant ses 25 années de fonctionnement, le parc solaire produira une quantité d'électricité de **218 475 MWh**. L'entretien des terrains sera assuré par fauche mécanique.

### 1.2.8 Démantèlement de la centrale et recyclage

La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les fondations peu profondes seront facilement enlevées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et les autres aménagements connexes seront également retirés du site.

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

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

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

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

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

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

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

Les **ancrages** seront concassés sur place au brise-roche hydraulique sur pelle, les parties métalliques seront extraites et envoyées en filière de traitement des déchets sidérurgiques.

Le fournisseur retenu des **onduleurs** et des **transformateurs** assurera la reprise du matériel défaillant pendant l'exploitation et la reprise de tous les éléments à l'arrêt du parc. Dans l'état initial, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale D3E avec démontage, valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires, et valorisation énergétique des parties résiduelles.

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

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

Le fournisseur de panneau sélectionné pour ce projet sera **membre de l'association Soren (anciennement PV Cycle)**, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de

reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

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



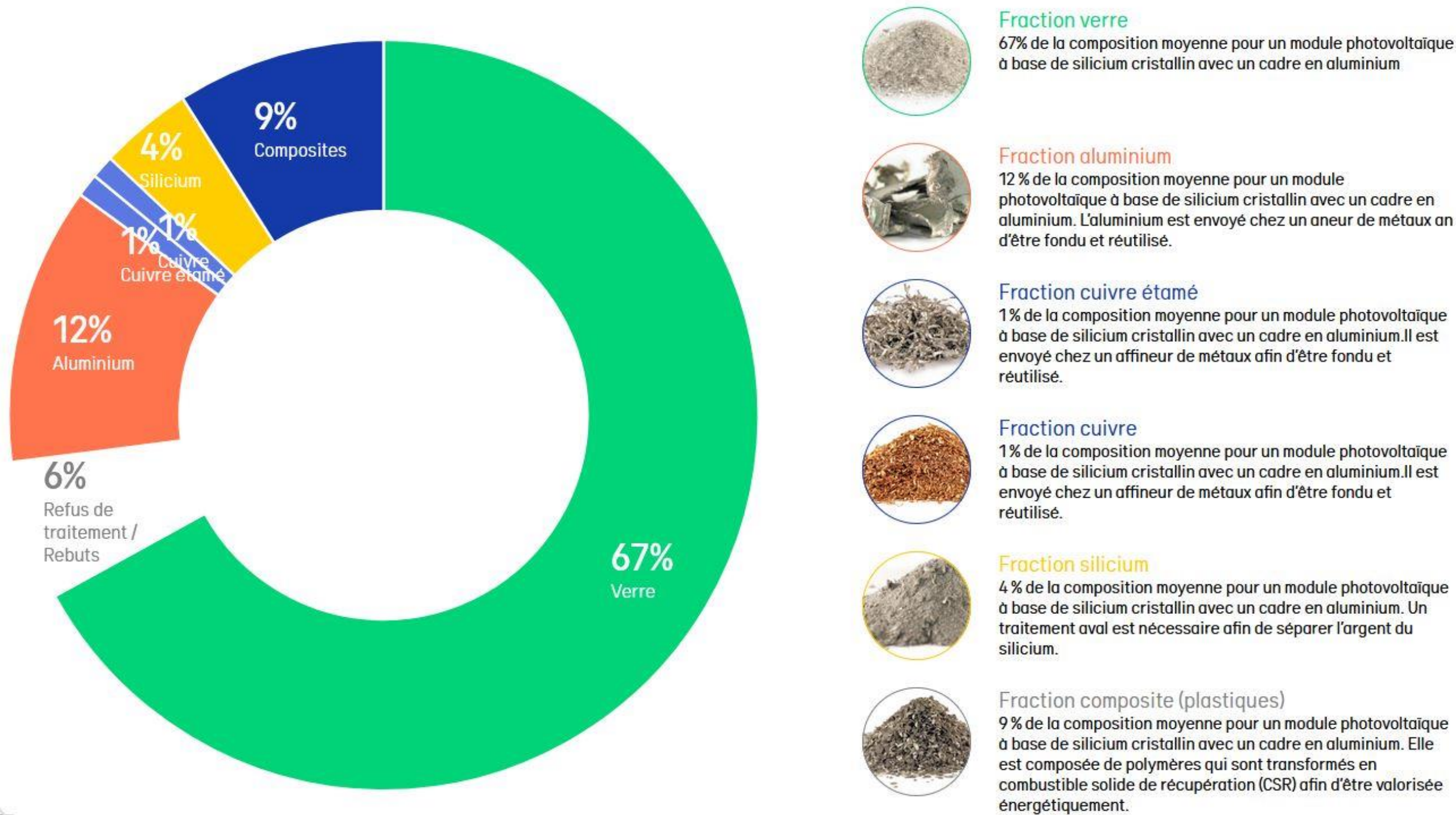


Figure 3 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque (Source : Soren)

## 2. L'état initial de l'environnement

### 2.1 Analyse du milieu physique

Le sous-sol de la ZIP est composé d'alluvions, reposant sur du gneiss et granit. Le site d'étude est localisé au sein du Massif armoricain, il se trouve cependant sur une couverture sédimentaire datant du Tertiaire, elle-même située au-dessus d'un domaine de socle. Aucune faille n'est signalée au droit de la ZIP de projet. Rappelons que le passé du site (crassier des forges, puis décharge sauvage) a certainement modifié la nature du sol, difficilement analysable aujourd'hui.

Le projet se trouve proche du littoral Atlantique, dont le relief est globalement plat. Les altitudes de l'aire d'étude éloignée sont comprises entre le niveau de la mer et 16 m environ.

L'aire rapprochée et le site ont également un relief très peu marqué, la ZIP est constituée de zones de remblais et de bloc rochoux qui modifient ponctuellement la topographie au centre du site.

En termes d'hydrologie, le principal cours d'eau de l'aire éloignée est le Brivet qui longe le site et qui connecte le marais de Brière au nord, avec l'estuaire de la Loire, au sud, tous deux sont présents dans l'AEE. Notons que la ZIP est traversée par deux écoulements intermittents et un plan d'eau à l'est du périmètre. Aucun fossé utile aux écoulements pluviaux n'est référencé. Enfin, plusieurs zones humides ont été identifiées sur le site.

En termes d'hydrogéologie, le site se localise au droit d'un domaine de socle peu perméable, avec des ressources souterraines en eaux probables.

Le site est caractérisé par un **climat océanique, soumis au changement climatique**. La ressource solaire du territoire étudié encourage à développer un projet photovoltaïque avec une **irradiation globale annuelle de 1 563 kWh/m<sup>2</sup>/an**, pour un angle optimal d'inclinaison des panneaux de 35°.

	Données météorologiques moyennes de la station de Saint Nazaire-Montoir
<b>Précipitations</b>	774 mm cumulés par an en moyenne
<b>Nombre de jours de pluie avec hauteur &gt;= 1 mm</b>	113 jours
<b>Température moyenne</b>	12,4 °C
<b>Gel</b>	32 jours par an

Tableau 2 : Données météorologiques - station Météo-France de Saint Nazaire-Montoir

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

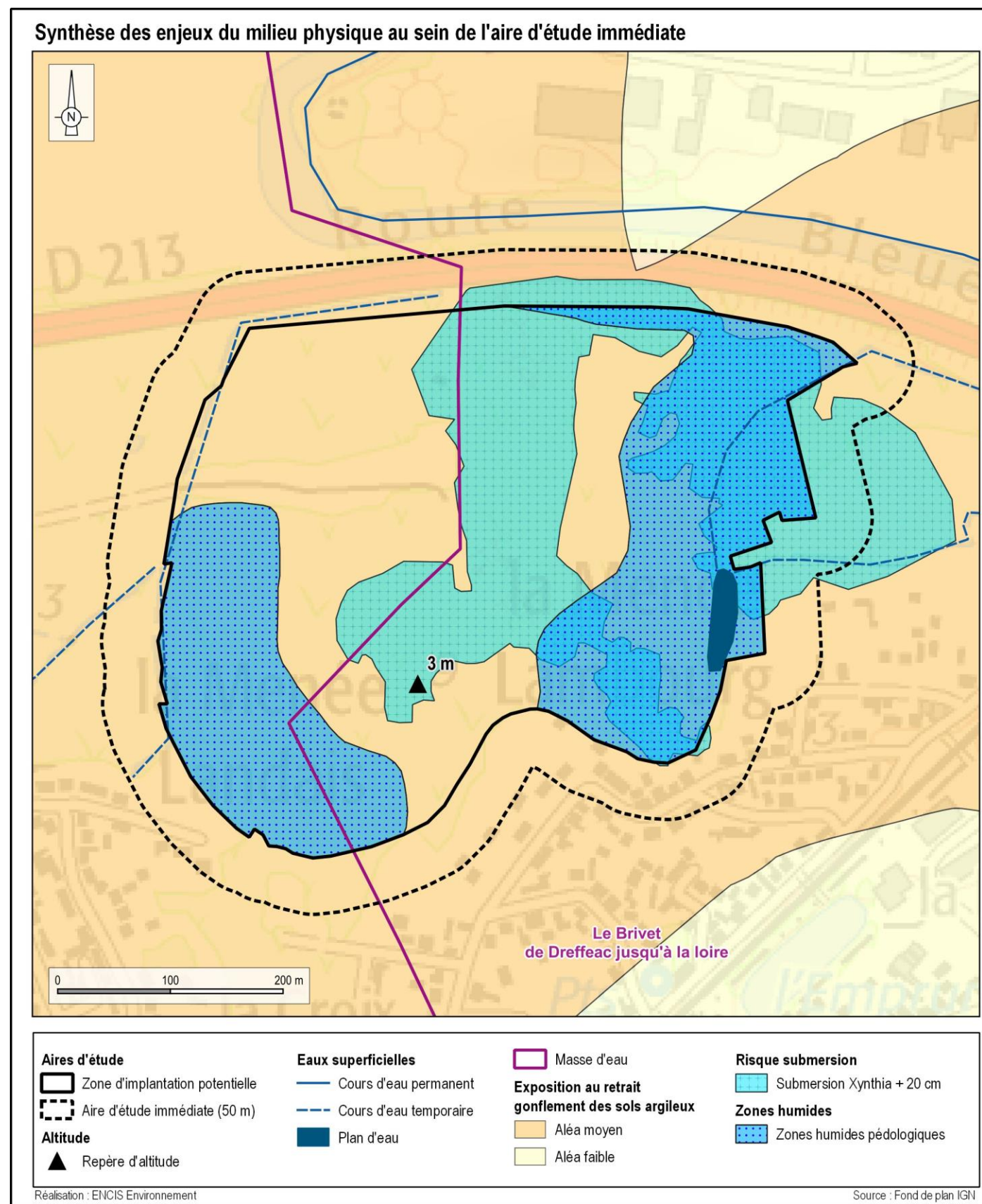
Aucune cavité souterraine ni aucun phénomène de mouvement de terrain connus n'est recensé au niveau du projet. Concernant **l'exposition des sols au retrait-gonflement des sols argileux**, l'aléa est considéré comme moyen sur l'ensemble de la ZIP.

Concernant le risque d'inondation, la ZIP, bien que non concernée par l'Atlas des Zones Inondables du Brivet qui se trouve en limite de l'AEI, est située en partie en risque potentiel de submersion marine de type Xynthia + 20 cm définie dans le PLU-i. La DDTM44 conduit en ce moment une étude de modélisation de l'aléa de submersion marine dans l'estuaire de la Loire (avec des scénarios reproduisant les conditions de submersion marine vécues lors de la tempête Xynthia en 2010, et majorées par des hausses projetées du niveau moyen de la mer de 20, 60 et 100 cm), concernant notamment la commune de Trignac, et dont les résultats définitifs devraient être rendus courant 2023. Dans le cadre du montage du projet, des échanges avec les services de l'État et de la CARENE ont amené à préciser le risque à prendre en compte pour le présent projet.

Enfin, le site se trouve en zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et aux inondations de caves.

D'après le DDRM 44, la commune de Trignac ne fait pas partie des communes concernées par un risque feu de forêt. Sur les parcelles de projet, aucun boisement n'est présent, si ce n'est quelques zones composées d'arbustes en cours d'enfrichement. Les préconisations discutées avec le SDIS de la Loire-Atlantique devront être prises en compte dans le dimensionnement du projet.





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

## 2.2 Analyse du milieu humain

La centrale solaire sera implantée sur la commune de Trignac. Cette commune compte **7 983 habitants**, selon le recensement de l'INSEE de 2019, pour une **densité de population de 555 hab/km<sup>2</sup>**. Trignac fait partie de la Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE). Cette dernière regroupe 128 857 habitants (INSEE 2016). La population communale a globalement stagné à Trignac depuis 1968 (avec des oscillations allant de + 0,5 % par an à - 0,3 % par an) mais un rebond de population est à noter sur la période récente 2013/2018 où cette variation est de 1,66 % par an.

Les activités économiques du territoire sont majoritairement tournées vers l'industrie sur le territoire de la CARENE, et plutôt tournées vers le tertiaire pour la commune de Trignac.

À une échelle plus resserrée, on constate que le site d'implantation prévu pour la centrale photovoltaïque se trouve sur des **parcelles anthropisées et dégradées**. Rappelons que par le passé, le site était un crassier dont les déchets provenaient des anciennes forges de Trignac ; depuis, aucun usage officiel n'est fait de ce terrain non clos.

D'après les réponses des différents organismes consultés et les bases de données disponibles, la ZIP est longée à l'ouest par une ligne électrique moyenne tension qu'il faudra prendre en compte durant les travaux. Elle est traversée par deux lignes souterraines haute tension au nord (raccordement électrique du parc éolien en mer de Saint-Nazaire) à partir desquelles une distance de sécurité de 5 m sera à respecter, par la RD 213 également au nord, à laquelle il faut prévoir **75 m d'éloignement**, et enfin par une canalisation d'eau potable qui passe à proximité de la RD 213, toujours au nord de la ZIP.

Enfin, une étude de réverbération a mis en évidence des secteurs au sud de la ZIP qui ne pourront pas accueillir de panneaux solaires parce que cela créerait à ces endroits un **risque d'éblouissement pour l'aérodrome de Saint-Nazaire / Montoir**, dont le bout de piste le plus proche se trouve à 2 km à l'est du site.

Concernant le patrimoine culturel et archéologique, **aucun site ou monument protégé ne concerne le site. Aucune découverte archéologique** n'a été inventoriée sur le site. Le projet pourra faire l'objet d'une prescription de diagnostic archéologique lors de son instruction.

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

**L'environnement acoustique** ne représente pas un enjeu majeur au regard de l'implantation d'une centrale photovoltaïque, du fait de sa situation en zone urbaine, déjà soumise à de nombreuses nuisances.

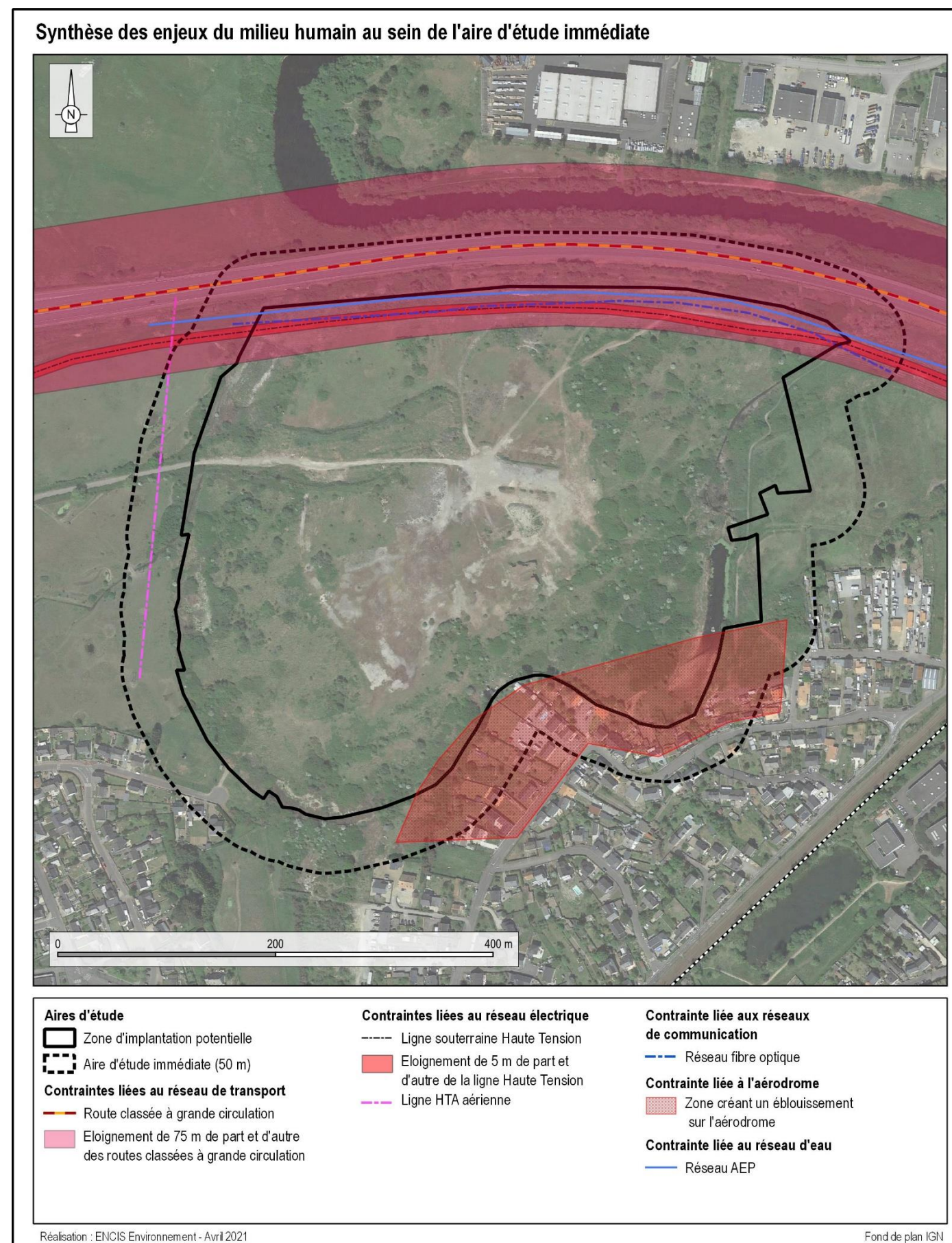
**L'environnement atmosphérique** ne représente pas un enjeu majeur au regard du projet.

La commune de Trignac est soumise au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de la CARENE approuvé le 4 février 2020. La parcelle de projet se localise en zonage Npv « Zone naturelle dédiée à la production d'énergie renouvelable ». Ce zonage a été spécifiquement créé sur deux secteurs au sein du PLUi pour des projets solaires au sol, dont celui de Trignac, sur l'ancien crassier dont les déchets provenaient des anciennes forges voisines.

Le projet se trouve en secteur classé sur le SIS « Secteur d'information sur les Sols ; à ce titre, par respect des obligations de la loi ALUR, il sera nécessaire l'intervention d'un bureau d'études qualifiés pour définir les actions à réaliser et fournir les attestations de prise en compte des éventuelles pollutions.







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



## 2.3 Analyse paysagère et patrimoniale

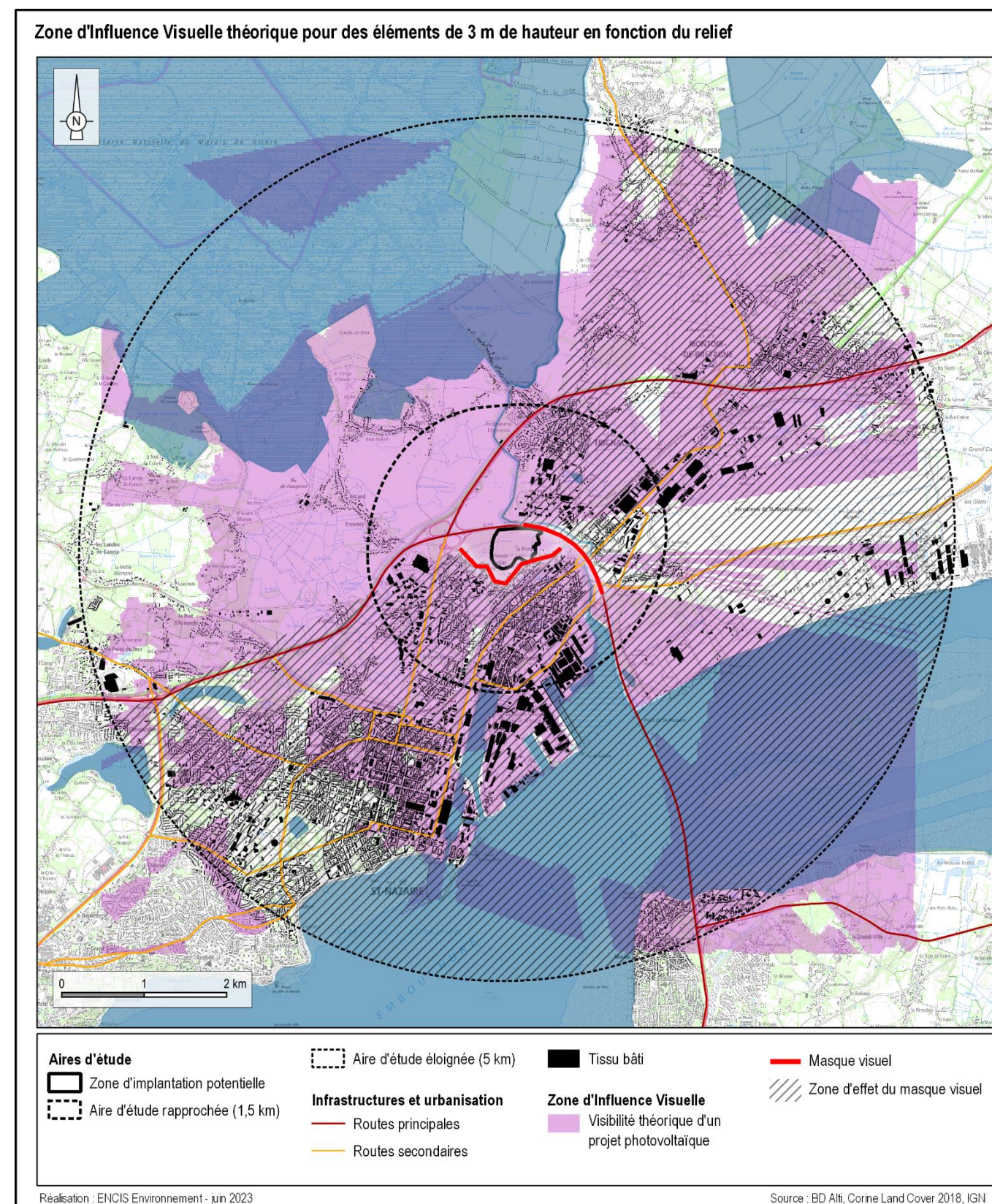
À l'échelle de l'**aire d'étude éloignée**, la zone d'implantation potentielle reste très peu perceptible du fait de l'absence de points hauts topographiques, et de la présence du tissu bâti dense et des grandes infrastructures qui masquent les vues. Le seul secteur de visibilité potentielle au vu de ces écrans visuels correspond au quart nord-ouest de l'AEE, notamment les hameaux de Bert, Aucard et Trembly, mais la distance et les motifs végétaux intermédiaires (abords des voies de communication, limites de parcelles, arbres isolés...) réduisent très fortement les possibilités de perception de la ZIP.

La ZIP est également peu perceptible à l'échelle globale de l'**aire rapprochée**, étant rapidement masquée par des écrans visuels proches (tissu bâti au sud, talus de la D213 au nord). En revanche, ses abords immédiats accueillent une route très fréquentée (D213) et un secteur d'habitat (quartiers sud de Trignac). La route D213 offre sur un tronçon d'environ 2 km des vues directes vers la ZIP, qui sont par ailleurs plongeantes depuis les parties de la route en remblais : la sensibilité la concernant est forte. Pour ce qui est des habitations, les plus proches de la ZIP sont soumises à une sensibilité forte (rue Pierre Brossolette, rue des Picots, rue des Pruneliers) ; au-delà de cette première couronne bâtie, l'influence visuelle potentielle de la ZIP réduit rapidement, jusqu'à ne concerner que des vues très ponctuelles : la sensibilité décroît très rapidement, de modérée à nulle.

Les éléments patrimoniaux et touristiques sont très peu exposés au projet : quelques sensibilités très faibles correspondent à des vues potentielles lointaines et ponctuelles, depuis lesquelles la ZIP restera très peu, voire pas, visible.

Du fait de son passé de site d'accumulation de déchets provenant des anciennes forges de Trignac, la **zone d'implantation potentielle** présente un faible potentiel agronomique. Elle offre aujourd'hui l'aspect d'une friche, où la végétation est plus ou moins présente selon les secteurs. L'usage occasionnel comme lieu de décharge sauvage laisse également des traces. Plusieurs merlons et amas de déchets constituent une microtopographie artificielle. Globalement, la valeur paysagère de ce site est réduite, mais il constitue néanmoins un secteur tampon entre les quartiers pavillonnaires et les infrastructures, notamment grâce à la présence de végétation. Un projet d'installation photovoltaïque dans le secteur doit tenir compte de ce rôle et s'insérer au mieux à proximité des habitations, sans s'imposer de façon excessive aux regards quotidiens des riverains.

Il conviendra de proposer un projet en adéquation avec les structures paysagères existantes. Un repérage de certains arbres dans le périmètre de l'AEI permettrait également de conserver les sujets les plus intéressants.



Carte 7 : Zone d'influence visuelle théorique du projet en fonction du relief





Photographie 9 : Vue vers la ZIP depuis la bretelle d'accès à la D213, à l'ouest (vue 1)

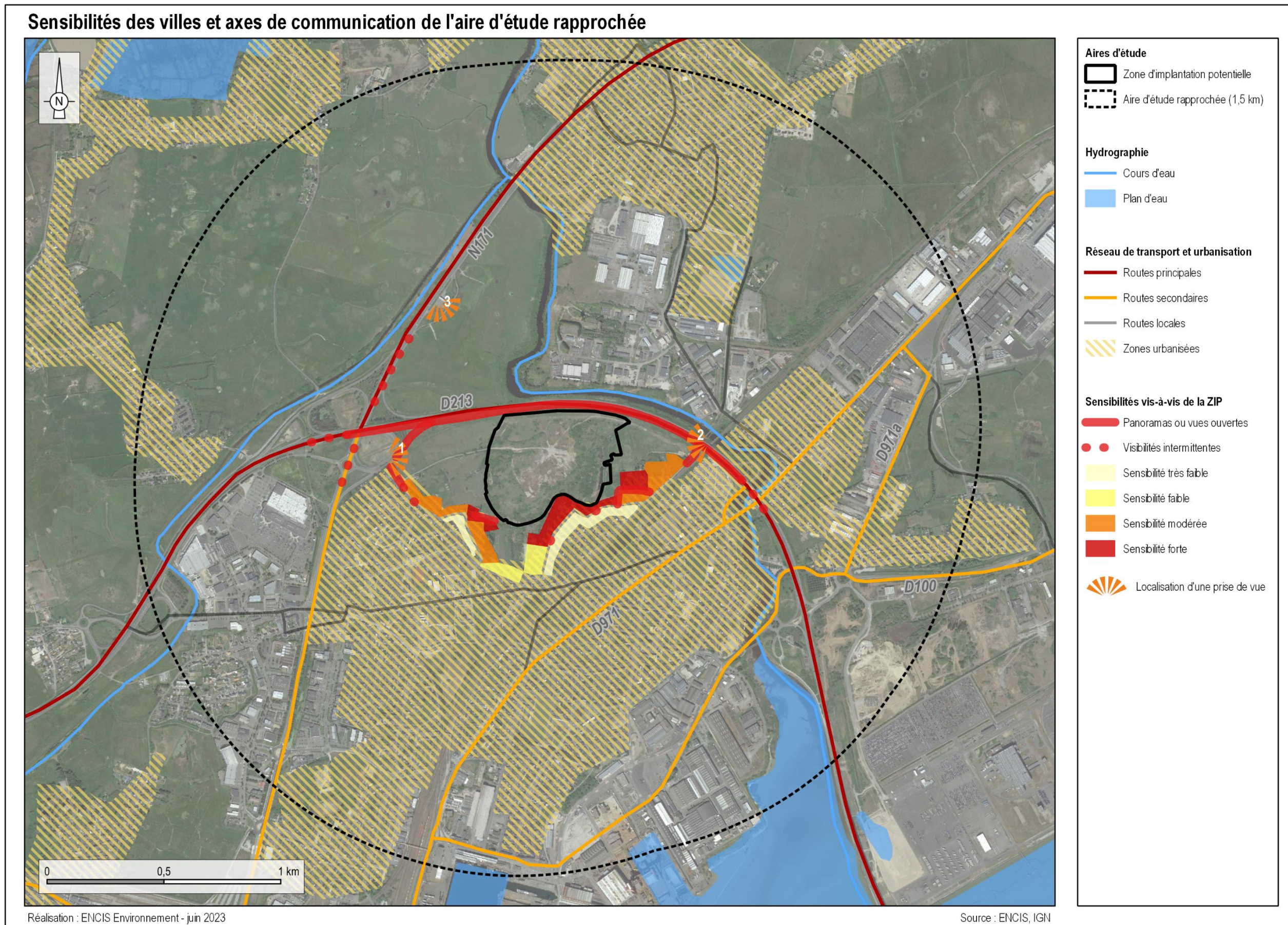


Photographie 10 : Vue vers la ZIP depuis la D213 au niveau du franchissement de la voie ferrée (vue 2)



Photographie 11 : Vue vers la ZIP depuis l'aire de service de la N171 (vue 3)





Carte 8 : Perceptions visuelles et sensibilités des lieux de vie de l'AER



## 2.4 Analyse du milieu naturel

L'analyse de l'état initial du milieu naturel a porté sur la flore, les habitats naturels et la faune (oiseaux, mammifères dont les chauves-souris, insectes, reptiles et amphibiens).

### 2.4.1 Contexte écologique du site

Au niveau national et européen, des zones écologiquement intéressantes ont été définies. Certaines d'entre elles sont protégées, d'autres ne le sont pas, mais des inventaires ont pu mettre en évidence la présence d'espèces protégées et menacées ainsi que des milieux naturels remarquables. Les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 10 km correspondant à l'aire d'étude éloignée. **Il ressort de cette étude que deux Zones Spéciales de Conservation et trois Zones de Protection Spéciales ont été identifiées, quatre Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type I, deux ZNIEFF de type II, un site RAMSAR et un Parc Naturel Régional sont présents dans l'aire d'étude éloignée du projet de la Menée Lambourg.**

### 2.4.2 Continuités écologiques

Le SRCE<sup>2</sup> Pays de la Loire fait apparaître de nombreux éléments relatifs à la connectivité et à la fragmentation des trames verte et bleue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Des réservoirs de biodiversité comme les marais de la Brière et l'Estuaire de la Loire y figurent. En termes de fragmentation, on note une présence urbaine importante sur le sud de l'AEE relative à la ville de Saint-Nazaire et à son réseau routier. À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, on constate l'effet « encadrement » du tissu urbain par rapport à la ZIP. Des éléments fragmentants liés à la présence de routes sont également présents.

### 2.4.3 Habitats naturels et flore

#### La flore

Aucune espèce patrimoniale de flore n'a été identifiée sur l'aire d'étude immédiate. On retiendra la présence de 138 espèces différentes à l'échelle de l'AEI.

#### Les milieux naturels d'intérêt

L'aire d'étude immédiate du projet de la Menée Lambourg est composée des habitats naturels suivants, dont les enjeux retenus sont :

Ensemble écologique	Habitat	Code Corine biotope	Code EUNIS	Présence d'espèces patrimoniales	Niveau de l'enjeu <sup>3</sup>
Habitats semi-ouverts	Fruticées à <i>Prunus spinosa</i> et <i>Rubus fruticosus</i>	31.8111	F3.111	-	Faible
	Phragmitaies sèches	53.113	D5.11	-	Fort
Habitats ouverts	Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes	35.2	E1.9	-	Modéré
	Pâtures mésophiles	38.1	E2.1	-	Faible
	Zones rudérales	87.2	E5.14	-	Très faible
Réseau hydrographique	Cours d'eau intermittents	24.1	C2.5	-	Fort
	Lagunes	21	X02	-	Fort
	Eaux douces	22.1	C1	-	Fort

Tableau 3 : Niveaux d'enjeux liés aux habitats naturels recensés

#### Le rôle d'habitat naturel

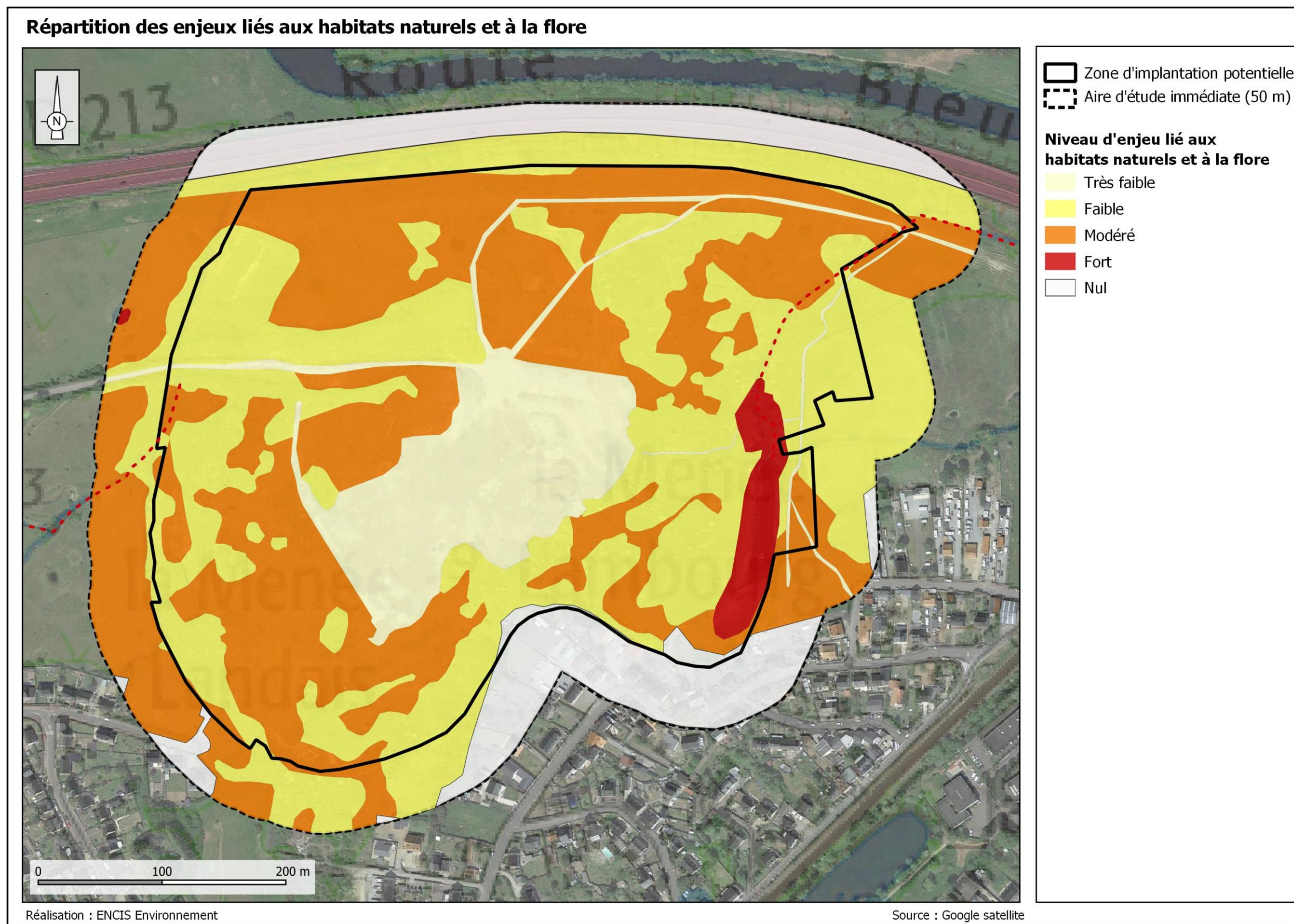
Plusieurs zones de l'aire d'étude immédiate jouent un rôle potentiellement important en termes d'habitat et/ou de corridor écologique pour la faune. Ce rôle sera plus amplement détaillé en fonction des taxons étudiés. On peut cependant d'ores et déjà déterminer les zones présentant un enjeu. On note ainsi :

- Les fruticées à *Prunus spinosa* et *Rubus fruticosus* pour les reptiles, les oiseaux landicoles et pour les chiroptères,
- les pelouses siliceuses pour l'entomofaune,
- les phragmitaies pour les oiseaux,
- les lagunes et les cours d'eau pour les odonates et les amphibiens.

<sup>2</sup> Schéma Régional de Cohérence Ecologique

<sup>3</sup> Habitat faisant partie de la liste des habitats caractéristiques des zones humides tels que décrit par l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement





Carte 9 : Les enjeux concernant les habitats naturels et la flore



## 2.4.4 Les oiseaux

### Les oiseaux migrateurs

Le suivi de l'avifaune lors des deux saisons de migration a permis de contacter **61 espèces** dans l'AEI ou à proximité, celles-ci ont été contactées en halte et/ou en migration active dans l'aire d'étude immédiate. Les oiseaux présents sont majoritairement liés aux milieux semi-ouverts (fruticées), mais également aux milieux aquatiques (mares, prairies humides, roselières) et ouverts (prairies rases).

**Cinq espèces patrimoniales** ont été recensées en période de migration : l'Engoulevent d'Europe, le Vanneau huppé, le Bruant ortolan, la Grive mauvis et le Pipit farlouse. L'Engoulevent d'Europe et le Bruant ortolan sont listés à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire). Le Vanneau huppé, la Grive mauvis et le Pipit farlouse présentent un statut de conservation défavorable au niveau européen, respectivement « Vulnérable » pour le premier et « Quasi-menacée » pour les deux suivantes. Notons également le statut défavorable du Bruant ortolan à l'échelle nationale, classé « En Danger ».

L'aire d'étude immédiate présente un intérêt certain pour les migrateurs en halte, en témoignent la très forte diversité spécifique observée et l'abondance remarquable de plusieurs espèces (passereaux) sur une surface restreinte.

#### Enjeux de l'avifaune migratrice :

##### Problématique/espèce représentant un enjeu fort

- **Le Bruant ortolan, d'intérêt communautaire et au statut national défavorable « En Danger », fréquente l'AEI en halte migratoire ;**

##### Problématique/espèce représentant un enjeu modéré

- **L'Engoulevent d'Europe, d'intérêt communautaire, fréquente l'AEI en halte migratoire ;**

##### Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- **Présence d'effectifs restreints de Vanneau huppé, classé « Vulnérable » au niveau européen, en halte migratoire dans l'AEI ;**

- **Présence d'effectifs relativement faibles de Grive mauvis et de Pipit farlouse, classés « Quasi-menacée » à l'échelle européenne, en halte migratoire sur l'AEI.**

### Les oiseaux hivernants

En hiver, **37 espèces** ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate. Les oiseaux présents sont majoritairement liés aux milieux semi-ouverts et dans une moindre mesure aux milieux ouverts et humides.

**Trois espèces patrimoniales** ont été observées en période hivernale : la Grive mauvis, le Pipit farlouse et l'Aigrette garzette. Les deux premières espèces présentent un statut de conservation défavorable « Quasi-menacée » au niveau européen, tandis que l'Aigrette garzette est listée à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (espèce d'intérêt communautaire).

Les espèces recensées comptent des hivernants stricts (Grive mauvis, Pouillot de Sibérie).

#### Enjeux de l'avifaune hivernante :

##### Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- **L'Aigrette garzette (d'intérêt communautaire) est susceptible d'utiliser l'AEI en recherche alimentaire ;**

- **Présence d'effectifs relativement faibles de Grive mauvis et de Pipit farlouse.**

### Les oiseaux nicheurs

Au total, **63 espèces** ont été inventoriées durant la période de reproduction. Parmi elles, 35 sont susceptibles de se reproduire directement au sein de l'aire d'étude immédiate et **25 sont considérées d'intérêt patrimonial.**

Les cortèges d'espèces observés sur l'AEI reflètent un intérêt de l'avifaune présente pour les milieux buissonnants (haies arbustives, fourrés) et des milieux aquatiques (dépressions humides, mare). Par ailleurs, quasiment toutes les espèces patrimoniales contactées dépendent de ces deux habitats pour leur reproduction. Il conviendra ainsi de limiter le plus possible la dégradation de ces habitats.

Les prairies, pelouses rases et zones de terre nue, qui recouvrent une part non négligeable de l'AEI, sont, en tant que telles, d'un intérêt moindre pour la reproduction des espèces présentes. Ainsi, seuls le Tadorne de Belon, le Petit Gravelot et la Cisticole des joncs sont susceptibles de s'y reproduire. Cependant, associé aux végétations arbustives et arborées adjacentes, cet habitat prend part à un milieu semi-ouvert favorable à de nombreuses espèces, incluant des espèces patrimoniales telles que le Chardonneret élégant ou la Linotte mélodieuse. En outre, ces prairies constituent un habitat d'alimentation essentiel pour l'avifaune, utilisées entre autres comme terrain de chasse par le Milan noir ou le Faucon crécerelle. Un évitement de certains secteurs permettrait de préserver une grande part des fonctionnalités de cet habitat envers l'avifaune.



**Enjeux de l'avifaune nicheuse :****Problématiques/espèces représentant un enjeu fort :**

- la Linotte mélodieuse, au statut de conservation national défavorable « Vulnérable », est nicheur probable dans l'AEI et y présente une densité remarquable ;

**Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré :**

- le Busard des roseaux et la Spatule blanche, d'intérêt communautaire et aux statuts de conservation national et régional défavorables, sont nicheurs possibles hors AEI ;

- le Milan noir, la Cigogne blanche et l'Aigrette garzette, d'intérêt communautaire, sont nicheurs possibles hors AEI ;

- la Gorgebleue à miroir, d'intérêt communautaire, est nicheur probable dans l'AEI ;

- de nombreuses espèces aux statuts de conservation européen et/ou français et/ou régional défavorables et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts, anthropiques ou aquatiques sont

nicheurs dans l'AEI ou en limite (Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe) ;

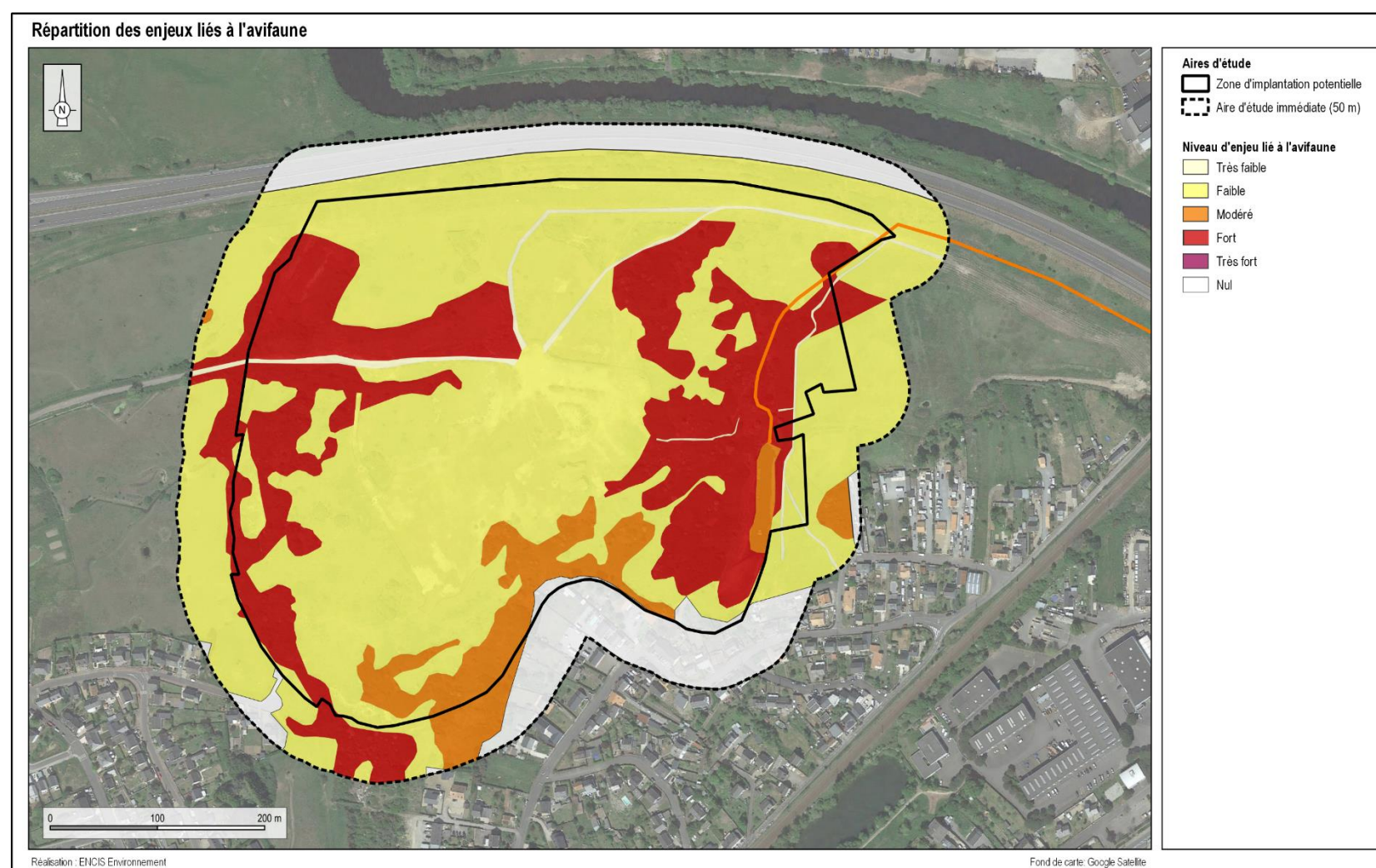
- espèces dont les statuts de conservation sont défavorables, qui survolent ou utilisent les habitats de l'AEI pour s'alimenter (Goéland brun, Vanneau huppé) ;

**Problématiques/espèces représentant un enjeu faible :**

- espèces dont les statuts de conservation sont défavorables, qui survolent ou utilisent les habitats de l'AEI pour s'alimenter (Goéland argenté, Mouette rieuse, Martinet noir, Hirondelle rustique) ;

- espèces des cortèges des milieux semi-ouverts ou aquatiques nichant dans l'AEI ou à proximité, dont le statut de conservation national est défavorable (Faucon crécerelle, Foulque macroule, Fauvette des jardins, Tarier pâtre) ;

- le Tadorne de Belon et le Phragmite des joncs, déterminants ZNIEFF, sont, respectivement, nicheurs possible et probable dans l'AEI.



Carte 10 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune



### 2.4.5 Les chiroptères

#### Richesse spécifique du site

Quatre espèces de chauves-souris ont été recensées de manière certaine dans l'aire d'étude immédiate au travers des deux protocoles utilisés lors des écoutes (inventaires au D240X et détection automatique au SM4). Il s'agit de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

Ce sont les secteurs de lisière et de haie qui ressortent comme plus attractifs pour les chiroptères au sein de la zone étudiée.

Ainsi, les principaux secteurs à enjeux au sein de l'AEI sont les zones de fruticées et les zones arborescentes, ainsi que les zones humides.

#### Enjeux par espèce

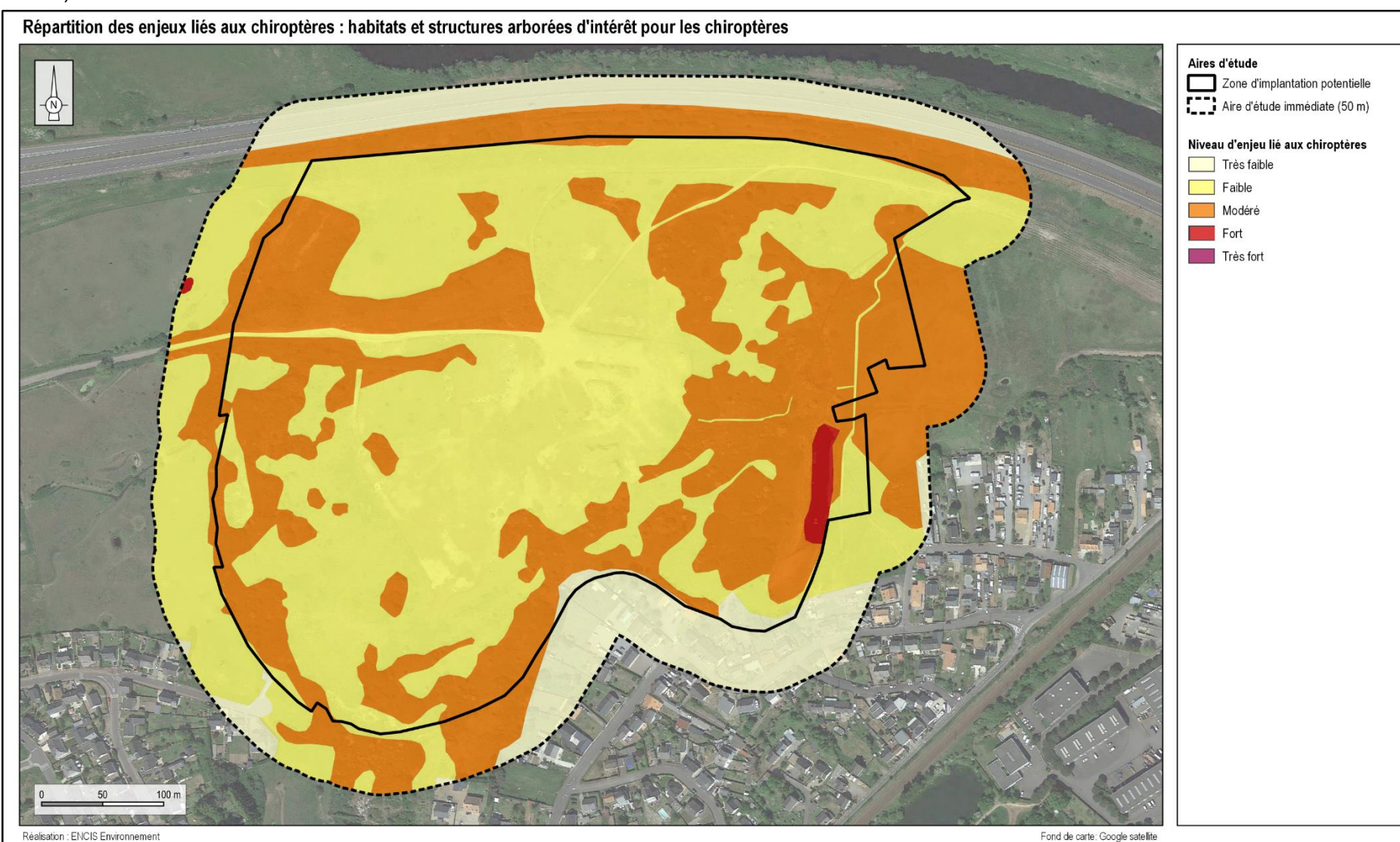
L'enjeu de chaque espèce a été analysé sur le site, au regard de son activité tout en tenant compte de son statut de protection et de son niveau de vulnérabilité (état de conservation de l'espèce en Pays de la Loire).

Sur les quatre espèces évaluées, deux espèces présentent un enjeu modéré : la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Bien qu'étant des espèces relativement communes, elles sont régulièrement contactées durant cette étude. De plus, leur dynamique de population au niveau national est en régression.

Un enjeu faible est attribué à la Pipistrelle de Kuhl et à la Pipistrelle de Nathusius qui sont peu contactées sur le site bien que la Pipistrelle de Nathusius soit une espèce migratrice rare à l'échelle des Pays de la Loire.

**En croisant la notion de patrimonialité des espèces recensées et celle d'activité de ces dernières au sein de l'AEI, l'enjeu global est faible à modéré.**

**Les secteurs à enjeux sont principalement situés sur les zones de fruticées et les zones humides (enjeu modéré). Les secteurs plus ouverts présentent quant à eux un enjeu faible.**



Carte 11 : Répartition des enjeux liés aux chauves-souris



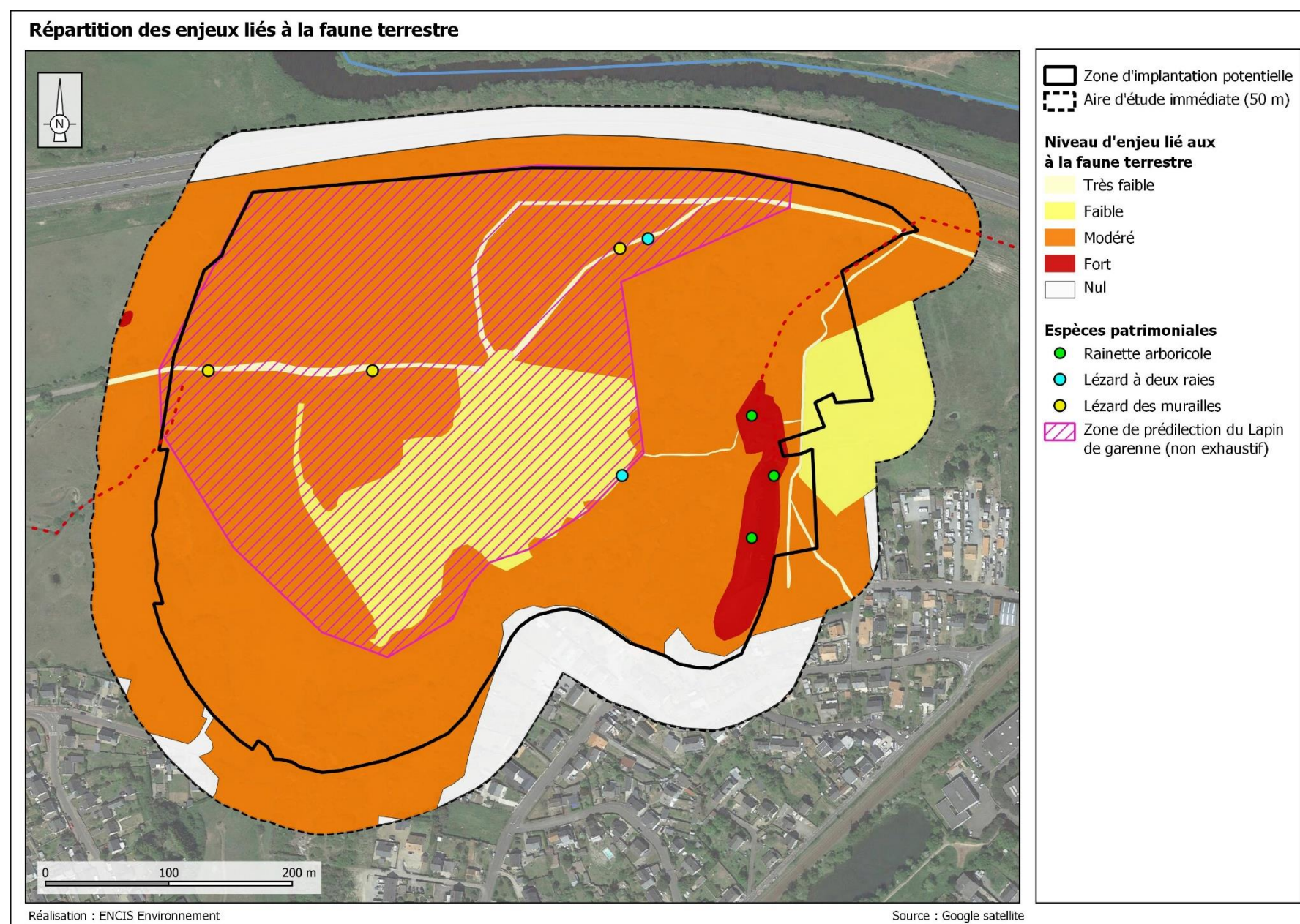
### 2.4.6 Faune terrestre

Au terme des inventaires de la faune terrestre, certaines sensibilités ont été mises en évidence selon les groupes :

- **Mammifères** : l'enjeu est globalement très faible, un enjeu spécifique jugé de modéré est lié à la présence du Lapin de Garenne dont les populations sont notables sur l'AEI.
- **Reptiles** : l'enjeu lié à cette classe est modéré sur le site.
- **Amphibiens** : les amphibiens recensés dans l'aire d'étude immédiate constituent un cortège relativement commun. Certains secteurs constituent un habitat favorable pour la reproduction (lagune, cours d'eau temporaires, phragmitaie). Ainsi, il conviendra de veiller au bon maintien, ou pour le moins à la non-destruction, des secteurs de reproduction. Une attention particulière devra également être portée lors de la phase de travaux, afin de limiter les risques d'écrasement ou d'enfouissement des amphibiens. Les zones de reproduction référencées lors des inventaires sont classées en enjeu fort.

- **Entomofaune** : Le cortège d'espèces d'insecte inventorié est commun et aucune espèce patrimoniale n'y a été inventorié. De fait, l'enjeu lié à l'entomofaune est jugé faible.

**En résumé, les enjeux liés à la faune terrestre sont principalement concentrés sur et à proximité des habitats humides pour leur rôle d'habitat et notamment de zone de reproduction pour les amphibiens et les odonates (carte suivante). Ces milieux constituent un enjeu fort. Ailleurs, les lisières thermophiles et les pelouses siliceuses représentent une sensibilité modérée par leur rôle d'écotone, notamment pour les reptiles et les corridors écologiques qu'elles constituent (déplacement des amphibiens et des mammifères par exemple). Les zones ouvertes (zones rudérales) ont une sensibilité faible.**



Carte 12 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre

### 2.4.7 Synthèse des enjeux et sensibilités écologiques du site

Sur le site de la Menée Lambourg, les habitats naturels les plus intéressants du point de vue écologique sont situés sur les secteurs les moins marqués par les activités anthropiques, à savoir, la lagune (bien que fonctionnellement dégradée), les cours d'eau temporaires et la phragmitaie sèche. Ces habitats représentent, en plus de la particularité d'être humides, d'être des zones potentielles et avérées de reproduction pour les oiseaux, les amphibiens et les odonates. Ailleurs, les modifications liées aux activités de remblaiement ont considérablement bouleversé la configuration des milieux qui sont passés d'un caractère humide à un caractère sec, voire xérique. Il en demeure que les secteurs anciens de remblaiement constituent localement des habitats aujourd'hui favorables à la faune. Cela est le cas pour les fruticées par exemple dans lesquelles un cortège d'oiseau spécifique s'est implanté (Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, etc.). Cela est également le cas pour les zones rudérales et les pelouses siliceuses qui ont vu leurs cortèges floristiques s'adapter aux nouvelles conditions hydromorphiques.

Pour ce projet d'implantation de parc photovoltaïque, les sensibilités vis-à-vis de la faune (oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes, mammifères terrestres et chiroptères) sont principalement liées à la perte d'habitat pouvant avoir lieu durant la phase de construction. Concernant la flore et les habitats naturels, les sensibilités principales sont liées à la dégradation des habitats au cours de la phase de chantier.

### 2.4.8 Les préconisations écologiques

Au vu de l'état initial des milieux naturels, des premières préconisations peuvent être proposées :

- Le réseau hydrographique et les habitats humides (lagune, phragmitaie sèche) constituent l'enjeu principal du site, il est conseillé de les conserver.
- Les fruticées accueillent une faune variée et leurs lisières constituent un corridor écologique, il est également conseillé d'en préserver une proportion acceptable permettant la circulation des espèces.
- Afin d'éviter au maximum le dérangement de la faune (avifaune, chiroptères, faune terrestre) pendant la période de reproduction (de mi-mars à mi-juillet), il est conseillé de débiter les travaux de construction (et de démantèlement) en dehors de ces périodes. Ceci afin d'éviter le dérangement et le risque de destruction de nids (oiseaux), de zones de reproduction des amphibiens (lagune, phragmitaie, cours d'eau).
- En amont de la phase travaux, les secteurs à enjeux proches de zones d'intervention pourront être mis en défens afin d'éviter qu'ils soient dégradés pendant le chantier.
- Lors de la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque, il serait intéressant d'entretenir le site de manière raisonnée, par exemple par pâturage ovin extensif ou par fauche tardive.
- Enfin, la lagune située à l'est du site constitue une ressource en eau intéressante mais cet habitat est très dégradé et tend à s'eutrophiser. Il serait donc intéressant de restaurer cet habitat.

## 3. Les raisons du choix du projet

### 3.1 Le choix de l'énergie photovoltaïque

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

D'après le bilan électrique 2021 de RTE, la puissance du parc solaire photovoltaïque était de 13 900 MW au 31 décembre 2021. Au cours de l'année 2021, 2 757 MW supplémentaires ont été raccordés, contre 834 MW en 2020.

La centrale solaire de la Menée Lambourg s'inscrit dans cette démarche ambitieuse de développement du photovoltaïque. De plus, l'énergie solaire présente de nombreux avantages :

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

### 3.2 Une faisabilité technique et économique

La sélection d'un site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol est fondée sur un certain nombre de critères techniques et environnementaux, détaillés ci-après.

#### 3.2.1 Une ressource solaire suffisante

La première condition pour produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire est bien évidemment l'irradiation solaire. Le gisement solaire du site étudié encourage à développer un projet photovoltaïque puisqu'avec une irradiation globale de 1 250 kWh/m<sup>2</sup>/an, il est estimé une production d'électricité de 1 203 kWh/kWc/an.

Il est important qu'il n'y ait pas d'éléments masquant le soleil aux alentours (reliefs, arbres, bâtiments).

Sur ce point, la majorité du site reste dégagé de tout obstacle pouvant impliquer une perte de production.



### 3.2.2 Une topographie et configuration du site d'implantation adaptée

Le site d'implantation doit présenter une configuration autorisant l'implantation des structures photovoltaïques et une production énergétique maximale. Un des paramètres fondamentaux est la topographie du terrain. Celui-ci ne doit pas comporter de fortes pentes vers le nord, l'est ou l'ouest pour éviter les ombrages internes. D'une manière générale, il ne doit pas être trop accidenté pour permettre l'accès des engins et l'installation des tables. Enfin, il doit offrir une superficie suffisamment importante pour accueillir un nombre de modules photovoltaïques permettant de réaliser des économies d'échelle.

Le site de la Menée Lambourg offre une superficie acceptable (environ 20 ha) et, hormis la présence de promontoires rocheux au centre, est relativement plat. Néanmoins, ces promontoires rocheux sont évités par le projet et ne sont pas de nature à entraîner des pertes notables en termes de production d'électricité.

### 3.2.3 La possibilité d'un raccordement au réseau électrique

Les capacités de raccordement sont également un facteur majeur pour la localisation des centrales solaires. Les centrales d'une puissance de plus de 250 kW doivent être raccordées sur des lignes de moyenne tension. Les centrales de plus de 5 MW (seuil théorique) devront être raccordées à un poste source. En l'occurrence, les conditions de raccordement électrique sont favorables puisque le poste source de Saint-Nazaire est relativement proche du site (2,5 km au sud).

### 3.2.4 La proximité de voies de communication et d'accès

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

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

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

Il est fondamental que le site d'implantation soit compatible avec les servitudes d'utilité publique. Ces dernières regroupent toutes les limitations administratives liées à l'utilisation du sol au droit du projet. Elles sont constituées de plusieurs volets :

- servitudes relatives à l'urbanisme (zone de préemption, règles constructives, etc.),
- servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements (infrastructures de gaz, chemin de fer, routes nationales etc.),
- servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels et technologiques, captages d'eau potable, etc.).

Le site choisi se trouve à proximité de servitudes et contraintes liées à certains de ces types de réseaux, mais qui peuvent facilement être pris en compte au regard de la superficie de la parcelle complète. Ces éléments n'ont donc pas été un frein à la sélection de ce site.

### 3.2.6 L'absence de périmètres de protections environnementales et paysagères

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

Le site d'implantation de la Menée Lambourg est en dehors de toute zone environnementale protégée (bien qu'une ZNIEFF, zone d'inventaire, soit présente dans la ZIP), paysagère et patrimoniale inventoriée ou protégée. Les perceptions visuelles sont assez limitées.

### 3.2.7 La légitimité de l'occupation du sol

Un parc solaire représente généralement une occupation de plusieurs hectares. La légitimité des sites retenus doit être étudiée afin d'éviter la concurrence directe avec l'agriculture, la sylviculture voire l'urbanisation.

Le site a été choisi pour son contexte fortement anthropisé et dégradé. En effet, les parcelles qui appartiennent à la commune de Trignac ont été l'objet de plusieurs types d'utilisations et d'occupations. Durant de nombreuses années, le site a servi de crassier pour entreposer les déchets des forges de Trignac, voisines du site. A la fermeture des forges, des déblais du secteur du bâtiment ont été stockés à cet endroit, avant de devenir un terrain vague, objet de nombreux dépôts sauvages - encore actuellement - sans activité officielle durant presque un demi-siècle.

**Le site de la Menée Lambourg présente de nombreux atouts rendant possible un projet d'implantation de centrale photovoltaïque au sol.**

**Le porteur de projet a donc fait réaliser une étude d'impact sur l'environnement pour approfondir l'analyse des sensibilités écologiques, paysagères, humaines et physique de ce site.**

### 3.3 La concertation et l'information locale

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

Le projet a été développé sur ce site de Trignac en raison de la volonté de la Communauté d'agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire (CARENE) de développer un projet solaire sur son territoire, notamment via les objectifs du Plan Climat Air Energie Territorial (objectifs intégrés au PLU-i) qui fixe un objectif de 39 % d'électricité renouvelables en 2030, soit 200 MWc installé en 2030 (x40 par rapport à 2015).

Les discussions ont ainsi toujours été importantes avec les collectivités locales, la CARENE étant partie prenante du partenariat projet.

Le projet a été présenté le 6 octobre 2022 en pôle EnR de Loire-Atlantique. Étaient présents la DDTM 44, la DREAL, la Préfecture 44, ainsi que la SEM Sydela Energie 44, la CARENE et ENCIS Environnement. La réunion a permis d'échanger sur la démarche du projet, le projet en lui-même et d'aider à sa finalisation.

Le porteur de projet a rencontré en septembre et octobre 2022 les représentants d'associations locales de protection de l'environnement. Ainsi, le Parc Naturel Régional de Brière, la LPO et Bretagne Vivante ont été rencontrés afin d'échanger sur les enjeux environnementaux du site de projet. Enfin, la société communale de chasse de Trignac a également été sollicitée.

Enfin, le porteur de projet, en lien avec la municipalité, a souhaité tenir informés les habitants. Deux permanences « en marchant » ont été organisées en novembre et décembre 2022. Plusieurs binômes d'élus sont allés à la rencontre d'une centaine de riverains immédiats pour leur présenter le projet et échanger avec eux.

La CARENE a mentionné le projet de centrale solaire sur le site de la Menée Lambourg dans le numéro Info Agglo de février 2022. Les sites internet ont fait référence à plusieurs reprises du développement du projet solaire, des informations sur les permanences étaient également diffusées via le site de la mairie de Trignac.

### 3.4 La démarche de conception du projet

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

Volets thématiques	Préconisations
Milieu physique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre en compte des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluant dans les sols et milieux aquatiques</li> <li>- <b>Éviter les terrassements</b> entraînant des modifications substantielles du terrain naturel</li> <li>- Éviter, ou à défaut <b>réduire au maximum, les surfaces de projet sur des zones humides</b></li> <li>- Si le projet se trouve en zone potentielle de submersion marine, prendre en compte les mesures et la cote altimétrique définies</li> <li>- Respecter les normes de construction permettant la résistance aux conditions climatiques extrêmes</li> <li>- <b>Respecter les préconisations du SDIS</b> qui seront émises lors des échanges au moment de la conception du projet</li> </ul>
Milieu humain	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veiller à <b>limiter les nuisances vis-à-vis des habitations</b> exposées directement, situées au sud de la ZIP</li> <li>- Respecter un éloignement de 5 m par rapport au réseau électrique souterrain longeant la RD 213</li> <li>- Respecter un éloignement de 3 m au réseau d'eau potable</li> <li>- Respecter l'éloignement de 75 m minimum par rapport à la RD 213 au nord</li> <li>- Ne pas prévoir de panneau solaire sur la zone d'exclusion sud-est, qui créerait un éblouissement vis-à-vis de l'aérodrome de Saint Nazaire-Montoir</li> </ul>
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposer une occupation du sol homogène de la centrale en privilégiant une forme simple, bien lisible depuis les tronçons dominants de la D213</li> <li>- <b>Conserver la végétation spontanée aux abords du site</b> et proposer des plantations sur le pourtour du projet, pour favoriser la discrétion de la centrale et assurer son inscription dans le paysage urbain (en évitant notamment des vis-à-vis directs pour les riverains au sud de la ZIP) ; ainsi que favoriser le développement de la flore locale</li> <li>- Privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire</li> <li>- <b>Conserver la végétation basse et favoriser la repousse végétale</b> (sous les panneaux et sur les chemins)</li> <li>- Privilégier les motifs, texture et palettes de l'environnement local pour les locaux techniques</li> <li>- <b>Utiliser au maximum les chemins déjà existants</b> pour l'aménagement et l'accès au site</li> </ul>
Milieus naturels	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Éviter au maximum les milieux buissonnants (fruticées, haies)</b> et les milieux aquatiques (dépressions humides, mare) favorables à l'avifaune</li> <li>- Conserver des secteurs de pelouse rase et prairies (zones d'alimentation) pour entretenir une fonctionnalité de ces différents habitats</li> <li>- <b>Minimiser le dérangement de la faune</b> (avifaune, chiroptères, faune terrestre) en réalisant les travaux en dehors des périodes de reproduction</li> <li>- <b>Éviter les zones humides</b> (cours d'eau, lagune et cours d'eau)</li> </ul>

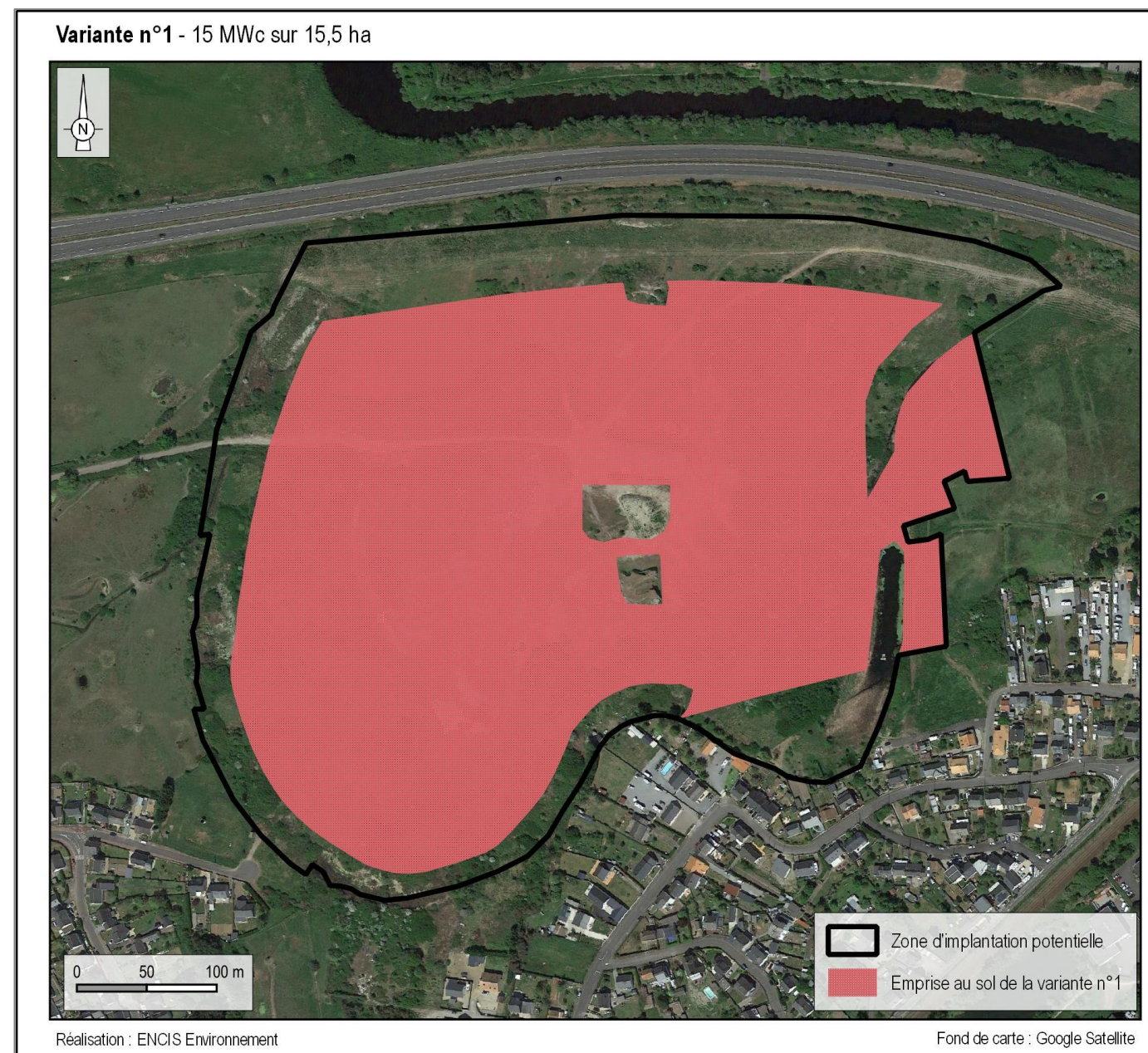
Tableau 4 : Synthèse des préconisations environnementales



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

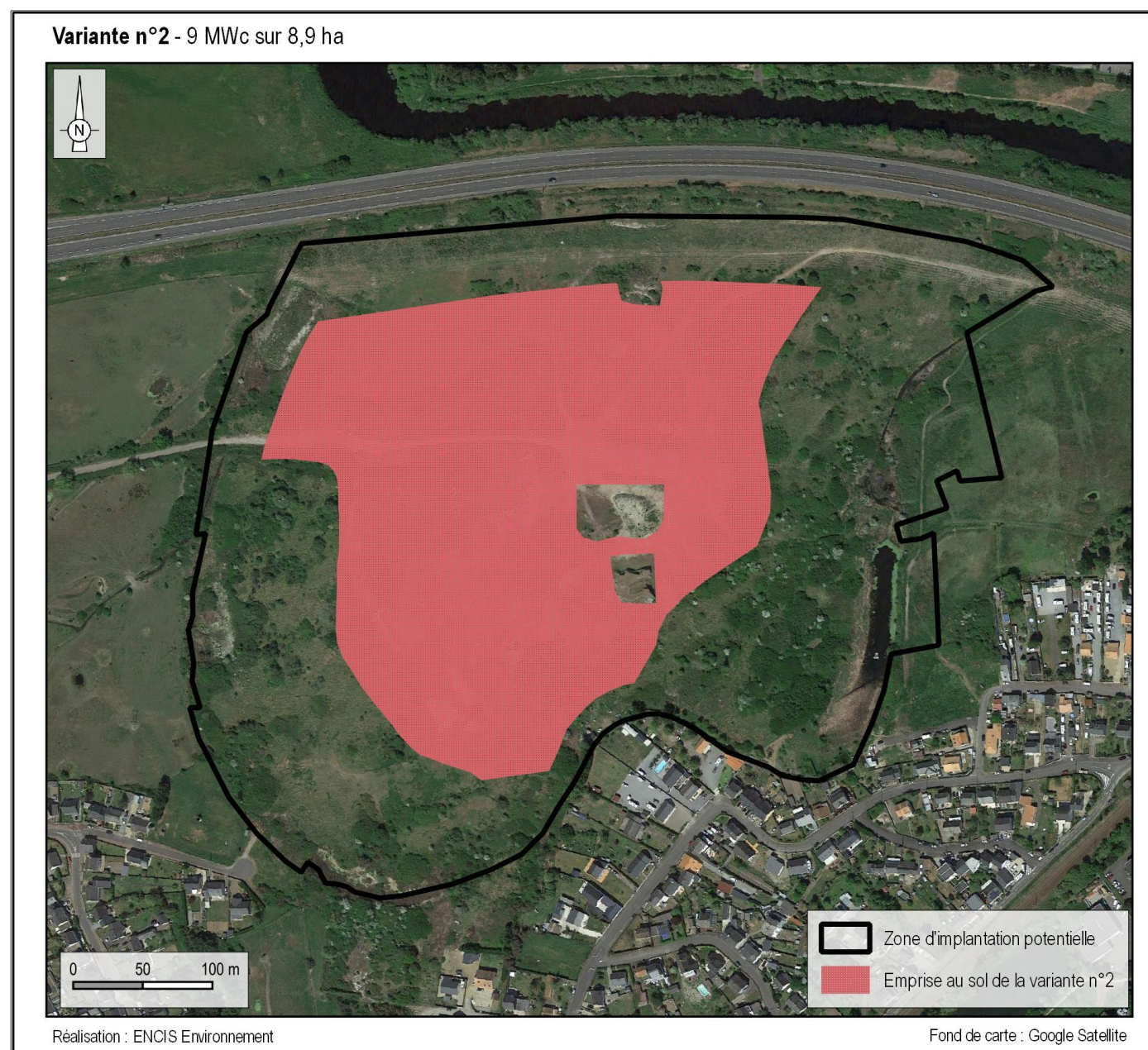
Variantes de projet envisagées			
Nom	Description de la variante	Atouts/Faiblesses	Choix
Variante n°1	Puissance de 15 MWc sur 15,5 ha	<p><b>Atouts :</b> forte production, optimisation de l'utilisation du foncier</p> <p><b>Faiblesses :</b> Fort impact sur les zones humides, nécessité de compensation importante</p> <p>Fort impact sur des habitats d'espèces à enjeux (fruticées, phragmitaies)</p> <p>Emprise proche des habitations ouest et est</p>	Non
Variante n°2	Puissance de 9 MWc sur 8,9 ha	<p><b>Atouts :</b> Zones humides préservées à 100%</p> <p>Emprise plus éloignée des habitations ouest et est</p> <p>Impact visuel moindre du fait des dimensions inférieures du projet et du maintien d'un pourtour végétalisé</p> <p><b>Faiblesses :</b> Impacts résultants sur des habitats d'espèces protégés (fruticées)</p>	Non
Variante n°3	Puissance de 7,3 MWc sur 7,7 ha	<p><b>Atouts :</b> Zones humides préservées à 100%</p> <p>Impact très faible sur les milieux naturels présentant des enjeux, préservation de continuité biologiques</p> <p>Emprise plus éloignée des habitations ouest et est</p> <p>Impact visuel moindre du fait des dimensions inférieures du projet et du maintien d'un pourtour végétalisé</p> <p>L'intégralité des fruticées connectées et où des espèces patrimoniales ont été inventoriées sont évitées</p> <p><b>Faiblesses :</b> Production électrique réduite</p>	Oui

Tableau 5 : Présentation des variantes envisagées sur le site de la Menée Lambourg (source : SE44/CARENE)

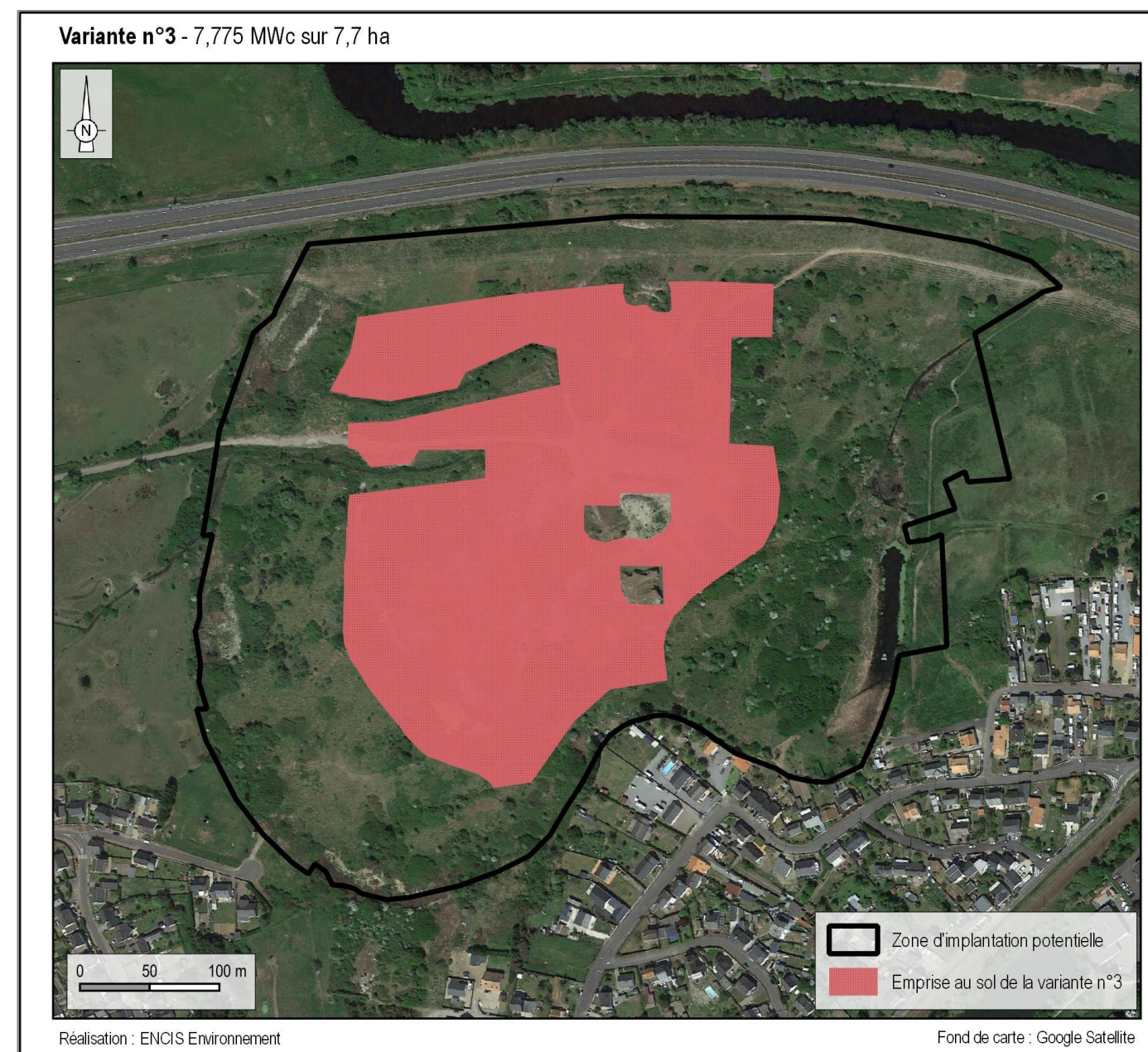


Carte 13 : Première variante de projet étudiée





Carte 14 : Deuxième variante de projet étudiée



Carte 15 : Troisième variante de projet étudiée

Une puissance de 15 MWc était envisageable sur l'emprise totale hors contraintes techniques de 15,5 ha. La prise en compte des contraintes et sensibilités environnementales a finalement révélé une superficie exploitable pour l'installation de la centrale photovoltaïque d'environ 7,7 ha. La puissance installée sera donc de 7,3 MWc. Cette variante de projet retenue permettra de produire environ 8 739 MWh par an, soit l'équivalent de la demande en électricité de 1 726 ménages (hors chauffage et eau chaude<sup>4</sup>).

<sup>4</sup> Consommation du secteur résidentiel (147,8 TWh, EDF 2019) / Nombre de ménages en France (29 198 686 ménages, INSEE 2019) = 5 062 kWh/ménage/an



## 4. Les impacts du projet sur l'environnement

### 4.1 Les impacts sur le milieu physique

Plusieurs paramètres ont été étudiés afin d'évaluer les impacts :

#### 4.1.1 Le sous-sol

Il est prévu des fondations superficielles posées au sol, ainsi aucun pieu, battu ou vissé dans le sol n'est prévu dans le cadre du présent projet. **L'impact brut et résiduel est jugé nul en phases de construction et d'exploitation.**

#### 4.1.2 Le sol

##### Phase de chantier

En ce qui concerne la préparation du site préalable à la mise en place des panneaux, les sols des prairies ne subiront qu'une modification faible due au passage des engins. Rappelons que la valeur agronomique des sols est *a priori* faible, au regard de l'utilisation du site, passé comme actuel (crassier des forges voisines, zone de dépôts sauvages...).

La création de pistes de passage d'engins, en complément des pistes existantes, pourra également provoquer un tassement des sols sur une superficie de 2 200 m<sup>2</sup>. Une zone de parking sera aménagée à l'entrée du site, sur une surface de 30 m<sup>2</sup>. Le tassement des sols concernera une superficie totale de 2 230 m<sup>2</sup>.

Une fois les terrains préparés et la phase de construction lancée, le passage des engins, même s'il sera canalisé au maximum sur les espaces dédiés, pourra également entraîner ponctuellement la création d'ornières temporaires. Des mesures seront mises en place afin de limiter la dégradation des sols au cours du chantier, comme l'utilisation préférentielle d'engins légers avec des pneus basse pression ou la réalisation des travaux nécessitant les engins les plus lourds par temps sec.

Des remblais seront créés pour la mise en place des postes de transformation et de livraison en hauteur (contrainte liée au risque de submersion). Les deux réserves incendie seront mises en place sur des plateformes aménagées. Rappelons que les câbles reliant les onduleurs aux postes de transformation, puis des postes de transformation au poste de livraison seront aériens, et ne nécessiteront aucune tranchée.

Enfin, l'aménagement de la base vie de chantier temporaire n'aura aucun impact sur les sols, car il ne nécessitera aucun terrassement ou nivellement.

**L'impact brut du chantier sera modéré. Grâce à l'application de mesures adaptées, l'impact résiduel sera faible.**

##### Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols et la topographie si ce n'est le passage d'engins sur le site pour la maintenance ou la sécurité. Les pistes créées représentent une surface aménagée de 2 200 m<sup>2</sup>.

**L'impact brut et résiduel de la phase d'exploitation sur les sols est nul.**

#### 4.1.3 Le relief et la topographie

En raison de la relative platitude du site, la topographie ne sera pas modifiée. En effet, la construction de la centrale photovoltaïque et des équipements annexes (chemins, locaux, poste de livraison) ne nécessitera aucun terrassement. Il existe sur le site des promontoires rocheux de plusieurs mètres de haut au centre du site, ils ont été évités par les tables photovoltaïques et ne seront pas concernés par le chantier.

**L'impact brut et résiduel est considéré comme nul sur la topographie.**

#### 4.1.4 Les eaux souterraines et superficielles

##### Phase de chantier

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

Concernant le phénomène d'imperméabilisation du sol, seuls les bâtiments modulaires de la base vie sont concernés et occuperont 36 m<sup>2</sup> au total.

La phase de construction aura cependant des effets sur l'écoulement des eaux en raison de :

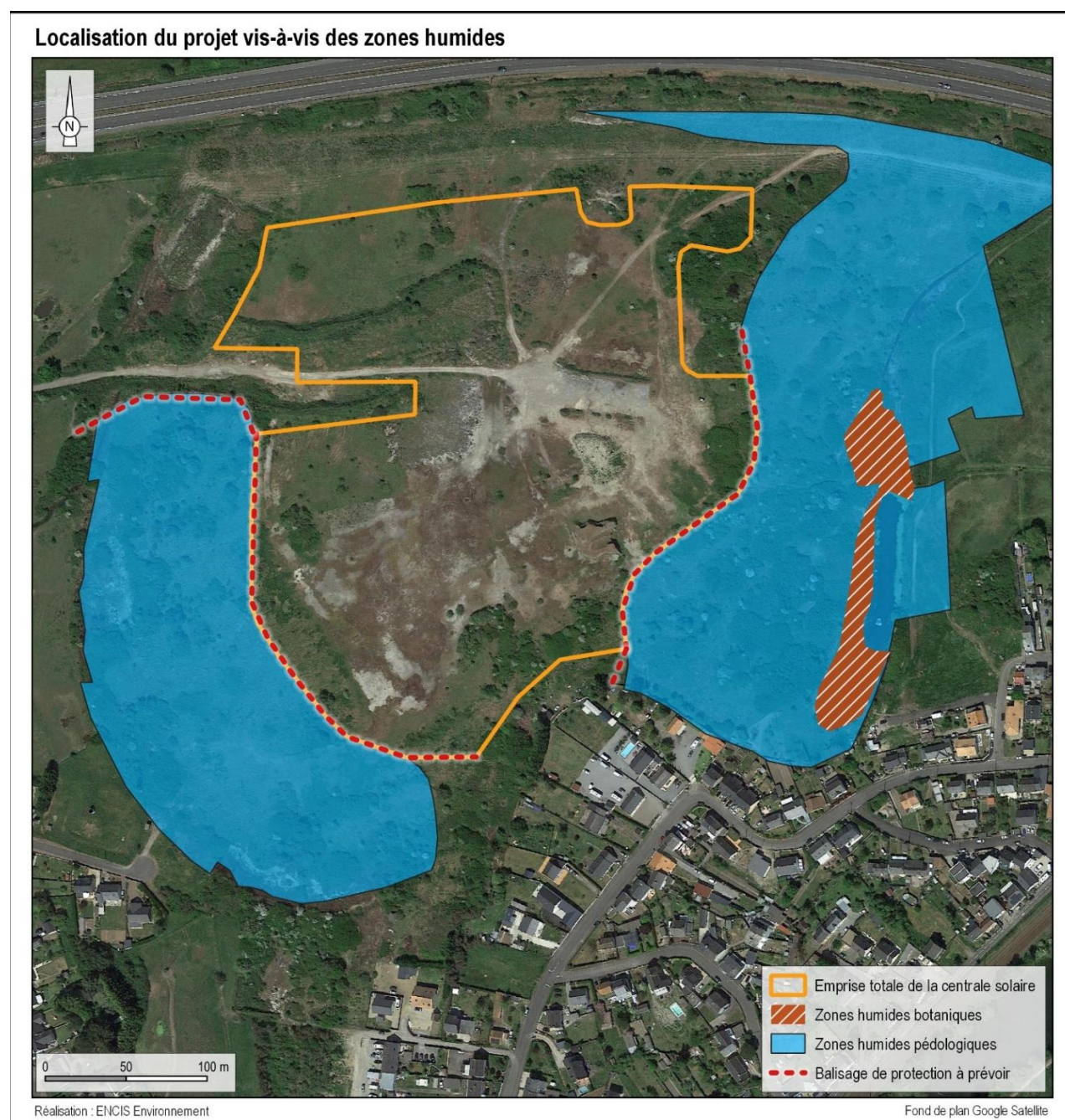
- certains tassements des sols qui limiteront par endroits les infiltrations,
- certaines dégradations du couvert végétal qui favoriseraient un ruissellement de l'eau en surface un peu plus important.

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

Comme le montre la carte suivante, le projet a été conçu en évitant à 100 % l'ensemble des zones humides identifiées sur le site. L'évitement total des zones humides a en effet été un élément important de décision lors de la définition du design du projet.

De plus, afin de pallier tout risque de destruction involontaire d'habitats humides proches du chantier (notamment par les engins), des périmètres de protection (balisage) autour des habitats humides identifiés seront mis en place préalablement aux travaux de construction, notamment au niveau de l'accès principal au chantier par l'ouest, ainsi que sur les pourtours sud-ouest et sud-est du projet, proches de secteurs humides.





Carte 16 : Projet vis-à-vis des zones humides

**En conclusion, l'impact résiduel du chantier de la centrale sur le milieu aquatique est donc très faible à faible, voire nul sur les zones humides, suite à la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction spécifiques.**

### Phase d'exploitation

La conception des structures de panneaux permet de supprimer les effets d'imperméabilisation des sols ainsi que la création de rigoles. La faible largeur des rangées (4 m environ), l'espace entre les rangées (3 m environ) et l'espacement entre les modules (2 cm environ) permettent à l'eau de s'écouler et de se diffuser sur l'ensemble de la parcelle.

Les pistes bien qu'elles modifient le coefficient de ruissellement, ne seront pas imperméables, et laisseront l'eau s'infiltrer dans le sol. Rappelons que la longueur de piste la plus grande, la piste périphérique à la centrale solaire d'une longueur de 1 555 m, sera enherbée.

Les surfaces imperméabilisées concernent le poste de livraison, les deux postes transformateurs et les deux réserves incendie. Ces bâtiments représentent une surface totale au sol de 66 m<sup>2</sup> pour les bâtiments et 160 m<sup>2</sup> pour les réserves soit 226 m<sup>2</sup>.

L'exploitation de la centrale n'entraînera pas de modification de l'érosion sur le site. Le seul effet pouvant s'apparenter au phénomène d'érosion est l'effet « splash » désignant l'érosion provoquée par l'impact des gouttes d'eau sur le sol. La hauteur de chute de l'eau étant seulement de 1 m et la pente du terrain étant faible, l'érosion provoquée sera limitée.

Pendant la phase d'exploitation, il existe un risque de déversement accidentel de polluants (huiles ou hydrocarbures). Les mesures adéquates seront prises pour éviter les risques de déversement de polluants (pas stockage d'hydrocarbure sur le site, confinement des bains d'huile des transformateurs au sein de locaux techniques hermétiques, etc.).

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

**Ainsi, l'impact de la phase d'exploitation sur les eaux souterraines et superficielles du site sera négatif très faible suite à la mise en œuvre de mesures adaptées.**



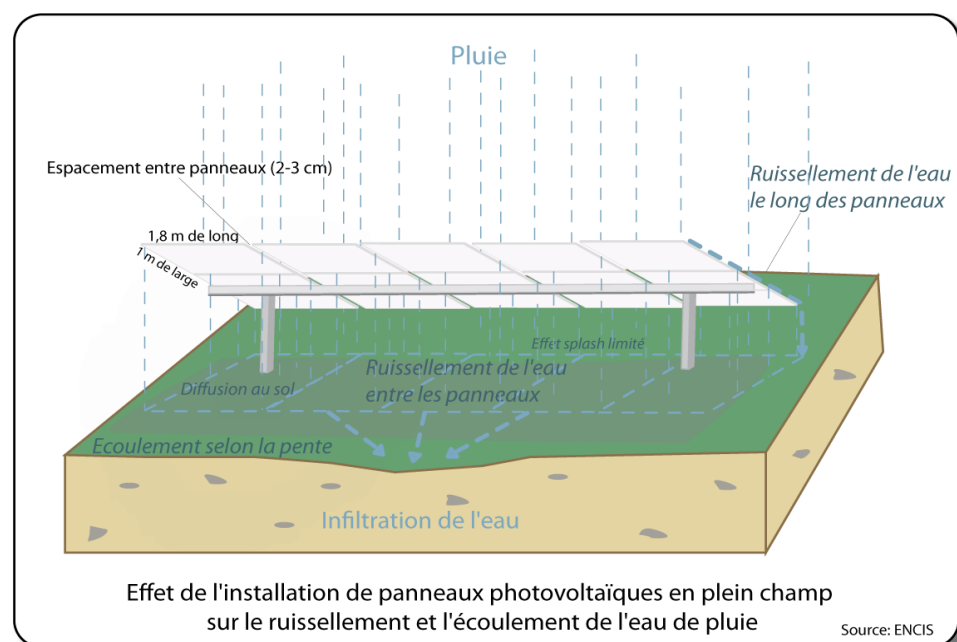


Figure 4 : Effet d'une installation photovoltaïque en plein champ sur l'écoulement de l'eau de pluie

#### 4.1.5 L'atmosphère

La centrale solaire de la Menée Lambourg, d'une puissance de 7,3 MWe, exploitée pendant 25 ans, permettra de réduire les émissions de gaz à effet de serre d'environ 12 431 tonnes équivalent carbone par rapport au système électrique français et 91 760 tonnes équivalent carbone par rapport au système électrique européen. Cette analyse tient compte des émissions liées à la fabrication des panneaux solaires, qui est compensée en 8 ans et un mois par rapport au système électrique français et 1 an et 1 mois par rapport au système électrique européen.

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

#### 4.1.6 L'adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation

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

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

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

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

Une partie du projet se trouve au sein du périmètre défini comme sujet au risque de submersion marine au sein du PLUi de la CARENE ; les contraintes qui y sont associées demandent que soit respectée une cote altimétrique correspondant à un événement de type Xynthia +20 cm. De plus, la DDTM44 conduit actuellement une étude de modélisation de l'aléa de submersion marine dans l'estuaire de la Loire et dont les résultats définitifs devraient être rendus courant 2023. Après échanges avec les services de l'Etat, par mesure de sécurité, la conception du projet a pris en compte un événement de type Xynthia +100 cm, soit une cote altimétrique de 3,6 m NGF au niveau du sol pour les installations qui s'y trouvent. Ainsi, ce risque a été pris en compte dans le dimensionnement du projet :

- dans le but de ne pas créer d'obstacles continus à l'écoulement des eaux il a été privilégié des plots en béton ronds et non des longrines.
- de plus, les réseaux électriques sont prévus en aérien et dans des fourreaux laissant circuler l'eau (type grillages), et compatibles avec une submersion.
- enfin, il est prévu une surélévation des panneaux solaires et des équipements au sol afin de respecter la cote de 3,6 m NGF.

**Le projet de la Menée Lambourg n'aggraver pas les risques naturels identifiés, notamment le risque submersion marine, et l'impact est jugé nul.**

#### 4.1.7 Les impacts du raccordement sur le milieu physique

Les réseaux allant du poste de livraison vers la ligne électrique de raccordement seront réalisés en souterrain.



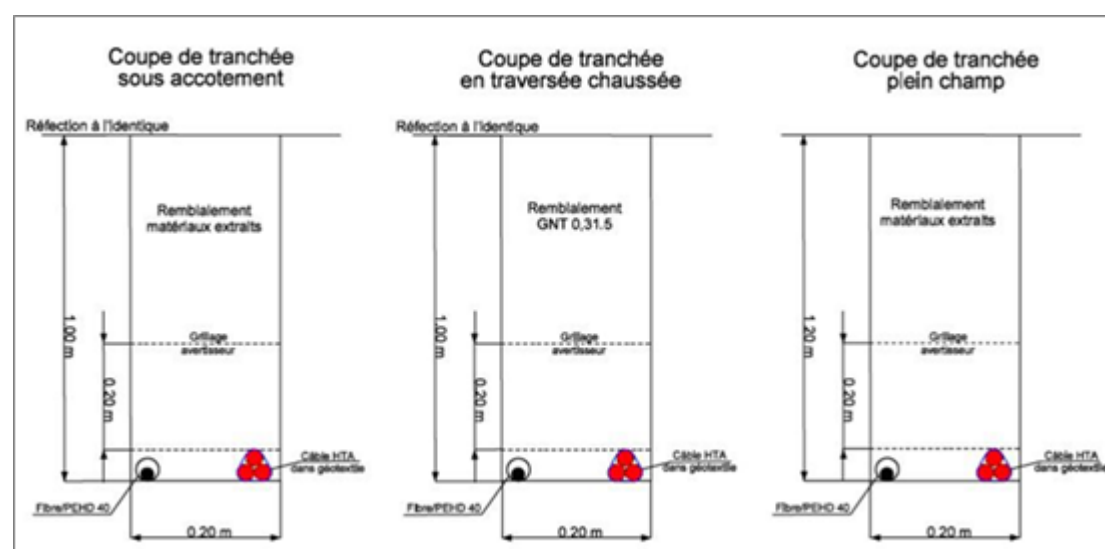


Figure 5 : Types de travaux de raccordement (Source : Enedis)

L'enfouissement de câbles électriques peut entraîner les impacts suivants :

- les déblaiements et remblaiements nécessaires à la pose des réseaux peuvent modifier l'organisation des structures superficielles du sol. Il peut survenir des effets de tassements, de décompactage/drainage, des remontées de cailloux,
- les phases de travaux entraînent la destruction de la couverture végétale,
- des risques de pollutions, liés à tout type de chantier, sont possibles.

On notera que pour rejoindre le poste source de Saint-Nazaire, le tracé se situe dans un environnement fortement urbanisé. Une fois avoir quitté le site de la Menée Lambourg, aucun secteur naturel ne sera traversé selon l'hypothèse de raccordement, celui-ci suivra les rues existantes ; pour rappel le tracé de raccordement définitif ne sera validé par ENEDIS qu'une fois les autorisations accordées.

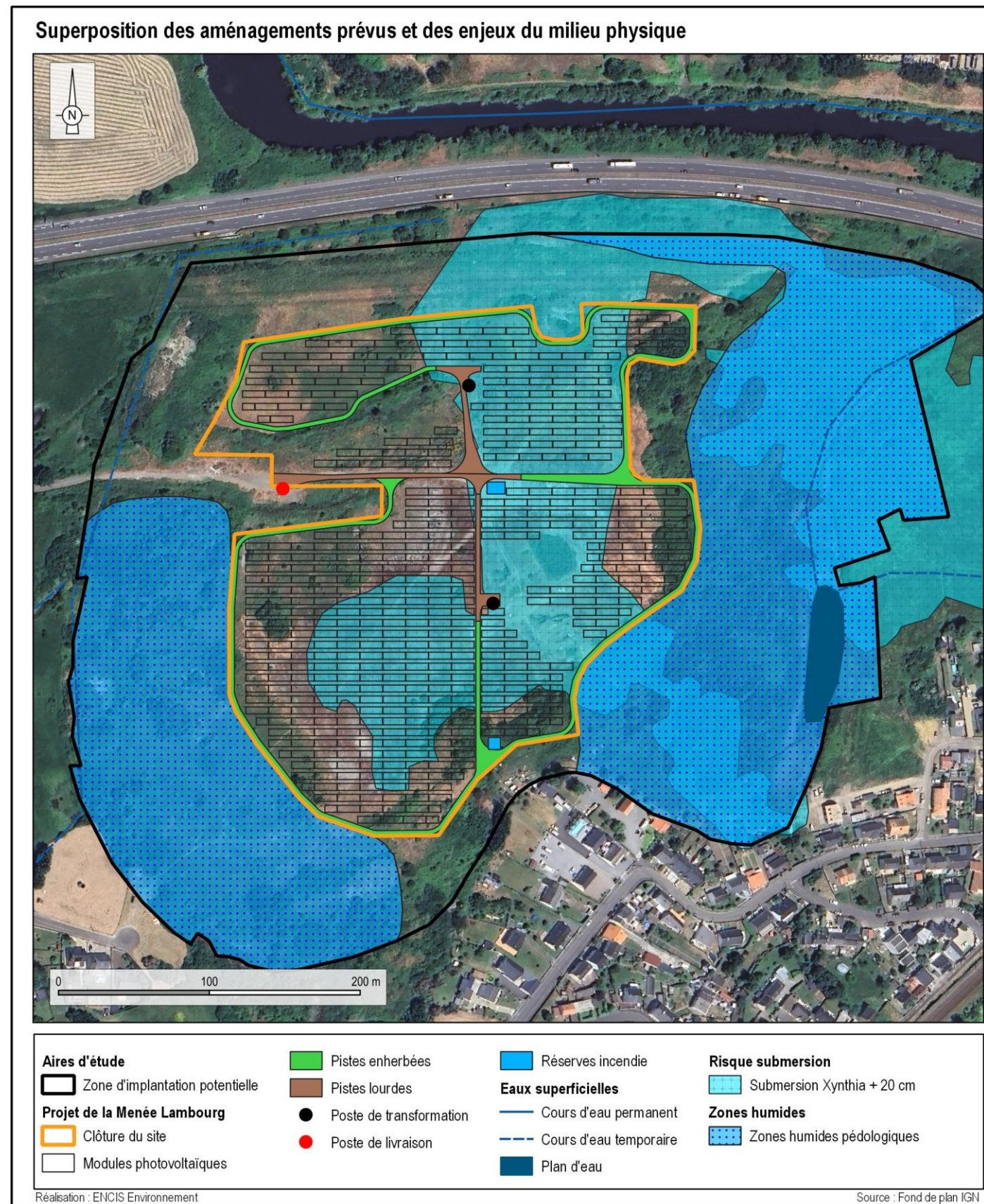
Précisons que les opérations de réalisation de tranchées proches d'arbres peuvent demander à dégager les racines du sol. Même en milieu urbain des arbres peuvent se localiser à proximité des tranchées, si c'est le cas, les tranchées devront être rapidement remblayées une fois les câbles posés, permettant aux racines d'être de nouveau dans la terre.

Toutes les préconisations seront prises durant la phase de chantier pour éviter toute pollution et modification des sols.

La prise en compte de ces impacts, pour la liaison entre le poste de livraison et le poste source seront du ressort du gestionnaire de réseau de distribution en charge de ces travaux. **Ces impacts sont jugés non significatifs pour le projet.**



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



Carte 17 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique



## 4.2 Les impacts sur le milieu humain

### 4.2.1 Les retombées économiques

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

Pour la centrale photovoltaïque de la Menée Lambourg de 7,3 MWc, la Contribution Économique Territoriale (CET) est estimée à 3 000 €/an. De plus, l'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) applicable est d'un montant de 3 254 €/MW installé pour les 20 premières années d'imposition.

La centrale photovoltaïque représente donc une ressource financière non négligeable pour les collectivités territoriales et surtout pour la Communauté de Communes accueillant le projet.

### 4.2.2 Les nuisances de voisinage

#### Nuisances sonores

Les habitations qui se trouvent rue Pierre Brossolette et allée des Pruneliers seront les plus proches du chantier. Les nuisances sonores sont dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier et à la circulation des camions de transport des éléments (supports, modules, onduleurs, etc.). Pour accéder au chantier, les engins et camions arriveront très probablement de la RN 171 et/ou de la RD 213 afin d'accéder au site par le chemin principal existant à l'ouest du site de projet. Cet accès reste relativement éloigné des habitations les plus proches du chantier.

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

Durant l'exploitation, un parc solaire, en tant qu'installation fixe, émet peu de bruit et ne produit, ni poussières, ni vibrations. L'habitation la plus proche d'un local de transformation ou du poste de livraison est située rue Pierre Brossolette au sud. La seule source sonore perceptible depuis l'extérieur des locaux est celle des ventilations des locaux techniques. Cette habitation se trouve à 155 m au sud du poste transformateur. L'exploitation de la centrale n'entraînera donc pas de gêne sonore notable. Compte tenu du faible niveau d'émission sonore, de l'éloignement des zones d'habitat et de l'absence de lieux de promenade à proximité directe, **les impacts sonores pendant la phase d'exploitation seront très faibles.**

#### Effets d'optique

##### Effets d'optique sur les routes

La route départementale 213 se trouve au nord de la future installation, elle est séparée de la centrale photovoltaïque par des arbres qui peuplent le talus, et il est prévu de densifier la haie sur ce linéaire (cf. Mesure 13) ce qui tendra à réduire ces visibilité. Le nord d'un projet solaire n'est pas la zone exposée aux éblouissements, le risque pour les usagers de la route est ainsi très faible.

##### Effets d'optique sur les zones habitées

Les maisons au sud, à l'ouest et à l'est du projet présentent des risques d'être affectées par des réflexions, particulièrement celles à l'ouest lorsque le soleil se lève et à l'est lorsqu'il se couche. Cependant, ces risques sont rendus très faibles par les distances (> 160 m) qui séparent ces hameaux de la centrale et par la présence d'arbres présents entre le projet et les maisons. Concernant les maisons au sud, un miroitement est effectivement possible notamment en milieu de journée, une mesure de plantation d'arbres (Mesure 13) viendra réduire cet effet et le rendre faible.

##### Effets d'optique envers l'aérodrome de Saint Nazaire-Montoir

La note d'information technique du ministère « Dispositions relatives aux avis de la DGAC sur les projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes » (2011), indique que : « [...] 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 ». L'aérodrome le plus proche est l'aéroport de Saint Nazaire-Montoir, dont le bout de piste le plus proche se trouve à 2 km à l'est du site.

Une étude vis-à-vis de l'aérodrome a été réalisée par le bureau d'études spécialisé SOLAÏS. Celle-ci conclut que des secteurs au sud de la ZIP généreront des impacts gênants à l'utilisation de l'aérodrome et recommande donc « de ne pas installer de tables à ces endroits afin de supprimer tous les impacts gênants et obtenir un avis favorable de la DGAC ». Ceci a donc été prévu dans la conception du projet, ce qui a permis de motiver une réponse favorable des services de la DGAC (cf. annexe 1 de l'étude d'impact).

**L'impact brut lié à la réflexion de la lumière de la centrale photovoltaïque peut être jugé modéré envers les habitations, mais sera rendu faible grâce à la Mesure 13 de plantation qui viendra atténuer le phénomène. Notons que le projet est compatible avec le fonctionnement de l'aérodrome de Saint Nazaire-Montoir.**

### 4.2.3 La compatibilité avec les usages du sol

Le site de la Menée Lambourg, déjà anthropisé et en friche, a été choisi pour sa légitimité apparente. En effet, le projet se trouve sur des parcelles qui ont longtemps été utilisées comme zone de dépôt des déchets des usines métallurgiques voisines, les forges de Trignac. Puis, à la fermeture des



forges, des dépôts ont continué à s'y faire (laine de roches...), de manière officielle ou non. Plus récemment, sans activité définie, le site servait de dépôts sauvages et de lieu de « passage ».

En tout état de cause, ces terrains, enclavés entre des quartiers d'habitations au sud et la RD 213 au nord, sont aujourd'hui inutilisés et impropres à l'exploitation agricole au regard du passé du site. La reconversion du site en un projet de production d'électricité renouvelable est un moyen d'utiliser ces parcelles tout en évitant la concurrence directe d'usage de sol, avec l'agriculture ou la sylviculture par exemple.

**En conclusion, le projet photovoltaïque au sol de la Menée Lambourg d'une surface de 8,1 ha concerne une friche anthropisée d'environ 20 ha et représente un moyen de reconversion opportun de ce terrain inutilisé, dégradé et à l'abandon. La concurrence vis-à-vis de l'agriculture est nulle et très faible vis-à-vis d'une éventuelle urbanisation. Les impacts sur les usages du sol seront donc très faibles et réversibles.**

#### 4.2.4 La compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique

Le projet a été développé en connaissance et dans le respect des réseaux électriques présents sur le site, à savoir les deux lignes Haute Tension souterraines au nord, le long de la RD 213, et une ligne moyenne tension à l'ouest du site. Le projet évite ces réseaux, et a tenu compte de la distance d'éloignement demandée par RTE par rapport au réseau Haute Tension souterrain. La clôture du projet se trouve à environ 30 m de la ligne souterraine.

Les réseaux d'adduction d'eau potable présents sont localisés le long de la RD 213 au nord du site. Le projet se trouve à environ 40 m de ceux-ci.

Enfin, l'éloignement vis-à-vis de la route départementale 213 au nord du site a été pris en compte dans le développement du projet, la clôture nord du site se trouve à environ 85 m de la route, respectant ainsi les 75 m demandés.

**Aucun impact en phase chantier, comme en exploitation, n'est à prévoir.**

#### 4.2.5 La compatibilité avec le patrimoine culturel et archéologique

Il n'est pas attendu d'impact du projet de la centrale solaire sur le patrimoine culturel et archéologique en l'état actuel des connaissances. La DRAC sera consultée dans le cadre de l'instruction du permis de construire.

#### 4.2.6 Les risques technologiques industriels

Comme indiqué dans la partie 3.2.6 de l'étude d'impact, aucun des risques technologiques relatif à des ICPE (installations classées pour la protection de l'environnement), des sites ou sols pollués recensés sur les communes de l'aire d'étude éloignée n'est susceptible d'entrer en interaction avec le projet de centrale solaire au sol de la Menée Lambourg.

**L'exploitation de la centrale photovoltaïque est compatible avec les risques technologiques connus.**

#### 4.2.7 Les déchets, le démantèlement et le recyclage des matériaux

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

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

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



### 4.3 Les impacts sur la santé humaine

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

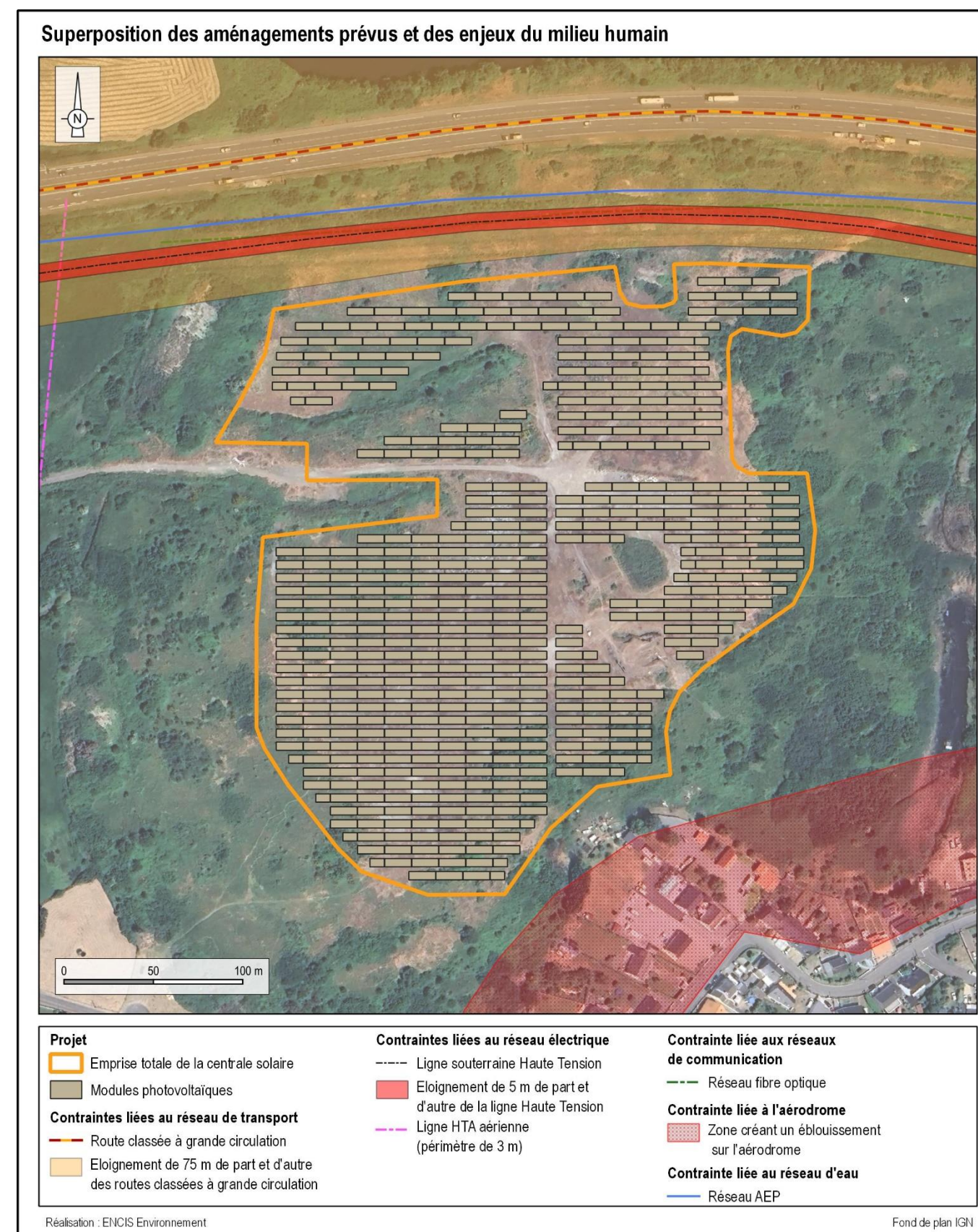
- le déversement accidentel d'hydrocarbures (engins, cuves) ou d'huile (engins, transformateurs) ;
- le dégagement d'hexafluorure de soufre (transformateurs) ;
- les émissions de poussières (circulation des engins de chantier) ;
- les émissions sonores (chantier, ventilation des transformateurs) ;
- les émissions de gaz d'échappement (engins de chantier) ;
- le risque de choc électrique.

Les probabilités d'occurrence sont cependant très réduites et des mesures seront mises en œuvre afin de les réduire encore. **Ainsi, si les mesures de réduction sont respectées, les risques sanitaires engendrés par la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc solaire sont très faibles.**

Concernant particulièrement l'envol de poussières, le chantier étant situé relativement proche d'habitations (environ 55 m des lieux de vie rue Pierre Brossolette au sud) et en limite des jardins des habitations, il est prévu un arrosage des pistes en période sèche afin de limiter l'envol de poussières (Mesure 12). De plus, notons que la circulation des engins sera limitée aux pistes dédiées à cet effet.

Enfin, l'impact positif de l'énergie photovoltaïque est de ne pas dégager de polluants atmosphériques et de se substituer à un mode de production d'électricité qui émet ce type d'éléments nocifs pour la santé humaine. En effet, pour une production d'électricité comparable, une centrale thermique au charbon émettrait environ 37 tonnes de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et 23 tonnes d'oxydes d'azote (NOx). **Un impact sanitaire positif significatif sur l'exploitation est donc prévu.**

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



Carte 18 : Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain



## 4.4 Les impacts sur le paysage et le patrimoine

Aucun secteur de visibilité ne se dessine réellement au sein de l'**aire d'étude éloignée**, du fait de l'absence de points hauts dégagés, de la présence d'un tissu urbain dense, et de l'effet de la distance.

En effet, dans l'AEE, la centrale photovoltaïque est largement imperceptible. La carte de la zone de visibilité montre des visibilités théoriques mais en réalité, les infrastructures, le tissu bâti et les haies ne permettent pas de percevoir le projet. Seul le pont de St-Nazaire est susceptible de permettre des visibilités lointaines du projet, qui restent réduites du fait de l'éloignement, de la présence de tissu bâti, et de la vitesse de déplacement des observateurs (impact très faible).

Le projet aura un **impact globalement nul sur le territoire éloigné** dans la mesure où l'occupation du sol (infrastructures, zones bâties, haies) conserve la tendance actuelle.

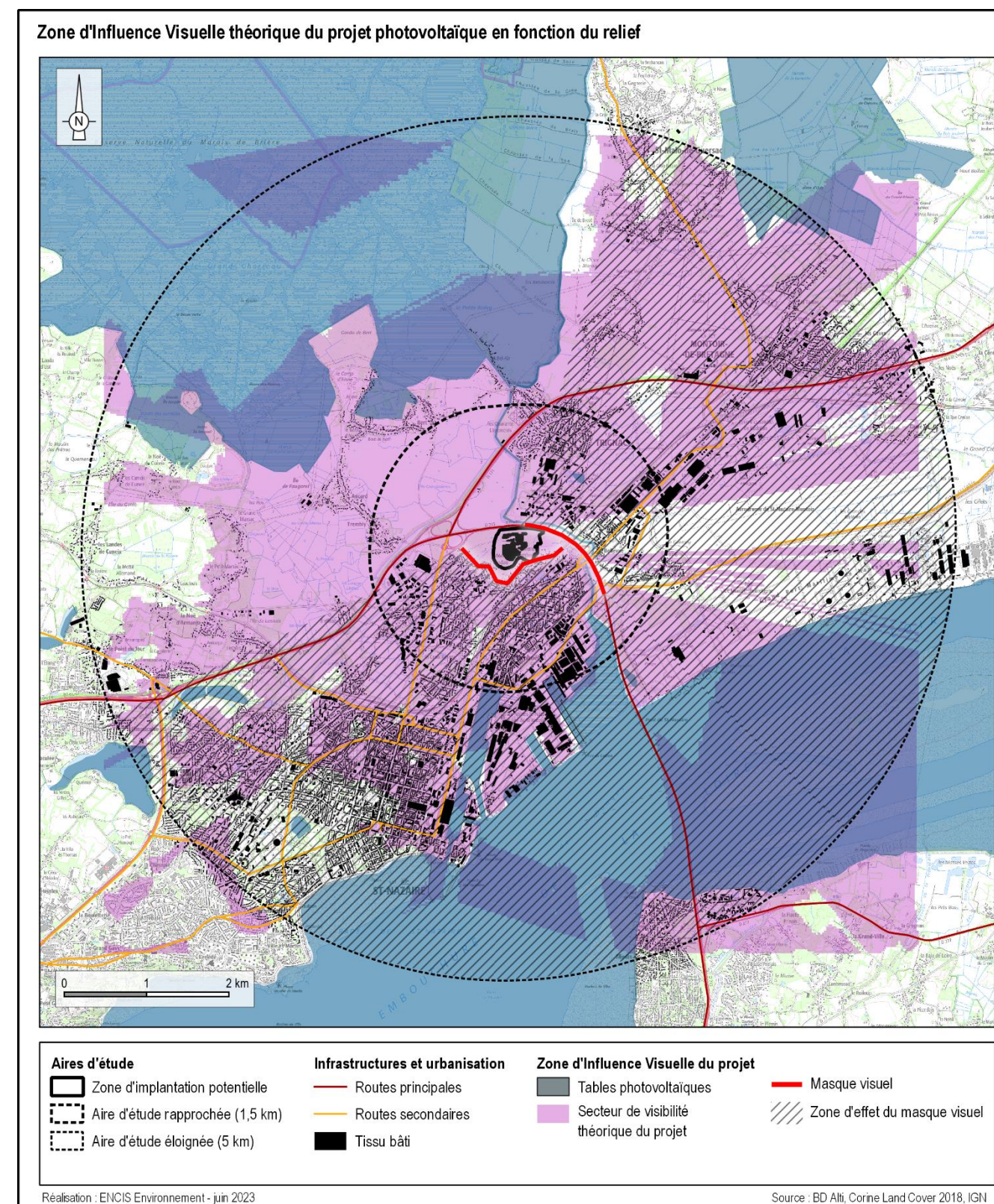
**L'impact de la centrale photovoltaïque sur les sites patrimoniaux et touristiques est nul.**

L'horizontalité de la topographie et l'importance du tissu bâti autour du projet limitent fortement sa visibilité. De même, le projet n'occupe pas l'intégralité de la zone d'implantation potentielle étudiée durant l'état initial ; en effet, un recul important existe sur tout le pourtour du projet, créant une zone tampon où la végétation arbustive de friche, préservée, forme un écran visuel qui masque largement le projet. Ainsi, la grande majorité des nombreux quartiers d'habitation présents au sein de l'AER n'offre aucune perception du projet, dont l'impact reste nul. Il est en de même pour la plupart des routes. L'impact sur le **paysage rapproché** concernera essentiellement la route D213, sur un tronçon d'environ 1,5 km longeant le projet au nord (impact faible à modérée) ; ainsi que le quartier pavillonnaire situé au sud du projet, dont les habitations et les jardins sont plus ou moins exposés suivant leur proximité au projet et la présence ou non de végétation dans la friche (impact très faible à fort).

Les impacts les plus notables sur les habitations proches ainsi que sur la route D213 pourront être réduits par la mise en place de mesures de plantation (cf. mesure 13 ; impact résiduel très faible à modéré).

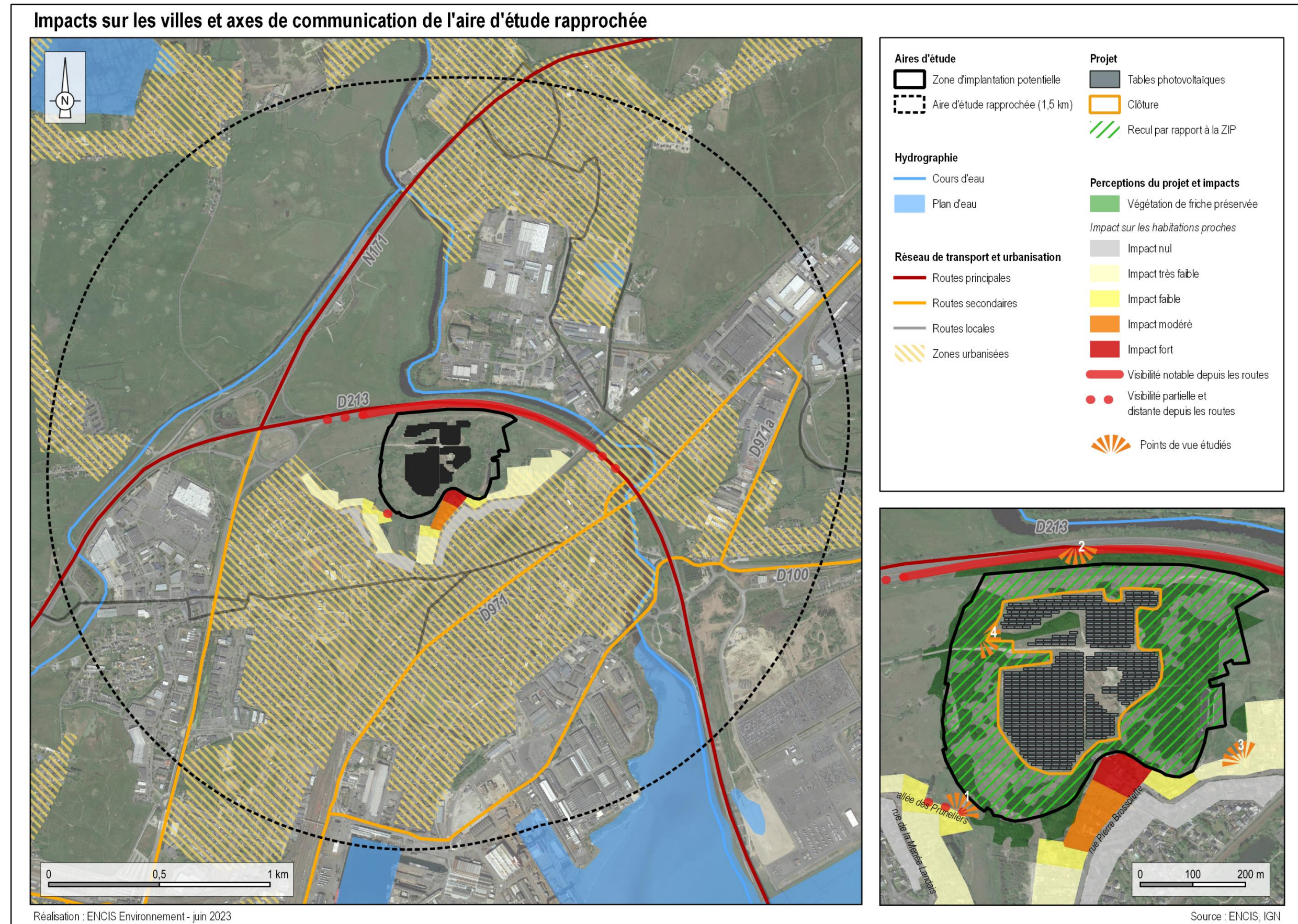
**Ces impacts se concentrent sur un secteur de 100 à 400 m autour du projet.** Au-delà de ce périmètre, l'impact de la centrale photovoltaïque sur l'aire d'étude rapprochée restera donc nul.

A l'échelle de l'**aire immédiate**, les transformations du site sont notables, mais la valeur paysagère initiale étant réduite, ces modifications n'entraînent pas d'impacts majeurs. Par ailleurs, la ceinture préservée autour de la centrale, occupée en grande partie par une végétation de friche déjà bien développée, atténue de façon importante la prégnance visuelle de la centrale grâce au recul et aux filtres visuels ainsi constitués. Les buttes et merlons présents sur le site de projet forment également des masques pouvant dissimuler en grande partie le projet selon les points de vue.



Carte 19 : Influence visuelle du projet dans l'aire d'étude globale





Carte 20 : Relation du projet avec les lieux de vie et axes de communication de l'AER





*Photographie 12 : Panorama depuis l'entrée du site (vue 4)*



*Photographie 13 : Panorama depuis l'allée des Pruneliers (vue 1)*





*Photographie 14 : Panorama depuis la route D213, au nord du projet (vue 2)*



## 4.5 Les impacts sur le milieu naturel

L'impact direct d'une infrastructure quelconque sur un habitat naturel et la végétation qui le compose est quantitativement proportionnel à son emprise au sol. L'importance de l'impact dépend également de la sensibilité initiale du milieu d'implantation.

### 4.5.1 Les impacts sur les habitats naturels et la flore

#### Les impacts du chantier

Le site de la Menée Lambourg est directement accessible par un chemin qui le dessert. Ainsi, aucun chemin d'accès supplémentaire ne sera créé. Les pistes internes ne détruiront pas d'habitat ou d'espèce sensible ou protégé, puisque leur tracé a été réfléchi afin de ne pas traverser de zones à enjeu du point de vue floristique. Aucune coupe d'arbre ou de haie n'est prévue. Les habitats naturels humides (phragmitaies, lagune, cours d'eau) présentant les enjeux floristiques les plus importants ont pu être évités.

A l'échelle de l'emprise de la centrale, les impacts seront principalement localisés sur les pelouses siliceuses et les zones rudérales (78,1% de l'emprise de la centrale). Ces habitats, dans la mesure où le sol ne sera pas décompacté, devraient continuer d'être présents en phase exploitation. Des variations sont cependant à attendre sous les panneaux en raison de l'effet d'ombrage et de la diminution de l'exposition au soleil. A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, plus de 85 % des fruticées ont pu faire l'objet d'un évitement et l'impact se fera sur 14,7 % des fruticées de l'AEI. De plus, les fruticées impactées seront celles présentant l'intérêt écologique le plus limité (déconnexion, pas d'espèces patrimoniales de l'avifaune en nidification, etc.)

**Lors de la phase de construction, l'impact sur la flore et les habitats est globalement jugé faible pour l'ensemble de la centrale.**

#### Les impacts de l'exploitation

Une fois que les panneaux photovoltaïques seront mis en place, deux impacts principaux peuvent se produire : modification des conditions hydriques au droit des panneaux et limitation de la reprise de la végétation sous les panneaux. Le premier impact est jugé très faible, le second est faible.

Les terrains sur lesquels la centrale sera installée seront conservés. L'entretien des terrains sera assuré par fauche mécanique. L'usage de pesticides ou autres produits chimiques sera proscrit.

**Lors de la phase d'exploitation, l'impact sur la flore et les habitats est globalement jugé faible pour l'ensemble de la centrale.**

### 4.5.2 Les impacts sur les oiseaux

#### Les impacts du chantier

Les principaux effets potentiels négatifs de la construction sont :

- la mortalité (destruction des nichées ou des couvées) ;
- le dérangement (fuite des individus, échec de reproduction, etc.) ;
- la perte d'habitats (zones de reproduction et d'alimentation).

#### Mortalité

Concernant les hivernants et migrateurs, les capacités de déplacement de l'avifaune et l'effarouchement occasionné par la présence humaine et celle des engins de chantier, ainsi que la présence d'habitats de report à proximité rendent très peu probable un risque de mortalité pour les oiseaux hivernants et migrateurs en halte. De même, les oiseaux en migration active ne seront pas affectés.

**Le risque de mortalité sur l'avifaune hivernante et migratrice sera très faible, voire nul.**

Concernant les nicheurs, les espèces à enjeu concernées par un risque de mortalité lors de la phase de construction sont les oiseaux se reproduisant dans les prairies ainsi que les fruticées et haies qui seront donc potentiellement impactés lors de la construction de la centrale. En effet, les couvées (œufs) ou les nichées (oisillons) sont susceptibles d'être détruites en même temps que les habitats dans lesquels elles sont situées.

Pour limiter voire éviter ce risque, les travaux de coupe de fruticées et de terrassement ne devront pas être réalisés durant la période de reproduction (1<sup>er</sup> mars – 31 juillet). Par ailleurs, les autres travaux devront débuter avant début mars. Les espèces concernées seront alors capables d'adapter le choix de leur site de reproduction en fonction de l'activité sur le site et le risque de mortalité sera alors nul (Mesure 15). Enfin, un suivi environnemental de chantier (Mesure 2) sera mené et permettra ainsi de veiller à l'absence d'impact sur l'avifaune lors des travaux.

Les autres espèces nichant au sein de l'aire d'étude immédiate mais dans les habitats non impactés (roselières, plans d'eau) ne devraient pas être impactées par ce risque de mortalité.

**La mise en place de la Mesure 15 et d'un suivi environnemental de chantier (Mesure 2) permettra de limiter le risque de mortalité sur l'avifaune nicheuse à un niveau très faible, voire nul, non significatif.**

#### Dérangement

Le dérangement lié aux travaux aura principalement pour conséquence l'évitement des parcelles en cours d'aménagement par les oiseaux qui utilisent ces habitats comme aire de repos et d'alimentation. Ces dérangements, ayant un effet uniquement pendant les heures de chantier, auront pour conséquence l'éloignement temporaire des oiseaux les plus farouches. Toutefois, le dérangement occasionné lors de cette période sera globalement faible puisque les oiseaux exploitent un territoire plus étendu à cette



saison en comparaison de la période de reproduction. Ainsi, ceux-ci trouveront des habitats et des zones d'alimentation similaires (prairies, fruticées), à proximité des secteurs de travaux (aires d'étude immédiate et rapprochée), qui pourront jouer le rôle d'habitats de report. Les oiseaux en migration active ne seront pas affectés. **L'impact est jugé très faible, voire nul, non significatif.**

Concernant les nicheurs, durant la période de reproduction, les oiseaux les plus farouches, régulièrement importunés par les travaux et les allées et venues des engins et des ouvriers, sont susceptibles d'abandonner leur reproduction. Les espèces patrimoniales se reproduisant à proximité des zones de travaux seront susceptibles d'être affectées par le dérangement. Ainsi, les espèces patrimoniales se reproduisant dans les prairies, les fourrés et les haies ainsi que les roselières et plans d'eau à proximité des zones de travaux, sont susceptibles d'être affectées par le dérangement.

Comme pour le risque de mortalité, **la mise en place de la Mesure 15 et d'un suivi environnemental de chantier (Mesure 2) permettra de limiter le risque de mortalité sur l'avifaune nicheuse à un niveau très faible, voire nul, non significatif.**

#### Perte d'habitat

Parmi les espèces migratrices recensées en halte et les espèces hivernantes, seules deux présentent un enjeu *a minima* modéré : l'Engoulevent d'Europe et le Bruant ortolan. En halte migratoire, l'Engoulevent d'Europe se retrouve dans les milieux semi-ouverts ou fermés (lisières forestières, clairières, fruticées) tandis que le Bruant ortolan fréquente les milieux ouverts ou semi-ouverts (fruticées, lisières de haies, prairies).

Dans le cadre du projet de la Menée Lambourg, la perte globale de ces habitats est faible. Par ailleurs, les habitats de report (fruticées, prairies) sont très présents à proximité directe de la zone d'implantation. Enfin, les comportements de dispersion des espèces concernées, à cette époque de l'année, limitent encore un éventuel impact.

La destruction d'un milieu peut représenter la perte d'un habitat de reproduction et d'alimentation pour une ou plusieurs espèces.

Les espèces à enjeu élevé ( $\geq$  modéré) concernées par un risque de perte d'habitat sont les oiseaux liés aux milieux buissonnants (fruticées), pour la reproduction ou l'alimentation, ainsi qu'aux milieux ouverts pour la reproduction ou l'alimentation.

Dans le cadre du projet, 1,6 hectare de fruticées seront supprimés (dont uniquement la moitié est jugée d'intérêt écologique – 8 015 m<sup>2</sup>) et 3,2 hectares de pelouses siliceuses seront partiellement recouverts par les modules photovoltaïques (surface réelle recouverte : 1,3 ha). Les surfaces impactées par la centrale photovoltaïque restent néanmoins faibles au regard des habitats conservés et concernent les secteurs à enjeu moindre, comme défini précédemment. Par ailleurs, le territoire local offre de nombreux habitats de report à proximité directe de l'AEI.

Sur les 10,8 hectares de fruticées présent au sein de l'AEI, 1,6 hectare sera impacté. Bien que les 9,2 hectares restants concentrent une bonne partie des observations de couples nicheurs (mesure d'évitement), près de la moitié des fruticées sont aujourd'hui disponibles pour le report des quelques

couples impactés par la construction de la centrale. Il est néanmoins difficile de certifier que les habitats de report seront disponibles pour les espèces dont le territoire et les milieux seront détruits. De ce fait, la perte d'habitat reste significative pour les espèces des milieux semi-ouverts.

Globalement peu d'espèces patrimoniales se reproduisent dans les secteurs ouverts (pelouses siliceuses et zones rudérales) de l'AEI. Il est cependant possible que le Tadorne de Belon et le Vanneau huppé puissent être impactés par la localisation des aménagements. Le Tadorne de Belon, dont la reproduction est possible au sein de l'aire d'étude immédiate, utilise les terriers (notamment de Lapin de garenne) pour se reproduire. L'implantation des panneaux photovoltaïques réduira donc les possibilités de reproduction de l'espèce sur les milieux ouverts ou en lisière.

**L'impact résiduel lié à la perte d'habitats sur l'avifaune nicheuse sera faible. La mise en œuvre de plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site aura par ailleurs un effet positif (mesure 13). Cette perte d'habitat demeure néanmoins significative en raison de la difficulté à cerner les habitats de report réellement disponibles.**

#### **Les impacts de l'exploitation**

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque au sol, divers impacts peuvent être engendrés lors de la phase d'exploitation :

- l'altération de l'habitat par le recouvrement des tables photovoltaïques ;
- l'effarouchement par la présence de structures verticales ;
- le dérangement dû aux interventions techniques et à la gestion du couvert végétal.

#### L'altération de l'habitat par le recouvrement des tables photovoltaïques

Outre la perte d'habitats naturels en tant que telle, certaines espèces pourraient potentiellement être limitées quant à leur utilisation des secteurs couverts par les panneaux photovoltaïques, ceux-ci altérant partiellement leurs milieux de reproduction ou d'alimentation. Au total, 3,2 ha de prairies sèches (pelouses siliceuses) seront couverts par les panneaux.

Il est toutefois avéré que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones libres laissées entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain d'alimentation ainsi que de nidification.

Les espèces à enjeu élevé ( $\geq$  modéré) susceptibles d'être impactées par la présence des modules photovoltaïques sont celles qui pourraient utiliser les zones ouvertes pour s'alimenter (Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe) et/ou se reproduire (Cisticole des joncs). Ces espèces pourront tout de même utiliser les zones ouvertes entre, ou aux abords des panneaux photovoltaïques pour s'alimenter, voire, dans le cas de la Cisticole des joncs, potentiellement de s'y reproduire. A l'inverse, des espèces telles que le Busard des roseaux, le Milan noir, le Vanneau huppé ou l'Aigrette garzette, qui peuvent s'alimenter sur les parcelles ouvertes, perdront un habitat de chasse. Néanmoins, des habitats de report sont présents à proximité immédiate du projet. Ainsi,



ces espèces ne seront donc impactées que de manière minime, au vu de la surface restreinte de la centrale photovoltaïque de Menée Lambourg.

L'évitement des milieux les plus favorables, notamment des zones de fruticées sur les pourtours du parc, l'enlèvement de gravats et déchets inertes remplacés, en partie, par des pelouses sèches, ainsi qu'une gestion extensive des habitats au sein de la centrale, permettra par ailleurs d'assurer une bonne disponibilité en habitats favorables.

**L'impact de l'altération des habitats a un niveau très faible. Le gain en surface prairiale liée à la conversion de l'occupation des sols (enlèvement des déchets inertes) aura par ailleurs un effet positif.**

#### L'effarouchement par la présence de structures verticales

Chez certaines espèces, principalement inféodées aux milieux ouverts, la présence de structures verticales peut créer un effet d'effarouchement. Celui-ci dépend de la hauteur des installations, du relief et de la présence d'autres structures verticales avoisinantes (par ex. clôtures, bosquets, lignes aériennes, etc.). Aucune des espèces inventoriées sur le site n'est connue comme étant sujette à ce comportement.

**L'impact résiduel lié à l'effarouchement de l'avifaune par la présence de structures verticales sera très faible.**

#### Le dérangement dû aux interventions techniques

La présence humaine au sein du parc (maintenance, etc.) peut engendrer un dérangement sur l'avifaune utilisant les milieux présents pour la reproduction ou l'alimentation. Cela peut éventuellement aboutir à un échec de la nidification pour une espèce (Cisticole des joncs). Afin de limiter ce risque, les interventions humaines sur site devront être réalisées le plus possible en dehors de la période de reproduction (1<sup>er</sup> mars – 31 juillet), sauf situation impérative (dont la maintenance de la centrale) ou urgente. Cela concerne par exemple les visites publiques ou l'entretien de la végétation.

Une gestion régulière des secteurs herbacés du site peut être nécessaire de façon à maintenir un couvert végétal suffisamment bas afin que celui-ci ne crée pas d'ombre sur les panneaux photovoltaïques. Dans le cas présent, une gestion par fauche tardive est prévue.

**Le risque de dérangement de l'avifaune durant la phase d'exploitation est limité à un niveau très faible.**

### 4.5.3 Les impacts sur les chauves-souris

#### Les impacts du chantier

L'occupation de surfaces par des constructions ou installations et les changements d'utilisation du sol qui leur sont liés sont susceptibles d'entraîner des effets négatifs sur les chiroptères. On distingue dans le cadre d'un projet solaire au sol, trois types d'impact potentiel :

- la perte de gîtes,
- la perte de corridor de déplacement,
- la perte de zone potentielle de chasse.

#### La perte de gîtes

Bien que la recherche de gîtes n'ait pas été exhaustive, les habitats présents sur site ne correspondent pas à ceux utilisés par les chiroptères. Le projet de centrale de la Menée Lambourg n'entraînera pas de perte de gîte sur ou à proximité de la zone. **L'impact du projet de central sur les gîtes est donc nul.**

#### La perte de corridor de déplacement

Dans le cadre de l'étude de l'état initial, les corridors de déplacement des chiroptères ont été recensés. Ces derniers correspondaient principalement aux zones de fruticées à Prunelliers situés dans ou à proximité du site. L'évitement de la quasi-totalité des fruticées (plus de 85 %) et le maintien de ces zones n'entraîneront donc pas de modification significative de ces corridors.

**L'impact potentiel quant à la perte de corridor de déplacement est donc très faible.**

#### La perte de zone de chasse

La mise en place de la centrale photovoltaïque entraînera une modification des territoires de chasse pour les chiroptères mais pas une réelle perte en termes de ressource alimentaire face aux plans d'eau et structures arborées avoisinantes. En effet, la zone sera recouverte en partie de structures pouvant limiter la chasse des chiroptères. Cette perte est cependant à nuancer. La faible surface utilisée est le premier facteur limitant. En effet, seulement 3,7 ha (projection des structures au sol) ne seront effectivement plus utilisables par les chiroptères pour la chasse. À noter la présence de nombreux habitats de report pour la chasse à proximité directe du projet et l'espacement suffisant entre les différentes lignes de structure permettront également de compenser en partie cette perte. La mise en place de panneaux pourra également avoir un effet positif. Le dégagement de chaleur induit par ces derniers aura comme conséquence l'attraction des insectes.

**Si la surface de chasse est modifiée par la centrale, la présence d'habitats de report, la conservation d'habitats de chasse et la conception de la centrale photovoltaïque pourront amener à une augmentation de la quantité de proies, palliant ainsi l'impact de la modification des zones de chasse, dès lors considéré comme positif faible.**



En phase exploitation, seules les espèces pouvant attraper leurs proies au sol pourront voir leur habitat de chasse perturbé. Cependant, notons que ces espèces, en l'état actuel du site, ne peuvent que peu chasser au sol en raison de faibles zones de strate herbacée favorable à la présence d'insectes. Dès lors, si les espaces inter-rangs sont laissés enherbés, la réserve de proies peut s'avérer plus importante qu'à l'heure actuelle et engendrer un impact positif sur l'activité de chasse de certaines espèces.

#### 4.5.4 Les impacts sur la faune terrestre

##### Les impacts du chantier

Les bruits occasionnés par les travaux et la circulation des engins motorisés constituent un effet négatif temporaire dont l'importance sur la faune terrestre est difficile à évaluer. L'autre effet négatif de la construction est le débroussaillage des fruticées. Les nuisances sonores liées aux travaux et le débroussaillage seront d'autant moins impactantes si le début de ces derniers est réalisé en dehors de la période de reproduction de la faune. **Les impacts liés à la construction de la centrale sont négatifs faibles si le chantier démarre en dehors des périodes de nidification/reproduction pour l'ensemble du cortège animalier présent sur le site (entre mi-février et fin juillet). La phase de construction pourrait engendrer une destruction d'individus d'espèces protégées lors du débroussaillage des fruticées ainsi qu'une perte d'habitat pour ces mêmes espèces. L'impact reste donc significatif pour les reptiles liés aux fruticées (milieux semi-ouverts).**

##### Les impacts de l'exploitation

Pour l'entomofaune, l'état initial n'a pas mis en évidence une sensibilité particulière. D'une manière générale, la préservation des populations de lépidoptères peut représenter un enjeu, bien que faible. La conservation d'un couvert végétal à l'intérieur de la centrale permettra de maintenir la présence des espèces sur le site. Pour autant, la diminution de la surface au sol ensoleillée sera susceptible de diminuer les populations.

Concernant les amphibiens, l'évitement des habitats naturels humides et de la quasi-totalité des fruticées limitent considérablement le risque d'impact sur les espèces inventoriées. Les zones de déplacement des populations entre les sites de reproduction (lagune, cours d'eau) et les gîtes de repos qui sont probablement les fruticées ne seront pas ou peu altérées. La centrale et sa clôture ne devraient pas constituer d'effet barrière pour ce taxon.

Enfin, l'importance du dérangement visuel occasionné par les parcs photovoltaïques sur les mammifères est mal connue. Après une période d'accoutumance, ce dérangement est potentiellement faible pour des espèces adaptables comme le sanglier, le blaireau, le renard et les autres petits carnivores potentiellement présents (fouine, martre, belette, hermine, etc.). Rappelons que le site est localisé dans un contexte péri-urbain et enclavé entre le nord de la ville de Trignac et la D213, limitant, de fait, la fréquentation du site par de nombreuses espèces de mammifères. Un impact est cependant possible sur les populations de Lapin de garenne qui occupent actuellement le site. Cependant, la préservation de

presque toutes les fruticées devrait considérablement limiter le risque d'impact sur cette espèce. De plus, une mesure consistant en la création de garennes artificielles est prévue pour pallier un éventuel impact sur cette espèce.

Pour les reptiles, les perturbations liées à la présence de la centrale seront minimales puisque le territoire de chasse sera maintenu (conservation des petits mammifères). En revanche, l'apport de zones d'ombre réduira la superficie des zones de régulation thermique possible. Cet impact reste cependant réduit car les reptiles se réchauffent rarement dans un espace ouvert et préfèrent se mettre à proximité des fruticées.

**L'installation de passes pour la petite faune diminuera l'impact sur la libre circulation de cette dernière, qui restera négatif faible. De même, l'impact potentiel sur les populations de Lapin de garenne sera pallié par la création de garennes artificielles.**

**L'impact sur la faune terrestre est donc qualifié de négatif faible, notamment en raison de l'évitement réalisé et de la surface moyenne du projet. La construction du parc photovoltaïque sera temporairement impactante pour le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies, qui pourront malgré tout réinvestir l'enceinte de la centrale après la réalisation des travaux.**

#### 4.5.5 Les impacts de la centrale sur la conservation des espèces patrimoniales

Au regard des impacts résiduels évalués, le projet de centrale photovoltaïque de la Menée Lambourg est de nature à remettre en cause l'état de conservation de certaines espèces d'oiseaux (cortèges landicoles) et du Lapin de Garenne dans le bon accomplissement de leurs cycles biologiques respectifs. Malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en place, une mortalité inhabituelle sur une espèce peut être avérée, par conséquent le projet de centrale photovoltaïque est soumis à une procédure de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

#### 4.5.6 Les impacts de la centrale sur la conservation des corridors écologiques

**Le projet n'entraînera aucun impact significatif sur les continuités écologiques du secteur.**

#### 4.5.7 Les impacts sur les espaces Natura 2000

**Le projet de centrale photovoltaïque de la Menée Lambourg est compatible en tout point avec la conservation des sites NATURA 2000 de « Grande Brière, Marais de Donges et du Brivet », de « l'Estuaire de la Loire » et de « l'Estuaire de la Loire – Baie de Bourgneuf » et ne présente aucun effet notable dommageable.**



## 4.6 Synthèse des impacts et mesures

Les tableaux en pages suivantes exposent de manière synthétique les effets et impacts de la centrale agrivoltaïque sur l'environnement. Pour une lecture simplifiée et rapide, un code couleur retranscrit la positivité ou la négativité des impacts, ainsi que leur importance hiérarchisée de nul à fort. L'évaluation des impacts est basée sur le croisement entre le type d'effet et la sensibilité du milieu affecté.

Pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à une sensibilité identifiée lors de l'analyse de l'état actuel. Cependant, certains thèmes (ex : santé humaine) sont propres au projet et ne peuvent pas faire l'objet d'une évaluation lors de l'état initial. Pour ces derniers, la sensibilité sera notée « sans objet » dans les tableaux de synthèse.

Item	Sensibilité du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
			Positif		Positif
	Nul	Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Nul	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Nul
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Fort		Fort		Fort

Tableau 6 : Démarche d'analyse des impacts

Le type d'effet est déterminé selon les critères suivants :

		Evaluation de l'intensité de l'effet				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Type d'effet	Négatif ou positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif	Négatif / Positif
	Durée	Nulle	Très faible	Court terme	Long terme	Permanent
	Réversibilité	Réversibilité immédiate	Réversibilité rapide	Réversibilité à court terme	Réversibilité à long terme	Irréversible
	Probabilité et fréquence	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte
	Importance (dimension et population affectée)	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Forte

Tableau 7 : Méthode d'analyse des effets

La hiérarchisation de l'impact est déterminée en fonction de la grille d'évaluation suivante :

Evaluation de l'impact sur le milieu		Milieu affecté				
		Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort
Intensité de l'effet	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Faible
	Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Fort	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort

Tableau 8 : Méthode de hiérarchisation des impacts



Thématiques	Phase	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
<b>Le milieu physique</b>					
<b>Géologie</b>	<b>Chantier</b>	Pas d'effet	Nul	Sans objet	Nul
	<b>Exploitation</b>	Pas d'effet	Nul	Sans objet	Nul
<b>Topographie</b>	<b>Chantier</b>	Pas de terrassement	Nul	Sans objet	Nul
	<b>Exploitation</b>	Pas d'effet	Nul	Sans objet	Nul
<b>Sols</b>	<b>Chantier</b>	Ornières et tassements créés par les engins, remblais pour le poste de livraison et les postes de transformation (environ 55m <sup>3</sup> )	Modéré	Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) Mesure 4 : Assurer une démarche de maîtrise de la modification des sols durant le chantier Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible
	<b>Exploitation</b>	Pas d'effet	Nul	Sans objet	Nul
<b>Eau</b>	<b>Chantier</b>	Tassement, imperméabilisation (bâtiments de la base vie), remblais pour le poste de livraison et les postes de transformation (55 m <sup>3</sup> ), risque de pollution par hydrocarbures, huiles et MES	Modéré	Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) Mesure 4 : Assurer une démarche de maîtrise de la modification des sols durant le chantier Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible
	<b>Exploitation</b>	Imperméabilisation (locaux, pistes), effets « splash » favorisant l'érosion, modification des apports de pluie au sol, risque de pollution (huiles des transformateurs)	Modéré	Mesures de conception favorisant l'écoulement des eaux pluviales (espacement entre les modules, entre les rangées de modules) Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible
<b>Zones humides</b>	<b>Chantier et Exploitation</b>	Pas d'effet (évitement total des zones humides identifiées)	Nul	Mesure 8 : Baliser les zones humides proches du chantier	Nul
<b>Climat, qualité de l'air</b>	<b>Chantier</b>	Rejet de gaz à effet de serre et polluants liés au chantier, procédés de fabrication et engins	Faible	Sans objet	Faible
	<b>Exploitation</b>	Rejet de gaz à effet de serre et polluants évités par la production d'électricité à partir du rayonnement solaire	Positif	Sans objet	Positif
<b>Risques naturels</b>	<b>Chantier</b>	Risque de dégradation de la construction en raison des enjeux sismiques, des aléas retrait-gonflement d'argile et de phénomènes climatiques extrêmes	Modéré	Respect des normes de construction permettant la résistance à ces conditions extrêmes Mesure 3 : Réaliser une étude géotechnique avant travaux	Très faible



Thématiques	Phase	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
	Exploitation	Risque de dégradation de la centrale en raison des enjeux sismiques, des aléas retrait-gonflement d'argile, du risque incendie et de phénomènes climatiques extrêmes (vent, gel, grêlons, etc.)	Modéré	Confinement des transformateurs et autres appareillages électriques dans des locaux parfaitement hermétiques. Bande périphérique large de 3 à 4 m entre les panneaux et la clôture Entretien du couvert végétal durant toute l'exploitation Mesure 7 : Prévenir le risque incendie	Très faible
		Prise en compte du risque de submersion marine et aggravation du risque par entravement des écoulements	Modéré	Mesures de conception : Prise en compte de la cote altimétrique de 3,6 m NGF Fondations de type plot béton circulaire Réseau électrique aérien	Nul

Tableau 9 : Synthèse des impacts sur l'environnement de la centrale photovoltaïque – Milieu physique



Thématiques	Phase	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
<b>Le milieu humain</b>					
Retombées économiques	Chantier	Prestations confiées à des entreprises locales	Positif	Sans objet	Positif
	Exploitation	Revenus fiscaux / location des terrains / entretien / maintenance...	Positif	Sans objet	Positif
Bruit	Chantier	Bruit des engins et du chantier sur els habitation le plus proches	Modéré	Mesure 10 : Adapter le chantier à la vie locale	Faible
	Exploitation	Émission sonore de la centrale photovoltaïque	Très faible à nul	Sans objet	Très faible à nul
Effets d'optique	Chantier	Pas d'effet	Nul	Sans objet	Nul
	Exploitation	Réflexions du soleil vers la route et vers les habitations proches du projet	Modéré	Mesure 13 : Densifier la végétation– mesure commune au milieu humain, au paysage et à l'écologie	Faible
		Compatible avec le fonctionnement de l'aérodrome de Saint Nazaire-Montoir	Nul	Sans objet	Nul
Compatibilité avec les usages du sol	Chantier	Pas d'effet	Nul	Sans objet	Nul
	Exploitation	Aucune concurrence avec un usage agricole du site, concurrence très faible vis-à-vis d'une éventuelle urbanisation	Très faible	Sans objet	Très faible
Compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique	Chantier et exploitation	Risque de dégradation de réseau et incompatibilité avec les servitudes d'utilité publique	Modéré	Mesures de conception : Prise en compte de la localisation des réseaux et des préconisations lors du design du projet Mesure 11 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux	Nul
Patrimoine culturel et vestiges archéologiques	Chantier	Risque de dégradation ou destruction de vestiges archéologiques	Nul	Mesure 12 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite	Nul
Risques technologiques	Chantier et exploitation	Agression naturelle ; choc électrique ; pollution accidentelle de l'air, du sol ou de l'eau ; accident de la circulation	Modéré	Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible
Déchets	Chantier et exploitation	Huiles usagées, ordures ménagères et DIB	Modéré	Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Faible
	Démantèlement	Déchets métalliques, déchets de construction et de démolition, déchets photovoltaïques, déchets plastiques	Fort	Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Modéré
Santé	Chantier	Risque de rejet de poussière et de polluants, émissions sonores liées à l'utilisation des engins	Faible	Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage) Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant) Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier	Très faible



Thématiques	Phase	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
				Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets Mesure 10 : Adapter le chantier à la vie locale Mesure 12 : Limiter l'envol de poussières	
	Exploitation	Pollution atmosphérique évitée	Positif	Sans objet	Positif
		Risque de pollution accidentelle par hydrocarbure (engins de maintenance) ou huile (transformateurs) très faible, effets liés au bruit faibles, effets liés aux champs électromagnétiques nuls, risques d'effets liés à l'émission de SF <sub>6</sub> faibles, risque de choc électrique très faible	Faible	Mesure 6 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation Mesure 9 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Très faible

Tableau 10 : Synthèse des impacts sur l'environnement de la centrale photovoltaïque – Milieu humain

Thématiques	Phase	Description de la nature et de l'importance de l'effet	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
<b>Le paysage</b>					
Structures et évolution des paysages	Chantier	-	-	-	-
	Exploitation	La centrale photovoltaïque s'inscrit dans un paysage peu qualitatif et dégradé (ancien crassier)	Très faible	Mesure 13 : Densifier la végétation Mesure 14 : Teinte des locaux techniques	Très faible
Patrimoine protégé et/ou reconnu localement	Chantier	-	-	-	-
	Exploitation	Aucune visibilité ou covisibilité n'est possible entre la centrale photovoltaïque et les monuments historiques, le site protégé ou encore le site patrimonial remarquable recensés	Nul	Sans objet	Nul
Tourisme	Chantier	-	-	-	-
	Exploitation	Aucune visibilité ou covisibilité n'est possible entre la centrale photovoltaïque et les sites et itinéraires touristiques recensés	Nul	Sans objet	Nul
Villes, villages et hameaux	Chantier	-	-	-	-
	Exploitation	Visibilités plus ou moins importantes uniquement depuis les habitations situées directement au sud du projet	Très faible à Fort	Mesure 13 : Densifier la végétation	Très faible à Modéré
Axes de communication	Chantier	-	-	-	-
	Exploitation	Visibilités uniquement depuis un tronçon d'environ 1,5 km de la route D213, longeant le projet au nord	Faible à Modéré	Mesure 13 : Densifier la végétation	Faible

Tableau 11 : Synthèse des impacts sur l'environnement de la centrale photovoltaïque – Paysage et patrimoine



Thématiques		Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	
<b>Le milieu naturel</b>					
Habitat naturel et flore	Chantier	Tassement du sol, recouvrement de la strate herbacée sur 6 865 m <sup>2</sup> pour la création et le renforcement des pistes d'accès et de 90 m <sup>2</sup> pour la mise en place des postes de transformation et du poste de livraison, destruction du couvert végétal.	Faible Utilisation d'engins de chantier légers lorsque cela est possible. Optimisation du tracé des pistes d'accès. Suivi environnemental de chantier. Réduction du tassement des sols. Respect des préconisations environnementales	Tassement du sol, recouvrement de la strate herbacée sur 6 865 m <sup>2</sup> pour la création des pistes d'accès et de 90 m <sup>2</sup> pour la mise en place des postes de transformation et du poste de livraison, destruction du couvert végétal.	Faible
	Exploitation	Modification du spectre des espèces : perte d'espèces héliophiles au profit d'espèces d'ombre.	Faible Evitement des habitats sensibles. Mise en place d'un fauchage tardif et raisonné. Pas d'utilisation de produits phytosanitaires.	Modification du spectre des espèces sur le reste de la zone.	Faible
Oiseaux	Chantier	Dérangement temporaire et mortalité possible (bruit, présence humaine, débroussaillage de fruticées, terrassement) à l'encontre des espèces nicheuses en cas de réalisation des travaux en phase de reproduction.	Fort Début des travaux en dehors de la période de reproduction des oiseaux. Suivi environnemental de chantier.	Evitement et/ou limitation des échecs de reproduction sur la zone par dérangement/mortalité. Respect des préconisations environnementales.	Non significatif
		Perte d'habitat (fruticées, milieux aquatiques, prairie sèche)	Faible Mise en place de linéaires de haies autour de la centrale photovoltaïque	-	
	Exploitation	Perte partielle d'habitat de l'avifaune recensée dans l'aire d'implantation du projet (fruticées et prairie sèche). Dérangement de l'avifaune pendant les phases de maintenance.	Modéré Conservation importante de zones d'habitat favorable pour l'avifaune (fruticées). Valorisation écologique de secteurs devenant favorables à l'avifaune. Mise en place d'une fauche tardive favorable à la biodiversité. Opérations de maintenance à privilégier en dehors de la période de reproduction de l'avifaune	Perte partielle d'habitat de l'avifaune recensée dans l'aire d'implantation du projet (fruticées et prairie rase). Dérangement limité de l'avifaune pendant les phases de maintenance.	Significatif
Insectes	Chantier	Dérangement temporaire en cas de réalisation des travaux en période estivale. Perte d'habitats et modification potentielle du cortège floristique.	Fort Pas de décompactage du sol et de modification directe des habitats en phase chantier. Utilisation d'engins de chantier légers lorsque cela est possible. Suivi environnemental de chantier.	Respect des préconisations environnementales.	Faible
	Exploitation	Modification potentielle de l'habitat naturel de l'entomofaune par une perturbation du cortège floristique.	Fort Mise en place d'une fauche tardive et raisonnée.	Maintien de la population de l'Azuré du serpolet par préservation et le développement de zones favorables à l'espèce. Destruction d'habitat résiduel sur le reste de la zone.	Faible
Reptiles	Chantier	Modification des secteurs de thermorégulation	Faible Evitement des fruticées et des lisières potentiellement favorables aux reptiles Suivi environnemental de chantier.	Respect des préconisations environnementales.	Significatif
	Exploitation	Modification potentielle de l'habitat naturel des reptiles par une perturbation des habitats ouverts.	Très faible Sans objet	Respect des préconisations environnementales.	Très faible
Amphibiens	Chantier	Présence d'une espèce d'amphibien patrimoniale, la Rainette arboricole.	Nul Evitement des habitats aquatiques et/ou humides Suivi environnemental de chantier.	Respect des préconisations environnementales.	Nul

Thématiques		Impact brut		Mesures d'évitement et de réduction		Impact résiduel	
	<b>Exploitation</b>	Pas d'espèces d'amphibiens inventoriées, pas de points d'eaux.	Nul	Sans objet		Respect des préconisations environnementales.	Nul
<b>Mammifères "terrestres"</b>	<b>Chantier</b>	Dérangement temporaire (bruit et présence humaine)	Faible	Suivi environnemental de chantier.		Respect des préconisations environnementales.	Faible
	<b>Exploitation</b>	Perte et/ou modification des corridors écologiques par l'effet de barrière de l'installation pour les mammifères de grande taille.	Modéré	Mise en place de passes à gibier sur la clôture tous les 100 m.		Diminution de l'effet barrière pour les mammifères de taille moyenne. Effet barrière résiduel sur les mammifères de grande taille.	Faible
<b>Chiroptères</b>	<b>Chantier</b>	Pas d'effet déterminant	Nul	Sans objet		Pas d'effet déterminant	Nul
	<b>Exploitation</b>	Perte de zone de chasse	Faible	Conservation de la haie présente au sud-est. Espacement important entre les lignes de modules.		Perte de zone de chasse résiduelle.	Faible

Tableau 12 : Synthèse des impacts sur l'environnement de la centrale photovoltaïque – Milieu naturel



## 5. Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

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

« 3° 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 ; »

Cette partie est rédigée sur la base des éléments issus de l'état initial de l'environnement (Partie 3 de l'étude d'impact) et des effets attendus de la mise en œuvre du projet (Partie 7 de l'étude d'impact).

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

En l'absence de création du projet solaire de la Menée Lambourg, l'environnement du secteur est quoi qu'il en soit susceptible de se transformer à moyen et long terme, en raison du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

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

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

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- au changement climatique,
- à la continuité de l'enrichissement du site,
- aux éventuelles conséquences des utilisations officieuses passées des parcelles de projet,
- à l'évolution économique et urbanistique de ce secteur dynamique,
- à l'évolution que la mairie, propriétaire du site, souhaitera donner au site en cas d'abandon du projet photovoltaïque.

#### 5.1.1 Évolution du milieu physique

D'après l'ONERC<sup>5</sup>, en l'absence de politiques volontaristes, à l'échelle locale, nationale et mondiale, le changement climatique continuera d'évoluer, avec pour conséquence une augmentation des températures, une diminution des phénomènes de neige et de gel, la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, inondations, tempêtes, feux de forêt, ...) ainsi que l'augmentation de leur intensité. Ce bouleversement du climat aura également des conséquences sur les sols (accélération de l'érosion), l'eau (intensification du cycle de l'eau ou sécheresse). Le site de la Menée Lambourg pourrait ainsi être concerné par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.

#### 5.1.2 Évolution socioéconomique et planification territoriale

En règle générale, le changement climatique aura des conséquences sur l'agriculture et la viticulture. Les semis et les récoltes seront plus précoces. Les agriculteurs devront adapter leurs systèmes de culture (ex : passage du blé dur au blé tendre ; préférence pour une culture de printemps derrière un maïs ; révision des stratégies de travail du sol, de fertilisation, d'irrigation, etc.). Le risque de pertes de récolte peut exister comme une augmentation de certains rendements.

Les évolutions relatives aux modifications des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de projet photovoltaïque, le site pourrait connaître des évolutions différentes, dépendantes des opportunités socio-économiques, des choix du propriétaire et des volontés urbanistiques de la commune.

Cependant, le site ne pourrait *a priori* pas devenir agricole puisque présentant probablement un faible potentiel agronomique, ainsi qu'un éventuel risque de pollution lié aux activités passées du site (crassier des forges, dépôts sauvages...).

Au regard du PLUI actuellement en vigueur qui classe la zone comme Npv « Zone naturelle dédiée à la production d'énergie renouvelable », seul le développement d'un projet de type solaire est envisagé.

Il faut aussi imaginer que la zone pourrait rester avec le même usage qu'actuellement, à savoir une zone en friche, sans développement de projet photovoltaïque.

#### 5.1.3 Évolution de la biodiversité et du paysage

D'après Natacha Massu et Guy Landmann (mars 2011), à cause des conditions du changement climatique « Une baisse des capacités adaptatives (*fitness*) des espèces est donc prévisible : une surmortalité des individus, une baisse du taux de natalité, etc. sont attendues. (...) Quel que soit l'écosystème considéré, les résultats rassemblés montrent que les aires de répartition de nombreuses espèces ont déjà changé. Une remontée vers le Nord ou vers des altitudes plus hautes est déjà constatée

<sup>5</sup> Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

chez différents taxons (insectes, végétaux, certaines espèces d'oiseaux, poissons, etc.). Certaines espèces exotiques, envahissantes ou non, sont remontées vers des latitudes plus hautes en bénéficiant de conditions climatiques moins contraignantes. Dans le futur, les espèces qui ne seront plus adaptées aux nouvelles conditions environnementales induites par le changement climatique vont continuer de migrer vers le nord et en altitude. Pour les espèces à faible capacité migratoire, des extinctions en nombre sont prévues. ». Le paysage et les milieux naturels évolueront d'ici 20 ans en raison du réchauffement climatique.

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

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite dans le scénario précédent et les effets du projet décrits précisément dans les chapitres suivants.

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

- les effets positifs relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- les effets positifs relatifs à la réduction de l'usage des énergies fossiles,
- les contraintes temporaires du chantier pour le voisinage.

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

### 5.2.1 Milieu physique

La création du parc solaire, par la production d'énergie renouvelable, pourra participer à ralentir cette évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement.

Le projet entraînera des effets très réduits et localisés sur le milieu physique qui n'auront pas de retombées en termes d'évolution à 25 ans.

### 5.2.2 Contexte socioéconomique

Comme précisé, le projet solaire de la Menée Lambourg ne rentre pas en concurrence d'usage de sols, et représente un moyen de reconversion opportun de ce terrain.

La présence d'éléments de grande superficie aura une incidence non négligeable sur l'évolution du cadre de vie. Le projet solaire ne participera pas à l'évolution de l'ambiance acoustique des lieux.

Enfin, le projet permet la production d'un volume important d'énergie électrique à un prix stable sur le long terme, et amène de la résilience économique pour le territoire.

### 5.2.3 Paysage

Le paysage évoluera en raison des tendances décrites au chapitre précédent. Néanmoins, le projet ajoute des évolutions notables. Le parc solaire aura une incidence visuelle qui participera à l'évolution des paysages. Le paysage sera perçu différemment, comme cela a été décrit.

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

### 5.2.4 Biodiversité

En plus des évolutions de l'environnement déjà en marche, le projet solaire aura des conséquences sur la faune comme cela est décrit au chapitre traitant du milieu naturel. Notons que le projet participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle.



## 6. Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement

### 6.1 Les mesures d'évitement et de réduction des impacts en phase conception

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs a été évité grâce à des mesures prises par le maître d'ouvrage du projet. En effet, des variantes qui auraient été éventuellement plus intéressantes d'un point de vue économique ont été modifiées pour améliorer l'intégration du parc photovoltaïque dans son environnement. Ainsi, les choix du nombre, de l'emplacement et de la disposition des panneaux, du tracé des pistes ou encore l'organisation des travaux, ont entre autres permis de supprimer ou limiter les impacts sur le milieu physique, humain, paysager et naturel. De même, des mesures connexes viennent améliorer ou garantir une meilleure insertion environnementale du projet durant le chantier comme pendant l'exploitation.

#### Milieu physique

- Choix d'un site présentant de faibles dénivelés afin d'éviter les nivellements et les terrassements ;
- Réalisation d'une étude de sol par sondage du sol (G2AVP) ;
- Dans le but de limiter l'impact des pistes internes à la centrale, leur tracé a été conçu afin qu'elles occupent le moins de superficie possible ;
- Maintien du couvert végétal sous les panneaux et sur l'emprise de la piste périphérique ;
- Mise en place de fondations superficielles - et non enterrées – posées au sol sur des plots bétons circulaires afin de ne pas entraver les écoulements d'eau ;
- Surélévation de certains équipements pour prise en compte du risque de submersion marine ;
- Évitement total des zones humides ;
- La conception des structures de panneaux permet de supprimer les effets d'imperméabilisation des sols ainsi que de création de rigoles. La faible largeur des rangées (4 m), leur espacement (3 m environ) et l'espacement entre les modules (2 cm environ) permettent à l'eau de s'écouler au travers les rangées de panneaux. Ainsi, les sols situés en dessous des panneaux recevront l'eau de pluie qui se diffusera sur l'ensemble de la surface. Les phénomènes de concentration des précipitations seront évités.

#### Milieu humain

- Recherche d'un site favorable concernant la concurrence avec les usages des sols ;
- Prise en compte des préconisations des gestionnaires des réseaux électriques, d'eau et de télécommunication ;

- Réalisation d'une étude de réverbération afin de définir un projet prenant en compte l'aérodrome voisin.

#### Paysage et patrimoine

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

- conservant la végétation alentour,
- s'appuyant sur les structures paysagères existantes,
- limitant les hauteurs des structures à 2,60 m,
- conservant un couvert végétal sous les panneaux,
- limitant la longueur des chemins engravillonnés,
- répartissant les locaux techniques de façon homogène,
- privilégiant un coloris favorisant l'inscription paysagère du poste de livraison,
- programmant une densification de la végétation en limite sud du projet.

#### Milieu naturel

Le design retenu permet l'évitement de la majorité des zones considérées comme sensibles du point de vue écologique :

- Evitement de l'ensemble des habitats humides et aquatiques (lagunes, phragmitaie),
- Evitement de plus de 85 % des fruticées présente à l'échelle de l'AEI,
- Evitement des fruticées les plus favorables à l'avifaune locales (connectivité et observation d'espèces patrimoniales au cours de l'état initial).

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

Dans cette partie sont présentées toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental du parc photovoltaïque.

Thématiques	Mesure	Coût	Planning	Responsable
<b>Le milieu physique</b>				
<b>Management environnemental du chantier</b>	Mesure 1 : Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)	10 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage
	Mesure 2 : Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)	3 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage, écologue indépendant
<b>Sols</b>	Mesure 3 : Assurer une démarche de maîtrise de la modification des sols durant le chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
	Mesure 4 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
	Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
<b>Eaux</b>	Mesure 4 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
	Mesure 5 : Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation Mesure 7 : Baliser les zones humides proches du chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
<b>Risques naturels</b>	Mesure 6 : Prévenir le risque incendie	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier-Exploitation	Maître d'ouvrage - SDIS

Thématiques	Mesure	Coût	Planning	Responsable
<b>Le milieu humain</b>				
<b>Déchets</b>	Mesure 8 : Mettre en place un plan de gestion des déchets	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier, exploitation, démantèlement et traitement des déchets	Maître d'ouvrage
<b>Bruit</b>	Mesure 9 : Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
<b>Effets d'optique</b>	Mesure 13 : Densifier la végétation – mesure commune au milieu humain, au paysage et à l'écologie	14 000 € (hors entretien)	Fin du chantier / début de l'exploitation	Maître d'ouvrage, paysagiste concepteur
<b>Réseaux et servitudes</b>	Mesure 10 : Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
<b>Vestiges archéologiques</b>	Mesure 11 : Déclarer toute découverte archéologique fortuite	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier	Maître d'ouvrage
<b>Santé</b>	Mesures prises pour limiter le risque de pollution accidentelle des sols et de l'eau Installations aux normes de sécurité en vigueur Transformateurs à bain d'huile équipés de bacs de rétention Vidange du gaz SF <sub>6</sub> réalisé par du personnel habilité et récupération du gaz Respect des règles de sécurité liées à la lutte contre les incendies Accès interdit au public Affichage	Intégré aux coûts conventionnels	Chantier-Exploitation	Maître d'ouvrage



Thématiques	Mesure	Coût	Planning	Responsable
<b>Paysage</b>				
Paysage	Mesure 13 : Densifier la végétation – mesure commune au milieu humain, au paysage et à l'écologie	14 000 € (hors entretien)	Fin du chantier / début de l'exploitation	Maître d'ouvrage, paysagiste concepteur
	Mesure 14 : Teinte des locaux techniques	Intégré dans les coûts du chantier	Durée du chantier	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage

Thématiques	Mesure	Coût	Planning	Responsable
<b>Le milieu naturel</b>				
Habitats naturels et flore	Mesure 16 : Eviter l'installation de plantes invasives	Intégré dans les coûts du chantier	Durée du chantier	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
	Mesure 17 : Entretien du couvert végétal par fauche tardive, sans produits phytosanitaires	Non chiffrable.	Durée de l'exploitation	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
	Mesure 21 : Remise en état et suivi de la lagune	600 €	Durée de l'exploitation	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
Oiseaux	Mesure 15 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non chiffrable.	Durée du chantier	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
	Mesure 24 : Création d'habitats favorables à la Linotte mélodieuse et à la faune des milieux semi-ouverts	22 500€ pour l'installation. N'inclut pas le remplacement des plants.	Le plus tôt possible, après l'obtention du permis de construire	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
	Mesure 25 : Création de deux garennes artificielles en faveur du Tadorne de Belon	Environ 1 000 €	Avant la phase chantier	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
	Mesure 26 : Gestion des secteurs compensatoires	600 € pour le passage d'un écologue et frais d'entretien potentiel, soit 2 400 € sur la durée de la centrale photovoltaïque	Durant toute l'exploitation Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage	Durant toute l'exploitation Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
Insectes	Mesure 15 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non chiffrable	Durée du chantier	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
Amphibiens	Mesure 22 : Mise en défens des zones humides favorables aux amphibiens	7 000 € environ	En amont du chantier	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
Reptiles	Mesure 15 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non chiffrable	Durée du chantier	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage.

Thématiques	Mesure	Coût	Planning	Responsable
<b>Le milieu naturel</b>	Mesure 18 : Passes pour la petite faune dans la clôture <b>Erreur! Source du renvoi introuvable.</b>	-	Durée de l'exploitation	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
	Mesure 19 : Création de trois garennes artificielles en faveur du Lapin de garenne	Environ 1 500 €	Durée de l'exploitation	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
	Mesure 24 : Création d'habitats favorables à la Linotte mélodieuse et à la faune des milieux semi-ouverts	22 500 €	Avant la phase chantier	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
	Mesure 26 : Gestion des secteurs compensatoires	600 € pour le passage d'un écologue et frais d'entretien potentiel, soit 2 400 € sur la durée de la centrale photovoltaïque	Durant toute l'exploitation Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage	Durant toute l'exploitation Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
<b>Mammifères terrestres</b>	Mesure 15 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Non chiffrable	Durée du chantier	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
	Mesure 18 : Passes pour la petite faune dans la clôture	-	Durée de l'exploitation	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
	Mesure 19 : Création de trois garennes artificielles en faveur du Lapin de garenne	Environ 1 500 €	Durée de l'exploitation	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage
<b>Tous taxonx</b>	Mesure 23 : Suivi écologique de la centrale durant l'exploitation	3 000 € par campagne, soit 18 000 €	3 campagnes sur les 5 premières années et 3 autres sur les 15 années suivantes.	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage / prestataire extérieur
	Mesure 27 : Suivi écologique des mesures compensatoires	5 000 € par campagne soit 30 000 € sur 20 ans	3 campagnes sur les 5 premières années et 3 autres sur les 15 années suivantes.	Responsable SME du chantier - maître d'ouvrage / prestataire extérieur

Tableau 13 : Synthèse des mesures prises et à prendre pour éviter, réduire ou compenser les impacts sur l'environnement de la centrale photovoltaïque



## 7. Conclusion

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

D'après le bilan électrique 2021 de RTE, la puissance du parc solaire photovoltaïque était de 13 900 MW au 31 décembre 2021. Au cours de l'année 2021, 2 757 MW supplémentaires ont été raccordés, contre 834 MW en 2020.

Cette étude d'impact a porté sur un projet de centrale photovoltaïque au sol de 8,1 ha, d'une puissance crête installée de 7,3 MWc, sur la commune de Trignac (44). La Centrale solaire Menée Lambourg, société porteuse du projet, a engagé cette étude d'impact afin d'adapter au mieux la conception de la centrale vis-à-vis de l'environnement naturel, paysager, humain et physique.

Le choix du secteur d'implantation et le projet en lui-même ont été justifiés par la légitimité du site au vu de son contexte fortement anthropisé et dégradé, par le soutien des élus locaux dans le but de répondre à des objectifs chiffrés de développement des énergies renouvelables (inscrits dans le Plan Climat Air Energie Territorial de la CARENE), par une bonne faisabilité technique et économique définie par une ressource solaire suffisante, une topographie adaptée, la possibilité d'un raccordement au réseau, la proximité de voies d'accès au site et l'absence de servitude et de contrainte environnementale rédhibitoire. Lors de la réalisation de l'étude d'impact, une démarche itérative a permis au porteur de projet de proposer des alternatives techniques adaptées aux préconisations environnementales et humaines, à la recherche d'un équilibre entre l'implantation de la centrale et le respect de son environnement.

Au regard de la volonté du porteur de projet de proposer une alternative technique qui s'intègre au mieux dans son environnement paysager, naturel, humain et physique, la centrale photovoltaïque de la Menée Lambourg possède les qualités d'un projet raisonné et réfléchi. Cette centrale permettra de couvrir les besoins en électricité de plus de 1 726 ménages<sup>6</sup> à partir d'une source d'énergie renouvelable.

<sup>6</sup> Consommation du secteur résidentiel (147,8 TWh, EDF 2019) / Nombre de ménages en France (29 198 686 ménages, INSEE 2019) = 5 062 kWh/ménage/an

## Glossaire

### Enjeu :

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

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

### Sensibilité :

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

### Impact brut :

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

### Impact résiduel :

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

### Démarche ERC (Eviter – Réduire – Compenser) :

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

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

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement ou de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les

mesures. En cas d'impact résiduel significatif, il sera alors étudié la mise en œuvre de mesures de compensation.

### Mesure d'évitement :

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

### Mesure de réduction :

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

### Mesure de compensation :

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

### Mesure d'accompagnement :

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



**Acronymes**

ADEME	Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	INAO	Institut National de l'Origine et de la Qualité
AEE	Aire d'étude éloignée	INRS	Institut National de Recherche et de Sécurité
AEI	Aire d'étude immédiate	INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
AEP	Alimentation en Eau Potable	LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
AER	Aire d'étude rapprochée	LTECV	Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte
AGRESTE	Base de données statistiques du Ministère de l'Agriculture	MES	Matières En Suspension
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée	MNT	Modèle Numérique de Terrain
AOP	Appellation d'Origine Protégée	MOP (loi)	Loi relative à la Maîtrise d'Ouvrage Publique et à ses rapports avec la Maîtrise d'œuvre Privée
ANSES	Agence Nationale de Sécurité Sanitaire	MRAE	Mission Régionale d'Autorité Environnementale
ARS	Agence Régionale de Santé	MTES	Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
ATMO	Fédération des associations de surveillance de la qualité de l'air	MWh	Unité d'énergie : 1 Mégawatt-heure = 1 000 Kilowatts-heure
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services	NGF	Nivellement Général de la France
BASOL	BAse de données des SOLs pollués	NOx	Oxydes d'Azote
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	ONERC	Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique
BSS	Base de données du Sous-Sol	PC	Permis de Construire
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable	PDL	Poste De Livraison
CGEDD	Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable	PGRI	Plan de Gestion des Risques d'Inondation
CNDP	Commission Nationale du Débat Public	PLU	Plan Local d'Urbanisme
CO	Monoxyde de Carbone	PLUi	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
CO <sub>2</sub>	Dioxyde de Carbone	PPE	Programmation Pluriannuelle de l'Énergie
CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises	RD	Route Départementale
DCE	Directive Cadre sur l'Eau	RDPZH	Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides
DDRM	Dossier Départemental sur les Risques Majeurs	RGP	Recensement Général de la Population
DDT	Direction Départementale des Territoires	S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
DEEE	Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques	SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile	SAU	Surface Agricole Utile
DIB	Déchets Industriels Banals	SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux	SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles	SDES	Service des Données et Etudes Statistiques
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
DT	Déclaration de projet de Travaux	SF <sub>6</sub>	Hexafluorure de Soufre
ENCIS	Energie Citoyenne et Solidaire	SME	Système de Management Environnemental
ENE (loi)	Loi « Grenelle II » portant Engagement National pour l'Environnement	SO <sub>2</sub>	Dioxyde de Soufre
ERC	Éviter, Réduire, Compenser	SRADDET	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires
GES	Gaz à Effet de Serre	SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
GIEC	Groupe Intergouvernemental d'Etude sur le Climat	SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
GPS	Global Positioning System (Système mondial de positionnement en français)	STAP	Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine
GR	Sentier de Grande Randonnée	TMD	Transport de Matières Dangereuses
GWh	Unité d'énergie : 1 Gigawatt-heure = 1 000 000 Kilowatts-heure	TVB	Trame Verte et Bleue
HTA/BT	Ligne électrique Haute Tension / Basse Tension	ZH	Zones Humides
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
IGN	Institut Géographique National	ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique
IGP	Indication Géographique Protégée		
IFER	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau		