CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC

COMMUNE DE NEULLIAC (56)



DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

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

vensolair

UNE SOCIÉTÉ CNR

DÉCEMBRE 2025

SOMMAIRE

A. Préambule 5
B. Le contexte du projet de centrale photovoltaïque 6
B.1 Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque 6
B.2 Pourquoi l'énergie solaire ? 7
B.3 Le choix du site d'implantation 8
B.4 La démarche d'étude d'impact sur l'environnement 10
C. Les enjeux de l'environnement 14
C.1 Les enjeux du milieu physique 14
C.2 Les enjeux du milieu naturel 16
C.3 Les enjeux du milieu humain 18
C.4 Les enjeux du paysage et du patrimoine 20
D. Les variantes de projet étudiées 25
D.1 La présentation des variantes 25
D.2 La comparaison des variantes 27
D.3 La synthèse de comparaison des variantes 28
E. La description du projet retenu 29
E.1 La description générale des installations 29
E.2 La localisation des installations 29
E.3 Le détail des installations et aménagements 32
F. Les incidences du projet sur l'environnement et les mesures envisagées 33
F.1 Les impacts et les mesures sur le milieu physique 33
F.2 Les impacts et les mesures sur le milieu naturel 35
F.3 Les impacts et les mesures sur le milieu humain 36
F.4 Les impacts et les mesures sur le paysage et le patrimoine 39
F.5 Les effets cumulés 39
F.6 Le démantèlement des installations 39
F.7 Les photomontages de simulation de la centrale photovoltaïque dans le paysage. 39

TABLE DES CARTES

Carte 1 : situation de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque 9
Carte 2 : la zone d'implantation du projet photovoltaïque 11
Carte 3 : les aires d'étude du milieu physique, naturel et humain 12
Carte 4 : les aires d'étude du paysage 13
Carte 5 : la cartographie de l'aléa de référence du risque d'inondation par débordement de cours d'eau (projet de révision du PPRi publié en 2024) 16
Carte 6 : synthèse des enjeux de l'état initial de l'environnement sur la zone d'implantation potentielle (hors milieu naturel) 23
Carte 7 : Synthèse des enjeux du milieu naturel 24
Carte 8 : la variante 1 du projet photovoltaïque de Neulliac 25
Carte 9 : la variante 2 du projet photovoltaïque de Neulliac 26
Carte 10 : la variante 3 du projet photovoltaïque de Neulliac 26
Carte 11 : les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque sur fond IGN scan25 30
Carte 12 : les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque sur photographie satellite 31
Carte 13 : le recul de la centrale photovoltaïque aux habitations les plus proches 37

TABLE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1 : illustrations du site d'implantation du projet de centrale photovoltaïque correspondant à une friche ayant colonisé une ancienne carrière d'extraction d'alluvions 8
Photo 2 : secteur plat de la zone d'implantation potentielle 14
Photo 3 : ancienne cuvette d'extraction ancienne inondée dans la zone d'implantation potentielle 14
Photo 4 : le Blavet canalisé aux abords de la zone d'implantation potentielle 15
Photo 5 : zone de pompage dans le Blavet du captage de MANGOER à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée 15
Photo 6 : Lacs, étangs et mares eutrophes permanents x Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré .. 16
Photo 7 : Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide 16
Photo 8 : Flûteau nageant 17
Photo 9 : Bouvreuil Pivoine 17
Photo 10 : Bruant jaune 17
Photo 11 : Tourterelle des bois 17
Photo 12 : Pipistrelle de Nathusius 17
Photo 13 : Barbastelle commune 17
Photo 14 : Petit Rhinolophe 17
Photo 15 : Loutre d'Europe 18
Photo 16 : Crapaud épineux 18
Photo 17 : Escargot de Quimper 18
Photo 18 : Vélodyssée longeant le canal de Nantes à Brest dans l'aire d'étude rapprochée 18

Photo 19 : chemin emprunté par le circuit du Blavet canalisé aux abords immédiats de la zone d'implantation potentielle 19

Photo 20 : zone de stockage de déchets verts, terre et pneus de tracteurs sur la zone d'implantation potentielle ... 19

Photo 21 : Ambiance paysagère // Écluse de Tresclé située sur le cours du Blavet 21

Photo 22 : Depuis la route communale au sud-est d'Auquinian, les vues sont profondes sur les parcelles cultivées et le VIP est visible avec une emprise horizontale notable (VIP = zone du projet) 21

Photo 23 : Depuis les abords du chemin de halage et de la voie verte (Vélodyssée - EV1), le VIP est filtré et perceptible à travers les linéaires arborés qui bordent le chemin 21

Photo 24 : Depuis les franges sud-ouest d'Auquinian, les vues s'ouvrent sur le versant du Blavet. Bien que le relief ondulé masque partiellement le VIP, celui-ci reste visible en avant plan des boisements visible à l'horizon avec une emprise horizontale notable 21

Photo 25 : Depuis le hameau de Lann Trémeler, le VIP est perceptible à travers les ouvertures de la haie bocagère discontinue 21

Photo 26 : Depuis les abords de la Chapelle Saint-André, les vues sont fermées par la trame végétale et le relief. Aucune visibilité du VIP n'est possible depuis ce point de vue 22

Photo 27 : Depuis les abords de l'église de Saint-Samson, les vues sont ouvertes et profondes sur le paysage agricole. Néanmoins, le VIP demeure masqué par le relief ainsi que la végétation visible à l'horizon 22

Photo 28 : exemple de tables accueillant des panneaux photovoltaïques 32

Photo 29 : exemple de réserve incendie souple 32

Photo 30 : phasage des étapes de construction et d'entretien de la centrale photovoltaïque pour respecter les sensibilités liées à la faune (rouge = travaux interdits, vert = travaux autorisés, orange = travaux autorisés sous condition) 35

Photo 31 : chemin agricole emprunté par le sentier de randonnée du Blavet canalisé localisé entre les secteurs clôturés centre et sud de la centrale photovoltaïque 36

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : les principales recommandations et la comparaison des variantes de projeté étudiées 28

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque 6

Figure 2 : évolution de la puissance électrique installée en France pour les énergies renouvelables entre 2002 et 2023 (panorama de l'électricité renouvelable, ORE, RTE, ENEDIS, SER) 7

Figure 3 : principaux objectifs de la loi de transition énergétique en France (MEDDE) 7

Figure 4 : puissance en énergies renouvelables installée par région fin 2023 (panorama de l'électricité renouvelable, ORE, RTE, ENEDIS, SER) 7

Figure 5 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux zones de dépôts de l'ancienne décharge d'Auquinian avant les mesures de réhabilitation du site (source : rapport INOVADIA, C/03-68 du 12/07/2004) 19

Figure 6 : principales installations d'une centrale photovoltaïque (Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011) 29

Figure 7 : efficacité et coût d'investissement des options énergétiques de réduction des émissions de CO_2 (6ème rapport du GIEC) 33

A. PRÉAMBULE

Le présent résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement constitue une des pièces du dossier de demande de permis de construire pour la centrale photovoltaïque de Neulliac. Cette pièce offre une synthèse didactique des incidences du projet sur l'environnement et des mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser.

Ce projet se situe sur la commune de Neulliac dans le département du Morbihan en région Bretagne. Il a pour objet l'implantation de panneaux photovoltaïques et d'aménagements annexes visant à produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire. L'électricité produite est destinée à être injectée sur le réseau public de distribution.

Ce projet est porté par la société VENSOLAIR spécialisée dans le développement de projets d'énergies renouvelables. Il est développé pour le compte de la société SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC qui sera en charge de la construction et de l'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Le contact de la personne chargée du dossier est détaillé ci-après :

GAUTIER Camille
VENSOLAIR
6 rue de Belle-Ile
Pentagone
35 760 Saint-Grégoire
c.gautier@vensolair.fr

Le résumé non technique de l'étude d'impact a été réalisée par le bureau d'étude EnviroCité.

Emmanuel GLÉMIN
ENVIROCITÉ
1, rue de la Censerie
49100 ANGERS
emmanuelglemin@envirocite.fr

Le pétitionnaire est la société SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC, spécialement créé pour la construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque de Neulliac. Cette société est détenue par la société CN'AIR, filiale de la Compagnie Nationale du Rhône, qui dispose d'une expérience significative dans le développement, la construction et l'exploitation de centrales photovoltaïques en France.

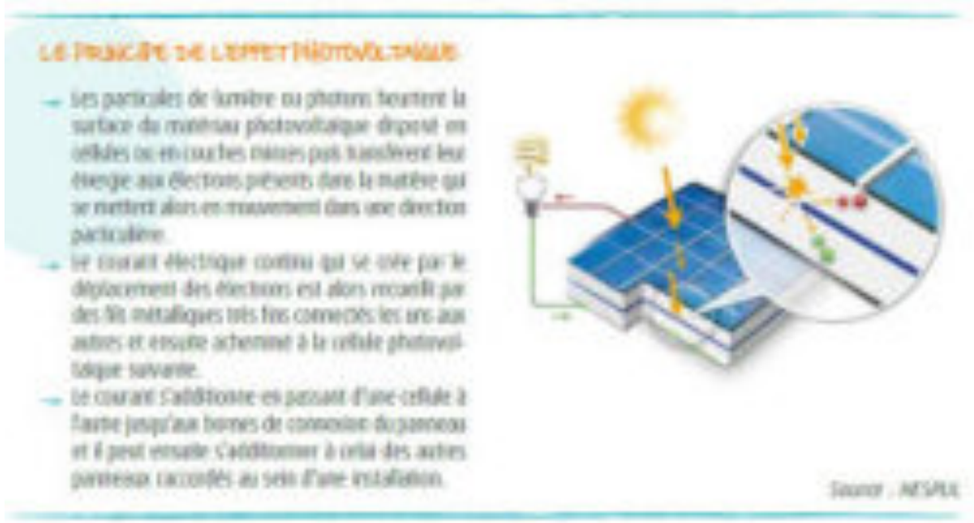
B. LE CONTEXTE DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

B.1 LE FONCTIONNEMENT D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

L'énergie solaire est utilisée essentiellement pour deux usages : la production de chaleur et la production d'électricité. Une installation solaire thermique permet de fournir de l'eau chaude pour l'usage domestique ou pour le chauffage. Une installation solaire photovoltaïque produit de l'électricité pouvant être utilisée sur place ou réinjectée dans le réseau de distribution électrique.

Le projet de parc photovoltaïque de Neulliac constitue une installation solaire qui vise à produire une électricité injectée sur le réseau public de distribution. Elle s'accompagnera d'un conteneur de batteries permettant le stockage sur place d'une partie de l'énergie produite.

Les installations photovoltaïques utilisent des cellules qui convertissent la radiation solaire en électricité. Ces cellules sont constituées d'une ou deux couches de matériaux semi-conducteurs. Lorsque la lumière atteint la cellule, une réaction crée un champ électrique à travers les couches et ainsi un flux électrique. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.



Les technologies photovoltaïques reposent donc sur des cellules qui transforment le rayonnement solaire en courant électrique continu. Ces cellules sont couplées entre elles pour former un module, lui-même relié à différents composants électriques (onduleur, boîtier de raccordement...). L'ensemble constitue un système photovoltaïque. La durée de vie d'un module est de l'ordre de 40 ans.

Il existe différents types d'installations photovoltaïques : systèmes posés sur des structures existantes (maison, local commercial), intégrés à des structures (ombrières de parking…) ou installés au sol.

Une centrale photovoltaïque au sol comporte différents types d'installations :

- Les modules photovoltaïques installés sur des structures porteuses ancrées au sol ;
- Un ou plusieurs postes de transformation électrique chargés d'élever la tension de l'électricité produite par les modules photovoltaïques ;
- Un ou plusieurs postes de livraison électrique à l'interface entre le réseau électrique interne de la centrale et le réseau électrique externe qui conduit l'électricité produite vers un poste source.

Ces installations sont accompagnées d'aménagements annexes : chemins d'accès et d'entretien, clôture de sécurisation du site…



Figure 1 : schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque

Un module photovoltaïque permet la conversion de l'énergie issue du rayonnement solaire en électricité. Une centrale photovoltaïque au sol comporte diverses installations et aménagements nécessaires à son bon fonctionnement (poste de transformation et de livraison, chemins d'accès…). Le projet de Neulliac comprendra également des batteries de stockage de l'électricité.

B.2 POURQUOI L'ÉNERGIE SOLAIRE ?

La croissance démographique et économique mondiale induit une demande en énergie en perpétuelle croissance. Les énergies fossiles (pétrole, charbon et gaz naturel) assurent encore la majorité de la consommation d'énergie primaire dans le monde. Cette situation marque la dépendance mondiale aux énergies carbonées et pose la question de sa soutenabilité, tant sur le plan environnemental que sur celui de l'approvisionnement en matières premières.

Sur le territoire français, la consommation brute d'électricité en 2023 a été évaluée à 446 TWh par RTE[1], soit une baisse de 6,8 % par rapport à la période 2014/2019. Cette baisse est en lien avec les politiques de sobriété énergétique et l'inflation importante des prix de l'énergie.

Sur cette même année 2023, les installations électriques françaises ont permis la production de 494,7 TWh. Celle-ci est dominée par l'énergie nucléaire qui représentait près de 65 % % de la production totale. Les énergies renouvelables ont quant à elles fourni 28,7 % de cette production avec en tête l'énergie hydraulique (11,9 %), puis l'énergie éolienne (10,3 %), l'énergie solaire (4,4 %) et enfin le thermique renouvelable et déchets (2,1 %).

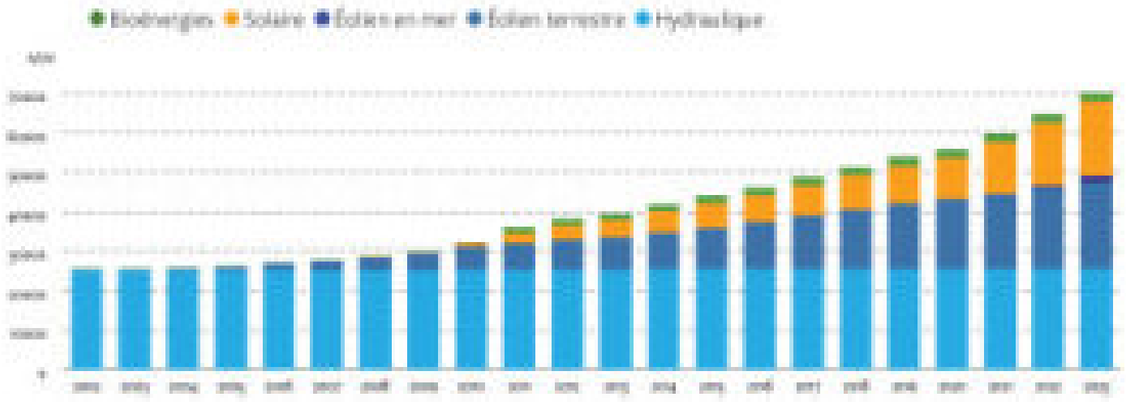


Figure 2 : évolution de la puissance électrique installée en France pour les énergies renouvelables entre 2002 et 2023 (panorama de l'électricité renouvelable, ORE, RTE, ENEDIS, SER)

Dans la logique des engagements mondiaux et européens pris pour le climat, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte adoptée le 17 août 2015 privilégie le développement des énergies renouvelables sur le territoire français. Elle vise à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique. L'énergie solaire doit contribuer fortement à l'accomplissement de certains objectifs de cette loi :

- 32% de production d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'ici à 2030 ;
- Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050 ;
- La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012.

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE) s'inscrit dans la continuité de ces objectifs. Elle décline les objectifs de la politique énergétique en termes de développement du parc de production électrique à l'horizon 2028. Elle fixe notamment des objectifs quantitatifs concernant le solaire : atteindre entre 35,1 et 44,0 GW d'ici 2028. Précisons qu'au 31 décembre 2023, 19 GW de capacité solaire photovoltaïque étaient installés sur le territoire français.



Figure 3 : principaux objectifs de la loi de transition énergétique en France (MEDDE)

La région Bretagne disposait d'environ 520 MW photovoltaïques installés fin 2023. Elle se caractérise par une capacité solaire relativement limitée par rapport à d'autres régions françaises. La production photovoltaïque a permis de couvrir 2,2 % de la consommation électrique de la région en 2023.

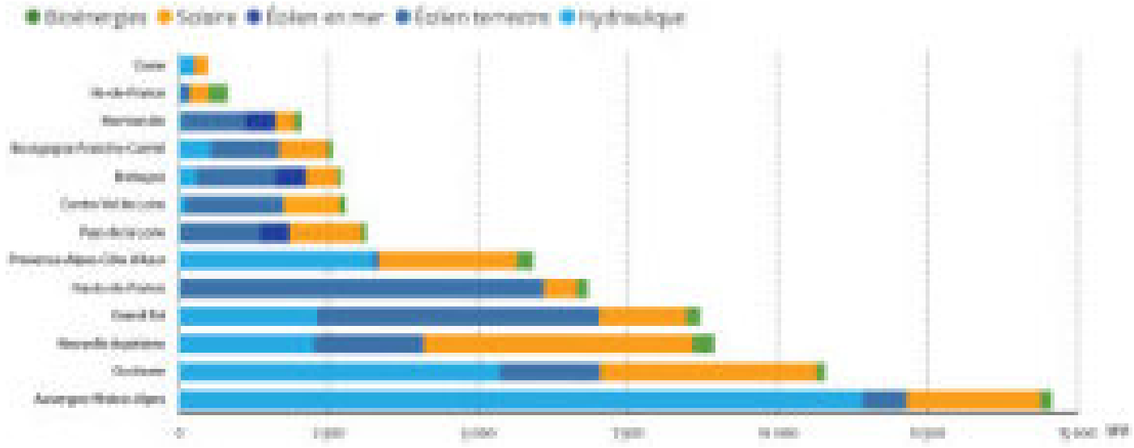


Figure 4 : puissance en énergies renouvelables installée par région fin 2023 (panorama de l'électricité renouvelable, ORE, RTE, ENEDIS, SER)

La Région Bretagne s'est fixé l'objectif d'atteindre 1 900 MWc de puissance photovoltaïque installée en 2030 puis 4 300 MWc à fin 2050 (https://www.bdi.fr/fr/energie-solaire-photovoltaique-bretagne-chiffre-potentiel-caracterise-filiere). Pour atteindre ce seuil, la région devra installer entre 135 et 140 MWc de puissance supplémentaire chaque année sur la période 2023-2050). La région va donc devoir multiplier par plus de 3 le rythme annuel moyen de raccordement observé sur la période 2019/2022 pour atteindre ces objectifs.

La centrale photovoltaïque de Neulliac s'inscrit dans un contexte global de développement des énergies renouvelables. Ce développement constitue une des réponses aux enjeux majeurs que sont les changements climatiques, la raréfaction des sources d'énergies fossiles, l'indépendance énergétique des nations et le stockage des déchets nucléaires ultimes.

1 Cf. Bilan électrique RTE de 2023

B.3 LE CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

Le site d'implantation de la centrale photovoltaïque de Neulliac est localisé au nord du département du Morbihan, sur la commune de Neulliac.

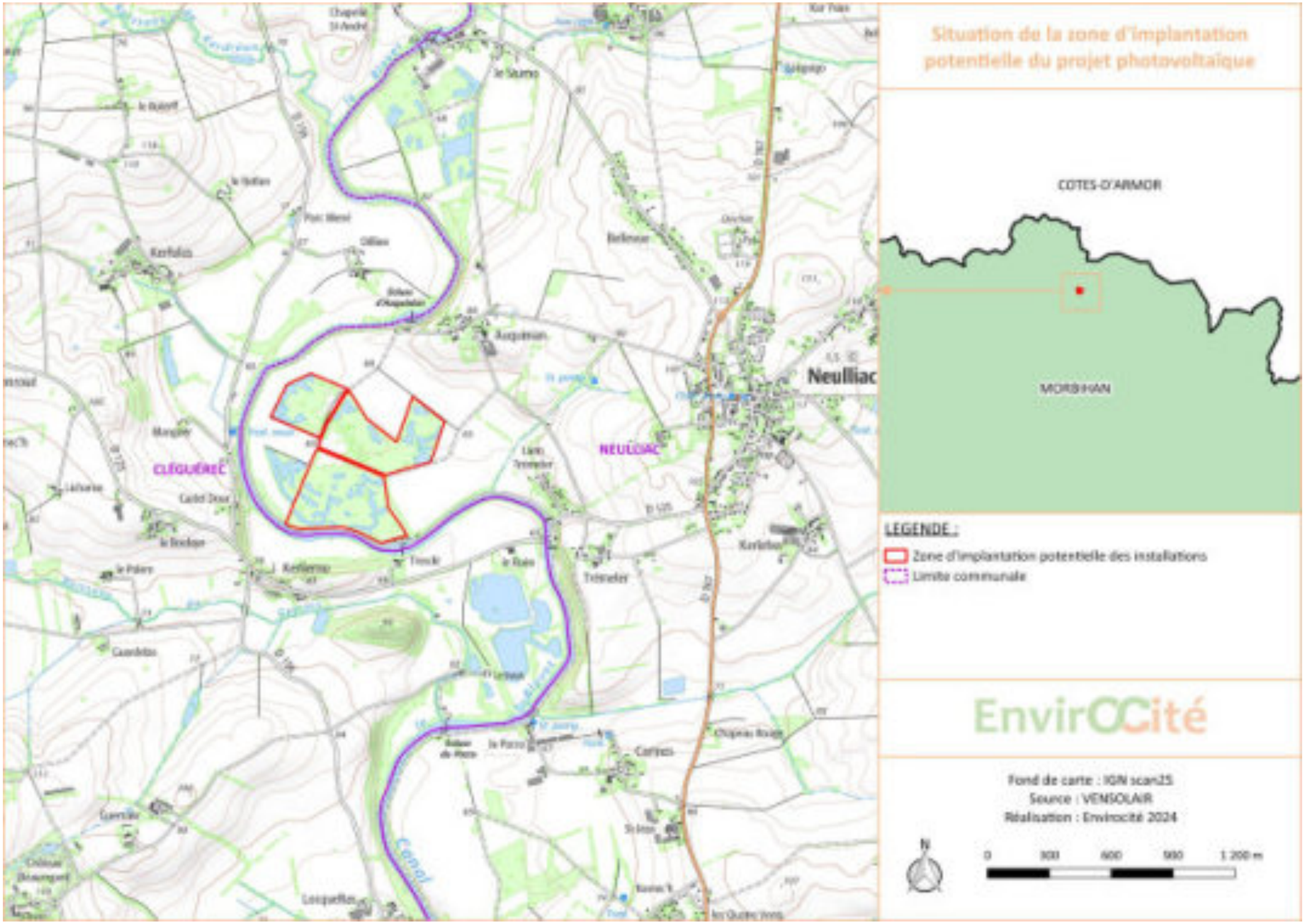
Ce site a été retenu sur la base de nombreux critères, les plus importants étant :

- Un gisement solaire favorable à la production d'électricité. Le site d'étude bénéficie d'une irradiation horizontale annuelle estimée à environ 1 157 kWh/m²/an. La valorisation de ce potentiel solaire sur un site actuellement inutilisé constitue un levier efficace d'aménagement durable du territoire. ;
- Une ancienne carrière d'extraction d'alluvions pour partie utilisé comme site de stockage de déchets. La zone d'étude concerne des parcelles artificialisées et incultes qui ne sont plus exploitées. Les documents de programmation pour le développement de centrale photovoltaïque au sol recommandent l'aménagement de ce type de site en priorité ;
- Une absence de contraintes techniques et environnementales majeures. La zone d'implantation du projet s'inscrit en dehors de tout périmètre de protection ou d'inventaire de la biodiversité et à l'écart des sites paysagers et monuments historiques protégés ;
- Une volonté politique de développer les énergies renouvelables sur le territoire. La commune de Neulliac a classé le site du projet en Zone d'Accélération des Énergies Renouvelables (ZAEnR). Cette démarche témoigne de la volonté des élus de développer un projet de centrale photovoltaïque sur le site d'étude.

Le site d'implantation retenu offre un gisement solaire intéressant. Il se localise sur un site dit « dégradé » lié à la présence d'une ancienne carrière et à l'enfouissement ponctuel de déchets. Il ne présente pas de contrainte technique, écologique ou paysagère rédhibitoire pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Il s'inscrit dans un contexte politique local favorable au développement des énergies renouvelables.



Photo 1 : illustrations du site d'implantation du projet de centrale photovoltaïque correspondant à une friche ayant colonisé une ancienne carrière d'extraction d'alluvions



Carte 1 : situation de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque

B.4 LA DÉMARCHE D'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

B.4.1 LES ÉTAPES DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 1 MWc (hors toitures et ombrières de parking) sont systématiquement soumises à étude d'impact sur l'environnement. Une étude d'impact vise à évaluer les effets potentiels d'un projet sur l'environnement. La centrale photovoltaïque de Neulliac présente une puissance totale supérieure à 1 MWc, elle est donc soumise à étude d'impact systématique.

L'étude d'impact sur l'environnement, dont cette pièce constitue un résumé non technique destiné au grand public, a été réalisée par le bureau d'étude EnviroCité conformément au code de l'environnement et au guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol publiée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement en 2011.

La démarche d'évaluation environnementale du projet a reposé sur les étapes suivantes :

1. La réalisation d'un cadrage préalable permettant de définir des études environnementales proportionnées aux enjeux connus du site d'étude et aux impacts potentiels du projet. Cette phase a également permis de délimiter les différentes aires d'étude environnementales : rapprochée pour les inventaires écologiques, éloignée pour les études à l'échelle du grand paysage…
2. La réalisation d'un état initial de l'environnement pour identifier les enjeux environnementaux et paysagers du territoire. Des études spécifiques de terrain ont été menées par des spécialistes : inventaires de la faune et de la flore, repérages pour le paysage et le patrimoine…
3. La comparaison des variantes de projet répondant au mieux aux enjeux identifiés sur le site et aux recommandations d'aménagement qui en découlent. Cette étape est essentielle car elle a permis de définir le projet de moindre impact pour l'environnement. Le porteur de projet a travaillé en concertation avec les acteurs du territoire et les bureaux d'étude spécialisés (écologues, paysagistes…) pour aboutir au projet retenu.
4. L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement. Malgré les efforts réalisés pour arriver au projet de moindre impact, tout aménagement induit des incidences sur l'environnement. Cette étape a eu pour objet de quantifier et qualifier les impacts bruts du projet (avant la mise en œuvre de mesures).
5. La définition des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation. Pour les impacts bruts significatifs du projet sur l'environnement, le pétitionnaire s'est engagé à mettre en œuvre des mesures permettant de rendre ces impacts acceptables. Cette démarche a été conduite selon la logique Éviter, Réduire, Compenser (ERC).

Notons que l'analyse du territoire d'implantation de la centrale photovoltaïque n'a pas mis en avant de contrainte ou d'enjeu incompatible avec la construction et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque. Des enjeux environnementaux existent sur ce territoire mais ils ont pu être pris en compte dans la conception du projet. Cette démarche est explicitée dans les parties suivantes.

B.4.2 LES MÉTHODES MISES EN OEUVRE

Plusieurs bureaux d'études spécialisés sont intervenus pour la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement :

- Le bureau d'étude Synergis Environnement a réalisé l'inventaire de la faune et de la flore sur le site d'étude. Ce travail s'est basé sur une recherche bibliographique des données disponibles et sur des sorties de terrains sur la zone du projet permettant de recenser les espèces présentes en fonction de leur cycle de vie. 3 sorties de terrain ont été réalisées pour inventorier la flore et les habitats du site, 9 sorties pour la faune hors chauves-souris et 4 sorties ont été dédiées à l'étude des chauves-souris. L'étude a ainsi été réalisée sur un cycle biologique complet pour inventorier la faune et la flore ;
- Le bureau d'étude SILLAGE a mené une étude spécifique sur le paysage et le patrimoine. Ce travail a été réalisé sur la base d'un travail de repérage de terrain et d'outils numériques pour évaluer les sensibilités du territoire (cartographie notamment). Des photomontages ont par ailleurs été réalisés pour simuler l'intégration du projet dans le paysage depuis les secteurs les plus sensibles ;
- Le bureau d'étude ENVIROCITÉ a mené les études sur les volets milieu physique et milieu humain sur la base des données bibliographiques disponibles et de constatations de terrain sur le site d'étude. Ce travail a notamment permis de localiser les risques naturels ainsi que les contraintes techniques et d'urbanisme.

Ces études ont conduit à la définition des enjeux et sensibilités du site d'étude et de son territoire dans un état initial de l'environnement. Ces enjeux et sensibilités ont par la suite été confrontés à des variantes de projet afin de retenir le projet présentant le moindre impact sur l'environnement. Ce travail a également permis de définir les mesures nécessaires pour éviter, réduire et lorsque nécessaire compenser les impacts résiduels du projet.

B.4.3 LES AIRES D'ÉTUDE

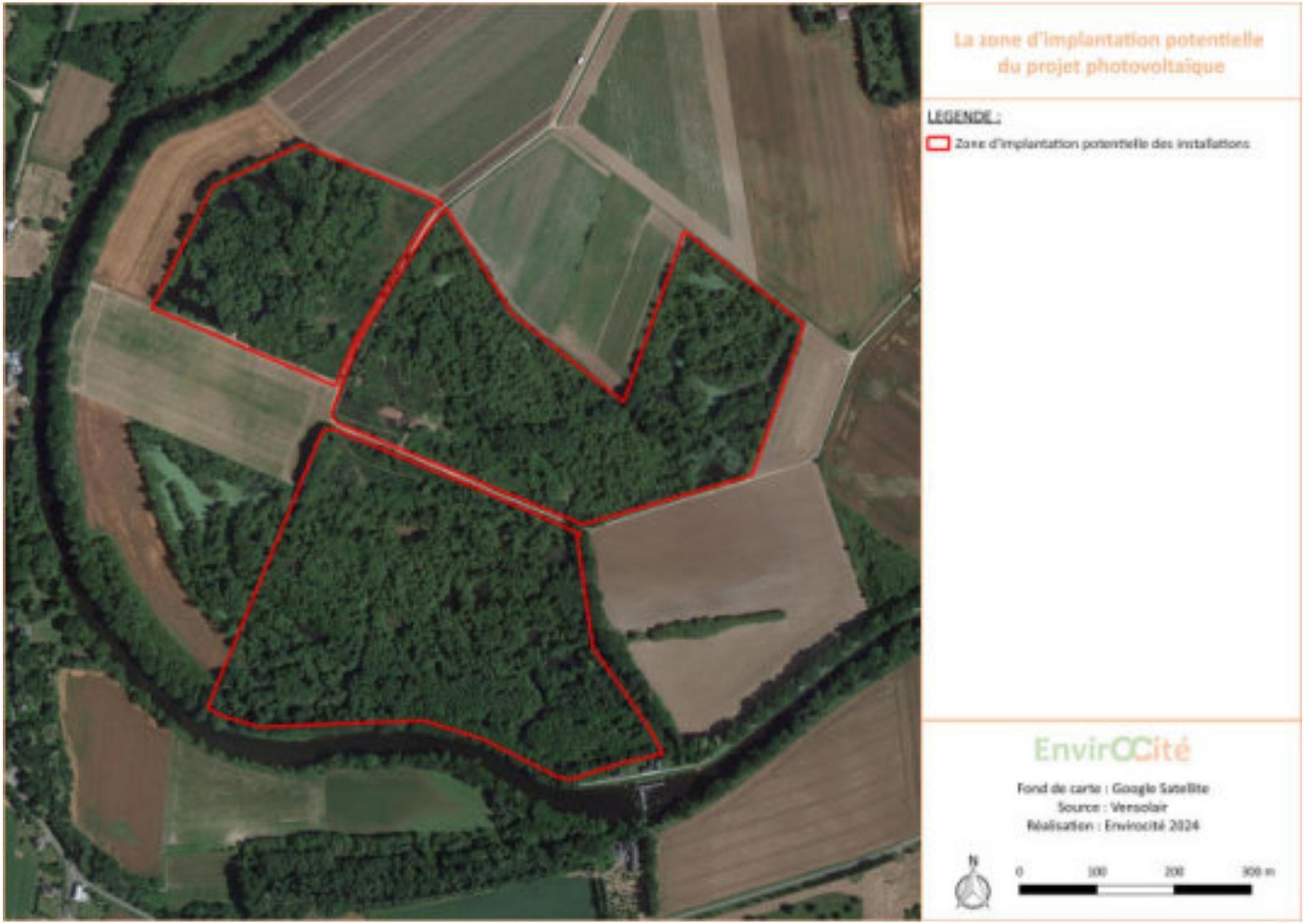
Les aires d'études sont un élément important à considérer dans l'étude d'impact car elles délimitent le champ d'investigation spatial où seront réalisés les recherches documentaires, les inventaires de terrain, les mesures...

Elles sont définies lors du cadrage préalable. Elles ne se limitent pas à la stricte emprise des terrains sur lesquels la centrale photovoltaïque sera installée, puisque les effets fonctionnels d'un projet peuvent s'étendre bien au-delà (effets sur le paysage, dérangement de la faune...). Les aires d'étude sont établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels.

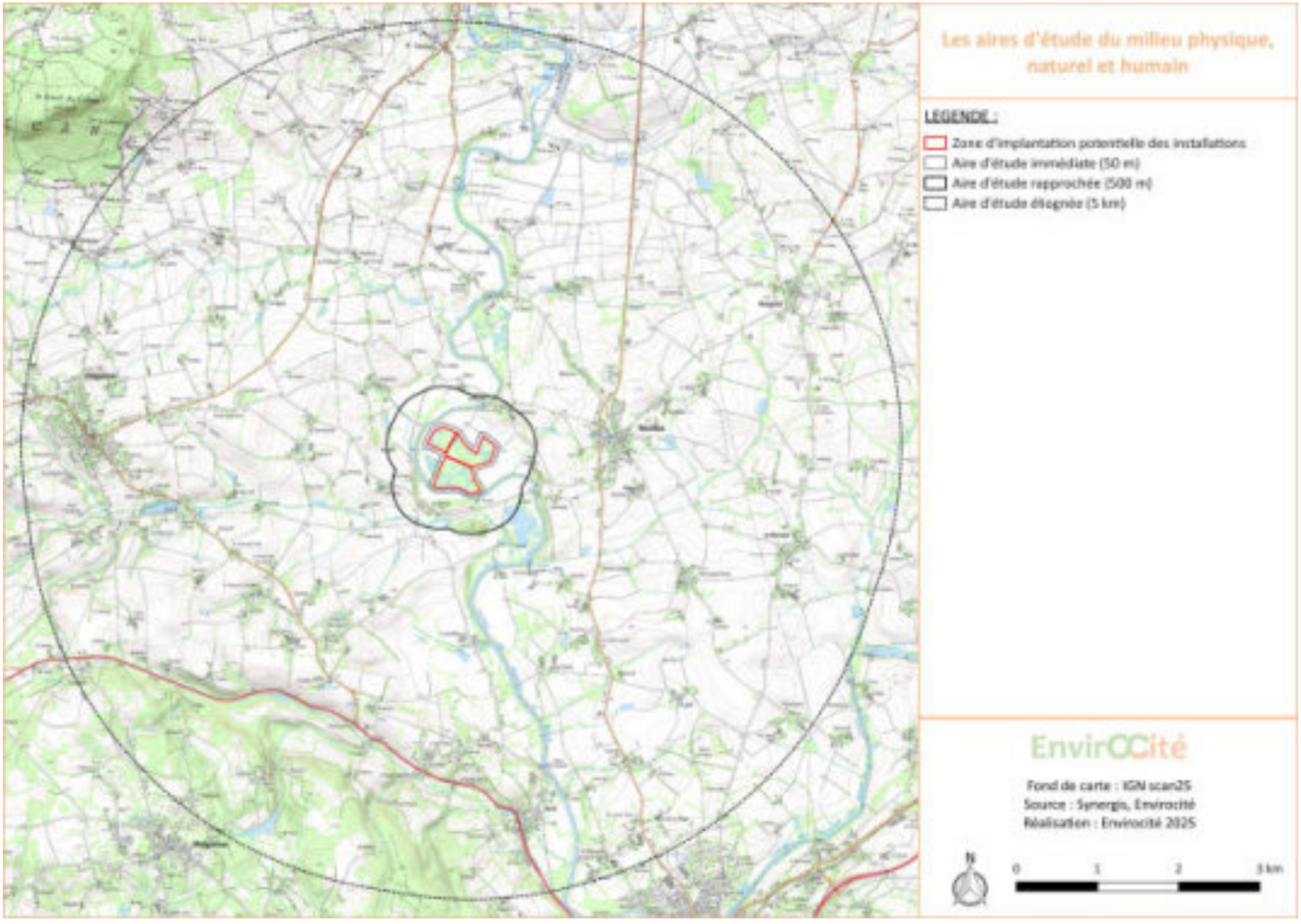
Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque de Neulliac, il a été décidé de retenir plusieurs aires d'études distinctes :

- La zone d'implantation potentielle correspondant à la zone sur laquelle peuvent être implantées les installations et aménagements du projet ;
- L'aire d'étude immédiate au sein de laquelle ont été menées les études fines des enjeux écologiques ;
- L'aire d'étude rapprochée au sein de laquelle ont été menées les études fines des enjeux paysagers et techniques ;
- L'aire d'étude éloignée qui permet de prendre en compte les grands enjeux paysagers, écologiques et techniques du territoire.

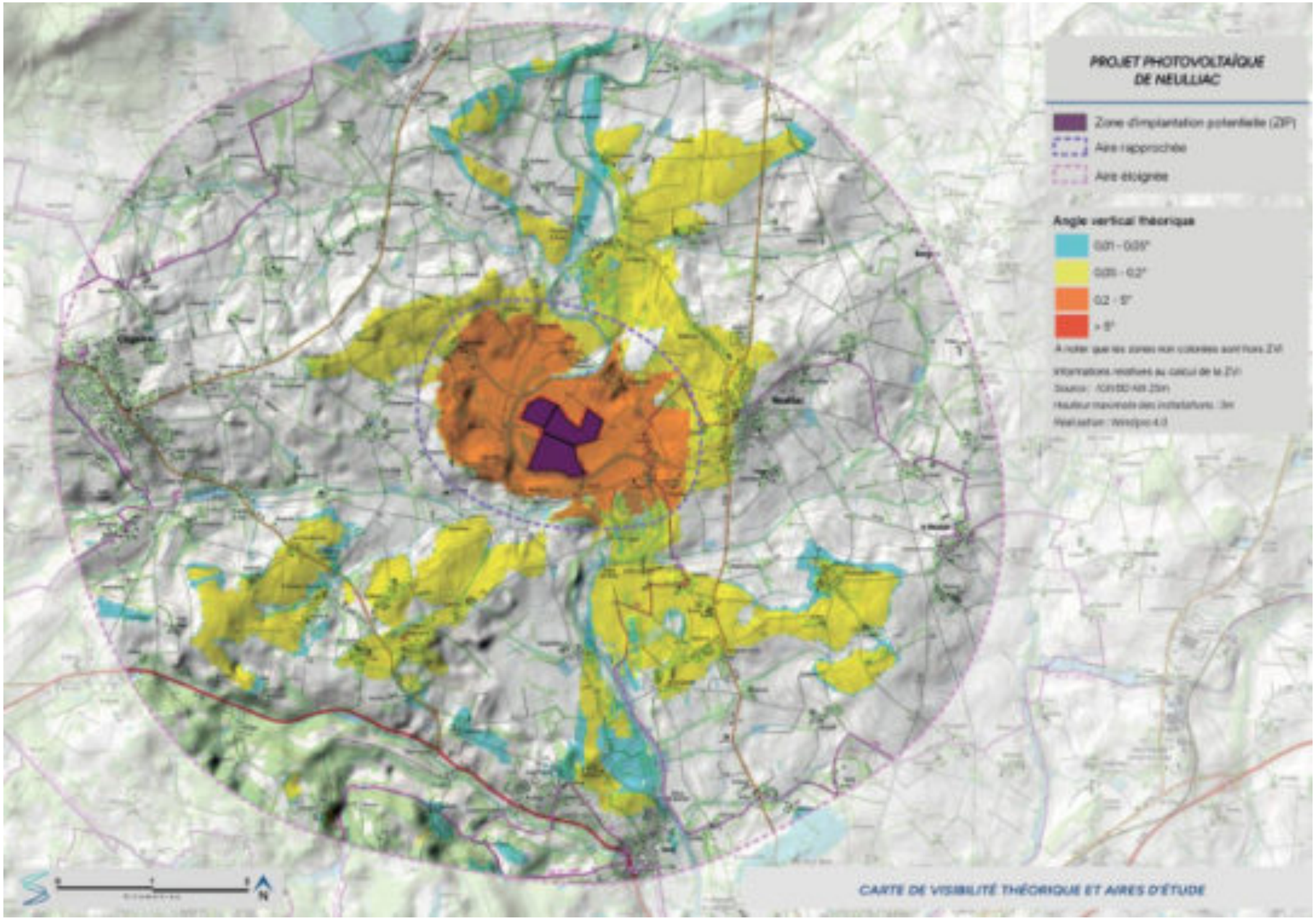
Le projet de centrale photovoltaïque de Neulliac a fait l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement. Elle a été menée conformément à la réglementation en vigueur et aux recommandations des services de l'État. Les études environnementales ont été menées à plusieurs échelles distinctes afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux du territoire.



Carte 2 : la zone d'implantation du projet photovoltaïque



Carte 3 : les aires d'étude du milieu physique, naturel et humain



Carte 4 : les aires d'étude du paysage

C. LES ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT

C.1 LES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

C.1.1 CLIMAT

Le climat de la zone d'implantation potentielle du projet est marqué par des influences océaniques. Les températures sont globalement douces en hiver comme en été avec des variations thermiques limitées. Les précipitations sont importantes et se concentrent sur les périodes automnales et hivernales avec plus de 100 mm par mois. Du fait des changements climatiques, des phénomènes de sécheresse de plus en plus intenses et fréquents sont attendus sur la période estivale. Seulement 21 jours de gel sont recensés en moyenne chaque année et les fortes gelées sont extrêmement rares. L'ensoleillement est limité sur cette partie du territoire métropolitain français avec un gisement solaire évalué à environ 1 157 kWh/m², principalement concentré sur le printemps et l'été.

C.1.2 SOUS-SOL ET SOL

Le site d'étude s'inscrit dans le domaine des schistes du Briovérien surmonté localement par des formations alluviales du Quaternaire. Les couches affleurantes concernent les différents niveaux de terrasses alluviales de la vallée du Blavet avec des sables moyens à grossiers. La zone du projet se localise au droit d'une ancienne carrière d'extraction d'alluvions qui a fortement modifié les formations géologiques affleurantes. Ainsi les sols ont été arasés sur l'ensemble du site et les sables ont été extraits sur plusieurs mètres de profondeur au droit de cuvettes d'extraction aujourd'hui en eau. Il n'existe donc pas d'enjeu notable pour la géologie et la pédologie au regard de l'altération du site. Notons que cette ancienne activité d'extraction est structurante sur la zone du projet puisqu'elle influe sur la majeure partie des autres thématiques étudiées dans l'état initial de l'environnement.

C.1.3 RELIEF

La zone du projet s'inscrit dans un méandre de la vallée du Blavet. La topographie naturelle du site est assez plane avec une légère pente est/ouest. Comme indiqué précédemment celui-ci a fait l'objet d'une activité d'exploitation d'alluvions qui a totalement modifié la topographie locale, créant de nombreuses cuvettes d'extraction qui ponctuent la zone du projet entrecoupées de secteurs de replats. La partie centrale de la zone d'implantation potentielle a par ailleurs accueilli un terrain de motocross qui comporte des modelés de terres aujourd'hui recouverts de végétation.



Photo 2 : secteur plat de la zone d'implantation potentielle



Photo 3 : ancienne cuvette d'extraction ancienne inondée dans la zone d'implantation potentielle

Les enjeux liés au relief du site concernent essentiellement les talus qui bordent les anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions. Ces accidents topographiques ponctuels sont particulièrement instables et il est recommandé d'éviter toute installation ou tout aménagement à leurs abords immédiats. Le microrelief créé par l'ancien circuit de motocross est moins marqué et peut faire l'objet d'un simple terrassement.

C.1.4 EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Le site d'étude se localise au sein du bassin versant du Blavet. Aucun cours d'eau permanent ou temporaire n'est recensé au sein de la zone du projet. Le cours d'eau le plus proche de la zone du projet est le Blavet situé à seulement 10 m au nord du site. Sur cette portion, le Blavet a été canalisé dans le cadre de l'aménagement du canal de Nantes à Brest. Le débit du cours d'eau est donc fortement régulé par la présence conjointe d'un barrage hydroélectrique en amont (Guerlédan) et de multiples écluses en amont et aval de la zone d'implantation potentielle. Le Blavet constitue l'une des sources d'eau potable du territoire. Au regard de sa proximité immédiate avec la zone d'implantation potentielle, le Blavet présente une sensibilité forte dans le cadre du projet.

Le fonctionnement hydrologique du site du projet a été localement modifié par l'ancienne activité d'extraction d'alluvions. Celle-ci a créé de nombreuses dépressions qui drainent le ruissellement des eaux de surface. Ces cuvettes sont en parallèle alimentées par la nappe alluviale du Blavet, très proche de la surface du sol en période de hautes eaux. Elles constituent donc des zones de contact entre les eaux superficielles (eaux de pluies drainées) et les eaux souterraines (nappe alluviale) les rendant sensibles aux risques de pollution.

Sur la zone d'implantation potentielle, le sous-sol composé d'alluvions grossières est par ailleurs très perméable et induit une infiltration très rapide des eaux de pluies vers la nappe alluviale du Blavet. Ce contexte accroit la sensibilité de la nappe au risque de pollution de surface.



Photo 4 : le Blavet canalisé aux abords de la zone d'implantation potentielle

La partie nord-ouest de la zone du projet s'inscrit au droit du périmètre de protection rapproché des captages de MANGOER 1 et 2. Les eaux captées sont issues de la dérivation d'une partie des eaux du Blavet à 165 m et 200 m à l'ouest du site d'étude. Ce captage a fait l'objet d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) en août 1986. Ce document réglemente les activités dans le périmètre rapproché de protection, il interdit notamment les dépôts de « *tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou ruissellement* » et « *l'installation de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature* ». Ces dispositions devront être respectées dans le cadre du projet photovoltaïque.



Photo 5 : zone de pompage dans le Blavet du captage de MANGOER à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée

C.1.5 QUALITÉ DE L'AIR

La qualité de l'air du secteur d'étude est globalement bonne. Des pollutions ponctuelles à l'ozone et aux particules fines peuvent être enregistrées sur des périodes particulières (canicules par exemple). Aucune émission notable de polluant dans l'air n'est toutefois répertoriée sur l'aire d'étude immédiate. L'enjeu lié à la qualité de l'air est donc très faible.

C.1.6 RISQUES NATURELS

La commune de Neulliac, qui accueille la zone du projet, a été concernée par plusieurs arrêtés de catastrophes naturels par le passé, essentiellement liés aux risques d'inondations, de coulées de boue et de tempête.

Le risque d'inondation et coulées de boue se concentre au sein de la vallée du Blavet. Un Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) Blavet amont a été approuvé en janvier 2005 pour prendre en compte ce risque. La révision et l'extension de ce PPRi a été prescrite le 6 avril 2023 avec une approbation prévue pour l'année 2026. La cartographie de l'aléa inondation mis à jour dans le cadre de cette démarche a été rendue publique sur la zone du projet (cf. carte suivante). Elle permet de visualiser les zones d'aléas faible à très fort répertoriés sur une partie de la zone d'implantation potentielle. Ce risque devra être pris en considération dans le cadre de la conception du projet afin d'éviter les zones d'aléa notable pour le risque d'inondation par débordement du Blavet.

Le zonage des aléas du risque inondation prend également en compte les risques liés à la rupture du barrage de Guerlédan qui se localise à 7,2 km au nord de la zone du projet. Cet ouvrage de type poids-béton d'une hauteur de 45 m retient un lac d'une superficie de 304 ha et d'un volume total de 53 millions de m^3 d'eau. Il dispose d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI) qui concerne notamment la commune de Neulliac.

Le site du projet s'inscrit en point bas, en bordure du Blavet. Il est donc concerné par le risque de débordement de la nappe alluviale de ce cours d'eau en période de hautes eaux. Les eaux stockées dans les alluvions s'accumulent et sont susceptibles de remonter au niveau du sol, inondant durablement ses horizons superficiels voire débordant et créant des étendues d'eau temporaires à la surface.

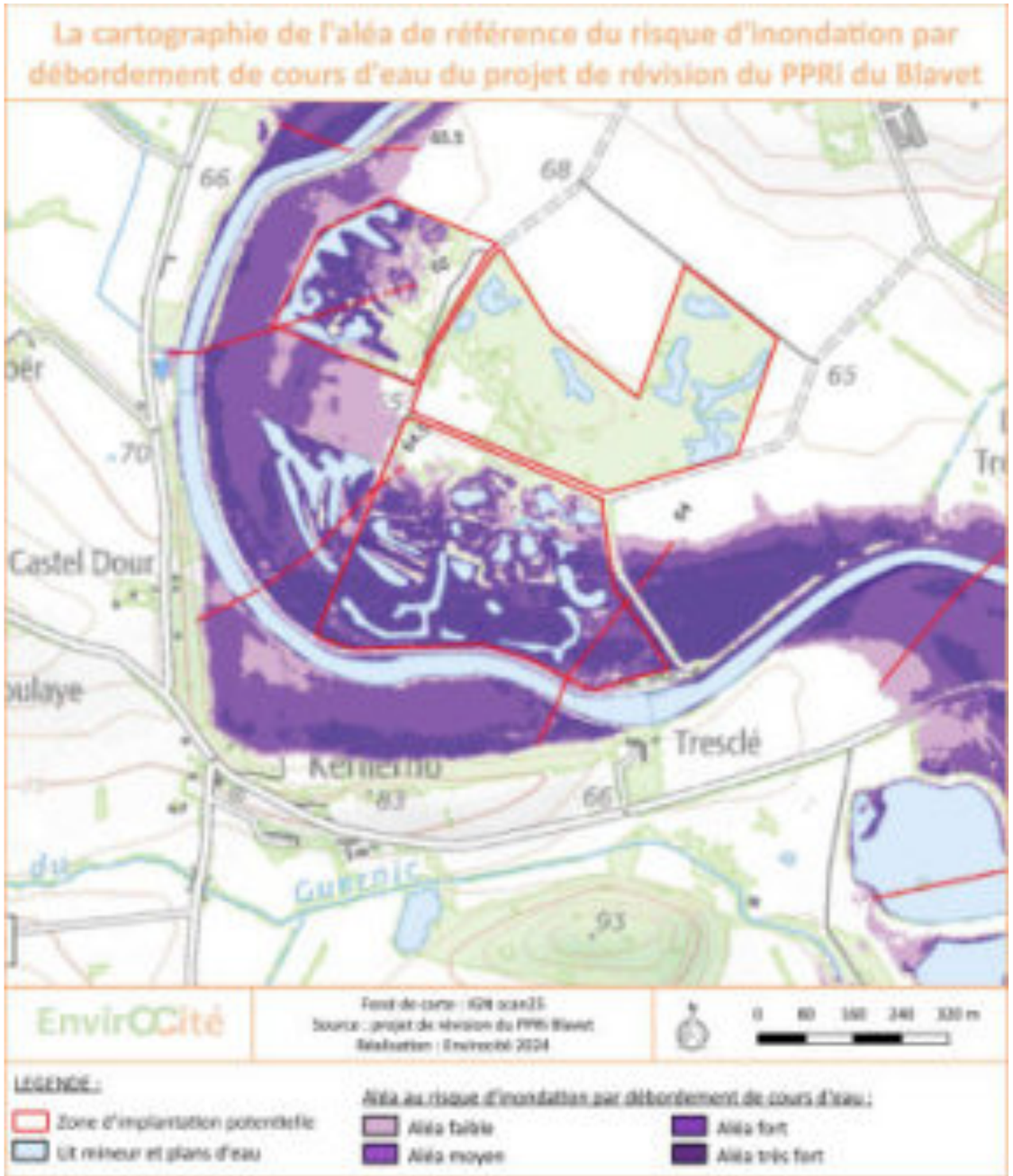
Le risque de tempête est présent sur le territoire d'étude, comme sur tout le territoire breton. Il est toutefois moindre que sur les zones littorales. Il est jugé modéré au droit de la zone d'implantation potentielle.

Un risque de mouvement de terrain est répertorié sur la zone du projet, il concerne les talus des anciennes zones d'extraction d'alluvions aujourd'hui en eau. Ces accidents topographiques sont sensibles à tout aménagement. Ce risque est très ponctuel et concerne seulement leurs abords immédiats.

Un aléa faible à modéré lié au phénomène de retrait et gonflement des argiles est recensé sur le site d'étude. Il peut fragiliser la structure de certaines constructions. Ce risque induit un enjeu jugé faible à modéré pour la stabilité des installations d'une centrale photovoltaïque. Rappelons cependant que les sols du site ont été arasés dans le cadre de l'ancienne activité d'extraction d'alluvions, modifiant notablement la composition des sols actuels et notamment leur teneur en argiles.

Le risque incendie a également été pris en considération dans l'état initial de l'environnement, au regard de la nature électrique des installations d'une centrale photovoltaïque. Le site du projet se localise à 5 km du massif forestier à risque le plus proche répertorié dans le Morbihan (forêt de Quénécan). Pour autant, la zone d'implantation potentielle est concernée par la présence de secteurs boisés et enfrichées potentiellement sensibles au départ de feu. Le caractère humide d'une partie de cette végétation, l'isolement et la fragmentation des parcelles boisées (Blavet à l'ouest et cultures à l'est) limite toutefois le déclenchement d'un feu et sa propagation. Le risque incendie est donc considéré au maximum comme modéré sur les habitats les plus sensibles (formations arborées et landes).

Les principaux enjeux du milieu physique concernent donc essentiellement le risque d'inondation lié au cours d'eau du Blavet, à la rupture du barrage de Guerlédan et aux remontées de la nappe alluviale, le risque de pollution accidentel du Blavet et de sa nappe alluviale (le Blavet étant capté pour l'alimentation en eau potable) ainsi que la présence ponctuelle d'anciennes cuvettes d'extraction en eau bordés de talus sensibles au risque de mouvement de terrain. Le risque incendie sur certains secteurs est plus secondaire mais devra également être pris en considération dans la conception du projet.



Carte 5 : la cartographie de l'aléa de référence du risque d'inondation par débordement de cours d'eau (projet de révision du PPRi publié en 2024)

C.2 LES ENJEUX DU MILIEU NATUREL

L'étude de la faune et de la flore a été réalisée par le bureau d'étude Synergis Environnement, spécialisé dans les expertises du milieu naturel. Des inventaires de terrain sur le site du projet ont été menés pour répertorier la flore, les habitats, les zones humides, les oiseaux, les chauves-souris, les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et les insectes. 16 sorties sur site ont ainsi été menées sur l'année 2023. Les données communales de recensement des espèces ont également été prises en considération.

C.2.1 PATRIMOINE NATUREL RECENSÉ

La zone d'implantation potentielle se situe en dehors de tout site d'inventaire, de gestion ou de protection du milieu naturel. À l'échelle de l'aire d'étude éloignée (5 km), seuls quatre sites sont identifiés : l'ENS[2] « *Trevelin - Castel Picque*t » à 2,4 km, l'ENS « *Kernaud* » à 2,7 km, la ZNIEFF[3] de type 2 « *Forêt de Quénécan* » à 4,2 km et la ZNIEFF de type 1 « *Blavet aval de Guerlédan* » à 4,6 km. Ces sites sont relativement éloignés de la zone du projet. La ZNIEFF du Blavet aval accueille la Loutre d'Europe. Cette espèce est susceptible de fréquenter les zones en eau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords immédiats (Blavet et plans d'eau proches).

C.2.2 HABITAT ET FLORE

Un total de 24 habitats naturels a été relevé lors des inventaires menés sur site au sein de l'aire d'étude immédiate. 5 d'entre eux présentent des enjeux jugés forts au regard de leur protection au titre de la directive européenne Habitats, de leur inscription sur la liste rouge des habitats européens ou encore sur la liste des arrêtés de protection des habitats naturels. Il s'agit des habitats suivants :

- Lacs, étangs et mares eutrophes permanents ;
- Lacs, étangs et mares eutrophes permanents x Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré ;
- Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier ;
- Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide ;
- Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques.

La préservation de ces habitats naturels constitue donc un enjeu notable dans la conception du projet.



Photo 6 : Lacs, étangs et mares eutrophes permanents x Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré



Photo 7 : Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide

[2] *ENS : Espace Naturel Sensible (géré par le département)*

[3] *ZNIEFF : Zone Naturel d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique*

196 espèces végétales ont été observés sur la zone d'implantation potentielle. Une espèce présente une protection nationale, le Flûteau nageant. Elle n'est présente que sur le Blavet, en dehors de la zone d'implantation potentielle des installations, un enjeu modéré a donc été retenu sur site pour cette espèce.



Photo 8 : Flûteau nageant

Notons enfin la présence de 10 espèces dites exotiques envahissantes : Mimosa, Érable sycomore, Ailanthe, Buddleia, Élodée crépue, Laurier sauce, Laurier palme, Renouée du Japon, Rhododendron pontique et Robinier. Une attention particulière devra être portée à ces espèces en phase chantier pour éviter leur propagation.

C.2.3 ZONES HUMIDES

Les zones humides ont été recherchés sur les critères floristiques et pédologiques conformément à la réglementation en vigueur. 5 habitats caractéristiques de zones humides ont été répertoriés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate :

- Lacs, étangs et mares eutrophes permanents ;
- Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier ;
- Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide ;
- Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques ;
- Complexe des bois humides.

90 sondages pédologiques (du sol) ont également été réalisés sur site afin d'identifier les sols caractéristiques de zones humides. Au final 18,7 ha de zones humides ont été répertoriés sur la zone d'implantation potentielle auxquelles s'additionnent 13,5 ha de plans d'eau.

C.2.4 OISEAUX

L'inventaire de l'avifaune a été mené au différentes phases biologiques réparties par saisons : reproduction au printemps et à l'été ; migration de printemps, migration d'automne et hivernage.

Les principaux enjeux se concentrent au printemps, lors de la phase de reproduction. Une espèce à enjeux très forts de conservation a été observée sur site à cette période : la Tourterelle des Bois qui fréquente les milieux boisés de l'ouest de la zone du projet. Une espèce induit des enjeux forts : le Bruant jaune qui se reproduit un secteur de fourrés et d'arbustes en bordure du croisement central des chemins qui traversent la zone du projet. Une espèce présente enfin un enjeu modéré : le Bouvreuil pivoine qui se reproduit potentiellement sur le site.

En phases de migration, 28 espèces ont été relevées en période prénuptiale (printemps) et 38 en période postnupiale (automne). Au printemps, le cortège est dominé par le Goéland argenté et aucune espèce à enjeu notable n'a été répertoriée. En automne, une diversité plus importante a pu être notée, une espèce induit un enjeu patrimoniale fort (Grand cormoran) et 4 espèces induisent des enjeux patrimoniaux modérés : alouette lulu, héron garde-bœuf, martin-pêcheur d'Europe, mouette rieuse. Pour autant, au regard des effectifs de ces espèces et de leur utilisation du site, aucun enjeu local notable n'est retenu pour ces 5 espèces.

Lors de la période d'hivernage, 19 espèces ont pu être observées. Elles présentent toutes des enjeux jugés faibles.



Photo 9 : Bouvreuil Pivoine



Photo 10 : Bruant jaune



Photo 11 : Tourterelle des bois

C.2.5 CHAUVES-SOURIS

Des prospections ont été menées sur site et à ses abords pour identifiés de potentiels gîtes à chauves-souris. Aucune colonie n'a été observée, des potentialités de présence de gîtes ont été définies pour quelques arbres ayant des structures favorables comme des décollements d'écorce.

En parallèle, des écoutes nocturnes des chauves-souris ont été réalisées sur 10 points durant trois nuits sur le site d'étude. Un total de 10 espèces et 4 groupes d'espèces ont pu être relevés. Des enjeux forts ont pu être définis pour le groupe des Murins (espèces non identifiées). Des enjeux modérés ont également été relevés pour 6 espèces : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Petit Rhinolophe et Murin à oreilles échancrées.



Photo 12 : Pipistrelle de Nathusius



Photo 13 : Barbastelle commune



Photo 14 : Petit Rhinolophe

Le complexe de boisements, de ripisylves et d'étendues d'eau est très intéressant pour les chauves-souris. Le site, par sa proximité directe avec le Blavet, est connecté avec les zones environnantes et en fait une zone de continuité écologique privilégiée entre les populations pour la chasse et le transit. Les chauves-souris utilisent majoritairement l'est et le sud de l'aire d'étude immédiate pour la chasse et les déplacements. Les zones plus au nord sont moins utilisées.

C.2.6 AUTRE FAUNE

Les autres groupes faunistiques ont également fait l'objet d'inventaires qui ont permis de répertorier :

- 10 espèces de mammifères terrestres dont une protégée à l'échelle nationale (Loutre d'Europe). Le site présente une importante quantité de plans d'eau pouvant temporairement être fréquentés par cette espèce ;
- 6 espèces d'amphibiens sont une présentant un enjeu jugé modéré : le Crapaud épineux qui se reproduit dans les plans d'eau les plus exposés à la lumière ;
- 2 espèces de reptiles sans enjeux de conservation notable ;

- 17 espèces d'odonates, 8 espèces d'orthoptères et 14 espèces de rhopalocères sans enjeux de conservation notable ;
- 1 espèce de mollusque à enjeu de conservation modéré : l'Escargot de Quimper présent au sud de la zone du projet au droit des boisements humides.



Photo 15 : Loutre d'Europe



Photo 16 : Crapaud épineux



Photo 17 : Escargot de Quimper

C.2.7 LA TRAME VERTE ET BLEUE

La zone d'implantation potentielle est localisée en bordure du cours d'eau du Blavet et se situe dans une zone de connexion entre milieux naturels jugée modérée à forte par le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Bretagne. Pour autant, la zone du projet n'est pas identifiée à l'échelle régionale comme située dans un corridor écologique régional ou dans un réservoir de biodiversité.

La zone du projet s'inscrit en bordure du Blavet sur une ancienne carrière qui est recolonisée par des habitats naturels variés présentant des stades d'évolution divers favorables à la biodiversité. Les principaux enjeux du milieu naturel concernent la préservation des habitats caractéristiques de zones humides, des boisements et fourrés accueillant la nidification d'oiseaux à enjeux de conservation et concentrant l'activité des chauves-souris. Les zones de plans d'eau sont également favorables à la Loutre d'Europe, aux amphibiens et à une diversité d'insectes. Enfin les boisements humides accueillent une espèce patrimoniale locale de mollusque, l'Escargot de Quimper.

C.3 LES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

C.3.1 HABITAT ET DÉMOGRAPHIE

La zone d'implantation du projet se localise exclusivement sur la commune de Neulliac, sur le territoire de la communauté de communes Pontivy Communauté. Le site du projet s'inscrit à environ 1,2 km à l'ouest du bourg de Neulliac et 3,7 km à l'est du bourg de Cléguerec. Les lieux de vie les plus proches de la zone d'implantation potentielle des installations concernent les bâtiments de l'écluse de Tresclé à 10 m, l'habitation de Tresclé à 95 m au sud, les habitations proches du Blavet aux environ de Mangoër à 205 m et Castel Dour à 240 m. Le hameau d'Auquinian est quant à lui distant d'environ 340 m.

Les enjeux démographiques sur le territoire d'étude sont globalement limités avec une relative baisse tendancielle de la population sur les communes de Neulliac et Cléguérec entre 2014 et 2020. Aucune pression foncière notable n'est observée sur le secteur d'implantation envisagé.

C.3.2 LA SANTÉ

Le site du projet est peu concerné par des installations susceptibles d'induire des nuisances ou des incidences notables sur la santé de la population. L'ambiance acoustique du site est essentiellement liée au bruit du vent dans la végétation, à la faune et à l'activité agricole ponctuelle sur les parcelles qui bordent la zone d'implantation potentielle.

C.3.3 ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

La zone d'implantation potentielle n'accueille aucune activité économique notable. Les parcelles ne font pas l'objet de mise en valeur agricole ou sylvicole. Le site a été exploité par le passé pour l'extraction d'alluvions mais cette activité a cessé à la fin des années 1970. Depuis il est resté en friche et la végétation tend à se développer. Un terrain de motocross a été aménagé dans les années 1980 et 1990, il n'est aujourd'hui plus utilisable car envahi par la végétation. Le site du projet n'est donc plus exploité à ce jour.

C.3.4 TOURISME ET LOISIRS

Le site d'étude s'inscrit dans le territoire Centre Bretagne qui dispose d'un tourisme vert diffus. Les abords immédiats de la zone du projet sont concernés par :

- Le canal de Nantes à Brest qui correspond sur ce tronçon au cours d'eau du Blavet. Celui-ci a été équipé d'écluses afin de permettre sa navigation fluviale. Le tronçon compris entre le lac de Guerlédan au nord et la ville de Pontivy au sud passe en bordure ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit toutefois d'un secteur en impasse depuis la ville de Pontivy qui dispose d'une fréquentation fluviale limitée ;
- La véloroute voie verte qui longe le canal de Nantes à Brest et correspond à l'itinéraire de la Vélodyssée qui relie l'Angleterre à l'Espagne en longeant le littoral atlantique. Il s'agit d'un itinéraire cyclable d'intérêt européen (Eurovélo 1) qui accueille une importante fréquentation en période estivale. En 2018, le site https://www.velo-territoires.org indiquait une fréquentation était évaluée à 3,6 millions de cyclistes sur l'ensemble de l'itinéraire.

Ces deux éléments touristiques induisent un enjeu fort au regard de leur fréquentation et de leur proximité immédiate avec la zone du projet.

Plusieurs sentiers locaux de randonnée pédestres sont également répertoriés sur le territoire. L'un d'eux traverse la zone du projet : le circuit du Blavet canalisé d'une distance de 14 km. Il permet de longer le Blavet et de découvrir le petit patrimoine local (calvaire du Perzo, Chapelle de Saint-Samson, fontaine Saint-Mélar et son lavoir…). Il induit donc un enjeu de maintien de la continuité pédestre sur son tracé dans le cadre du projet.

Des hébergements touristiques ponctuels sont par ailleurs présents le long du canal de Nantes à Brest. Ils permettent notamment d'accueillir les cyclistes empruntant l'itinéraire de la Vélodyssée. Notons par exemple : le gîte des Hiboux au lieu-dit Kerlierno ou encore les trois gîtes de Lenvos (https://www.lenvos.fr).



Photo 18 : Vélodyssée longeant le canal de Nantes à Brest dans l'aire d'étude rapprochée



Photo 19 : chemin emprunté par le circuit du Blavet canalisé aux abords immédiats de la zone d'implantation potentielle

C.3.5 RISQUES INDUSTRIELS

Le site d'étude s'inscrit à l'écart des principaux risques industriels du territoire (sites nucléaires ou SEVESO). Les installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) du secteur d'étude concernent exclusivement des élevages de porcs. Le plus proche est la SCEA du Porzo distante de 1,2 km. Au regard de la nature de ces installations et de leur éloignement, aucun risque n'est envisagé sur la zone du projet.

La zone d'implantation potentielle est concernée dans son ensemble par un site BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) dénommé « *Commune de NEULLIAC, décharge sauvage* ». Le site du projet est par ailleurs localisé au droit d'un terrain référencé comme Secteur d'Information sur les Sols (SIS). Il a été exploité comme carrière à partir des années 1960, créant ainsi des gravières plus ou moins profondes. Le stockage de déchets de tout type, dont des ordures ménagères, a été pratiqué à partir de 1975 sans autorisation préfectorale, notamment par comblement des gravières laissées en place.

Une étude pollution a été réalisée dans le cadre de la démarche Attestation ALLUR. Elle a permis de caractériser les risques de pollution liés aux déchets déposés sur site. Elle indique que des mesures de réhabilitation ont été réalisées, elles ont consisté au nettoyage du site et de ses abords, à l'enlèvement des monstres et en la mise en place d'un programme de surveillances des eaux superficielles et souterraines.



Photo 20 : zone de stockage de déchets verts, terre et pneus de tracteurs sur la zone d'implantation potentielle



Figure 5 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux zones de dépôts de l'ancienne décharge d'Auquinian avant les mesures de réhabilitation du site (source : rapport INOVADIA, C/03-68 du 12/07/2004)

C.3.6 CONTRAINTES TECHNIQUES

Aucune servitude ou contrainte technique notable n'est répertoriée au droit de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci se localise à l'écart des zones d'activités de l'armée, des aérodromes, des servitudes radioélectriques, des routes départementales ainsi que des principaux réseaux et canalisations du territoire. Un faisceau hertzien privé traverse la zone du projet. Il est exploité par Bouygues Telecom et Free Mobile qui indiquent l'absence de contrainte pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol. La zone du projet s'inscrit à distance des voies de circulation du territoire.

Une ligne électrique aérienne BT alimentant un pompage agricole est présente en limite ouest de la zone du projet sans induire d'enjeu notable. Deux canalisations d'eau potable importante, issues du captage de MANGOER, sont recensées le long des chemins stabilisés qui traversent la zone du projet. Elles induisent des enjeux ponctuels forts et devront être pris en compte, notamment lors du chantier de construction de la centrale photovoltaïque.

C.3.7 URBANISME

Plusieurs schémas, plan et programmes encouragent le développement des énergies renouvelables, et notamment solaire, sur le territoire :

- Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Bretagne qui prévoit ainsi le passage d'une production d'électricité issue du photovoltaïque au sol de 95 GWh en 2020 à 282 GWh en 2030 et 11 249 GWh et 658 GWh en 2050, soit une multiplication par 7 de la production en 30 ans. Répondre à cet objectif nécessite un développement conséquent de nouvelles centrales photovoltaïques sur le territoire ;
- Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) de Pontivy Communauté qui prévoit un objectif de production de 100 GWh/an pour le solaire au sol sur terrains dégradés en 2023 et 130 GW/h pour 2050. Précisons qu'en 2020 la production recensée pour toutes les productions photovoltaïques était seulement de l'ordre de 4 GWh/an sur le territoire. Cet objectif nécessite donc une multiplication par 25 des installations photovoltaïques sur le territoire en 10 ans ;
- Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays de Pontivy qui mentionne que « *le territoire a pour objectif d'augmenter la production d'énergies renouvelables locale pour devenir en 2050 un Territoire à Energie Positive* ». Il indique par ailleurs le souhait de « *développer, accentuer le solaire photovoltaïque au sol sur les terrains dégradés et les friches non valorisés* ».

À l'échelle locale, la commune de Neulliac est soumise au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Pontivy communauté approuvé le 18 mai 2021. La zone d'implantation est exclusivement concernée par les zones naturelles Na et Nb. L'article N-1 du règlement indique que les « *équipements d'intérêt collectif et services publics* », notamment les « *locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés* » sont autorisés en zone Na et Nb « *sous réserve de s'intégrer dans le paysage* ». L'article N-2 du règlement précise que sont notamment autorisées sous conditions « *les constructions industrielles concourant à la production d'énergie* ». L'article N-5 comporte un chapitre sur les dispositifs de production d'énergies renouvelables qui indique que « l*a mise en place de dispositifs de production d'énergies renouvelables est autorisée à condition qu'ils fassent l'objet d'une intégration paysagère qualitative et discrète. Les panneaux photovoltaïques et solaires doivent être implantés en toiture ou sur des pylônes* ».

La majeure partie de la zone du projet est concernée par une information surfacique identifiée dans le règlement graphique du PLUi, à savoir la présence d'une zone inondable liée au risque de débordement du Blavet. Le règlement écrit du PLUi précise dans son article 4 que cette délimitation est liée aux zones inondables inscrites dans le PPRi du Blavet. Comme indiqué précédemment, ce document est en cours de révision avec une mise à jour des zones inondables identifiées.

Enfin plusieurs prescriptions surfaciques identifiées au PLUi sont présentes sur la zone du projet :

- Des zones humides à préserver. Précisons qu'une étude spécifique plus précise que celle menée pour le PLUi a été réalisée dans le cadre du projet et conclut à une localisation différente des zones humides sur le site ;
- Des éléments du paysage (boisements) à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme. L'annexe 3 du règlement rappelle que la suppression de ces boisements est soumise à déclaration préalable Lorsqu'elle est autorisée, elle doit être compensée par la plantation d'un élément qui jouera un rôle écologique et paysager équivalent à celui supprimé et d'au moins une fois le linéaire modifié.

La zone du projet s'inscrit à l'écart des principaux lieux de vie du territoire. Elle est située à 1,2 km à l'ouest du bourg de Neulliac. Aucune activité économique n'est recensée sur le site du projet, celui-ci a fait l'objet d'une ancienne carrière d'extraction d'alluvions aujourd'hui abandonnée. Le site constitue donc une friche. Aucun risque industriel n'est recensé en revanche une pollution potentiel des sols a été répertoriée sur la zone du projet en lien avec d'anciens dépôts sauvages de déchets. Le tourisme se concentre au droit du canal de Nantes à Brest et de son chemin de halage qui accueille la Vélodyssée en bordure ouest du site d'étude. Un chemin de randonnée locale traverse également la zone d'implantation potentielle. Peu de contraintes techniques sont identifiés sur la zone du projet, notons seulement la présence de deux canalisations d'eau potable importante localisées au niveau des chemins agricoles qui traversent la zone du projet. L'emprise du site d'étude est e localisée en zones Na et Nb du PLUi de Pontivy communauté qui autorise les centrales photovoltaïques au sol sous conditions. Le PLUi répertorie également des zones inondables, des zones humides et des boisements à préserver sur l'emprise de la zone d'implantation potentielle.

C.4 LES ENJEUX DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'étude Sillage. Elle a permis d'évaluer les sensibilités du territoire vis-à-vis de l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur le site envisagé.

C.4.1 UNITÉS PAYSAGÈRES

La zone d'implantation potentielle du projet se localise dans un méandre de la vallée du Blavet. Cette unité paysagère est caractérisée par une rivière navigable et jalonnée par un patrimoine fluvial (quais, écluses, moulins…). Elle offre des paysages naturels qui alternent entre ripisylve, prairies et boisements. De ce fait, sa trace dans les paysages est marquée et sa traversée propose des paysages remarquables qui mettent en scène le cours d'eau.

Depuis le fond de vallée, le relief limite l'ouverture des champs de visibilité. Les bordures végétalisées du Blavet constitue un masque visuel quasi permanent. Néanmoins, quelques ouvertures visuelles existent vers la zone du projet notamment aux abords immédiats de celle-ci et depuis les versants de la vallée. Cette unité paysagère dispose donc d'une sensibilité jugée modérée.

L'est et l'ouest de l'aire d'étude éloignée se caractérisent par des unités paysagères de plateaux : plateau de l'Ével majoritairement et plateau de Guéméné ponctuellement au sud. Les champs de visibilités offerts à l'observateur depuis ces secteurs se limitent souvent dans la profondeur à cause de la présence soutenue des boisements et des linéaires bocagers du territoire. Seul le plateau de l'Ével dispose d'une sensibilité jugée très faible au regard de la présence de quelques reliefs qui dominent le paysage.



Photo 21 : Ambiance paysagère // Écluse de Tresclé située sur le cours du Blavet

C.4.2 VOIES DE COMMUNICATION

L'aire d'étude éloignée est drainée par un réseau routier marqué par la présence de la RD764 au sud qui concentre le trafic. D'autres axes plus locaux d'orientation nord/sud suivent l'axe de la vallée du Blavet. À une large échelle, ces routes s'inscrivent essentiellement dans un contexte bocager qui masque les perceptions vers la zone du projet.

Seules des sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ont pu être relevées. Elles concernent essentiellement la RD125 au sud avec un sensibilité jugée faible sur certains tronçons et la route communale menant au hameau d'Auquinian à l'est avec des sensibilités modérées à fortes. La Vélodyssée qui emprunte le chemin de halage du Blavet s'inscrit également aux abords immédiats de la zone d'implantation potentielle. Cet axe cyclable et pédestre touristique induit des sensibilités faibles à fortes en fonction de sa proximité au site et de son accompagnement végétal. De même le sentier local du Blavet canalisé traverse la zone du projet et induit des perceptions directes sur celle-ci avec une sensibilité jugée forte.



Photo 22 : Depuis la route communale au sud-est d'Auquinian, les vues sont profondes sur les parcelles cultivées et le VIP est visible avec une emprise horizontale notable (VIP = zone du projet)



Photo 23 : Depuis les abords du chemin de halage et de la voie verte (Vélodyssée - EV1), le VIP est filtré et perceptible à travers les linéaires arborés qui bordent le chemin

C.4.3 HABITAT

L'habitat de l'aire d'étude éloignée accueille les bourgs de Neulliac et Cléguérec qui ne disposent pas de perception potentielle notable vers la zone du projet.

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, seuls des hameaux et des lieux de vie isolés ont été répertoriés. La présence d'une végétation dense aux abords du Blavet limite fortement les vues depuis les habitations à l'ouest et au sud. Les principales sensibilités répertoriées concernent ainsi le hameau d'Auquinian au nord-est et dans une moindre mesure la frange nord du hameau de Lann Trémeler à l'est.



Photo 24 : Depuis les franges sud-ouest d'Auquinian, les vues s'ouvrent sur le versant du Blavet. Bien que le relief ondulé masque partiellement le VIP, celui-ci reste visible en avant plan des boisements visible à l'horizon avec une emprise horizontale notable



Photo 25 : Depuis le hameau de Lann Trémeler, le VIP est perceptible à travers les ouvertures de la haie bocagère discontinue

C.4.4 PATRIMOINE PAYSAGER ET ARCHITECTURAL

L'aire d'étude éloignée comprend un Site Patrimonial Remarquable (SPR de Pontivy) et 5 monuments historiques protégés. Au regard de son contexte de fond de vallée et de son éloignement de l'ordre de 3 km, le SPR de Pontivy ne dispose pas de perception vers la zone du projet. Ce constat s'applique également aux monuments protégés qui ne présentent pas de risque de visibilité vers la zone du projet ou de covisibilité avec celle-ci au regard de leur recul, de la végétation dense et des ondulations du relief.



Photo 26 : Depuis les abords de la Chapelle Saint-André, les vues sont fermées par la trame végétale et le relief. Aucune visibilité du VIP n'est possible depuis ce point de vue

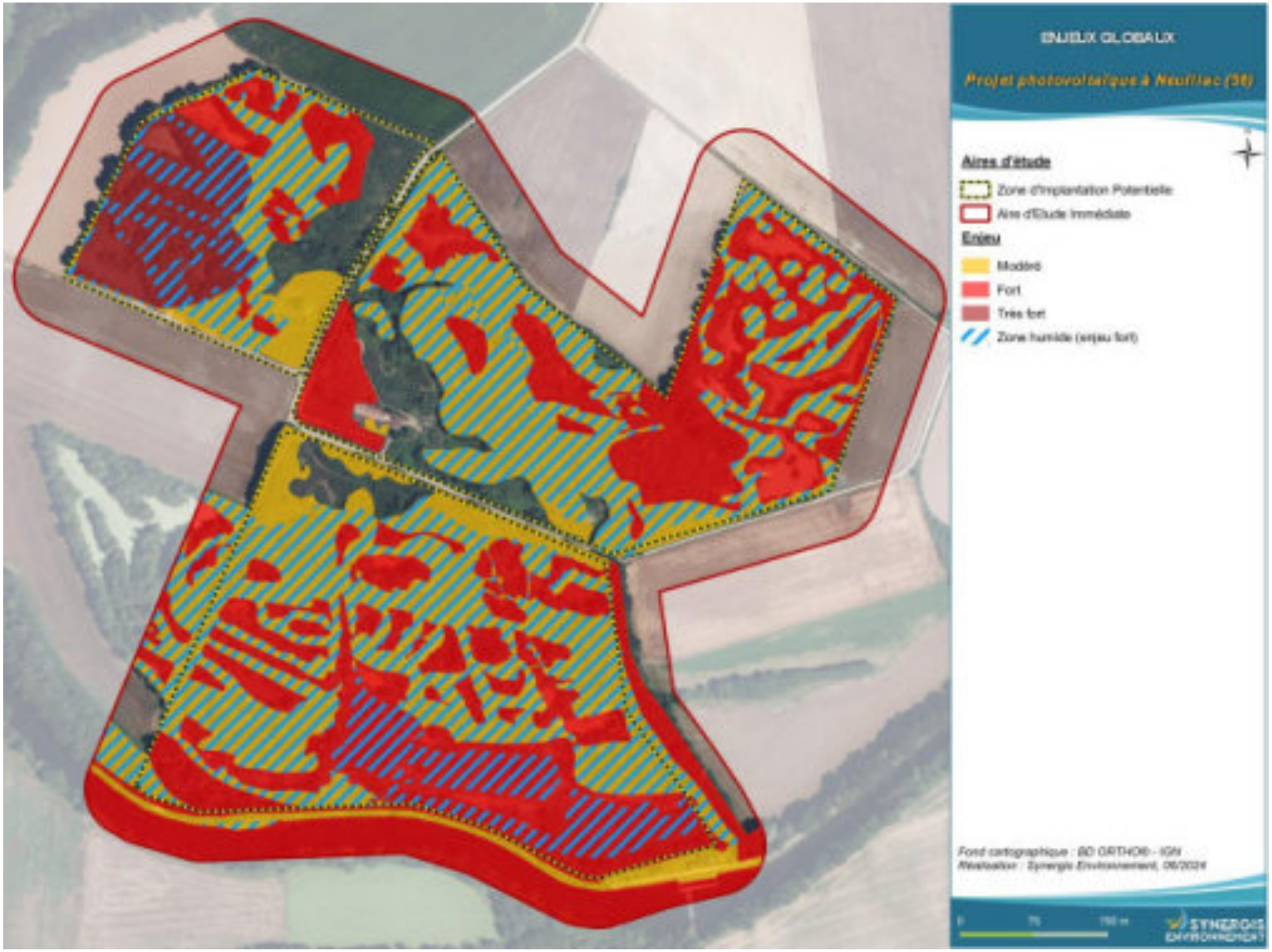


Photo 27 : Depuis les abords de l'église de Saint-Samson, les vues sont ouvertes et profondes sur le paysage agricole. Néanmoins, le VIP demeure masqué par le relief ainsi que la végétation visible à l'horizon

La zone du projet s'inscrit dans le fond de la vallée du Blavet, entourée d'un contexte végétal dense. Les principaux éléments à sensibilité paysagère potentielle identifiés concernent le hameau et la route communale d'Auquinian, la frange nord du hameau de Lann Trémeler ainsi que la Vélodyssée qui longe le Blavet aux abords de la zone d'implantation potentielle. Aucune sensibilité particulière n'a été répertoriée depuis le patrimoine protégé. Les sensibilités paysagères du territoire d'étude vis-à-vis de la zone du projet sont donc très limitées et concernent des secteurs ponctuels à ses abords immédiats.



Carte 6 : synthèse des enjeux de l'état initial de l'environnement sur la zone d'implantation potentielle (hors milieu naturel)



Carte 7 : Synthèse des enjeux du milieu naturel

D. LES VARIANTES DE PROJET ÉTUDIÉES

Le choix précis de l'implantation des installations et des aménagements de la centrale photovoltaïque résulte d'une prise en compte des principales contraintes d'aménagement, des critères techniques, des recommandations environnementales et paysagères. Il vise également une production électrique optimum au regard des capacités d'accueil du site d'implantation.

D.1 LA PRÉSENTATION DES VARIANTES

D.1.1 LA VARIANTE 1

La variante 1 permet la pose de modules photovoltaïques sur près de la moitié de la zone d'implantation potentielle. La zone clôturée représente environ 13,5 ha pour une puissance électrique installée totale de l'ordre de 17,38 MWc. Le projet comporte 1 069 tables accueillant des modules photovoltaïques.

D.1.2 LA VARIANTE 2

La variante 2 permet la pose de modules photovoltaïques sur une emprise plus limitée de la zone d'implantation potentielle, évitant notamment les principaux secteurs à enjeux forts identifiés pour la biodiversité. La zone clôturée représente environ 4,6 ha pour une puissance électrique installée totale de l'ordre de 4,24 MWc. Le projet comporte 259 tables accueillant des modules photovoltaïques et une réserve incendie.

D.1.3 LA VARIANTE 3

La variante 3 permet la pose de modules photovoltaïques sur une emprise plus limitée de la zone d'implantation potentielle, évitant les secteurs à enjeux forts identifiés pour la biodiversité ainsi que la majeure partie des zones humides identifiées dans le cadre des études. Elle permet de prendre en compte la recommandation de maintien de franges végétales vers les zones habitées. La zone clôturée représente environ 4 ha pour une puissance électrique installée totale de l'ordre de 4 MWc. Le projet comporte 236 tables accueillant des modules photovoltaïques et une réserve incendie. Les ancrages au sol des tables photovoltaïques situées sur des zones de stockage de déchets ont par ailleurs été adaptés avec des structures posées au sol en remplacement de pieux d'ancrage dans le sol afin d'éviter tout remaniement des déchets.

Notons que sur cette dernière variante, un stockage d'électricité sur batteries est également envisagé. Le projet comprend donc des installations supplémentaires (poste de transformation dédié et conteneur à batteries).



Carte 8 : la variante 1 du projet photovoltaïque de Neulliac



Carte 9 : la variante 2 du projet photovoltaïque de Neulliac



Carte 10 : la variante 3 du projet photovoltaïque de Neulliac

D.2 LA COMPARAISON DES VARIANTES

D.2.1 LE MILIEU PHYSIQUE

La variante 1 induit une emprise importante sur la zone d'implantation potentielle et constitue la variante la plus proche du cours d'eau du Blavet et des anciennes cuvettes d'extraction en eau. Elle induit de ce fait un risque accru de pollution accidentelle du cours d'eau et de sa nappe alluviale. Son emprise au sein du périmètre de protection rapproché de captage est également supérieure aux autres variantes. Des aménagements de pistes sont envisagés sur de nombreux secteurs à proximité des talus bordant les anciennes cuvettes d'extraction, secteurs qui concentrent le risque de mouvement de terrain. Enfin plusieurs zones aménagées sont situées au droit de secteurs d'aléas inondation forts à très fort identifiés dans le PPRi du Blavet, rendant la variante très sensible aux crues du cours d'eau.

La variante 2 présente une emprise nettement plus restreinte que la variante 1. Elle offre un recul plus important au Blavet, aux secteurs à risque de mouvement de terrain et évite les zones d'aléas forts à très forts liés au risque inondable du Blavet identifiées dans le PPRi. Des aménagements spécifiques pour le risque incendie ont été intégrés à la conception du projet avec une piste périphérique interne ainsi qu'une réserve incendie centrale de 120 m^3.

La variante 3 présente les mêmes avantages que la variante 2, limitant encore plus l'emprise du projet.

Les variantes 2 et 3 permettent une meilleure prise en compte des enjeux du milieu physique que la variante 1, au regard notamment de leur prise en compte des risques de pollution accidentelle des eaux, du risque inondable, du risque de mouvement de terrain et du risque incendie.

D.2.2 LE MILIEU NATUREL

La variante 1 favorise le potentiel productif solaire mais induit un impact très important sur les zones humides et plans d'eau à enjeux ainsi que les habitats d'espèces à enjeux (escargot de Quimper, tourterelle des bois, bruant jaune, bouvreuil pivoine, loutre d'Europe, crapaud épineux).

La variante 2 prend en compte les différents enjeux environnementaux, mais impacte plusieurs portions d'habitats humides (complexe de bois humides) ainsi que les habitats d'espèces patrimoniales (bruant jaune, bouvreuil pivoine et une portion d'habitats d'escargot de Quimper).

La variante 3 se caractérise par une emprise impactant moins les habitats humides (complexe de bois humides) et les habitats d'espèces patrimoniales (bruant jaune, bouvreuil pivoine et une portion d'habitats d'escargot de Quimper). Elle conserve cependant, bien que réduits, un impact résiduel ponctuel sur ces habitats. Ces impacts n'ont pu être évités au regard de l'importance de ces habitats sur le site d'étude en friche. Au final, la variante 3 constitue le projet de moindre impact pour le milieu naturel.

D.2.3 LE MILIEU HUMAIN

Les trois variantes offrent un recul notable à l'itinéraire cyclable de la Vélodyssée (Eurovélo 1) et ne concernent pas directement le tracé des canalisations d'eau potable structurantes qui se localisent en marge des emprises clôturées.

La variante 1 se caractérise par une emprise plus importante concernée par la présence de déchets dans les sols, augmentant le risque de pollution des sols. Elle s'inscrit sur des zones d'aléas forts à très forts pour le risque d'inondation identifié dans le PPRi du Blavet. Cette variante induit également une non-conformité potentielle avec les éléments identifiés au PLUi de Pontivy Communauté du fait de la destruction de zones humides inventoriées sur site et protégées au titre du PLUi. La superficie de boisements à préserver au titre du code de l'urbanisme est également nettement supérieure sur cette variante comparée aux deux autres variantes envisagées.

La variante 2 permet de réduire fortement les impacts du projet sur le milieu humain mais elle conserve encore des impacts ponctuels sur les zones humides identifiées et protégées au PLUi ains que sur les boisements à préserver au titre du code de l'urbanisme.

La variante 3 offre une meilleure prise en compte de ces enjeux à travers une réduction des emprises sur les zones humides et les boisements à préserver. Notons que ces derniers n'ont pu être éviter dans leur ensemble car ils couvrent la majeure partie de la zone d'implantation potentielle et concernent en réalité sur certains secteurs du projet des habitats de fourrés et de landes (secteur nord-ouest notamment).

La variante 3 permet la meilleure prise en compte des enjeux du milieu humain, à travers notamment son emprise limitée ainsi que sa réduction d'emprise sur les zones d'aléas au risque inondable, les boisements et les zones humides protégées au PLUi.

D.2.4 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

La suppression de certains secteurs aménagés entre la variante 1 (initiale) et la variante 2 contribue à diminuer la visibilité du projet depuis le versant opposé à celui de son implantation. Cette diminution des installations réduit les potentiels perceptions plongeantes vers celui-ci. Elle permet de limiter l'étalement du projet, en conservant les zones boisées à l'est et au nord, ce qui permet de réduire la visibilité depuis les franges sud-ouest du hameau d'Auquinian, la frange ouest de Lann Trémeler ainsi que les RD125 et RD156. Les boisements servent ainsi de masques visuels naturels, réduisant les impacts visuels du projet.

La variante 3, suite aux ajustements effectués en tenant compte des éléments naturels du site, prévoit une réduction supplémentaire de la surface du projet par rapport à la variante 2. Cette variante occupe seulement 11 % de la zone d'implantation potentielle disponible, soit une diminution de 2 % par rapport à la variante n°2 (qui couvrait 13 % de la zone). Cette nouvelle configuration renforce l'utilisation des boisements comme masques visuels naturels depuis Auquignan et la Vélodyssée notamment.

D.2.5 LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

La variante 1 (17,38 MWc) offre la puissance électrique la plus importante du projet au regard de l'emprise notable des installations sur le site. Les variantes 2 et 3 disposent quant à elles de puissances nettement plus limitées (4,24 et 4 MWc maximum), environ quatre fois moindre, mais permettent en contrepartie une meilleure prise en compte de l'environnement.

La variante 1 permet une production maximale sur le site d'étude. Les deux autres variantes offrent une production nettement moindre mais une meilleure prise en compte de l'environnement.

D.3 LA SYNTHÈSE DE COMPARAISON DES VARIANTES

Le tableau ci-dessous permet une comparaison synthétique des variantes en fonction des grandes thématiques d'étude. La prise en compte des enjeux et sensibilités identifiées à l'état initial est notée comme suit : - - défavorable ; - peu favorable ; + favorable ; ++ très favorable

Tableau 1 : les principales recommandations et la comparaison des variantes de projeté étudiées

THÉMATIQUE	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3
Milieu physique	-	+	+
Milieu naturel	--	-	+
Milieu humain	--	-	+
Paysage et patrimoine	-	+	++
Production d'électricité	++	+	+

Le choix du projet retenu pour la centrale photovoltaïque de Neulliac est le fruit d'un travail de concertation mené entre le porteur de projet et les bureaux d'études spécialisés (écologie, paysage…). L'implantation retenue résulte donc d'une prise en compte des enjeux environnementaux et paysagers, de l'optimisation énergétique du gisement solaire et des servitudes/contraintes d'urbanisme du site.

Sur la base de ces critères, le projet retenu est la variante 3.

Le projet a été affiné de façon à aboutir au meilleur compromis entre les différents enjeux soulevés. L'analyse multicritère des variantes a par ailleurs démontré que la variante choisie est la plus acceptable, résultat d'un compromis entre les différents enjeux soulevés dans l'étude d'impact.

Au regard de la démarche de comparaison de variantes, la variante 3 du projet de centrale photovoltaïque de Neulliac présente le moindre impact sur l'environnement tout en offrant une production électrique intéressante.

E. LA DESCRIPTION DU PROJET RETENU

E.1 LA DESCRIPTION GÉNÉRALE DES INSTALLATIONS

Les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque de Neulliac seront implantés sur la commune de Neulliac, dans le département du Morbihan. Ils s'inscrivent sur un site dit « dégradé » lié à la présence d'une ancienne carrière d'extraction d'alluvions.

Le projet présente une emprise totale de l'ordre de 40 573 m² (4 ha) se compose de plusieurs entités clôturées distinctes séparées par un chemin communal carrossable :

- Un secteur nord de 13 928 m² (1,4 ha) ;
- Un secteur central de 17 342 m² (1,7 ha) ;
- Un secteur sud de 9 239 m² (0,9 ha) ;
- L'emprise de la réserve incendie de 168 m².

La centrale photovoltaïque de Neulliac comportera dans son ensemble les installations et aménagements suivants :

- 5 664 modules photovoltaïques de 680 Wc chacun, installés sur 236 tables ;
- 1 poste de transformation/livraison électrique ;
- Un câblage électrique interne d'environ 650 m pour relier les modules photovoltaïques au poste électrique ;
- 100 m² de plateformes stabilisées pour l'implantation du poste électrique ;
- Environ 7 110 m² de chemins créés pour permettre l'accès aux différentes installations de la centrale ;
- Environ 1 700 ml de clôture de 2,5 m de hauteur autour des installations afin d'éviter toute intrusion sur le site ;
- Une citerne incendie de 120 m³ d'eau ;
- Un conteneur de maintenance.

L'espace entre les tables sera de l'ordre de 3,6 m. L'espacement entre le sol et le bas des modules solaires sera de l'ordre de 1,1 m a et l'espacement entre le sol et le haut des tables sera de l'ordre de 2,5 m.

Le projet retenu présentera une puissance totale de l'ordre de 4 MWc maximum. Il permettra, sur la base d'un rayonnement moyen de 1 157 kWh/m²/an, une production annuelle d'environ 4 279 000 kWh.

Le projet sera par ailleurs accompagné par des installations de stockage d'électricité :

- Un conteneur comportant des batteries ;
- Un poste de transformation dédié aux batteries.

La localisation des installations et aménagements est précisée sur la carte suivante.

La centrale photovoltaïque de Neulliac se composera de 5 664 modules photovoltaïques d'une puissance unitaire de 680 Wc, d'un poste électrique et d'une réserve incendie de 120 m³. Elle présentera une puissance totale de l'ordre de 4 MWc maximum et permettra une production électrique annuelle de l'ordre de 4 279 MWh/an.

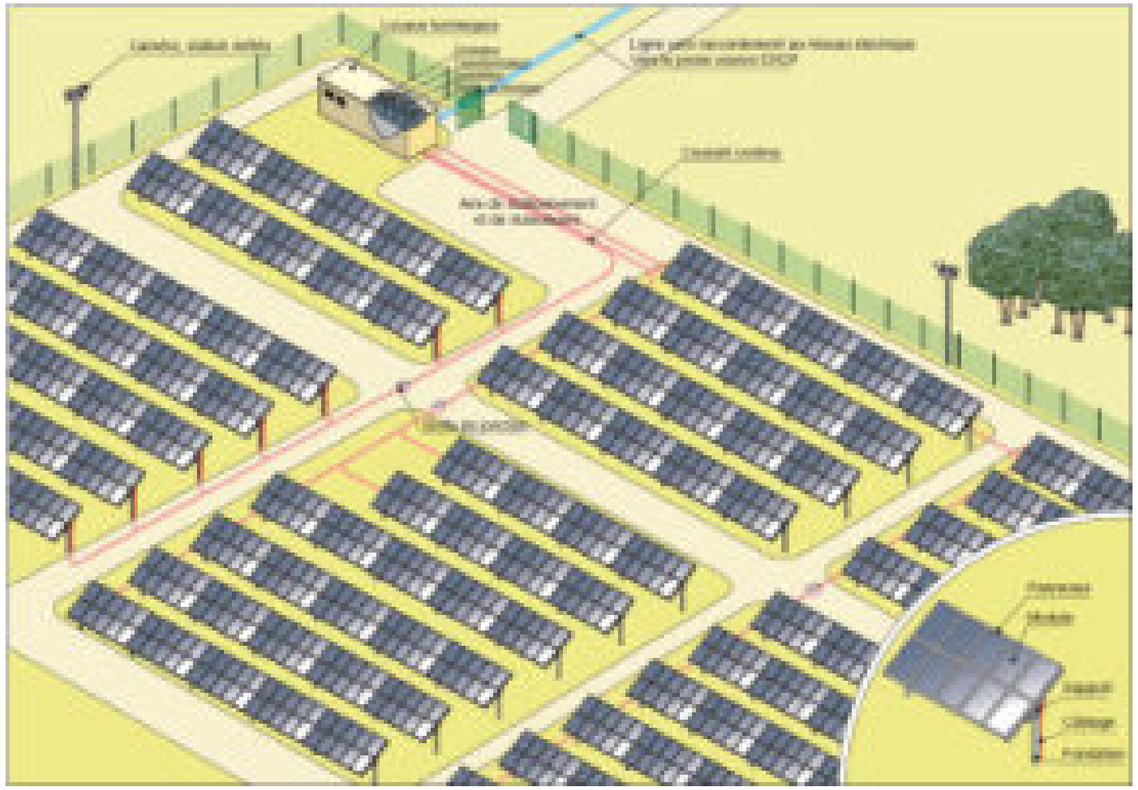
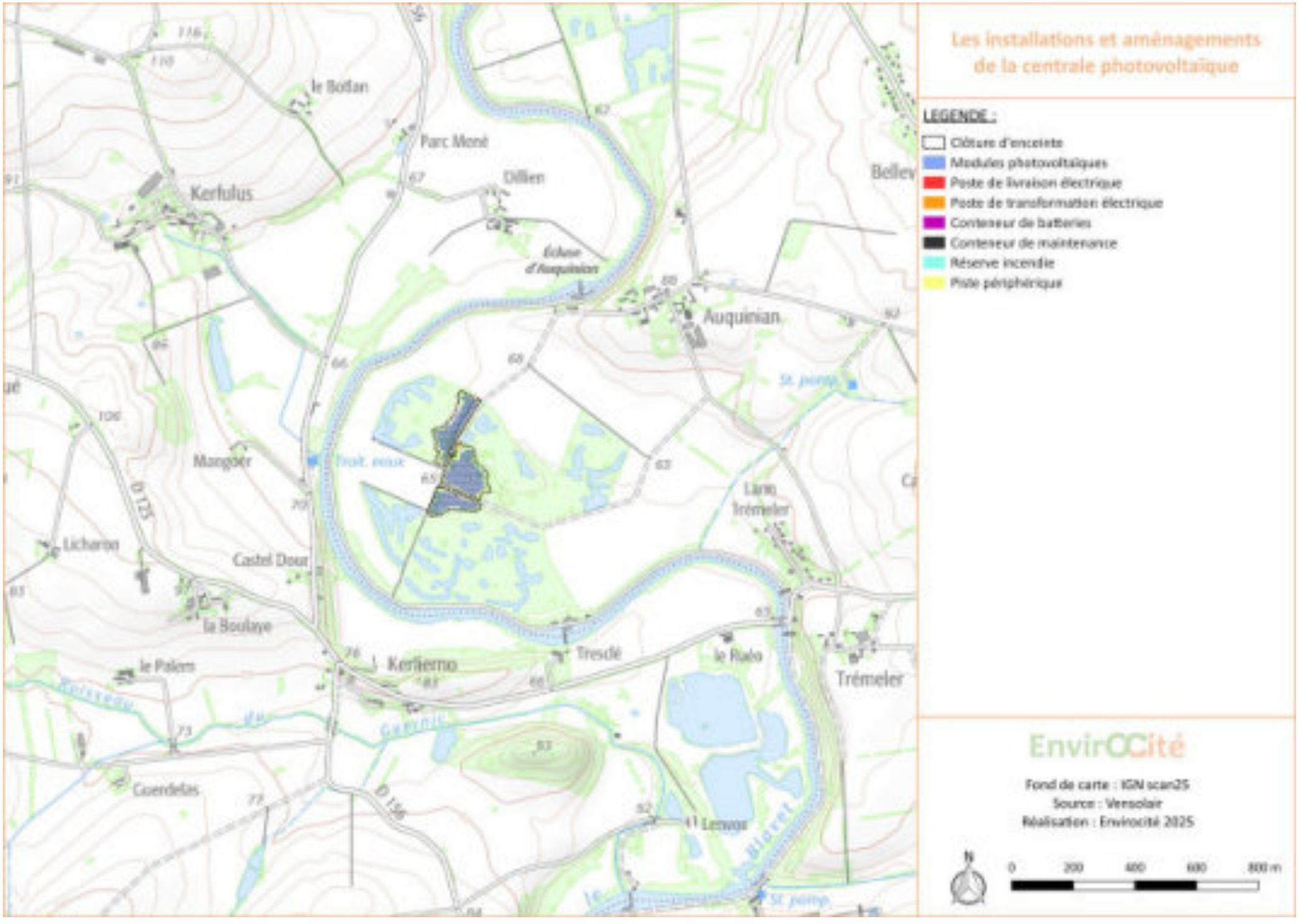


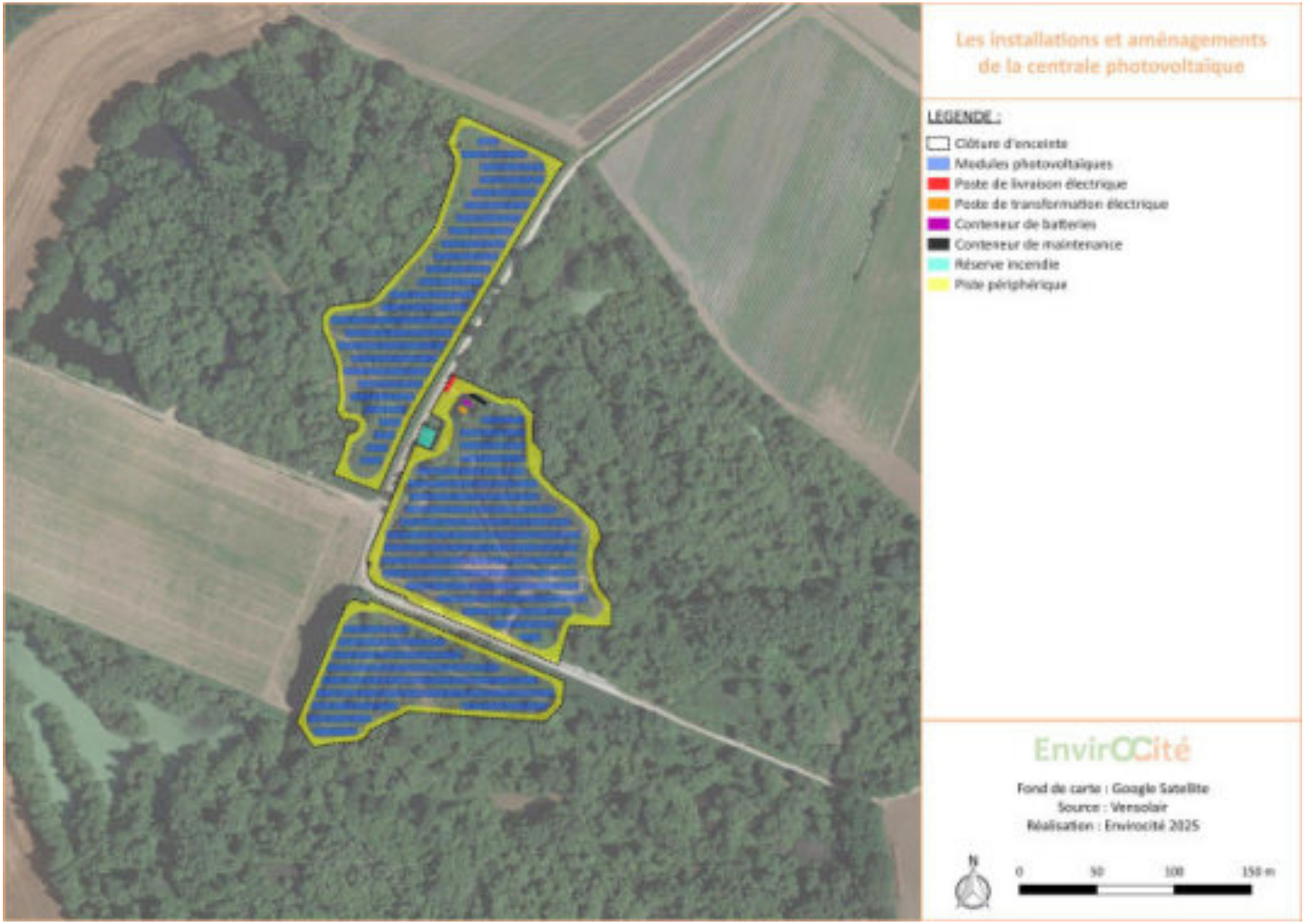
Figure 6 : principales installations d'une centrale photovoltaïque (Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

E.2 LA LOCALISATION DES INSTALLATIONS

La localisation précise des installations et des aménagements annexes est présentée sur la carte ci-après.



Carte 11 : les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque sur fond IGN scan25



Carte 12 : les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque sur photographie satellite

E.3 LE DÉTAIL DES INSTALLATIONS ET AMÉNAGEMENTS

E.3.1 LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Environ 5 664 modules photovoltaïques seront installés pour le projet de centrale photovoltaïque. Ils seront composés d'un assemblage de cellules photovoltaïques en rangées qui convertiront la lumière du soleil en courant électrique continu. Les modules seront rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux. Chaque ensemble de modules photovoltaïques constituera une table. Au total, 236 tables seront nécessaires dans le cadre du projet.



Photo 28 : exemple de tables accueillant des panneaux photovoltaïques

E.3.2 L'ANCRAGE AU SOL DES TABLES

L'emprise clôturée du projet s'inscrit au droit d'un site pollué comprenant deux contextes différents (cf. carte ci-contre) :

- Des secteurs d'ancienne décharge accueillant une couche de déchets de 3 à 4 m de profondeur (secteurs nord-ouest et sud-est). Au regard de la présence d'éléments pollués potentiels, les tables seront ancrées par des structures posées au sol. Cette technique permettra d'éviter de remobiliser les éléments potentiellement polluants et diffuser cette pollution dans la nappe alluviale du Blavet ;
- Des secteurs ne disposant pas de déchets dans les sols mais ayant fait l'objet de dépôt surfacique sauvages plus récents (encombrants, matériaux inertes, déchets végétaux agricoles…). Ces déchets de surface seront exportés vers des filières agréés en amont de la phase chantier. Les pieds des tables supportant les modules photovoltaïques seront fixés au sol par l'intermédiaire de pieux vissés ou battus.

E.3.3 LES POSTES ÉLECTRIQUES

La centrale photovoltaïque de Neulliac comprendra un poste électrique qui regroupera les deux fonctions suivantes :

- Poste de transformation chargé de convertir l'électricité produite en courant alternatif et d'élever la tension à 20 000 V (domaine HTA) ;
- Poste de livraison qui collectera l'énergie produite par l'ensemble de la centrale pour l'injecter sur le réseau externe vers le poste source électrique.

Il présentera une emprise au sol de 48 m² et sera équipé d'extincteurs et de système de sécurité liés aux risques électriques.

E.3.4 LE STOCKAGE D'ÉLECTRICITÉ PAR BATTERIES

Le projet s'accompagnera d'un conteneur étanche comprenant des batteries de stockage d'électricité. Cette installation utilisera la technologie LFP (Lithium-Fer-Phosphate) et disposera d'une capacité de stockage de 4,8 MWh. Ces batteries permettent de stocker l'énergie renouvelable lorsque celle-ci est produite en excès hors des périodes de forte consommation. Elles peuvent ensuite restituer cette énergie lors de périodes plus adaptées.

E.3.5 LES AUTRES AMÉNAGEMENTS

L'ensemble des installations sera relié via un câblage électrique interne qui suivra les structures sur lesquels seront posés les modules photovoltaïques puis sera enterré jusqu'au poste électrique.

Le raccordement externe vers le poste source puis le réseau public de transport et de distribution d'électricité sera à la charge financière de SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC. Il sera en revanche réalisé par le gestionnaire public de transport d'électricité et ne pourra être défini qu'une fois le permis de construire de la centrale photovoltaïque accordé.

L'accès au site se fera via les routes départementales puis le réseau de chemins agricoles qui mènent aux différentes emprises clôturées du projet. Une piste périphérique interne légère sera créé au sein de chaque zone clôturée de la centrale photovoltaïque afin de desservir l'ensemble des installations. Ces chemins seront entretenus durant toute la durée d'exploitation de la centrale.

Une clôture d'une hauteur de l'ordre de 2 m sera posée tout autour de la centrale afin de sécuriser les différentes installations électriques. Cette clôture sera de couleur vert foncé. Un portail d'entrée sera installé pour chaque emprise clôturée afin d'accéder à l'intérieur du site et aux pistes périphériques internes.

Une réserve incendie souple sera installée le long d'un chemin agricole d'accès, en position centrale de la centrale photovoltaïque, pour aider à la défense contre les incendies. Elle offrira une contenance de 120 m^3.



Photo 29 : exemple de réserve incendie souple

La centrale photovoltaïque de Neulliac comprendra trois zones clôturées distincts pour une emprise totale de l'ordre de 4 ha. Elle se composera de 5 664 modules photovoltaïques d'une puissance unitaire de 680 Wc, d'un poste électrique, d'un conteneur de batteries de stockage et d'une réserve incendie de 120 m^3. Elle disposera d'une puissance totale de 4 MWc maximum et permettra une production électrique annuelle de l'ordre de 4 279 MWh/an.

F. LES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES MESURES ENVISAGÉES

F.1 LES IMPACTS ET LES MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

F.1.1 CLIMAT

L'énergie photovoltaïque est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons du développement de ce mode de production réside dans ses effets positifs sur la qualité de l'air. En effet, la production d'électricité au moyen de l'énergie photovoltaïque permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent (ADEME). Lors de son exploitation, une centrale électrique n'induit :

- Aucune émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées et d'odeurs ;
- Aucune production de suie et de cendre ;
- Aucune nuisance de trafic (accidents, pollutions) liées à l'approvisionnement des combustibles ;
- Aucun rejet dans les milieux aquatiques (mer, rivière, nappe), notamment des métaux lourds ;
- Aucun dégât des pluies acides sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme ;
- Aucun stockage de déchets.

Le Groupe d'experts Intergouvernementaux sur l'Évolution du Climat (GIEC) indique notamment que le solaire constitue le mode de production énergétique permettant la plus importante réduction des émissions annuelles de CO_2 avec des coûts d'investissement maîtrisés à court terme (cf. figure ci-dessous). Rappelons également que l'installation d'une centrale photovoltaïque est totalement réversible.

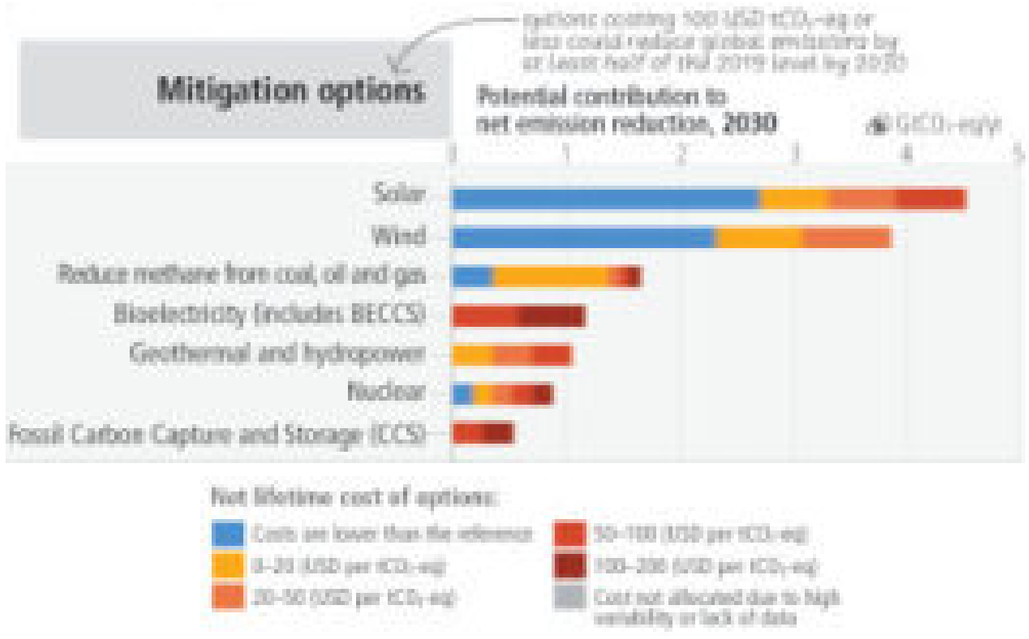


Figure 7 : efficacité et coût d'investissement des options énergétiques de réduction des émissions de CO_2 (6ème rapport du GIEC)

Au regard de sa production annuelle de l'ordre de 4 279 000 kWh d'électricité et du mix électrique français moyen, la centrale photovoltaïque de Neulliac permettra d'éviter chaque année l'émission d'environ 118,5 tonnes de CO_2 dans l'atmosphère. Sur une durée de vie de 20 ans, ce sont au total 2 370,6 tonnes de CO_2 qui seront évités grâce à la production électrique issue de la centrale photovoltaïque.

Sur le territoire d'étude, les évolutions du climat sont susceptibles d'engendrer une multiplication et une intensification de certains phénomènes naturels. Les installations de la centrale photovoltaïque sont potentiellement concernées par l'augmentation du risque d'inondation lié au Blavet ainsi que l'augmentation du risque incendie sur le site d'étude. Les installations du projet seront adaptées à ces phénomènes naturels extrêmes. Le projet a pris en compte les zones d'aléa notable identifié dans le projet de révision du PPRi du Blavet. Des mesures spécifiques ont été prises en compte dans la conception du projet pour lutter contre les incendies : réserve incendie souple de 120 m^3, pistes d'accès périphériques notamment. Le projet ne présente donc pas de vulnérabilité significative aux changements climatiques envisagés sur sa période d'exploitation.

F.1.2 SOUS-SOL ET SOL

Parmi l'ensemble des installations et aménagements du projet, seul l'ancrage des tables accueillant les modules photovoltaïques est susceptible d'induire des incidences sur la géologie du site. Les pieux battus envisagés atteindront une profondeur d'environ 1,5 m. Ils s'inscriront au droit des formations alluvionnaires de la vallée du Blavet, pour partie extraites par l'ancienne activité de carrière. Ces formations géologiques n'induisent pas de contraintes particulières pour l'implantation de pieux. L'emprise totale des pieux envisagés est très limitée (pieux profilés) et répartie de manière assez homogène sur le site d'implantation du projet. L'impact sur la géologie est donc jugé très faible.

Le projet induira également des impacts permanents sur les sols au droit de certains aménagement :

- L'ancrage ponctuel dans le sol des tables accueillant les modules photovoltaïques. Des structures posées concerneront des zones de stockage de déchets afin d'éviter de remanier les sols. Les pieux présenteront quant à eux une emprise négligeable ;
- Le poste de livraison électrique avec un décapage sur 20 à 30 cm du sol qui sera compacté et stabilisé avec de la grave non traitée sur une surface d'environ 36 m² ;
- Le poste de transformation électrique avec un décapage sur 20 à 30 cm du sol qui sera compacté et stabilisé avec de la grave non traitée sur une surface d'environ 15 m² ;
- Le conteneur de batteries qui reposera sur un dalle béton d'environ 36 m² ;
- Le conteneur de maintenance pour lequel le sol sera nivelé et compacté sur une surface d'environ 30 m².
- La réserve incendie pour laquelle le sol sera nivelé et compacté sur une surface d'environ 104 m² ;
- La piste périphérique créée qui sera stabilisée avec de la grave non traitée. L'emprise totale de la piste aménagée dans le cadre du projet est estimée à environ 7 110 m² ;
- La plateforme proche du poste de livraison électrique qui sera stabilisée avec de la grave non traitée sur environ 248 m².

Seuls 221 m² seront imperméabilisés dans le cadre du projet (postes électriques, conteneurs et réserve incendie). Au final, en phase exploitation, l'altération permanent des sols concernera une emprise de 7 543 m² (0,75 ha). La majeure partie de l'emprise aménagée (7 110 m²) est liée à la création d'une piste périphérique interne nécessaire dans le cadre de la lutte contre les incendies.

F.1.3 RELIEF

Les emprises clôturées de la centrale photovoltaïque s'inscrivent uniquement sur les zones de plats du site d'implantation. Les cuvettes liées à l'ancienne activité d'extraction d'alluvions et les talus qui les bordent ont été évités. Seul le terrain de motocross et les buttes qui le façonnent induiront une modification ponctuelle de la topographie. Les matériaux accumulés pour cette piste seront nivelés sur le site du projet et, si nécessaire, en partie exportés vers des centres de stockage agréés.

Les installations nécessitant un sol plat (poste électrique et réserve incendie) ont été implantés sur des zones planes. Les postes électriques seront légèrement surélevés pour prendre en considération le risque de remontée de la nappe alluviale. La piste périphérique interne se localise également majoritairement sur des secteurs plats, ne nécessitant pas de modification notable de la topographie. Seul un tronçon est concerné par l'ancien circuit de motocross qui sera préalablement nivelé avant l'aménagement de cette piste. Au final, le projet induira un impact limité sur la topographie locale.

F.1.4 EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Les installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac ne nécessiteront aucun prélèvement d'eau et n'engendreront aucun rejet polluant dans le milieu naturel. La zone clôturée du projet s'inscrit à 200 m du cours d'eau du Blavet et en recul des étangs liées aux anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions. Le projet n'aura donc pas d'impact direct notable sur les écoulements et les masses d'eau superficielles.

La partie nord-ouest du projet se localise au droit du périmètre rapproché de protection des captages d'eau potable de MANGOER1 et 2. Ces captages s'alimentent dans les eaux du Blavet. Un arrêté préfectoral d'août 1986 réglemente les activités au sein de ce périmètre. Le projet de centrale photovoltaïque ne correspond pas aux activités interdites, il est donc conforme à l'arrêté de captage. Une mesure sera mise en œuvre en phase chantier pour garantir l'absence de stockage de produit polluant sur le périmètre rapproché de protection de captage.

Les principales sensibilités concernent la nappe d'eau alluviale du Blavet. Celle-ci est potentiellement sensible au risque accidentel de pollution de surface au regard des alluvions perméables qui accueillent l'emprise du projet. La ressource en eau se localise en outre à une très faible profondeur, ce qui limite les capacités de filtration du sous-sol pour les risques de transfert de pollution. Ainsi les risques accidentels de pollution des eaux souterraines ne peuvent être totalement exclus, de ce fait des mesures seront mises en œuvre :

- En phases de travaux et démantèlement, la présence d'engins de chantier pourra conduire à des évènements accidentels telles que la fuite de carburant ou d'huile… Des mesures seront mises en place avec les entreprises intervenant sur le chantier afin de s'assurer du bon entretien des véhicules et de l'absence de rejet polluant sur site. Des kits anti-pollution seront mis à disposition afin de contenir tout rejet polluant accidentel ;
- En phase exploitation, le poste électrique contiendra des huiles liées à la présence de transformateurs électriques. Une fuite accidentelle pourrait être de nature à propager ces produits polluants dans le sol et potentiellement contaminer les eaux souterraines. Les transformateurs seront équipés de bacs de rétention des huiles en cas de fuite et seront situés dans le poste lui-même étanche. De même le conteneur de batteries de stockage d'électricité sera étanche et s'inscrira sur une dalle béton limitant le risque d'infiltration de produits dans le milieu naturel.

Ainsi les risques résiduels de pollution des eaux, après mesures, sont jugés faibles et ne seront pas de nature à avoir une incidence notable sur la nappe d'eau alluviale du Blavet et les captages d'eau potable de MANGOER1 et 2.

F.1.5 QUALITÉ DE L'AIR

Durant le chantier, en cas de période de sécheresse, le passage des engins sur les chemins d'accès sera susceptible de conduire à des émissions de poussières. Les habitations riveraines seront éloignées de la zone du projet et ne seront donc pas concernées par ces émissions. Pour autant, afin de réduire le risque de dégradation de la végétation, une limitation de la vitesse de circulation des engins et véhicules sera mise en œuvre en cas de travaux en période de sécheresse.

F.1.6 RISQUES NATURELS

Plusieurs risques naturels induisent des impacts potentiels liés au projet et feront l'objet de mesures spécifiques :

- Un impact lié au risque de foudroiement est présent pour les installations électriques du projet. Celles-ci disposeront de protections anti-foudre nécessaires pour réduire le risque de détérioration des équipements ou de déclenchement d'incendie ;
- Les tables accueillant les modules photovoltaïques présenteront une hauteur limitée (2,5 m maximum) et feront l'objet d'un ancrage au sol adapté au risque de tempête ;
- Un risque d'incendie interne au projet, en lien avec les équipements électriques, ne peut être exclu. Les préconisations du Service Départemental de Secours et d'Incendie (SDIS) ont été prises en compte dans la conception du projet. Une réserve incendie de 120 m^3 sera installée au centre du site afin de faciliter le travail des services de secours en cas de départ de feu. Une piste d'accès périphérique interne sera aménagée et maintenue durant toute la période d'exploitation de la centrale photovoltaïque afin de permettre un accès facilité pour les services de maintenance et de secours. L'intégralité du site sera clôturée afin de le protéger des intrusions et actes de malveillance. La végétation du site sera par ailleurs entretenue pour réduire le risque de propagation d'incendie ;
- Les risques de mouvements de terrain sur les abords dans anciennes zones d'extraction ont été pris en considération dans la conception du projet avec un recul des aménagements et installations ;
- Le projet a été défini sur la base des zones d'aléas au risque inondation par débordement du Blavet identifiées dans le cadre de la mise à jour du PPRi. Les zones d'aléas moyens à très forts ont été évitées. Seul l'extrême sud du secteur sud de l'emprise clôturée du projet est très ponctuellement concerné par l'aléa faible de risque d'inondation. Cette emprise ne concerne que six tables accueillant des modules photovoltaïques ainsi qu'une petite portion de la piste périphérique et de la clôture d'enceinte de la centrale. Le risque faible se caractérise par une hauteur d'eau comprise entre 0 et 0,5 m lors d'épisodes de crue maximale. Pour rappel, les modules photovoltaïques seront installés à une hauteur minimale d'1,1 m, soit au minimum 0,6 m au-dessus de la côte d'eau maximale envisagée, les câbles électriques seront quant à eux protégés par des fourreaux étanches ;
- Le projet se localise dans la zone de submersion liée à la rupture du barrage de Guerlédan. Ce risque n'a pu être évité au regard de son ampleur géographique. Le Plan Communal de Sauvegarde de Neulliac recommande notamment aux populations de s'abriter à une hauteur minimale de 11 m au-dessus du niveau du Blavet. Précisons que la probabilité de survenue d'un tel phénomène reste marginale.

Le projet photovoltaïque de Neulliac permettra la production d'une électricité propre d'origine renouvelable et contribuera ainsi à réduire les émissions de CO_2 dans l'atmosphère. L'impact principal sur le milieu physique concernera l'imperméabilisation de 221 m^2 et l'artificialisation de 0,75 ha de sol. Il correspond à des aménagements nécessaires, essentiellement les pistes internes stabilisées dans le cadre de la lutte contre les incendies. La centrale photovoltaïque s'inscrit en dehors de tout écoulement et masse d'eau superficielle. Les risques accidentels de pollutions de la nappe alluviale du Blavet seront maîtrisés par diverses mesures en phase de chantier et d'exploitation de la centrale. La partie nord-ouest du site s'inscrit dans le périmètre rapproché de protection du captage d'eau potable de MANGOER. Le projet sera conforme à l'arrêté de protection de ce captage. Les risques naturels ont également été pris en compte à travers des dispositions pour limiter le risque incendie et assurer l'intervention des secours en cas de départ de feu. Les zones d'aléas moyens à très forts du risque inondation lié au Blavet ont été évités. Seule la partie sud du projet sera ponctuellement concernée par un aléa faible, les installations prendront en compte de risque. Notons que le risque de submersion lié à la rupture du barrage de Guerlédan n'a pu être évité, ce phénomène concernant l'ensemble de la vallée du Blavet en aval de cet ouvrage. L'impact final du projet sur le milieu physique est donc jugé acceptable.

F.2 LES IMPACTS ET LES MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

F.2.1 PATRIMOINE NATUREL RECENSÉ

L'emprise des aménagements et installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac se localise en dehors de toute zone d'inventaire ou de protection du milieu naturel. Le projet n'induit aucun impact significatif sur les habitats et espèces à enjeux de conservation ayant nécessité la désignation de sites Natura 2000 sur le territoire. Il n'engendre par ailleurs aucune incidence significative sur les ZNIEFF et ENS identifiées au sein de l'aire d'étude éloignée ainsi que sur les espèces patrimoniales que ces sites accueillent (Loutre d'Europe notamment).

F.2.2 HABITAT ET FLORE

La limitation du projet sur une faible emprise de la zone d'implantation potentielle a permis de préserver un nombre notable d'habitats naturels. Ainsi les lacs, étangs et mares eutrophes permanents ne seront pas directement concernés par le projet. L'impact sur le complexe des bois humides a également été limité, il ne concernera que 755 m² pour une surface totale de 147 800 m² répertoriés au sein de l'aire d'étude immédiate (soit 0,5 % de la superficie totale de cet habitat).

Le projet de centrale photovoltaïque n'aura aucune incidence sur des espèces floristiques protégées ou patrimoniales. Plusieurs stations de renouées du japon (espèce invasive) sont localisées dans l'emprise du projet. Un traitement de cette espèce sera réalisé au début de la phase de travaux, pour éviter sa dispersion et la colonisation de la zone de chantier. Les individus d'un arbre ornemental (*acacia dealbata*) seront également éliminés.

F.2.3 ZONES HUMIDES

Globalement, les plans d'eau et l'essentiel des zones humides identifiés sont évités par le projet. Certains plans d'eau sont localisés en bordure de l'emprise du projet. Ces derniers sont susceptibles d'être impactés par les travaux réalisés à proximité. Un balisage des plans d'eau sera réalisé en amont de la phase de chantier pour garantir leur prise en compte lors de la construction de la centrale photovoltaïque.

Un habitat caractéristique de zones humides est ponctuellement impacté par les travaux du chantier. Il s'agit de l'habitat « *X35 - Complexe des bois humides* ». Environ 755 m² de zone humide sont impactés par le projet et nécessiteront une compensation. Deux mesures compensatoires complémentaires seront mises en œuvre sur des parcelles proches du projet : la conversion en boisement favorable à la biodiversité d'une zone humide agricole de 5 210 m².

F.2.4 OISEAUX

En période internuptiale, le projet n'induira pas d'incidence notable sur l'avifaune. Les enjeux du site pour les oiseaux se concentrent en période de nidification. Afin d'éviter la destruction d'individus ou de nichées ainsi que le dérangement des espèces nicheuses (Bouvreuil pivoine, Bruant jaune et Tourterelle des bois notamment), un calendrier des travaux sera mis en œuvre permettant d'éviter les interventions du chantier en période de nidification. Le respect de cette temporalité garantira un risque non significatif de destruction d'individus ou de nichées ainsi que l'absence de dérangement des espèces nicheuses.

La limitation de l'emprise du projet a permis de réduire les superficies détruites d'habitat favorables à l'avifaune nicheuse. Cependant, tous les habitats du site accueillant des oiseaux nicheurs, ils n'ont pu être intégralement évités. Des incidences résiduelles jugées modérées sont ainsi relevées pour les habitats de fourrés favorables à la nidification du Bruant jaune. Il en est de même pour les travaux d'élagage et de débroussaillage de secteurs boisés qui risquent d'impacter ponctuellement les habitats de reproduction du Bouvreuil Pivoine et de la Tourterelle des bois. Pour autant, au regard du calendrier de travaux hors période de nidification et de la faible emprise des habitats altérés au regard de leur superficie totale sur le site d'étude, l'impact sur ces espèces n'est pas jugé significatif.

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque n'aura pas d'impact notable sur les oiseaux. Les clôtures d'enceinte seront adaptées pour ne pas induire de risque d'incidence : pas de barbelés ou de poteaux creux notamment. Une gestion de la végétation par pâturage ou fauche raisonnée sera mise en œuvre, favorisant l'alimentation de l'avifaune sur site.

Travaux	Mois de l'année											
	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J
Coupe de la végétation	Coupe de la végétation possible (fauche, élagage...)							Début de période nuptiale	Période de reproduction de l'ensemble des taxons considérés (avifaune, chiroptères, entomofaune, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres...)			
Arasement du sol	Dispersion des espèces	Arasement des parcelles ouvertes possible					Transit des espèces vers leurs lieux de reproduction					
Création des chemins d'accès	Création des chemins d'accès possible								Travaux possibles dans la continuité de l'arasement du sol, sur avis d'écologue autrement			
Terrassement des plateformes	Terrassement possible											
Support des panneaux	Installation des supports des tables photovoltaïques possible								Travaux possibles en continuité du terrassement, sur avis d'écologue autrement			
Montage des panneaux	Montage des éoliennes possible											
Entretien du parc	Entretien du parc possible								Travaux possibles hors élagage ou enjeu détecté			

Photo 30 : phasage des étapes de construction et d'entretien de la centrale photovoltaïque pour respecter les sensibilités liées à la faune (rouge = travaux interdits, vert = travaux autorisés, orange = travaux autorisés sous condition)

F.2.5 CHAUVES-SOURIS

La mise en œuvre de mesures de réduction sur les emprises du projet, notamment le maintien des habitats les plus favorables ainsi que le calendrier et les horaires du chantier de construction, permettent d'aboutir à un impact résiduel très faible à faible du projet sur les chauves-souris. Les secteurs les gîtes potentiels de chauves-souris présents dans les arbres matures ont notamment été préservés lors de la conception du projet. Une gestion de la végétation par pâturage ou fauche raisonnée sera mise en œuvre, favorisant l'alimentation des chiroptères sur site.

F.2.6 AUTRE FAUNE

La clôture d'enceinte du projet aura une incidence locale sur les grands mammifères, pour autant l'emprise du projet reste limitée et n'induit pas d'impact significatif sur les espèces communes observées. Pour la petite faune, une clôture perméable sera installée, offrant des ouvertures permettant la circulation des espèces.

Aucun impact notable n'est attendu sur les habitats de reproduction des amphibiens. Les plans d'eau sont notamment évités par les installations et aménagements du projet. Comme indiqué précédemment, un balisage des plans d'eau sera réalisé en amont de la phase de chantier pour garantir leur prise en compte lors de la construction de la centrale photovoltaïque. Néanmoins, l'emprise du projet comporte des secteurs boisés ainsi que les fourrés susceptibles de constituer des zones de refuge pour les amphibiens. Les superficies concernées restent toutefois limitées.

Le projet s'inscrit sur des secteurs de fourrés et de boisements qui sont également favorables aux reptiles (Lézard vert et des murailles). Pour autant le calendrier des travaux permettra d'éviter le déroulement du chantier sur la période la plus sensible pour ces espèces (reproduction).

L'incidence brute par destruction d'habitats est par ailleurs considérée comme faible pour l'escargot de Quimper. En effet, bien que le projet impacte certains secteurs de boisements humides et de pré-bois caducifoliés, l'espèce n'a pas été observée sur ces zones et les habitats les plus favorables à l'espèce sont évités par le projet. Une mesure d'accompagnement sera menée dans le cadre du projet pour cette espèce avec la création d'habitats favorables constitués de tas de bois rangé, de pierres ou mixtes sur des secteurs favorables.

Notons enfin l'absence d'incidences notables du projet sur les insectes, du fait notamment de l'absence d'espèce à enjeu identifiée.

Des suivis des habitats et de la faune seront réalisés en période de chantier et d'exploitation afin de vérifier l'effectivité des mesures mises en œuvre.

Le projet photovoltaïque des Neulliac s'inscrit sur un site disposant d'une riche diversité d'habitats naturels. L'emprise du projet a été très fortement restreinte pour éviter les habitats les plus fonctionnels pour la faune et la flore. Un impact est envisagé sur 755 m² d'habitat caractéristique de zones humides. Il sera compensé par la restauration de zones humides dégradées. L'altération résiduelle d'habitats de fourrés et de boisements induit un impact jugé modéré sur l'avifaune nicheuse. Des mesures seront mises en œuvre pour réduire les incidences du projet avec notamment une planification des travaux prenant en compte la période sensible de nidification des oiseaux et de la faune en général (reptiles et amphibiens notamment). Les habitats de fourrés et de boisements détruits pour le projet sont également propices aux amphibiens (zones de refuge), aux reptiles et à l'Escargot de Quimper. Les emprises concernées sont toutefois très limitées à l'échelle de l'ensemble de la zone du projet initialement envisagée. La centrale photovoltaïque n'aura donc pas d'incidence notable sur ces groupes faunistiques. L'impact du projet est jugé très limité sur les chauves-souris et les insectes. Enfin des suivis naturalistes seront réalisés en phases chantier et exploitation afin de garantir de l'acceptabilité des incidences du projet sur la faune et de la pertinence des mesures mises en œuvre.

F.3 LES IMPACTS ET LES MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

F.3.1 HABITAT ET DÉMOGRAPHIE

La centrale photovoltaïque de Neulliac se situe en dehors des principales zones urbanisées du territoire. Elle est distante de 1,7 km de la frange ouest du bourg de Neulliac et 4 km m de la frange est du bourg de Cléguérec.

Les lieux de vie les plus proches concernent les habitations localisées dans les lieux-dits de Castel-Dour, d'Auquinian, de Tresclé ainsi que le long de la RD156 et de la RD125. L'habitation la plus proche est distante de 391 m de la clôture d'enceinte de la centrale photovoltaïque (cf. carte suivante).

Précisons que ces lieux de vie sont séparés de la centrale photovoltaïque par des masses boisées opaques. Les perceptions vers la zone d'emprise du projet sont de ce fait très rares (cf. partie paysage). Le projet s'inscrit par ailleurs dans le fond de vallée du Blavet, au droit une zone de méandre. Ce contexte topographique réduit également les perceptions possibles vers les installations projetées.

F.3.2 LA SANTÉ

La phase de chantier peut générer sur des périodes ponctuelles des bruits liés à la présence d'engins de chantier ou à la mise en place de certaines installations (battage des pieux notamment). Les lieux de vie sont éloignés de la zone du projet et ne devrait pas être notablement impactés. Afin de réduire les nuisances sonores, plusieurs mesures seront mises en place : horaires de chantiers compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés (sauf canicule avec un début des travaux plus tôt dans la journée), limitation de l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules…

En phase d'exploitation, les modules de la centrale photovoltaïque n'émettront aucun bruit. Les installations n'induiront pas d'impact notable lié aux champs électromagnétiques, aux infrasons, aux basses fréquences ainsi qu'aux émissions de lumière et de chaleur.

F.3.3 ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

La zone d'implantation du projet s'inscrit en dehors de toute activité économique répertoriée. Elle n'impact aucune activité agricole ou sylvicole. Elle concerne une ancienne zone d'extraction d'alluvions aujourd'hui inexploitée. Le projet n'aura donc pas d'impact sur des activités économiques existantes.

L'exploitation de centrales photovoltaïques sur un territoire est encadrée par une fiscalité qui permet des retombées financières directes pour les collectivités territoriales. Des effets indirects de la création d'une centrale photovoltaïque sur l'économie locale pourront être recensés, notamment lors de la phase de chantier avec la participation d'entreprises locales (terrassement, génie civil, hôtellerie, restauration…).

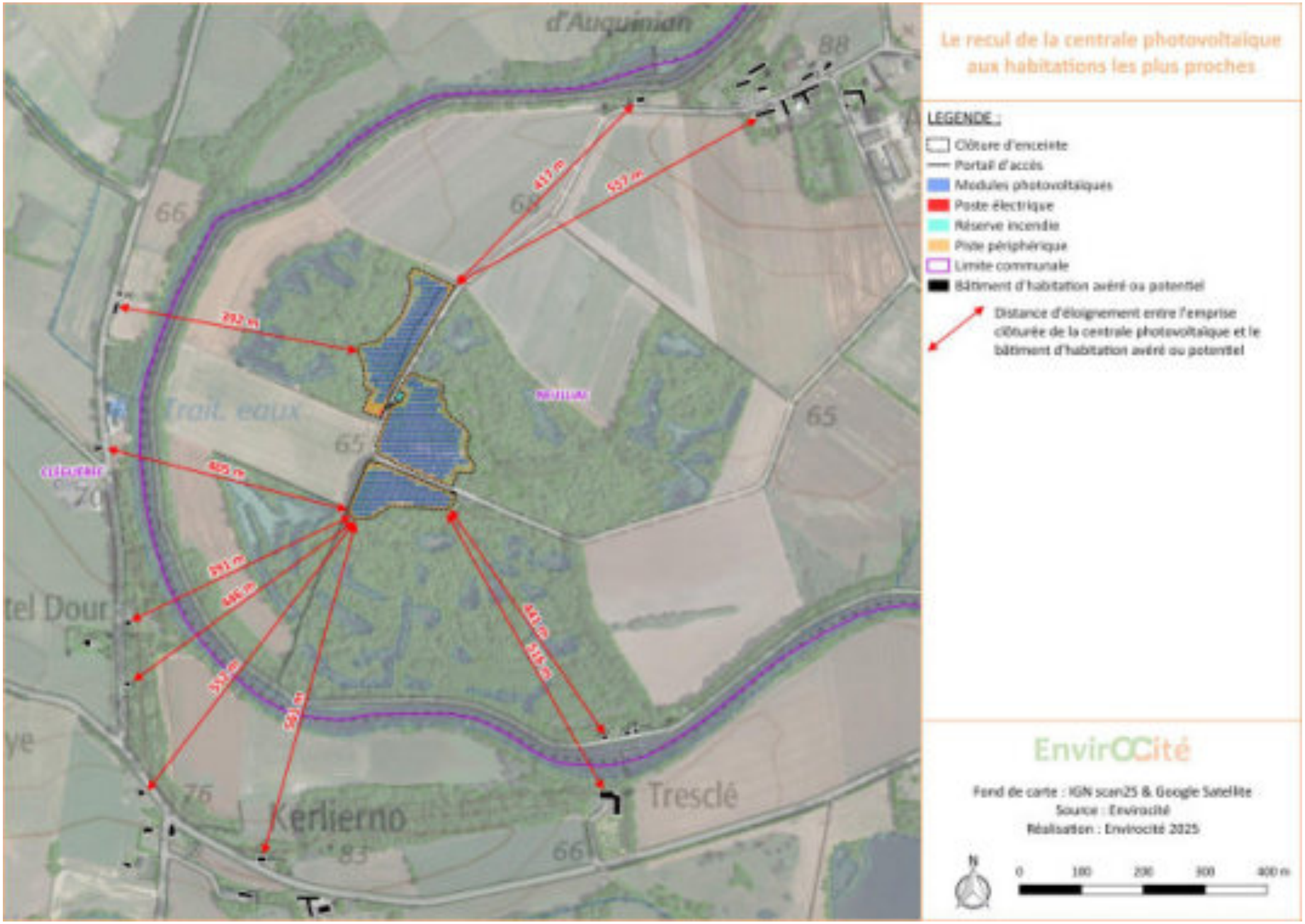
F.3.4 TOURISME ET LOISIRS

Le secteur d'implantation de la centrale photovoltaïque est concerné par un tourisme vert essentiellement centré sur le canal de Nantes à Brest (correspondant ici au cours du Blavet) et les aménagements qui l'accompagnent (véloroute, écluses…). L'emprise clôturée du projet se situe à 200 m du canal de Nantes à Brest et légèrement moins de l'itinéraire de la Vélodyssée (Eurovélo 1) qui suit le chemin de halage du Blavet. Elle est distante de 440 m de l'écluse d'Auquinian et de 470 m de la digue de Tresclé. Le projet n'aura donc aucun impact direct sur ces éléments touristiques.

Le site d'implantation du projet est traversé par l'itinéraire local de randonnée pédestre du Blavet canalisé. Celui-ci emprunte un chemin agricole qui passe entre les différentes emprises clôturées de la centrale photovoltaïque. Le projet n'induit aucun obstacle à ce circuit de randonnée local puisque les emprises clôturées se localisent en bordure du chemin agricole emprunté. Cependant, en phase chantier, l'accès aux zones de travaux nécessitera le passage ponctuel de véhicules et d'engins sur ce chemin. Cette situation est de nature à induire une gêne ou un risque potentiel pour les promeneurs empruntant cet itinéraire. Une mesure de déviation de cet itinéraire local sera mise en place durant toute la période de construction et d'exploitation de la centrale photovoltaïque. Une signalisation indiquera aux randonneurs un itinéraire de substitution.



Photo 31 : chemin agricole emprunté par le sentier de randonnée du Blavet canalisé localisé entre les secteurs clôturés centre et sud de la centrale photovoltaïque



Carte 13 : le recul de la centrale photovoltaïque aux habitations les plus proches

F.3.1 RISQUES INDUSTRIELS

Le projet se localise en dehors de tout risque industriel répertorié. Les installations classées pour la protection de l'environnement les plus proches du projet concernent exclusivement des élevages porcins : la SCEA du Porzo à 1,6 km au sud-est, l'exploitation d'Alain JOUANNO à 1,8 km à l'ouest, l'EARL des Roses à 2,1 km à l'est ou encore l'EARL Collin à 2,3 km au sud-est.

La zone d'implantation du projet s'inscrit sur un ancien site industriel et un secteur d'informations sur les sols. Ce site se dénomme « *Commune de NEULLIAC, décharge sauvage* ». Il correspond aux anciennes carrières d'extraction de la zone du projet. L'activité recensée sur ce site est la « *collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)* ». Une étude a été réalisée dans le cadre d'une attestation ATTES ALUR afin d'évaluer les risques de pollutions liées au projet de centrale photovoltaïque sur cet ancien site de stockage de déchets. Sur la base des données recueillies lors de cette étude et considérant le projet de mise en place d'un parc photovoltaïque, le schéma conceptuel lié au transfert potentiel de pollutions met en évidence l'absence de risque pour les futurs usagers du site et pour la population hors site. Comme indiqué précédemment, sur les zones de stockage de déchets, l'ancrage au sol des tables photovoltaïques sera adapté avec des structures posées sur le sol en remplacement des pieux d'ancrage dans le sol.

F.3.2 CONTRAINTES TECHNIQUES

La centrale photovoltaïque n'aura aucun impact sur les activités de l'armée, de l'aviation civile et les liaisons hertziennes. Elle s'inscrit à distance de toute voie de communication notable. Les routes départementales les plus proches sont la RD156 et la RD125, respectivement localisées à environ 375 m à l'ouest et 525 m au sud de l'emprise clôturée du projet. Aucune incidence n'est attendue sur ces axes routiers, notamment pour le phénomène d'éblouissement des automobilistes.

L'accès aux zones clôturées du projet en phase chantier s'effectuera depuis les chemins communaux existants. Le trafic routier pourra très ponctuellement être impacté en amont, notamment sur la RD125 et la route d'Auquinian, lors des phases de construction et de démantèlement. Le trafic lié au chantier sera très limité dans le temps. Les perturbations en phase de travaux concerneront donc uniquement quelques pics ponctuels d'affluence.

L'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque s'inscrit aux abords immédiats de deux canalisations d'eau potable structurantes issues du captage de MANGOER plus à l'ouest. STGS, qui exploite ces réseaux, sera consulté en amont de la phase chantier afin de s'assurer que les travaux n'induiront aucun impact sur ces canalisations d'eau. Le projet s'inscrit en dehors de toute autre réseau ou canalisation.

F.3.3 URBANISME

Le projet de centrale photovoltaïque de Neulliac s'inscrit en cohérence avec la volonté politique de développer les énergies renouvelables, et notamment le solaire, mentionnée dans divers documents de programmation du territoire : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), Schéma de Cohérente Territorial (SCoT), Plan Climat Air Énergie (PCAET)… La centrale photovoltaïque s'inscrit sur un site dégradé (ancienne carrière) actuellement inexploitée. Sa situation à l'écart des lieux de vie et bordée de végétation facilite l'intégration paysagère de ses installations. Le projet a été conçu afin de prendre en compte les enjeux environnementaux (zones humides, habitats patrimoniaux, recul au Blavet…).

La centrale photovoltaïque a par ailleurs été dimensionnée sur la base de la cartographie des aléas inondation répertoriés dans le cadre de la mise à jour du Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) du Blavet. Ainsi le projet évite les zones d'aléas moyen à très fort. Seul un secteur limité de l'emprise clôturée s'inscrit en aléa faible, il fera l'objet de mesures permettant de réduire les risques d'impact liés à ce phénomène.

La centrale photovoltaïque est par ailleurs conforme au Plan Local d'Urbanisme intercommunale (PLUi) Pontivy communauté qui régit l'occupation du sol sur la commune de Neulliac. Les aménagements et installations s'inscrivent sur les zones naturelles indicées Na et Nb qui permet l'implantation d'« *équipements d'intérêt collectif et services publics* », notamment les « *locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés* » et « *les constructions industrielles concourant à la production d'énergie* ». Les centrales photovoltaïques au sol s'inscrivent dans cette catégorie. Le règlement du PLUi précise que « *les panneaux photovoltaïques et solaires doivent être implantés en toiture ou sur des pylônes* ». Les tables accueillant les modules photovoltaïques seront implantées sur des pylônes (également dénommés pieux d'ancrage), conformément aux attentes du règlement du PLUi.

Des zones humides identifiées au PLUi recouvrent certains secteurs ponctuels de la zone du projet. Un inventaire précis des zones humides a été réalisé par un bureau d'étude compétent dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque. Le projet a été défini afin de limiter la destruction de zone humide identifiée sur site. Les 755 m² d'habitats humides impactés par le projet seront compensés localement par la restauration de zones humides altérées par des dépôts de déchets et l'activité agricole.

L'emprise clôturée du projet induit la destruction d'éléments du paysage (boisements) à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme. La superficie concernée est évaluée au total à 0,65 ha. Il s'agit de secteurs de recolonisation naturelle de l'ancienne emprise de la carrière d'extraction d'alluvion. D'après l'étude des habitats naturels menée pour le projet, cette emprise concerne principalement des fourrés et dans une moindre mesure des boisements. Conformément au PLUi et code de l'urbanisme, une mesure de compensation des 0,65 ha de végétation à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme sera mise en œuvre avec la création d'une zone boisée de cette emprise.

F.3.1 DÉCHETS

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque génèrera la production de déchets. Ils feront l'objet d'un plan de gestion des déchets de chantier qui permettra la collecte, le tri et la valorisation ou l'élimination des déchets dans des filières spécialisées disposant de toutes les autorisations nécessaires. La phase d'exploitation générera un volume de déchets qui sera particulièrement faible.

En phase de démantèlement, une attention particulière sera portée au devenir des installations et équipements de la centrale. La société SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC privilégiera le réemploi ou le recyclage des installations démantelées. En France, l'éco-organisme SOREN, agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés, a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie.

Les installations électriques du projet seront situées à environ 1,7 km de la frange ouest du bourg de Neulliac et 391 m de l'habitation la plus proche, localisée au lieu-dit Castel Dour. Des mesures en phase chantier seront mises en place pour réduire les impacts temporaires potentiels liés au bruit et aux émissions de poussières. Le projet n'aura aucune incidence sur les activités économiques locales. La phase chantier induira une circulation de convois qui aura une incidence faible et ponctuelle sur la D125 et la route d'Auquinian. Une étude spécifique a été menée afin de s'assurer de l'absence de risque de transfert de pollutions issue des déchets du site (ancienne décharge sauvage) vers les futurs usagers du site et les populations extérieures. Des mesures seront mises en œuvre pour prendre en compte les canalisations d'eau potable situées en limite de l'emprise clôturée. Le projet sera conforme aux règles d'urbanisme en vigueur et participera à l'objectif de développement des énergies renouvelables porté sur le territoire. Il induira la destruction de 0,7 ha de zones humides et de 0,65 ha de boisements à préserver identifiés dans le PLUi Pontivy communauté. Conformément au règlement de ce PLUi, ces zones humides et boisements seront compensés par la création d'habitats présentant les mêmes fonctionnalités à proximité. La construction et le démantèlement de la centrale photovoltaïque conduiront à la production de déchets. Ceux-ci seront triés et dans la mesure du possible recyclés ou réemployés. L'impact final du projet sur le milieu humain est donc jugé acceptable.

F.4 LES IMPACTS ET LES MESURES SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

F.4.1 UNITÉS PAYSAGÈRES

Le projet se localise dans un méandre du Blavet sur une ancienne carrière recolonisée par une végétation essentiellement boisée. Seule une petite partie de cette ancienne carrière sera aménagée dans le cadre de la centrale photovoltaïque. Le maintien de la majeure partie des masses boisées et la situation centrale du secteur retenu au sein de cette végétation permet de rendre le projet quasiment imperceptible à une large échelle. Celui-ci ne modifiera donc pas notablement l'unité paysagère de la vallée du Blavet. Aucune perception vers la centrale photovoltaïque n'est par ailleurs attendue depuis les unités paysagères du plateau de l'Ével et du plateau de Guéméné

F.4.2 VOIES DE COMMUNICATION

Cette situation induit également l'absence de visibilité notable vers le projet depuis les routes départementales du territoire. Seul un tronçon ponctuel de la RD125 en surplomb de la vallée à l'ouest pourra offrir des vues partielles et filtrées ver le projet. L'impact paysager est jugé très faible depuis cette route. La Vélodyssée qui emprunte le chemin de halage du Blavet ne disposera d'aucune vue vers le projet au regard de la présence de masses boisées denses et opaques qui s'intercalent entre les bords du cours d'eau et les installations de la centrale photovoltaïque (cf. photomontage n°1 en fin de document).

Des perceptions importantes sont attendues sur les installations du projet depuis le sentier local de randonnée du Blavet canalisé. Afin d'éviter toute visibilité du projet, cet itinéraire sera localement dévié par un chemin agricole similaire passant juste au nord du site qui n'offre pas de vues vers le projet.

F.4.3 HABITAT

Aucune incidence notable liée au projet n'est attendue depuis l'habitat du territoire. Seul un impact très faible est envisagé depuis la frange ouest du hameau d'Auquinian (cf. photomontage n°2 en fin de document). Depuis la sortie de ce lieu de vie, une visibilité partielle et ponctuelle a été observée lors de la réalisation d'un photomontage de simulation visuelle du projet.

F.4.4 PATRIMOINE PAYSAGER ET ARCHITECTURAL

Une analyse des visibilités du projet ou des covisibilités avec le projet a été menée sur les monuments historiques répertoriés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Elle conclut à un impact nul pour l'ensemble de ces monuments et du SPR de Pontivy au regard des masques végétaux et du relief.

Le projet photovoltaïque induit très peu d'impact sur le paysage. Seul un tronçon ponctuel de la RD125 et la sortie ouest du hameau d'Auquinian pourront disposer de perceptions limitées et filtrées par la végétation arborée vers les installations projetées.

F.5 LES EFFETS CUMULÉS

Seul le projet photovoltaïque du Ruéo, sur la commune de Cléguérec, a été répertorié à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (5 km). Il se localise à environ 1 km au sud-est du projet de Neulliac. Cependant au regard des emprises importantes évitées lors de la conception de ces deux projets, les habitats ntaurels les plus favorables à la biodiversité et les masques boisés conservés permettent d'induire des effets cumulés jugés très faibles à faibles.

F.6 LE DÉMANTÈLEMENT DES INSTALLATIONS

Si aucun autre projet de valorisation du site n'est envisagé en fin de vie des installations de la centrale photovoltaïque, SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC s'engage à restituer les terrains utilisés selon l'état initial du site.

Ainsi, en fin d'exploitation et si aucun autre projet de valorisation n'est envisagé, le site reprendra sa configuration initiale. Les modules seront récupérés et retraités, les éléments de structures recyclés, les supports retirés et acheminés vers les centres de recyclage ou de récupération adaptés (aluminium, acier, cuivre). Les locaux techniques et le câblage feront également l'objet d'un retraitement.

Le démantèlement et la remise en état du site comprendra :

- Le démontage des panneaux photovoltaïques et du poste électrique ;
- L'évacuation du matériel vers des filières de récupération et de recyclage adaptées ;
- L'évacuation des matériaux non recyclables vers une décharge de classe adaptée ;
- La remise en état du site afin de lui restituer sa vocation initiale.

Le démantèlement entrainera quelques impacts jugés faibles et très limités dans le temps, essentiellement liées aux nuisances sonores des engins de travaux et à la circulation sur site.

Concernant les modules photovoltaïques, de nombreuses solutions de recyclage existe à ce jour. Les structures des tables seront composées de matériaux recyclables tel que l'acier, dont les filières de recyclage sont en place dès aujourd'hui. SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC s'engage à la recyclabilité des modules et à leur insertion facilitée dans ce cycle de fin de vie.

SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC s'engage à mettre en œuvre de bonnes pratiques lors du démantèlement de la centrale photovoltaïque de Neulliac. En fin de vie des installations, en l'absence de projet de valorisation du site, celui-ci sera remis en état à la charge de SAS CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC.

F.7 LES PHOTOMONTAGES DE SIMULATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DANS LE PAYSAGE.

Trois photomontages ont été réalisés afin de simuler l'intégration paysagère des installations et aménagements du projet dans le paysage :

- Depuis les abords de la Vélodyssée, le long du Blavet ;
- Depuis la frange ouest du lieu-dit d'Auquinian ;
- Depuis le lieu-dit de Lann Trémeler

Ces photomontages sont présentés ci-après.

PHOTOMONTAGE N°1 : PERCEPTION DEPUIS LES ABORDS DE LA VÉLODYSSÉE (EV1), LE LONG DU BLAVET

Localisation de la prise de vue :







PHOTOMONTAGE N°2 : PERCEPTION DEPUIS LA FRANGE OUEST DU LIEU-DIT D'AUQUINIAN

Localisation de la prise de vue :











PHOTOMONTAGE N°3 : PERCEPTION DEPUIS LE LIEU-DIT DE LANN TRÉMELER

Localisation de la prise de vue :











CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC

COMMUNE DE NEULLIAC (56)



DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

vensolair

UNE SOCIÉTÉ CNR

DÉCEMBRE 2025

SOMMAIRE

A. LE CADRAGE PRÉALABLE 12

A.1 PRÉAMBULE 13
A.2 LA PRÉSENTATION DU PÉTITIONNAIRE 14
A.2.1 La SAS CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE DE NEULLIAC 14
A.2.2 VENSOLAIR, FILIALE 100% CN'AIR 14
A.2.3 LA COMPAGNIE NATIONALE DU RHÔNE (CNR) 15
A.3 LA LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE 16
A.4 LE CADRE RÉGLEMENTAIRE 17
A.4.1 Les démarches au titre du code de l'urbanisme 17
A.4.2 Les démarches au titre du code de l'énergie 18
A.4.3 Les démarches au titre du code de l'environnement 18
A.4.4 Les démarches au titre du code forestier 19
A.4.5 Les démarches au titre du code rural 21
A.4.6 L'évaluation environnementale 21
A.4.7 L'enquête publique 23
A.5 LE CONTEXTE GÉNÉRAL D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE 24
A.5.1 Le principe de l'énergie photovoltaïque 24
A.5.2 Les caractéristiques d'une centrale photovoltaïque au sol 25
A.5.3 Les chiffres clés de la filière photovoltaïque 27
A.6 LE CHOIX DU SITE ET L'HISTORIQUE DU PROJET 29
A.6.1 Le choix du site 29
A.6.2 Les démarches d'information et de concertation 32

B. LES MÉTHODES UTILISÉES ET LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES 33

B.1 LES AUTEURS DES ÉTUDES 34
B.2 LA DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE 35
B.2.1 Les aires d'étude hors paysage 35
B.2.2 Les aires d'étude du paysage 40
B.3 LES MÉTHODES UTILISÉES 45
B.3.1 La démarche globale d'étude d'impact 45
B.3.2 Le milieu physique 45
B.3.3 Le milieu naturel 46
B.3.4 Le milieu humain 67
B.3.5 Le paysage et le patrimoine 68
B.3.6 Les difficultés rencontrées 74

C. L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 75

C.1 LA DÉMARCHE D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 76
C.2 LE MILIEU PHYSIQUE 77
C.2.1 Le climat 77
C.2.2 La géologie 78
C.2.3 La pédologie 80
C.2.4 La topographie 81
C.2.5 L'hydrologie 86
C.2.6 L'hydrogéologie 89
C.2.7 La qualité de l'air 90
C.2.8 Les risques naturels 91
C.3 LE MILIEU NATUREL 98
C.3.1 Contexte écologique et réglementaire 98
C.3.2 Habitats naturels 110
C.3.3 Zones humides 123
C.3.4 Avifaune 131
C.3.5 Chiroptères 140
C.3.6 Mammifères (hors chiroptères) 154
C.3.7 Amphibiens 157
C.3.8 Reptiles 160
C.3.9 Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 162
C.3.10 Analyse des continuités écologiques 167
C.3.11 Synthèse des enjeux du milieu naturel 171
C.4 LE MILIEU HUMAIN 173
C.4.1 Le contexte administratif 173
C.4.2 L'habitat 174
C.4.3 La démographie 176
C.4.4 La santé 177
C.4.5 Le profil économique du territoire 177
C.4.6 L'agriculture 178
C.4.7 La sylviculture 181
C.4.8 Le tourisme et les loisirs 181
C.4.9 Les risques industriels et technologiques 184
C.4.10 Les servitudes et contraintes techniques 189
C.4.11 Les schémas d'aménagement et les règles d'urbanisme 193
C.5 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 198
C.5.1 Analyse de l'aire d'étude éloignée 198
C.5.2 Analyse de l'aire d'étude rapprochée 230
C.5.3 Synthèse des sensibilités paysagères et préconisations 247
C.6 LA SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 251

D. LES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ENVISAGÉES 260

D.1 LA DÉMARCHE DE COMPARAISON DES VARIANTES DE PROJET 261
D.2 L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET 262
D.3 LES VARIANTES DE PROJET ENVISAGÉES 263
D.3.1 La variante 1 263
D.3.2 La variante 2 263
D.3.3 La variante 3 263
D.4 LA COMPARAISON DES VARIANTES 268
D.4.1 Le milieu physique 268
D.4.2 Le milieu naturel 268
D.4.3 Le milieu humain 271
D.4.4 Le paysage et le patrimoine 271
D.4.5 La production d'électricité 271
D.4.6 La synthèse de la comparaison des variantes 272

E. LA DESCRIPTION DU PROJET RETENU 274

E.1 LA LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET DES AMÉNAGEMENTS ANNEXES 275
E.2 LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET RETENU 279
E.2.1 Les installations du projet photovoltaïque 279
E.2.2 Le stockage d'électricité par batteries stationnaires 281
E.2.3 Le raccordement électrique 282
E.2.4 Les aménagements annexes 284
E.2.5 Les phases de vie de la centrale photovoltaïque 285

F. L'IMPACT BRUT DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 286

F.1 LA DÉMARCHE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 287
F.2 L'IMPACT BRUT SUR LE MILIEU PHYSIQUE 288
F.2.1 L'impact brut sur le climat et la vulnérabilité aux changements climatiques 288
F.2.2 L'impact brut sur la géologie 291
F.2.3 L'impact brut sur la pédologie 293
F.2.4 L'impact brut sur la topographie 293
F.2.5 L'impact brut sur l'hydrologie 295
F.2.6 L'impact brut sur l'hydrogéologie 296
F.2.7 L'impact brut sur la qualité de l'air 298
F.2.8 L'impact brut lié aux risques naturels 298
F.3 L'IMPACT BRUT SUR LE MILIEU NATUREL 303

F.3.1 Principe de l'évaluation des incidences ... 303
F.3.2 Incidences en phase chantier ... 303
F.3.3 Incidences en phase d'exploitation ... 329
F.3.4 Incidences Natura 2000 ... 333
F.4 L'IMPACT BRUT SUR LE MILIEU HUMAIN ... 334
F.4.1 L'impact brut sur l'habitat et la démographie ... 334
F.4.2 L'impact brut sur la santé ... 336
F.4.3 L'impact brut sur l'économie du territoire ... 338
F.4.4 L'impact brut sur l'agriculture ... 338
F.4.5 L'impact brut sur la sylviculture ... 338
F.4.6 L'impact brut sur le tourisme et les loisirs ... 340
F.4.7 L'impact brut lié aux risques industriels et technologiques ... 342
F.4.8 L'impact brut lié aux servitudes et contraintes techniques ... 347
F.4.9 La conformité aux schémas, plans et programmes ... 349
F.4.10 L'impact brut lié aux déchets ... 355
F.5 L'IMPACT BRUT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ... 356
F.5.1 Choix des photomontages ... 356
F.5.2 Présentation des photomontages ... 363
F.5.3 Synthèse des impacts paysagers bruts ... 375
F.5.4 Impacts bruts sur le patrimoine ... 377
F.6 LES EFFETS CUMULÉS ... 379
F.7 LA SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ... 380

G. LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ... 391

G.1 LA DÉMARCHE DE DÉFINITION DES MESURES ... 392
G.2 LE MILIEU PHYSIQUE ... 393
G.2.1 Les mesures pour le climat et la vulnérabilité aux changements climatiques ... 393
G.2.2 Les mesures pour la géologie, les sols et la topographie ... 393
G.2.3 Les mesures pour l'hydrologie et l'hydrogéologie ... 393
G.2.4 Les mesures pour la qualité de l'air ... 395
G.2.5 Les mesures liées aux risques naturels ... 395
G.3 LE MILIEU NATUREL ... 401
G.3.1 Mesures d'évitement ... 401
G.3.2 Mesures de réduction ... 403
G.3.3 Mesures de compensation ... 407
G.3.4 Mesures d'accompagnement ... 408
G.3.5 Mesures de suivi ... 409
G.3.6 Synthèse des mesures pour l'environnement ... 410
G.3.7 Demande de dérogation au titre de l'article L411-2 du Code de l'Environnement ... 411
G.3.8 Conclusion de l'étude du milieu naturel ... 411
G.4 LE MILIEU HUMAIN ... 414
G.4.1 Les mesures pour l'habitat et la démographie ... 414
G.4.2 Les mesures pour la santé ... 414
G.4.3 Les mesures pour l'agriculture ... 414
G.4.4 Les mesures pour le tourisme et les loisirs ... 415
G.4.5 Les mesures liées aux risques industriels et technologiques ... 415
G.4.6 Les mesures liées aux servitudes et contraintes techniques ... 416
G.4.7 Les mesures liées à l'urbanisme ... 417
G.4.8 Les mesures liées aux déchets ... 417
G.5 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE ... 419
G.5.1 Mesures en amont du choix du projet ... 419
G.5.2 Impacts résiduels et mesures après analyse des photomontages ... 419
G.5.3 Bilan du respect des mesures paysagères ... 421
G.6 LA SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT ... 424

H. LES ANNEXES ... 435

TABLE DES CARTES

Carte 1 : situation de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque ... 16
Carte 2 : l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque sur photographie aérienne de 1991 ... 20
Carte 3 : l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque sur photographie aérienne de 2011 ... 20
Carte 4 : puissance électrique photovoltaïque raccordée par région fin 2023 (panorama de l'électricité renouvelable) ... 27
Carte 5 : la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque et aire d'étude immédiate du milieu naturel en 2023 ... 36
Carte 6 : la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque et aire d'étude immédiate du milieu naturel en 1978 ... 37
Carte 7 : l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque ... 38
Carte 8 : l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque ... 39
Carte 9 : visibilité théorique angulaire vertical du volume d'implantation potentiel ... 41
Carte 10 : visibilité théorique angulaire vertical du volume d'implantation potentiel et aires d'étude ... 42
Carte 11 : Méthodologie de l'avifaune prénuptiale ... 53
Carte 12 : Méthodologie de l'avifaune postnuptiale ... 54
Carte 13 : Localisation des points d'écoutes IPA ... 56
Carte 14 : Méthodologie chiroptères ... 61
Carte 15 : la géologie de l'aire d'étude rapprochée ... 79
Carte 16 : la pédologie sur l'aire d'étude rapprochée ... 80
Carte 17 : la topographie et l'hydrographie sur l'aire d'étude éloignée ... 84
Carte 18 : la topographie et l'hydrographie sur l'aire d'étude rapprochée ... 85
Carte 19 : les captages d'alimentation en eau potable sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords ... 90
Carte 20 : densité moyenne de foudroiement par département (Météorage) ... 91
Carte 21 : les risques d'incendie dans le Morbihan (DDRM 56) ... 92
Carte 22 : zonage sismique en France (MEDDE) ... 93
Carte 23 : la cartographie de l'aléa de référence du risque d'inondation par débordement de cours d'eau (projet de révision du PPRi publié en 2024) ... 94
Carte 24 : les risques naturels sur l'aire d'étude rapprochée ... 97
Carte 25 : Espaces naturels sensibles localisés au sein de l'AEE ... 99
Carte 26 : Zones humides communales (SAGE Blavet) ... 101
Carte 27 : Localisation des plans d'eau ... 102
Carte 28 : Zonages d'inventaires du milieu naturel ... 104
Carte 29 : les grands types de végétation dans l'AEI (CBNB) ... 109
Carte 30 : Habitats simplifiés ... 111
Carte 31 : Carte des habitats naturels en typologie EUNIS ... 118
Carte 32 : Enjeux habitats naturels ... 119

Carte 33 : observations de flore patrimoniale et invasive 122
Carte 34 : Localisation des sondages pédologiques 126
Carte 35 : délimitation des zones humides issus de l'expertise pédologique 127
Carte 36 : délimitation des zones humides par les habitats 128
Carte 37 : synthèse de l'expertise des zones humides 129
Carte 38 : synthèse des enjeux habitats et zones humides 130
Carte 39 : résultats avifaune nicheuse 138
Carte 40 : Enjeux pour l'avifaune nicheuse 139
Carte 41 : potentialités de gîtes pour les chiroptères 141
Carte 42 : Intérêt chiroptérologique par point (écoutes actives) 145
Carte 43 : intérêt chiroptérologique par point (écoutes passives) 148
Carte 44 : Fonctionnalité du site 149
Carte 45 : synthèse des enjeux chiroptères 153
Carte 46 : résultats des inventaires mammifères 155
Carte 47 : synthèse des enjeux pour les mammifères 156
Carte 48 : résultats des inventaires amphibiens 158
Carte 49 : synthèse des enjeux pour les amphibiens 159
Carte 50 : résultats des inventaires reptiles 161
Carte 51 : Résultats des inventaires invertébrés 165
Carte 52 : synthèse des enjeux pour les invertébrés 166
Carte 53 : Continuités écologiques — carte 1/2 169
Carte 54 : Continuités écologiques — carte 2/2 170
Carte 55 : Synthèse des enjeux du milieu naturel 172
Carte 56 : les limites administratives sur l'aire d'étude éloignée 173
Carte 57 : l'habitat de l'aire d'étude rapprochée 175
Carte 58 : l'agriculture sur l'aire d'étude rapprochée 180
Carte 59 : les éléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée 183
Carte 60 : les secteurs altérés de la zone d'implantation potentielle 186
Carte 61 : les infrastructures concernées par le transport de matières dangereuses dans le Mobihan (extrait du DDRM56) 187
Carte 62 : les risques industriels de l'aire d'étude rapprochée 188
Carte 63 : les contraintes techniques sur la zone d'implantation potentielle 192
Carte 64 : les zonages d'urbanisme et informations surfaciques de l'aire d'étude rapprochée 196
Carte 65 : les prescriptions d'urbanisme de la zone d'implantation potentielle 197
Carte 66 : le relief de l'aire d'étude éloignée 199
Carte 67 : Localisation des aires d'étude sur la carte des unités de paysages du département du Morbihan (source : Atlas des paysages du Morbihan, 2011) 202
Carte 68 : les unités paysagères de l'aire d'étude éloignée 203
Carte 69 : les principaux axes de communication de l'aire d'étude éloignée 208
Carte 70 : les sensibilités des axes de communication de l'aire d'étude éloignée 210
Carte 71 : répartition des bourgs de l'aire d'étude éloignée 212
Carte 72 : synthèse de la sensibilité paysagère de l'habitat 218
Carte 73 : synthèse des sensibilités du contexte paysager de l'aire d'étude éloignée 219
Carte 74 : localisation des sites patrimoniaux remarquables 221
Carte 75 : Localisation du SPR de Pontivy 222
Carte 76 : localisation des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée 224
Carte 77 : Synthèse des sensibilités du patrimoine de l'aire d'étude éloignée 229
Carte 78 : le relief de l'aire d'étude rapprochée 231
Carte 79 : le contexte paysager de l'aire d'étude rapprochée 232
Carte 80 : les principaux axes de déplacement de l'aire d'étude rapprochée 236
Carte 81 : la sensibilité des axes de déplacement de l'aire d'étude rapprochée 238
Carte 82 : la répartition de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée 240
Carte 83 : la sensibilité de l'habitat de l'aire d'étude rapprochée 243
Carte 84 : la synthèse des sensibilités du contexte paysager de l'aire d'étude rapprochée 244
Carte 85 : les zones de présomption de prescription archéologique de l'aire d'étude rapprochée 246
Carte 86 : les sensibilités paysagères de l'aire d'étude éloignée 248
Carte 87 : les sensibilités paysagères de l'aire d'étude rapprochée 249
Carte 88 : les préconisations paysagères 250
Carte 89 : synthèse des enjeux et sensibilités de l'état initial de l'environnement sur la zone d'implantation potentielle (hors milieu naturel) 258
Carte 90 : Synthèse des enjeux du milieu naturel 259
Carte 91 : la variante 1 du projet photovoltaïque de Neulliac 263
Carte 92 : la variante 2 du projet photovoltaïque de Neulliac 264
Carte 93 : la variante 3 du projet photovoltaïque de Neulliac 264
Carte 94 : la synthèse des enjeux et sensibilité de l'environnement (hors milieu naturel) et la variante 1 265
Carte 95 : la synthèse des enjeux et sensibilité de l'environnement (hors milieu naturel) et la variante 2 266
Carte 96 : la synthèse des enjeux et sensibilité de l'environnement (hors milieu naturel) et la variante 3 267
Carte 97 : superposition des variantes de projet avec les enjeux du milieu naturel 270
Carte 98 : les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque de Neulliac sur fond IGN 277
Carte 99 : les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque de Neulliac sur orthophotographie 278
Carte 100 : le type d'ancrage des tables photovoltaïques 279
Carte 101 : tracé prévisionnel du raccordement électrique externe du projet vers le poste source de Pontivy 283
Carte 102 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur la géologie 292
Carte 103 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur la topographie et l'hydrographie 294

Carte 104 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur les captages d'alimentation en eau potable 297
Carte 105 : la centrale photovoltaïque et l'aléa du risque inondation par débordement de cours d'eau du projet de révision du PPRi du Blavet 300
Carte 106 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur les risques naturels 302
Carte 107 : le recul de la centrale photovoltaïque aux habitations les plus proches 335
Carte 108 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur l'agriculture 339
Carte 109 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur les éléments touristiques 341
Carte 110 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur les risques industriels 343
Carte 111 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur les déchets enfouis et surfaciques 346
Carte 112 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur les contraintes techniques 348
Carte 113 : la conformité de la centrale photovoltaïque aux zonages d'urbanisme 353
Carte 114 : la conformité de la centrale photovoltaïque aux prescriptions d'urbanisme 354
Carte 115 : les points de prises de vue pour les photomontages sur la carte de ZVI 357
Carte 116 : les points de prises de vue pour les photomontages sur la carte de synthèse des sensibilités 358
Carte 117 : synthèse des impacts paysagers 376
Carte 118 : les mesures de maîtrise du risque incendie sur la centrale photovoltaïque 397
Carte 119 : localisation de la mesure M3 420
Carte 120 : synthèse des impacts paysagers après mise en place des mesures 423

TABLE DES PHOTOGRAPHIES

Photo 1 : installation fixe au sol 25
Photo 2 : association d'un M500 et d'une tablette avec le logiciel Batsound Touch Lite 58
Photo 3 : SM4BatFS pour les inventaires acoustiques au sol (Source : Synergis Environnement) 58
Photo 4 : ample ondulation du relief au droit de la vallée du Blavet au sud de l'aire d'étude éloignée 81
Photo 5 : relief boisé du massif de Malguénac au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée 81
Photo 6 : anticlinal boisé de la forêt de Quénécan en limite nord-ouest de l'aire d'étude éloignée 81
Photo 7 : relief légèrement ondulé de l'interfluve entre vallées du Blavet et de l'Oust à l'est de l'aire d'étude éloignée 81
Photo 8 : pente douce du versant est de la vallée du Blavet dans l'aire d'étude rapprochée 82
Photo 9 : versant ouest boisé de la vallée du Blavet dans l'aire d'étude rapprochée 82
Photo 10 : vaste zone de replat du méandre du Blavet qui accueille la zone du projet au centre de l'aire d'étude rapprochée (vue depuis le versant est) 82
Photo 11 : relief plat de la zone d'implantation potentielle 82
Photo 12 : cuvette d'extraction ancienne inondée dans la zone d'implantation potentielle 83
Photo 13 : le Blavet en limite sud-est de l'aire d'étude rapprochée 86
Photo 14 : le ruisseau du Guernic au sud de l'aire d'étude rapprochée 87
Photo 15 : le ruisseau du Toul Brohet au nord de l'aire d'étude éloignée 87
Photo 16 : le Blavet canalisé aux abords de la zone d'implantation potentielle 88
Photo 17 : l'écluse de Tresclé (ou Tresclef) aux abords sud de la zone d'implantation potentielle 88
Photo 18 : ancienne zone d'extraction de grave inondée 88
Photo 19 : zone de pompage dans le Blavet du captage de MANGOER à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée 89
Photo 20 : secteur de lande et de boisement dans la zone d'implantation potentielle 93
Photo 21 : secteur inondé en bordure du Blavet 94
Photo 22 – Flûteau nageant (photo hors site) - Source : Synergis Environnement 120
Photo 23 : Bouvreuil pivoine 136
Photo 24 : Bruant jaune 136
Photo 25 : Tourterelle des bois 136
Photo 26 : Pipistrelle commune - Source : L. BONNOT 151
Photo 27 : Pipistrelle de Nathusius - Source : J. WEDD 151
Photo 28 : Barbastelle d'Europe - Source : L. BONNOT 151
Photo 29 : Sérotine commune - Source : Y. RONCHARD 151
Photo 30 : Murin à oreilles échancrées - Source : L. BONNOT 152
Photo 31 : Petit rhinolophe - Source : L. BONNOT 152
Photo 32 : Loutre d'Europe - Source : R. Kuhn, INPN 154
Photo 33 : Pontes de grenouille agile observées sur la ZIP 157
Photo 34 : Plan d'eau localisé sur la ZIP 157
Photo 35 : Crapaud épineux 157
Photo 36 : Anax empereur 162
Photo 37 : Calopteryx virgo 162
Photo 38 : Criquet des bromes (Source : S. Wroza - INPN) 162
Photo 39 : Criquet des pâtures 162
Photo 40 : Cuivré commun 163
Photo 41 : Azuré commun 163
Photo 42 : Escargot de Quimper 164
Photo 43 : centre bourg de Neulliac 174
Photo 44 : centre bourg de Cléguérec 174
Photo 45 : écluse de Tresclé 174
Photo 46 : hameau d'Auquinian 175
Photo 47 : maison (à gauche) et station de pompage (à droite) de Mangoër 175
Photo 48 : maison de Castel Dour 175
Photo 49 : commerces locaux dans le bourg de Neulliac 177
Photo 50 : culture de maïs en bordure de la zone d'implantation potentielle 178
Photo 51 : culture de céréales en bordure de la zone d'implantation potentielle 178
Photo 52 : exploitation agricole du hameau d'Auquinian 179

Photo 53 : recolonisation boisée naturelle sans gestion sylvicole sur la zone d'implantation potentielle 181

Photo 54 : Vélodyssée longeant le canal de Nantes à Brest dans l'aire d'étude rapprochée..... 181

Photo 55 : chapelle Notre-Dame de Carmez..... 181

Photo 56 : chemin emprunté par le circuit du Blavet canalisé aux abords immédiats de la zone d'implantation potentielle 182

Photo 57 : gîte des Hiboux au lieudit Kerlierno au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée..... 182

Photo 58 : élevage SCEA du Porzo..... 184

Photo 59 : EARL des Roses..... 184

Photo 60 : zone de stockage de déchets verts, terre et pneus de tracteurs sur la zone d'implantation potentielle. 186

Photo 61 : zone de stockage temporaire de fumier sur la zone d'implantation potentielle 186

Photo 62 : RD125 au sud de l'aire d'étude rapprochée 190

Photo 63 : RD156 à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée 190

Photo 64 : chemin d'accès à la zone d'implantation potentielle 190

Photo 65 : chemin de desserte au centre de la zone d'implantation potentielle..... 190

Photo 66 : ligne électrique BT torsadée en limite ouest de la zone d'implantation potentielle 191

Photo 67 : Ambiance paysagère // Perspective sur le vallon et la ripisylve marquant le tracé du ruisseau de Kerdréan 198

Photo 68 : PDV1 - Panorama sur la vallée du Blavet et ses reliefs ondulés marqués par son passage, le VIP apparaît masqué par les nombreux filtres visuels tels que le relief et la végétation 198

Photo 69 : Ambiance paysagère // Vue depuis la RD 191 sur le plateau agricole de l'Ével, entouré de ses reliefs vallonnés..... 204

Photo 70 : Perspective depuis les hauteurs des vallons du plateau de Guéméné ; le VIP est masqué par le relief et les boisements du plateau 205

Photo 71 : Ambiance paysagère // Écluse de Tresclé située sur le cours du Blavet 206

Photo 72 : PDV6 - Depuis la RD 764, la profondeur des vues est relativement restreintes par la trame bâtie et végétale empêchant toute perception du VIP 207

Photo 73 : PDV7 - Depuis la RD 18, le VIP est systématiquement masqué par le relief ondulé des vallons du plateau agricole 207

Photo 74 : PDV8 - Depuis la RD 767, les vues s'ouvrent au premier plan vers l'ouest mais le VIP demeure masqué par la trame végétale qui prend place au loin..... 207

Photo 75 : PDV9 - Depuis la RD 15, à proximité du lieu-dit de la Croix du Grain, les vues s'ouvrent au premier plan vers le nord-est mais le VIP demeure masqué par la trame végétale qui prend place aux plans intermédiaires..... 209

Photo 76 : PDV10 - Depuis le GR 37, les perceptions sont profondes sur le plateau agricole, néanmoins le VIP apparaît masqué par le relief et la végétation visible à l'horizon..... 209

Photo 77 : PDV11 - Depuis le PR au sud-ouest de Kerallain, le VIP est masqué par la trame végétale et bâtie..... 209

Photo 78 : PDV12 - Depuis la frange du bourg de Neulliac, au nord-ouest, bien que la végétation filtre partiellement les vues, les perceptions restent profondes sur le versant de la vallée du Blavet. Le VIP est visible à travers une courte fenêtre de visibilité entre les boisements situés sur le plan intermédiaire 213

Photo 79 : PDV13 - Depuis la frange des quartiers ouest de la commune de Neulliac, les vues sont fermées par la végétation et quelques habitations qui empêchent toutes visibilité du VIP 213

Photo 80 : PDV14 - Depuis le centre-ville de Neulliac, aucune perception du VIP n'est possible en raison de la trame bâtie 214

Photo 81 : PDV15 - Depuis la frange est de Neulliac, les vues sont fermées par la trame bâtie empêchant toute visibilité du VIP..... 214

Photo 82 : PDV16 - Depuis les quartiers nord de Neulliac, situés sur le rebord du plateau, les vues sont majoritairement occultées par le tissu bâti. Toutefois, depuis les espaces privés, tels que les jardins ou les fenêtres orientées vers le versant de la vallée du Blavet, il reste possible d'apercevoir le VIP..... 214

Photo 83 : PDV17 - Depuis les franges est de Cléguérec, les vues sont ouvertes sur le paysage vallonné du plateau de l'Ével. Néanmoins, le VIP n'est pas perceptible depuis ce point de vue en raison d'une succession de masques visuels tels que la végétation et le relief 215

Photo 84 : PDV18 - Depuis le centre-ville de Cléguérec, aucune perception du VIP n'est possible en raison de la trame bâtie qui masque toute visibilité en direction du VIP..... 215

Photo 85 : PDV19 - Depuis la frange nord de Penhouët Maro, les vues sont profondes sur le plateau agricole. Cependant, la végétation présente limite la profondeur des vues et empêche la perception du VIP 215

Photo 86 : PDV20 - Depuis la frange est de Kéranroué, les vues sont semi-ouvertes. Néanmoins, la végétation ainsi que le relief ne permettent pas de percevoir le VIP..... 216

Photo 87 : PDV21 - Les vues depuis le bourg de Porhors sont fermées en raison de la trame végétale et bâtie. Aucune perception du VIP n'est possible depuis ce point de vue 216

Photo 88 : PDV22 - Vue depuis les franges ouest du bourg du Moustoir, les perceptions sont relativement fermées en raison du relief et de la végétation qui empêchent toute visibilité du VIP 216

Photo 89 : PDV23 - Depuis la frange sud-ouest de Kergrist, les vues sont conditionnées par la trame végétale et le relief. Aucune vue n'est possible en direction du VIP en raison de la distance d'éloignement..... 217

Photo 90 : PDV24 - Depuis le lieu-dit du Cosquer Locmaria, les vues sont ouvertes sur le plateau cultivé. Néanmoins, la trame végétale et bâtie vient limiter la profondeur des perceptions empêchant toutes vues orientées en direction du VIP depuis ce point de vue..... 217

Photo 91 : PDV25 - Depuis le lieu-dit de Quistillic, les vues sont limitées par la végétation et le relief du versant opposé du vallon formé par le ruisseau de Kerdréan, empêchant toute visibilité en direction du VIP 217

Photo 92 : PDV26 - Depuis les abords du périmètre du SPR de Pontivy, le relief et la végétation obstruent les vues, ne laissant aucune visibilité en direction du VIP 222

Photo 93 : PDV27 - Chapelle Notre-Dame-de-Carmès et fontaine..... 225

Photo 94 : PDV28 - Depuis les abords de la Chapelle Notre-Dame-de-Carmès et de sa fontaine, les vues sont fermées par la trame végétale et bâtie. Aucune visibilité du VIP n'est possible depuis ce point de vue 225

Photo 95 : PDV29 - Église de Saint-Mériadec-de-Stival 226

Photo 96 : PDV30 - Depuis le centre-bourg de Stival, aux abords de l'Église de Saint-Mériadec-de-Stival, les vues sont conditionnées par la trame bâtie ainsi que la végétation. Au regard de la distance d'éloignement, aucune perception n'est possible en direction du VIP..... 226

Photo 97 : PDV31 - Château de Lesturgant et son pigeonnier 226

Photo 98 : PDV32 - Depuis les hauteurs du château de Lesturgant, les vues sont relativement fermées au premier plan en raison de la présence du relief et de la végétation. Toutefois, une ouverture visuelle permet d'apercevoir en arrière-plan le plateau agricole et la vallée du Blavet en direction du VIP. Cependant, la combinaison de la distance d'éloignement et de la succession des lignes du couvert végétal limite fortement, voire empêche, la visibilité du VIP depuis ce point d'observation 226

Photo 99 : PDV33 - Chapelle Saint-André 227

Photo 100 : PDV34 - Depuis les abords de la Chapelle Saint-André, les vues sont fermées par la trame végétale et le relief. Aucune visibilité du VIP n'est possible depuis ce point de vue 227

Photo 101 : PDV35 - Chapelle Saint-Samson 227

Photo 102 : PDV36 - Depuis les abords de l'église de Saint-Samson, les vues sont ouvertes et profondes sur le paysage agricole. Néanmoins, le VIP demeure masqué par le relief ainsi que la végétation visible à l'horizon 227

Photo 103 : PDV37 - Depuis les abords de la rive est du Blavet, la visibilité du VIP est filtrée par le linéaire arboré longeant le chemin de halage et demeure perceptible à travers les ouvertures dans la végétation 230

Photo 104 : PDV38 - En raison de la densité de la trame végétale qui borde la RD 125 et de la présence de la ripisylve, le VIP n'est pas visible depuis ce secteur panoramique 230

Photo 105 : PDV39 - Depuis la RD 125 qui traverse le cours du Blavet, la trame végétale dissimule entièrement le VIP, rendant sa perception impossible depuis ce point de vue 230

Photo 106 : PDV40 - Depuis l'intersection entre le PR et la route communale ouest de Neulliac, les vues sont relativement ouvertes. Néanmoins, le relief ainsi que la végétation réduisent la profondeur des perceptions. Bien que le VIP soit partiellement masqué, le secteur est du VIP est très faiblement perceptible dans les ouvertures de la végétation 234

Photo 107 : PDV41 - Depuis la RD 125, à proximité du PR qui borde une portion du Blavet, les perceptions sont limitées par la ripisylve dense. Le VIP n'est donc pas perceptible depuis cette portion de route 235

Photo 108 : PDV42 - Depuis les abords de la RD 156, les vues sont dégagées, mais la profondeur des perspectives reste limitée en raison de la présence de boisements constitués d'arbres de haut jet, qui dissimulent totalement le VIP 235

Photo 109 : PDV43 - Depuis les abords de la RD 125, la végétation au premier plan restreint les perspectives visuelles. Cependant, des ouvertures permettent d'apercevoir le paysage de la vallée du Blavet en arrière-plan. Le VIP reste indiscernable pour un observateur en déplacement, en raison des nombreuses successions de linéaires végétaux 237

Photo 110 : PDV44 - Depuis les abords du chemin de halage et de la voie verte (Vélodyssée - EV1), le VIP est filtré et perceptible à travers les linéaires arborés qui bordent le chemin 237

Photo 111 : PDV45 - Depuis la route communale au sud-est d'Auquinian, les vues sont profondes sur les parcelles cultivées et le VIP est visible avec une emprise horizontale notable 237

Photo 112 : PDV46 - Depuis le hameau de Kerfulus, les vues sont semi-ouvertes sur la vallée du Blavet. Le VIP n'est pas perceptible en raison de la ripisylve qui masque les perceptions en direction du site d'implantation potentielle 239

Photo 113 : PDV47 - Les habitations de Dillien s'ouvrent en direction de la vallée du Blavet ; le VIP est masqué par la végétation dense de la ripisylve du Blavet 239

Photo 114 : PDV48 - Depuis les franges sud-ouest d'Auquinian, les vues s'ouvrent sur le versant du Blavet. Bien que le relief ondulé masque partiellement le VIP, celui-ci reste visible en avant plan des boisements visible à l'horizon avec une emprise horizontale notable 241

Photo 115 : PDV49 - La façade sud-est du hameau d'Auquinian est orientée vers la ZIP, située sur le versant. Bien que la végétation masque partiellement la ZIP, son emprise horizontale demeure perceptible. 241

Photo 116 : PDV50 - Depuis le hameau de Lann Trémeler, le VIP est perceptible à travers les ouvertures de la haie bocagère discontinue 241

Photo 117 : PDV51 - Depuis le lieu-dit de la Boulaye, les vues sont obstruées en direction du VIP par la trame végétale ainsi que par le relief du versant de la vallée du Blavet 242

Photo 118 : PDV52 - L'habitation de Mangoër est située sur le versant du Blavet ; le VIP prend place en arrière-plan de la ripisylve. Par conséquent, aucune visibilité du VIP n'est possible depuis ce point de vue 242

Photo 119 : PDV53 - Le lieu-dit le Botlan est localisé sur le rebord de plateau de la vallée du Blavet et le VIP est masqué par les lignes successives de linéaires végétaux 242

Photo 120 : exemple de tables accueillant des panneaux photovoltaïques 279

Photo 121 : exemple fondation avec semelles béton (structure posée) 280

Photo 122 : exemple de fondation avec pieux acier 280

Photo 123 : Exemple de conteneur de stockage par batteries 280

Photo 124 : secteur de franchissement pressenti d'un petit cours d'eau en berme de route départementale (Google street view) 282

Photo 125 : exemple de clôture d'enceinte d'une centrale photovoltaïque 284

Photo 126 : exemple de citerne à eau pour la lutte incendie 284

Photo 127 : vue furtive vers l'habitation de Castel Dour à 391 m de la centrale photovoltaïque depuis la rive du Blavet 334

Photo 128 : habitation le long de la RD156 à 392 m de la centrale photovoltaïque 334

Photo 129 : bâtiments habitables de l'écluse de Tresclé à 441 m de la centrale photovoltaïque 334

Photo 130 : parcelle cultivée en bordure ouest de l'emprise clôturée du projet 338

Photo 131 : recolonisation végétale spontanée sur le secteur central de l'emprise clôturée du projet 338

Photo 132 : contexte végétal dense qui accompagne le Blavet et l'Eurovélo 1 340

Photo 133 : la digue de Tresclé et son accompagnement végétal dense 340

Photo 134 : chemin agricole emprunté par le sentier de randonnée du Blavet canalisé localisé entre les secteurs clôturés centre et sud de la centrale photovoltaïque 340

Photo 135 : habitats de fourrés répertoriés comme éléments du paysage à préserver au PLUi 352

Photo 136 : Exemple de balisage préventif 402

Photo 137 : Exemple de kit antipollution 404

Photo 138 : illustrations de gestion raisonnée de la végétation 406

Photo 139 : Exemples d'habitats artificiels favorables à l'escargot de Quimper 408

Photo 140 : éléments de paysage à préserver au PLUi impactés par le projet (friche arbustive) 417

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : principales caractéristiques de la société projet (source : Vensolair) 14

Tableau 2 : principales caractéristiques de la société Vensolair (source : Vensolair) 14

Tableau 3 : le rendement et la maturité des différentes technologies photovoltaïques (DGEC, ADEME, DGRI) 25

Tableau 4 : objectifs en matière d'électricité, de gaz et de chaleur renouvelables, dans le cadre de la PPE 2109-2028 (https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energies-renouvelables-2022/4-objectifs-dans-le-cadre-de) 29

Tableau 5 : hiérarchisation des niveaux d'enjeu et de sensibilité 46

Tableau 6 : les auteurs des études 46

Tableau 7 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019) 47

Tableau 8 : Dates des inventaires naturalistes 47

Tableau 9 : Dates des inventaires de la flore et des habitats 51

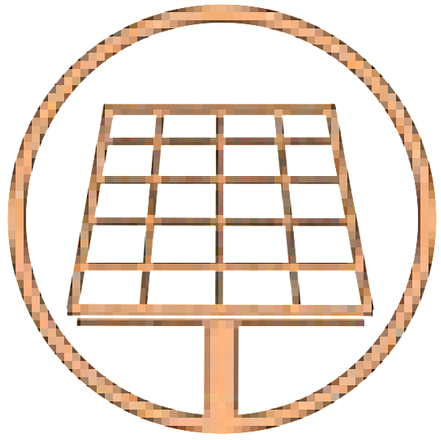
Tableau 10 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante 52
Tableau 11 : Date de l'inventaire des oiseaux en migration prénuptiale 52
Tableau 12 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale 52
Tableau 13 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne 55
Tableau 14 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Source : GOB coord, 2012) 55
Tableau 15 : Équivalence contact/nombre de couples 55
Tableau 16 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères 57
Tableau 17 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gîtes à chiroptères 57
Tableau 18 : Regroupement d'espèces possibles 59
Tableau 19 : Distances de détection des chauves-souris en fonction des espèces et leur coefficient de détectabilité en fonction du milieu (Source : BARATAUD, 2015) 59
Tableau 20 : Calcul du niveau d'activité global au sol par point 60
Tableau 21 : Calcul du niveau de richesse spécifique 60
Tableau 22 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro) 60
Tableau 23 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Bretagne (Source : Vigie-Chiro) 60
Tableau 24 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute 60
Tableau 25 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère) 62
Tableau 26 : Date de l'inventaire des amphibiens 62
Tableau 27 : Dates des inventaires des reptiles 62
Tableau 28 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 63
Tableau 29 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore 63
Tableau 30 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux 64
Tableau 31 : Échelle d'attribution des enjeux patrimoniaux 64
Tableau 32 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site 64
Tableau 33 : Matrice de définition des incidences 65
Tableau 34 : Échelle des incidences 65
Tableau 35 : hiérarchisation des niveaux d'enjeu et de sensibilité 76
Tableau 36 : les températures moyennes mensuelles en °C entre 1991 et 2020 (Météo France) 77
Tableau 37 : les précipitations moyennes mensuelles en mm entre 1991 et 2020 (Météo France) 77
Tableau 38 : le nombre moyen de jours de gelée par mois entre 1991 et 2020 (Météo France) 77
Tableau 39 : l'irradiation horizontale moyenne prévue pour 2024 en kWh/m² (SOLARGIS ©) 78
Tableau 40 : principaux risques naturels recensés sur les communes de l'aire d'étude rapprochée 91
Tableau 41 : arrêtés de catastrophes naturelles recensés sur les communes de l'aire d'étude rapprochée 91
Tableau 42 : classe d'un ouvrage de digue ou de barrage au regard du code de l'environnement 95
Tableau 43 : ENS recensés dans l'AEE 98
Tableau 44 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km 103
Tableau 45 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site « 530005961 – Forêt de Quénécan » 103
Tableau 46 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site « 530005961 – Forêt de Quénécan » 103
Tableau 47 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site « 530015507 – Blavet aval de Guerlédan » 103
Tableau 48 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site « 530015507 – Blavet aval de Guerlédan » 103
Tableau 49 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux nicheurs* recensées sur la commune de Neulliac 105
Tableau 50 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères recensées par Faune-Bretagne et le GMB 106
Tableau 51 : Liste des espèces patrimoniales de reptiles recensées sur l'INPN 106
Tableau 52 : Liste des espèces patrimoniales d'amphibiens recensées sur l'INPN et Faune Bretagne 107
Tableau 53 : Liste des espèces patrimoniales de coléoptères mentionnées par l'INPN 107
Tableau 54 : Liste des espèces patrimoniales de lépidoptères mentionnées par l'INPN et Faune Bretagne 107
Tableau 55 : Liste des espèces patrimoniales de chiroptères mentionnées dans la bibliographie 107
Tableau 56 : Bilan de données botaniques sur la commune de Neulliac 108
Tableau 57 : Synthèse des grands types d'habitats 110
Tableau 58 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans la ZIP 112
Tableau 59 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales ou protégées observées 120
Tableau 60 : Liste et enjeu des espèces floristiques invasives observées 121
Tableau 61 : Liste et enjeux des espèces de l'avifaune hivernante observées en période hivernale 131
Tableau 62 : Liste et enjeux des espèces de l'avifaune observées en période de migration prénuptiale 132
Tableau 63 : Liste et enjeux des espèces de l'avifaune observées en période de migration postnuptiale 133
Tableau 64 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs diurnes inventoriées 135
Tableau 65 : Résultats des points d'écoute IPA 137
Tableau 66 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active 142
Tableau 67 : Espèces inventoriées en écoute active 142
Tableau 68 : Niveau d'activité ajusté par espèce par point d'écoute active 143
Tableau 69 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active 144
Tableau 70 : Nombre de contacts par espèce et par nuit 146
Tableau 71 : Espèces inventoriées en écoute passive 146
Tableau 72 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive 146
Tableau 73 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive 147
Tableau 74 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères 150
Tableau 75 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées 150
Tableau 76 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées 157
Tableau 77 : Liste et enjeu des espèces de reptiles observées 160
Tableau 78 : Liste et enjeu des espèces d'odonates observées 162
Tableau 79 : Liste et enjeu des espèces d'orthoptères observées 163
Tableau 80 : Liste et enjeu des espèces de lépidoptères observées 163
Tableau 81 : Liste et enjeu des espèces de mollusques observées 164

Tableau 82 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site 171
Tableau 83 : données sur les logements en 2020 (INSEE) 176
Tableau 84 : données de population et de superficie en 2020 (INSEE) 176
Tableau 85 : évolution de la population entre 2014 et 2020 (INSEE) 176
Tableau 86 : profil économique des communes de l'aire d'étude rapprochée au 31 décembre 2020 (INSEE) 177
Tableau 87 : les principales données agricoles (RGA 2010 & 2020) 178
Tableau 88 : le type d'usage des terres agricoles (RGA 2010) 178
Tableau 89 : capacités d'hébergements touristiques au 1er janvier 2021 (INSEE) 182
Tableau 90 : installations classées pour la protection de l'environnement aux abords de l'aire d'étude rapprochée 184
Tableau 91 : servitude radioélectrique répertoriée par l'ANFR sur les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée 189
Tableau 92 : faisceau hertzien privé répertorié dans l'aire d'étude rapprochée 189
Tableau 93 : Liste des principaux habitats dans l'aire d'étude éloignée 213
Tableau 94 : Liste des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée 225
Tableau 95 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée 228
Tableau 96 : évolution probable du milieu naturel en l'absence de projet 262
Tableau 97 : Comparaison des trois variantes étudiées 268
Tableau 98 : Comparaison des caractéristiques techniques des trois variantes étudiées 269
Tableau 99 : comparatif des variantes 1, 2 et 3 271
Tableau 100 : grille d'évaluation des variantes de projet 272
Tableau 101 : synthèse de la comparaison des variantes 272
Tableau 102 : caractéristiques techniques des installations et aménagements de la centrale photovoltaïque 276
Tableau 103 : Principales caractéristiques techniques du projet de stockage par batteries 281
Tableau 104 : hiérarchisation des niveaux d'impact 287
Tableau 105 : Hypothèse de la répartition des sources d'impacts pour un projet PV au sol 290
Tableau 106 : comparaison des émissions de CO_2 par type d'énergie au regard de la production électrique de la centrale photovoltaïque de Neulliac (selon données ADEME 2020) 290
Tableau 107 : Surfaces des habitats impactés par le projet 304
Tableau 108 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels — typologie EUNIS en phase chantier 305
Tableau 109 : Surfaces des habitats de zones humides impactés par le projet 307
Tableau 110 : Synthèse des incidences sur les cours d'eau et zones humides en phase chantier 307
Tableau 111 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier 308
Tableau 112 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase chantier 309
Tableau 113 : Liste et enjeux des espèces de l'avifaune observées en période de migration 311
Tableau 114 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase chantier 316
Tableau 115 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier 320
Tableau 116 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptère) en phase chantier 322
Tableau 117 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier 323
Tableau 118 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier 324
Tableau 119 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée en phase chantier 325
Tableau 120 : Synthèses des incidences en phase chantier 326
Tableau 121 : Synthèse des impacts en phase d'exploitation 332
Tableau 122 : les distances entre la centrale photovoltaïque et les habitations les plus proches 334
Tableau 123 : les champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : RTE) 336
Tableau 124 : données d'entrée du schéma conceptuel de transfert de pollution (source INOVADIA 2024) 344
Tableau 125 : la conformité aux schémas, plans et programmes 349
Tableau 126 : les enjeux par photomontage 356
Tableau 127 : récapitulatif des enjeux et impacts évalués pour les photomontages étudiés 375
Tableau 128 : rappel de la sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée 377
Tableau 129 : synthèse des impacts bruts du projet sur l'environnement 380
Tableau 130 : Périodes de travaux à respecter 403
Tableau 131 : Synthèse des mesures pour l'environnement 410
Tableau 132 : Synthèses des incidences et mesures en phase chantier 412
Tableau 133 : synthèse des impacts résiduels relevés en phase exploitation et mesures associées 422

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : principe de fonctionnement d'un tracker 25
Figure 2 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque 26
Figure 3 : évolution de la puissance raccordée par an et répartition des énergies renouvelables en France fin 2023 (panorama de l'électricité renouvelable) 27
Figure 4 : puissance photovoltaïque installée et en développement fin 2021 comparée aux objectifs nationaux (panorama de l'électricité renouvelable) 27
Figure 5 : évolution du parc breton en MWc et objectif à fin 2030 et 2050 (État des lieux de la filière photovoltaïque en Bretagne - source : tableau de bord du SDES et SRADDET Bretagne) 28
Figure 6 : potentialité de raccordement sur le réseau électrique HTA 31
Figure 7 : Imbrication des aires d'étude 40
Figure 8 : Logigramme décisionnel (Source : DREAL Centre-Val de Loire) 49
Figure 9 : caractérisation des sols hydromorphes 49
Figure 10 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (Source : GEPPA 1981 ; modifié) 50
Figure 11 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 52
Figure 12 : Cavité arboricole (loge de pic) - source : Synergis Environnement 57
Figure 13 : Gîte anthropophile (combles d'église) - source : L. BONNOT 57

Figure 14 : Principe de l'écholocalisation des chiroptères 57
Figure 15 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound 59
Figure 16 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (Source : MTES, 2019) 66
Figure 17 : Schéma de principe des différentes typologies de perception du VIP 70
Figure 18 : Schéma de principe des différentes typologies de perception des panneaux photovoltaïques 71
Figure 19 : Exemple de représentation du VIP sur les photographies 72
Figure 20 : points de prises de vue retenus pour les photomontages 73
Figure 21 : l'ensoleillement sur le territoire métropolitain français (Météo express) 77
Figure 22 : débit mensuel moyen du Blavet entre 2015 et 2024 (www.hydro.eaufrance.fr) 86
Figure 23 : évolution des concentrations annuelles de polluants depuis 2010 en Bretagne (AirBreizh) 90
Figure 24 : extrait d'une fiche d'information sur le risque de rupture du barrage de Guerlédan 95
Figure 25 : onde de submersion en cas de rupture du barrage de Guerlédan (PCS de Neulliac) 95
Figure 26 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI 110
Figure 27 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par famille 131
Figure 28 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par famille 132
Figure 29 : Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par famille 134
Figure 30 : Seule construction recensée dans la ZIP 140
Figure 31 : Arbres présentant un potentiel d'accueil 140
Figure 32 : Résultats des inventaires actifs — Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%) 142
Figure 33 : Activité (en cts ajustés/h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute active 143
Figure 34 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive 146
Figure 35 : Activité (en cts ajustés/nuit) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute passive 147
Figure 36 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées 154
Figure 37 : Escargots de Quimper observés sur la ZIP 164
Figure 38 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991) 168
Figure 39 : Présentation du Grand Ensemble de Perméabilité n° 20 (cercle rouge : AEI) - Source : SRCE Bretagne 2015 168
Figure 40 : logo de la communauté de communes Pontivy Communauté 173
Figure 41 : risque de pollution des sols sur la zone du projet (https://www.georisques.gouv.fr) 185
Figure 42 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux zones de dépôts de l'ancienne décharge d'Auquinian avant les mesures de réhabilitation du site (source : rapport INOVADIA, C/03-68 du 12/07/2004) 185
Figure 43 : Localisation du site d'étude sur la carte lithologique simplifiée (source : BRGM) 198
Figure 44 : Bloc diagramme de l'unité paysagère du plateau de l'Ével 204
Figure 45 : Bloc diagramme de l'unité paysagère du plateau de Guéméné 205
Figure 46 : Bloc diagramme de l'unité paysagère de la vallée du Blavet 206
Figure 47 : Schéma de principe des typologies d'implantation de l'habitat 211
Figure 48 : Coupe diagramme du SPR de Pontivy 222
Figure 49 : Schématisation des principes de visibilité - covisibilité directe - covisibilité indirecte 223
Figure 50 : Bloc diagramme du contexte paysager de l'aire d'étude rapproché 233
Figure 51 : Carte schématique des impacts potentiels du changement climatique en France métropolitaine à l'horizon 2050 (CDC Climat Recherche, 2015, GIEC, 2014, MEDDE, 2014 et 2015, ONERC, 2010 et Météo-France) 262
Figure 52 : principales installations d'une centrale photovoltaïque (Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011) 275
Figure 53 : Fonctionnement d'une cellule Lithium-ion (Source : Planète Énergies) 281
Figure 54 : efficacité et coût d'investissement des options énergétiques de réduction des émissions de CO_2 (6ème rapport du GIEC) 288
Figure 55 : Sources d'impact d'un projet PV (source : ADEME, 2012) 288
Figure 56 : éléments pris en compte dans l'analyse de cycle de vie d'une centrale photovoltaïque (ADEME 2014). 289
Figure 57 : les principaux impacts liés au changement climatique sur le territoire français (PNACC-2) 291
Figure 58 : simulation des schémas de répartition de l'eau dans le sol, dans trois zones et 2 configurations : panneau à plat (« flat panel » en haut de la figure) et par pilotage des modules (« avoidance strategy » au bas de la figure) pour réduire l'hétérogénéité de la pluviométrie (Yassin Elamri et al. 2018) 295
Figure 59 : effet des modules photovoltaïques sur l'écoulement des eaux pluviales (Sciences Environnement) 296
Figure 60 : Prise en compte des enjeux du milieu naturel en phase chantier 328
Figure 61 : Valeurs des champs électriques et magnétiques de lignes électriques 50 Hz (source : RTE) 336
Figure 62 : schéma conceptuel de transfert de pollution (source INOVADIA 2024) 345
Figure 63 : composition et traitement des panneaux photovoltaïques (https://www.soren.eco) 355
Figure 64 : Rappel du gradient de couleur attribué aux sensibilités 356
Figure 65 : Rappel du gradient de couleur attribué aux impacts 375
Figure 66 : localisation des monuments historiques sur ZVI 378
Figure 67 : légende de la ZVI 378
Figure 68 : le projet pris en compte dans l'étude des effets cumulés 379
Figure 69 : le bilan écologique de la séquence ERC (Guide MTES 2019) 392
Figure 70 : Exemple d'emplacement des équipements de détection incendie au sein d'un conteneur de batteries 398
Figure 71 : Matérialisation du balisage préventif de mise en défens des zones humides 402
Figure 72 : Habitats d'espèces conservés, localisés en bordure d'emprise 405
Figure 73 : Exemples d'ouvertures facilitant le passage de la petite faune (à gauche : clôture externe — à droite : clôture interne) 406
Figure 74 : Matérialisation d'une zone humide à restaurer 407
Figure 75 : Matérialisation des gîtes artificiels à créer pour l'escargot de Quimper 408
Figure 76 : Exemples de signalétique 420
Figure 77 : Fiche de présentation du circuit du Blavet canalisé 420



A.LE CADRAGE PRÉALABLE

A.1 PRÉAMBULE

La présente étude d'impact sur l'environnement constitue une des pièces du dossier de demande de permis de construire du projet de centrale photovoltaïque de Neulliac.

Ce projet se situe sur la commune de Neulliac dans le département du Morbihan en région Bretagne. Il a pour objet l'implantation de panneaux photovoltaïques et d'aménagements annexes visant à produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire. L'électricité produite est destinée à être injectée sur le réseau public de distribution.

Ce projet est porté par la société VENSOLAIR spécialisée dans le développement de projets d'énergies renouvelables. Il est développé pour le compte de la société CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC qui sera en charge de la construction et de l'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Le contact de la personne chargée du dossier est détaillé ci-après :

GAUTIER Camille
VENSOLAIR
6 rue de Belle-Ile
Pentagone
35 760 Saint-Grégoire
c.gautier@vensolair.fr

La présente étude d'impact a été réalisée par Emmanuel GLÉMIN du bureau d'étude EnviroCité.

GLÉMIN Emmanuel
ENVIROCITÉ
1 rue de la Censerie
49100 ANGERS
emmanuelglemin@envirocite.fr

A.2 LA PRÉSENTATION DU PÉTITIONNAIRE

A.2.1 LA SAS CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE DE NEULLIAC

Le projet photovoltaïque de Neulliac mobilise la participation de plusieurs sociétés du Groupe CNR assurant les différentes étapes de la vie du projet : développement, financement, construction, exploitation et démantèlement.

La **SAS CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE DE NEULLIAC** est une Société par Actions Simplifiée, créée en 2024, dédiée à la gestion de l'actif constitué par les différentes composantes du projet.

Elle est détenue à 100% par la société CN'AIR, elle-même détenue à 100% par la société CNR (Compagnie Nationale du Rhône).

La demande de permis de construire est effectuée par la SAS CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE DE NEULLIAC qui, in fine, sera détentrice de l'ensemble des droits attachés à la construction et l'exploitation du projet PHOTOVOLTAIQUE DE NEULLIAC. Elle est le maître d'ouvrage du projet.

S'il est fait droit à la demande d'autorisation environnementale, elle sera responsable du financement, de la construction, de l'exploitation et du démantèlement des installations de production électrique et des équipements annexes.

Tableau 1 : principales caractéristiques de la société projet (source : Vensolair)

SOCIÉTÉ PROJET, EXPLOITANTE DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE : SAS CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE DE NEULLIAC	
STATUT JURIDIQUE	Société par Actions Simplifiée
CAPITAL	10 000 €
CODE APE	3511Z (production d'électricité)
N° SIRET	938 428 471 000 24
ADRESSE	18 rue Copernic Immeuble Infiny 34170 CASTELNAU-LE-LEZ
TÉLÉPHONE	04 11 95 00 30
FAX	04 11 95 00 31
NOM ET QUALITÉ DU SIGNATAIRE DE LA DEMANDE	Julien SUILLEROT, Président de Vensolair, dûment habilité

A.2.2 VENSOLAIR, FILIALE 100% CN'AIR

VENSOLAIR est une Société par Actions Simplifiée au capital de 8 156 118,70 € , dont l'actionnaire unique est CN'AIR. Cette filiale assure le développement, la construction et l'exploitation de projets éoliens, photovoltaïques, stockage par batteries et hydrogène renouvelable depuis ses agences de Montpellier, Bordeaux, Paris, Rennes, Rouen, Strasbourg et Lyon.

L'équipe dédiée aux projets de VENSOLAIR se compose de 123 personnes réparties entre le développement, les opérations et le secrétariat général.

Tableau 2 : principales caractéristiques de la société Vensolair (source : Vensolair)

VENSOLAIR	
STATUT JURIDIQUE	Société par actions simplifiée
CAPITAL	8 156 118,70 €
CODE APE	7112B
N° SIREN	501 382 576
EFFECTIF	123 salariés
NOMBRE DE JOURS OUVRÉS / AN	Environ 253 jours
HORAIRES	9h-13h et 14h-18h et 17h le vendredi
ADRESSE DU SIÈGE SOCIAL	18 rue Copernic Immeuble Infiny 34170 CASTELNAU-LE-LEZ
TÉLÉPHONE	04 11 95 00 30
FAX	04 11 95 00 31
NOM ET COORDONNÉES DE LA PERSONNE QUI A SUIVI L'AFFAIRE	GAUTIER Camille +33 06 81 32 96 71 c.gautier@vensolair.fr

A.2.3 LA COMPAGNIE NATIONALE DU RHÔNE (CNR)

Créée en 1933, la Compagnie Nationale du Rhône (CNR) a reçu de l'État en 1934 la concession du Rhône pour l'aménager et l'exploiter selon trois missions :

- La production d'hydroélectricité,
- Le développement du transport fluvial,
- L'irrigation des terres agricoles.

La loi « Aménagement du Rhône » du 28 février 2022 a prolongé la concession de CNR jusqu'en 2041, plaçant ses trois missions dans la trajectoire de la transition écologique des territoires et de la neutralité carbone de la France à l'horizon 2050.

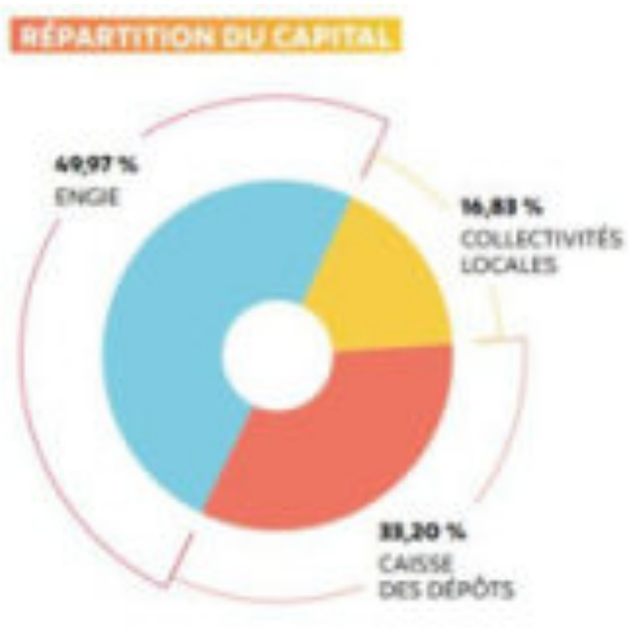
CNR est une Société Anonyme d'intérêt général administrée par un Directoire et un Conseil de Surveillance.

Le capital de CNR est composé :

- D'une majorité d'actionnaires publics, avec plus de 150 collectivités territoriales,
- Et d'un actionnaire industriel de référence : le groupe ENGIE.

Forte de son expérience historique dans le domaine des énergies renouvelables, de son ancrage local et de ses partenariats avec les acteurs du territoire, CNR est un acteur reconnu dans la vallée du Rhône.

ACTIONNARIAT DE CNR



1ER PRODUCTEUR D'ÉLECTRICITÉ 100% RENOUVELABLE

Avec une production annuelle moyenne de plus de 15 TWh, CNR est le 2ème producteur électrique français et 1er producteur d'électricité d'origine 100% renouvelable. Sa production annuelle est composée de :

- 3 106 MW hydraulique (50 centrales)
- 823 MW éolien (67 parcs)
- 212,4 MWc solaire (62 centrales)





Grande hydraulique :

- 50 centrales hydroélectriques
- 19 barrages
- 14 écluses à grand gabarit
- 400 km de digues
- 32 stations de pompage
- 330 km de voies navigables à grand gabarit
- 30 000 ha de domaine concédé dont 14 000 ha de fleuve
- 13 000 ha terrestres dont 800 ha amodiables
- 18 sites industriels et portuaires dont le Port Lyon Edouard Herriot

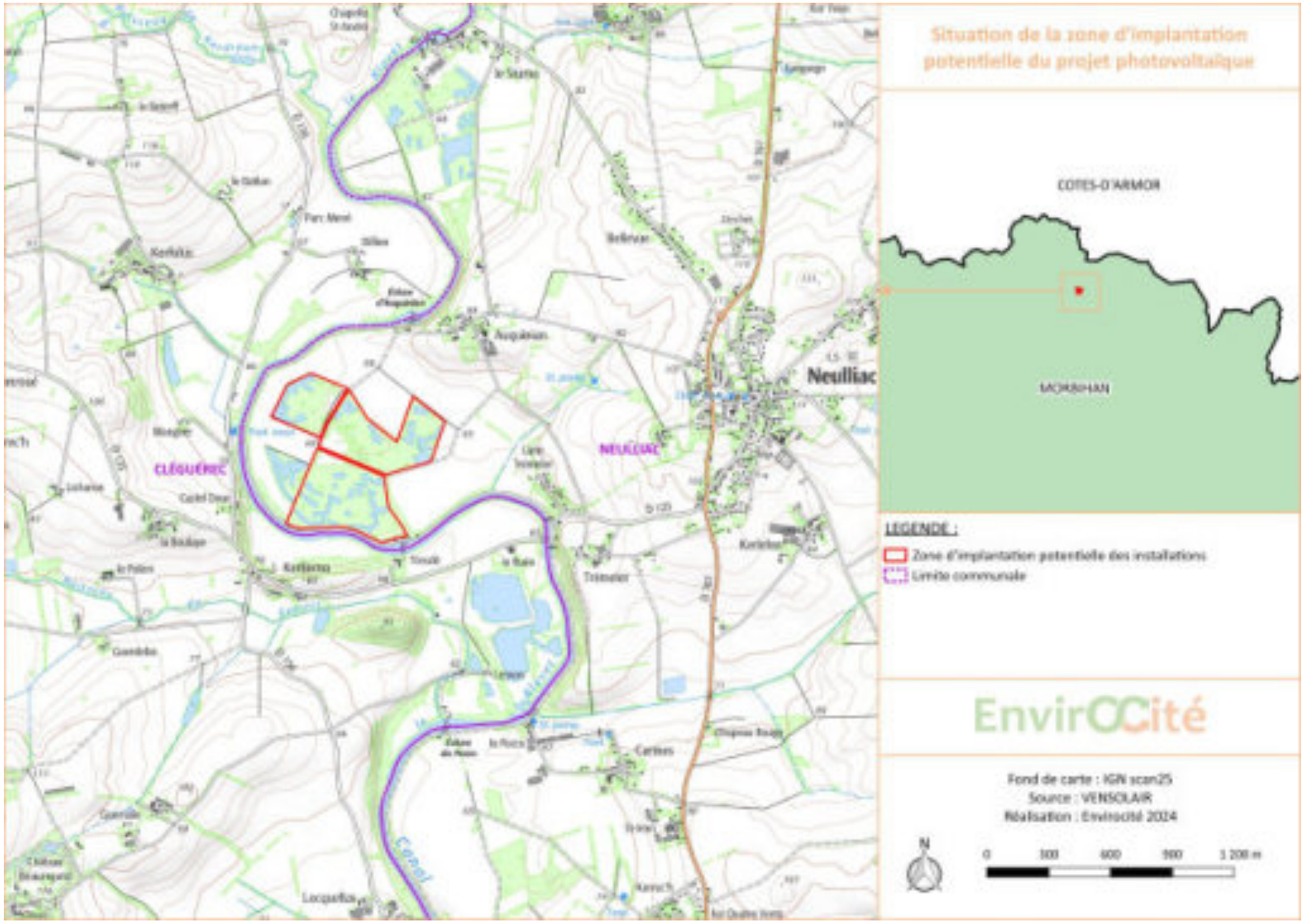
Energie éolienne :

- 67 parcs éoliens en exploitation : 823 MW installés

Energie photovoltaïque

- 62 parcs en exploitation : 212 MWc installés
- 4 installations en ombrières de parking
- 1 parc flottant en exploitation (Lac de La Madone - Rhône)
- 15 installations en toiture
- 1 centrale photovoltaïque de 100 kWc verticale et bifaciale (Isère)
- 6000 m² d'expérimentation agrivoltaïque

A.3 LA LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE



Carte 1 : situation de la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque

A.4 LE CADRE RÉGLEMENTAIRE

Le décret du 19 novembre 2009 introduit un cadre règlementaire pour les installations photovoltaïques au sol (procédure de permis de construire avec étude d'impact et enquête publique). Ces installations sont également soumises aux dispositions en vigueur concernant les différents codes réglementaires.

Le détail de ces procédures est exposé dans la circulaire du 18 décembre 2009. Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs procédures d'autorisations potentielles conjointes au titre du code de l'urbanisme, du code de l'énergie, du code de l'environnement et du code forestier.

A.4.1 LES DÉMARCHES AU TITRE DU CODE DE L'URBANISME

A.4.1.1 LA NATURE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE AU SENS DE L'URBANISME

L'article L.111-29 du code de l'urbanisme indique que « *la compatibilité avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière des ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire s'apprécie à l'échelle de l'ensemble des terrains d'un seul tenant, faisant partie de la même exploitation agricole, pastorale ou forestière, au regard des activités agricoles, pastorales ou forestières qui y sont effectivement exercées ou, en l'absence d'activité effective, qui auraient vocation à s'y développer. Aucun ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire, hors installations agrivoltaïques au sens de l'article L. 314-36 du code de l'énergie, ne peut être implanté en dehors des surfaces identifiées dans un document-cadre arrêté en application du deuxième alinéa du présent article* ».

Précisons qu'un sol à vocation naturelle, agricole, pastorale ou forestière est réputé inculte, au sens de l'article L. 111-29, lorsqu'il est satisfait à l'une des conditions suivantes :

- L'exploitation agricole ou pastorale y est impossible au regard du territoire environnant en raison de ses caractéristiques topographiques, pédologiques et climatiques ou à la suite d'une décision administrative. Cette appréciation peut notamment se fonder sur un indice pédologique départemental ;
- Il n'entre dans aucune des catégories de forêts définies par arrêté des ministres chargés des forêts, de l'environnement et de l'énergie, comme présentant de forts enjeux de stock de carbone, de production sylvicole ou d'enjeux patrimoniaux sur le plan de la biodiversité et des paysages.

Le projet est concerné par la première condition puisqu'il s'inscrit sur une ancienne carrière d'extraction qui a totalement arasé les sols du site.

Par ailleurs le projet d'installation photovoltaïques au sol est inclus dans le document cadre mentionné à l'article L. 111-29, puisqu'il concerne des surfaces répondant aux caractéristiques suivantes :

- Le site est un site pollué ou une friche industrielle ;
- Le site est une ancienne carrière, et aucune remise en état agricole ou forestière n'a été prescrite, ou une carrière en activité dont la durée de concession restante est supérieure à 25 ans ;
- Le site est une ancienne installation de stockage de déchets dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets non dangereux ou une ancienne installation de stockage de déchets inertes, et aucune remise en état agricole ou forestier n'a été prescrite.

A.4.1.2 LES PERMIS DE CONSTRUIRE OU LA DÉCLARATION PRÉALABLE

Les articles R.421-1 et suivants du code de l'urbanisme indiquent que les installations photovoltaïques :

- De puissance supérieure ou égale à 3 MWc soient soumises à permis de construire ;
- De puissance inférieure à 3 MWc nécessitent une simple déclaration préalable. Elles sont toutefois dispensées de formalités au titre du code de l'urbanisme en dehors des secteurs protégés si leur puissance crête est inférieure à 3 kWc et si leur hauteur maximale au-dessus du sol ne dépasse pas 1,80 m.

Le permis de construire ou la déclaration préalable relèvent de la compétence du préfet car il s'agit d'ouvrages de production d'une énergie qui n'est pas destinée à une utilisation directe par le demandeur. Ces autorisations ne peuvent pas être délivrées par l'État dès lors que le projet n'est pas conforme cumulativement aux règles générales d'urbanisme d'ordre public et aux règles du document d'urbanisme en vigueur.

Dans certains cas, les constructions et installations connexes peuvent également nécessiter une autorisation d'urbanisme, par exemple pour la réalisation de clôtures en secteur paysager protégé (site inscrit ou classé, site patrimonial remarquable…).

La centrale photovoltaïque de Neulliac disposera d'une puissance électrique supérieure à 3 MWc, elle nécessite donc la réalisation d'une demande de permis de construire.

A.4.1.3 LE RESPECT DES RÈGLES D'URBANISME

Tout projet, soumis ou non à autorisation, doit respecter les règles générales d'urbanisme. Certaines règles sont applicables sur l'ensemble du territoire, que la commune soit couverte ou non par un document d'urbanisme (carte communale, PLU, PLUi…). Le projet doit, s'il y a lieu, respecter les règles du document d'urbanisme en vigueur et les servitudes d'utilité publique.

En conséquence, dès lors qu'une commune est couverte par un document d'urbanisme, le maitre d'ouvrage doit se référer au règlement de celui-ci pour vérifier si la réalisation du projet est possible. Dans le cas contraire, la commune, dans la mesure où elle estime que ce projet est d'intérêt général et respecte les règles générales d'urbanisme, devra procéder à une modification ou une révision de son document d'urbanisme.

Sur les territoires non couverts par un document d'urbanisme, les autorisations d'occupation du sol étant délivrées sur le fondement des règles générales de l'urbanisme et des autres dispositions législatives et règlementaires applicables, il est possible de s'opposer à la délivrance d'une telle autorisation, ou à une déclaration préalable, s'il s'avère que le projet serait notamment de nature à porter atteinte :

- À la salubrité ou à la sécurité publique (article R 111-2) ;
- À la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques (article R111-4) ;
- À la circulation ou l'utilisation des engins de lutte contre l'incendie (article R111-5) ;
- Aux activités agricoles ou forestières (article R 111-14).

La commune, autorité compétente en matière d'élaboration du document d'urbanisme, et l'État, compètents pour instruire et délivrer les demandes d'autorisations d'urbanisme, doivent s'accorder en amont du projet :

- D'une part, sur la faisabilité du projet au regard des règles générales d'urbanisme ;
- D'autre part, sur la nécessité de modifier ou réviser le document d'urbanisme, ce qui implique au préalable une position partagée sur le caractère d'intérêt général du projet.

La centrale photovoltaïque de Neulliac est soumise à demande de permis de construire. Elle devra être conforme aux règles et documents d'urbanisme en vigueur.

A.4.2 LES DÉMARCHES AU TITRE DU CODE DE L'ÉNERGIE

Pour le droit de l'énergie, les demandes dans le cadre d'une centrale photovoltaïque au sol concernent :

- L'autorisation d'exploiter délivrée par le ministère de tutelle si les projets ont une puissance supérieure ou égale à 50 MW (en dessous de ce seuil, les projets doivent faire l'objet d'une déclaration ou sont réputés déclarés si leur puissance est inférieure à 1 MWc) ;
- Le raccordement au réseau, c'est-à-dire l'acceptation de la proposition technique et financière auprès de l'organisme public compétent qui permettra le raccordement au réseau ;
- Toute installation photovoltaïque de puissance inférieure à 1 MWc doit faire l'objet d'un contrôle de conformité électrique par l'organisme Consuel avant sa mise en service. Les installations de puissance supérieure à 1 MWc doivent fournir un certificat vierge de remarques délivré par l'organisme ou du vérificateur agréé. Ces contrôles sont indispensables pour s'assurer que les installations ne présentent pas de risques électriques (court-circuit, électrocution...)

La centrale photovoltaïque de Neulliac disposera d'une puissance électrique supérieure à 1 MWc mais inférieure à 50 MW, elle ne nécessite donc pas d'autorisation d'exploiter mais elle devra disposer d'un certificat vierge de remarques par l'organisme ou le vérificateur agréé.

La centrale photovoltaïque de Neulliac devra disposer d'un certificat vierge de remarques par l'organisme ou le vérificateur agréé.

A.4.3 LES DÉMARCHES AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

A.4.3.1 L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

L'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement indique que les installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures, ainsi que celles sur ombrières situées sur des aires de stationnement) :

- Sont soumises à étude d'impact systématique si les installations présentent une puissance égale ou supérieure à 1 MWc, à l'exception des installations sur ombrières ;
- Sont soumises à la procédure de cas par cas si les installations présentent une puissance égale ou supérieure à 300 kWc.

La centrale photovoltaïque de Neulliac présente une puissance totale supérieure à 1 MWc, elle est donc soumise à étude d'impact systématique.

A.4.3.2 LA LOI SUR L'EAU

Si elles ont une incidence avérée sur l'eau et les milieux aquatiques, les installations photovoltaïques au sol doivent faire l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la loi sur l'eau et doivent produire à ce titre une évaluation des incidences.

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la loi sur l'eau figure à l'article R.214-1 du code de l'environnement. Les installations photovoltaïques au sol peuvent être concernées par les rubriques suivantes, qui ne s'appliquent pas de manière systématique sauf pour des raisons particulières au projet :

- La rubrique 2.1.5.0 s'applique dans certains cas particuliers, mais d'une manière générale les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol ;
- La rubrique 3.2.2.0 peut s'appliquer pour autant que les installations soient installées dans le lit majeur d'un cours d'eau, susceptibles de ce fait de modifier l'écoulement des eaux en cas d'inondation ;
- La rubrique 3.3.1.0 concerne les cas de travaux qui entraineraient l'assèchement d'une zone humide.

Lorsque les installations sont soumises à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau, le dossier d'autorisation ou de déclaration doit comprendre un document d'incidences. Conformément à l'article R.124-32 du code de l'environnement, « *lorsqu'une étude d'impact est exigée, elle remplace ce document si elle contient les informations demandées* ».

La centrale photovoltaïque de Neulliac ne nécessite aucune démarche de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

A.4.3.3 LES INSTALLATIONS CLASSÉES

Le projet photovoltaïque s'accompagne d'un stockage d'électricité par batteries. Ces installations sont soumises au régime de déclaration des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) au titre de la rubrique 2925-2. Une déclaration au titre de cette rubrique a été déposée en parallèle de la demande de permis de construire.

Accumulateurs électriques (ateliers de charge d').

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

A.4.3.4 LA PROTECTION DES ESPÈCES

L'article L. 411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte d'espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il est en particulier interdit de détruire les spécimens, les sites de reproduction et les aires de repos des espèces protégées, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser.

Le non-respect de ces règles fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L.415-3 du code de l'environnement. La conception des projets doit respecter ces interdictions. Il n'est possible de déroger qu'exceptionnellement à ces interdictions portant sur les espèces protégées. La dérogation est accordée par l'administration sur la base d'un dossier de demande de dérogation, en l'absence d'autres solutions alternatives, à condition de justifier d'un intérêt précis prévu par la législation (L.411-2) et à condition de ne pas dégrader l'état de conservation des espèces concernées.

La centrale photovoltaïque de Neulliac ne nécessite aucune démarche de demande de dérogation pour destruction d'espèce protégée.

A.4.3.5 LE RÉSEAU NATURA 2000

La politique européenne de préservation de la biodiversité s'appuie sur l'application des directives européennes « Oiseaux » et « Habitats Faune Flore » adoptées respectivement en 1979 et 1992. Les deux piliers de la mise en œuvre de ces directives sont :

- La protection stricte de certaines espèces et habitats sur l'ensemble du territoire national ;
- La mise en place d'un réseau de sites représentatifs gérés durablement, le réseau Natura 2000.

Ces directives n'interdisent pas a priori la conduite de nouvelles activités sur un site Natura 2000. Néanmoins, elles imposent de soumettre les projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site à une évaluation de leurs incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Un projet ne peut être autorisé que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. Cependant, lorsque les conclusions de l'évaluation des incidences sont négatives, le projet peut être autorisé à condition :

- Qu'il n'existe aucune solution alternative de moindre incidence ;
- Que le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur ;
- Que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la commission européenne ;
- D'avoir recueilli l'avis de la commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeur autre que la santé de l'homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement.

L'évaluation des incidences au regard de la conservation des sites Natura 2000 concerne les projets situés à l'intérieur de la délimitation d'un site Natura 2000, mais aussi, dans certains cas, les projets situés à l'extérieur des sites Natura 2000. Sont soumis à évaluation des incidences :

- Les projets soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration qui figurent sur la liste nationale ;
- Les projet soumis à un régime d'autorisation ou de déclaration qui figurent sur une liste locale établie par le préfet complétant la liste nationale ;
- Les projets qui ne relèvent d'aucun régime juridique mais qui figurent sur une autre liste locale établie par le préfet sur la base d'une liste nationale de référence.

Pour les installations photovoltaïques au sol de plus de 1 MWc, l'évaluation des incidences est obligatoire, qu'ils se situent dans ou en dehors d'un site Natura 2000. Cette évaluation est traitée dans la présente étude d'impact.

A.4.3.6 L'AUTORISATION DE COUPE D'ALLÉES D'ARBRES ET ALIGNEMENTS D'ARBRES BORDANT LES VOIES OUVERTES À LA CIRCULATION PUBLIQUE

Le décret N°2023-384 du 19 mai 2023 instaure une protection des allées d'arbres et alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique. L'article D. 181-15-11.du code de l'environnement précise que « *lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de porter atteinte aux allées d'arbres et alignements d'arbres prévue à l'article L. 350-3, le dossier de demande est complété par les informations et pièces mentionnées à l'article R. 350-28* ». Ces éléments concernent :

- « *1° L'identité et les coordonnées du pétitionnaire ;*
- *2° La localisation et la description de l'allée d'arbres ou de l'alignement d'arbres concerné et de la voie ouverte à la circulation publique le long de laquelle les arbres sont implantés ;*
- *3° La description des opérations projetées faisant apparaître leur nature, le ou les arbres concernés ainsi que le motif fondant ces opérations, et pour celui-ci, les pièces spécifiques mentionnées à l'article R. 350-23 ou au 2° de l'article R. 350-28 ;*
- *4° La preuve de l'information du propriétaire de l'allée ou de l'alignement d'arbres sur les opérations projetées lorsque celui-ci est différent du pétitionnaire ;*
- *5° Le plan de situation à l'échelle de la commune ;*
- *6° Le plan de masse coté dans les trois dimensions faisant notamment apparaître le ou les arbres concernés par les opérations, leur positionnement au sein de l'allée ou de l'alignement ainsi que la distance de leur implantation par rapport à la voie ouverte à la circulation publique ;*
- *7° Des documents tels que photographies ou dessins permettant d'évaluer les effets du projet sur le paysage ;*
- *« 8° Le descriptif et le calendrier des mesures de compensation envisagées en plus de celles nécessaires en application des articles L. 163-1 à L. 163-5. Le cas échéant, sont expliquées les raisons pour lesquelles la compensation ne peut pas être faite à proximité de l'allée ou de l'alignement, et la distance prévue* ».

Le projet photovoltaïque de Neulliac n'induit aucune coupe d'allées d'arbres et alignements d'arbres bordant les voies ouvertes à la circulation publique.

La centrale photovoltaïque de Neulliac ne nécessite aucune procédure au titre de la loi sur l'eau et aucune demande de dérogation pour destruction d'espèce protégée. Une étude d'incidence au titre des directives Oiseaux et Habitats, Faune, Flore a été réalisée dans la présente étude d'impact. Le projet n'induit aucune destruction d'allées/alignements d'arbres bordant une voie publique ouverte à la circulation. Au regard de la présence d'installations de stockage d'électricité, le projet est par ailleurs soumis au régime de déclaration des ICPE au titre de la rubrique 2925-2.

A.4.4 LES DÉMARCHES AU TITRE DU CODE FORESTIER

Un défrichement est une opération qui a pour effets de détruire volontairement l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L.341-1 et suivants du code forestier. Le contenu de la demande d'autorisation de défrichement contient, le cas échéant, une étude d'impact.

La procédure de l'étude d'impact est en effet applicable aux défrichements et premiers boisements d'un seul tenant soumis à autorisation et portant sur une superficie d'au moins 25 hectares. Les défrichements de superficie comprise entre 0,5 et 25 ha sont soumis à la procédure du cas par cas, l'autorité compétente est consultée et juge si une étude d'impact est nécessaire ou non pour le défrichement. Seuls les défrichements inférieurs à 0,5 ha sont systématiquement dispensés d'étude d'impact.

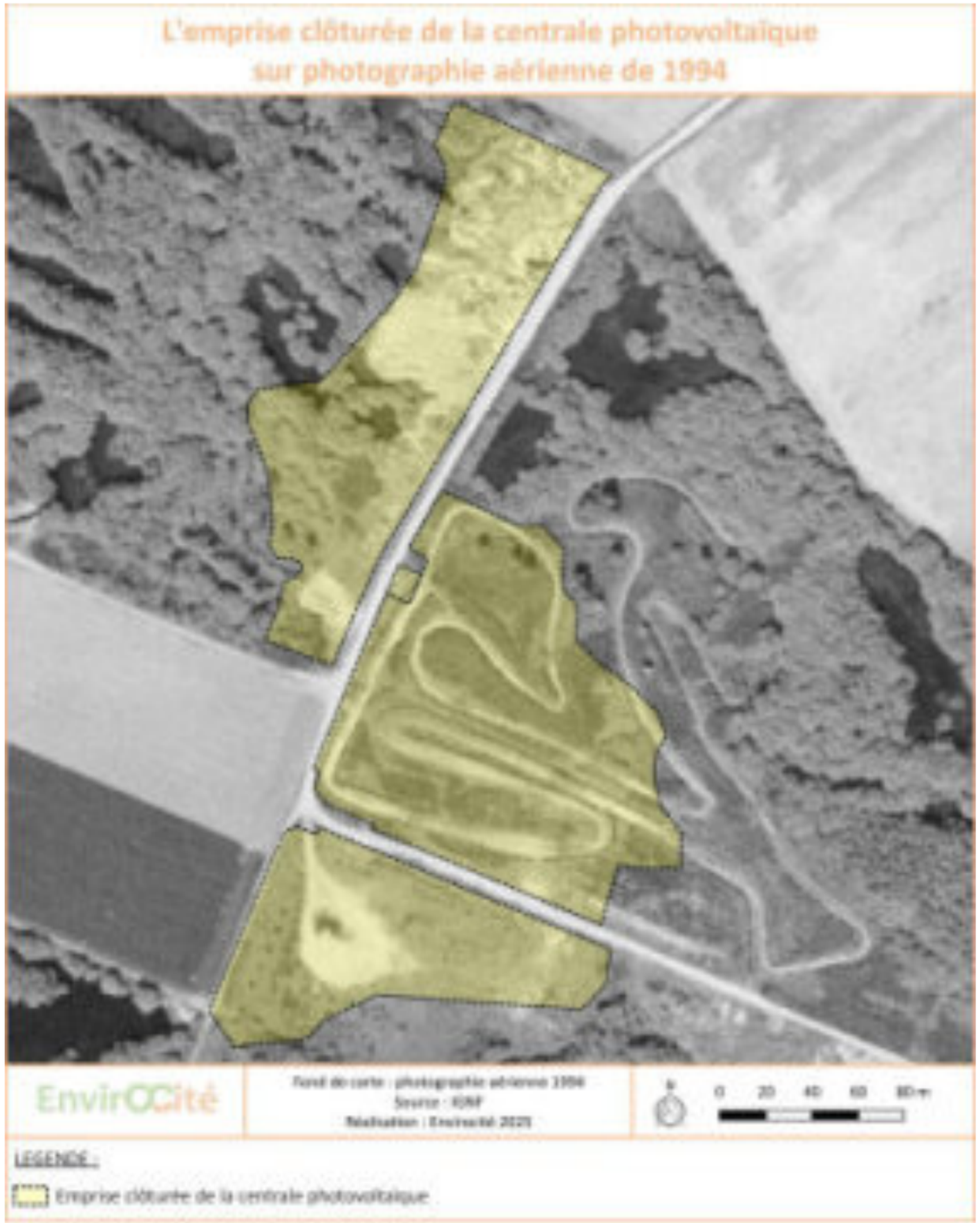
Pour les défrichements portant sur une superficie d'au moins 25 hectares, une enquête publique doit également être réalisée. Si la surface concernée est comprise entre 10 et 25 ha, l'enquête publique n'est nécessaire que si une étude d'impact est demandée par les services de l'État.

La procédure d'instruction des demandes est prévue aux articles R.341-4 et suivants du code forestier. L'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux (L.341-7 du code forestier).

Le projet s'inscrit pour partie sur une emprise boisée. En revanche, l'article L.342-1 du code forestier précise que sont exemptés de cette surface les boisements est âgée de moins de 30 ans. Or l'emprise du projet s'inscrit sur un site qui a fait l'objet de diverses activités dans les trente dernières années, suite à la cessation d'exploitation de l'ancienne carrière : stockage de déchets (et enlèvement des encombrants), terrain de motocross notamment. Ainsi la végétation a fortement évolué sur la zone du projet au gré des dépôts de déchets et de l'aménagement du terrain de motocross. Pour illustrations les extraits de photographies aériennes de 1994 et 2009 en pages suivantes montrent qu'à un moment de ces trente dernières années, l'ensemble de l'emprise du projet n'était pas boisé.

Ainsi, conformément à l'article L.342-1 du code forestier, aucune demande de défrichement n'est jugée nécessaire dans le cadre du projet, les secteurs boisés défrichés datant tous de moins de 30 ans.

La centrale photovoltaïque de Neulliac ne nécessite aucune procédure d'autorisation de défrichement au titre du code forestier.



Carte 2 : l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque sur photographie aérienne de 1991



Carte 3 : l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque sur photographie aérienne de 2011

A.4.5 LES DÉMARCHES AU TITRE DU CODE RURAL

L'article 28 de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) du 13 octobre 2014 a introduit l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime soumettant à étude préalable les projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement susceptibles d'avoir des incidences sur la consommation de foncier agricole et d'une manière plus générale d'être préjudiciable à l'économie agricole du territoire.

Le législateur a ainsi souhaité renforcer la prise en compte des enjeux agricoles dans la séquence Éviter - Réduire - Compenser (ERC) introduite par la loi relative à la protection de la nature de 1976 puis enrichie par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.

Le décret n°2016-1190 du 31 août 2016, (complété par une instruction technique du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt en date du 22 septembre 2016), est venu préciser la nature des projets soumis à étude préalable, le champ d'application et la teneur de l'évaluation des impacts agricoles.

Ainsi, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable agricole. Sont concernés les projets qui cumulent les trois critères suivants :

1. soumis à une étude d'impact environnementale de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R. 122-2 du code de l'environnement.

2. dont l'emprise est située en tout ou partie sur :

- une zone agricole (A), forestière ou naturelle (N) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 (voir annexe 1) du code rural et de la pêche maritime (CRPM) dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet,
- une zone à urbaniser (AU) délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et de la pêche maritime dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.
- en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, l'emprise des projets concernés doit être située en tout ou partie sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.

3. et dont la surface prélevée définitivement par le projet, est supérieure à un seuil de 5 ha.

Le projet photovoltaïque de Neulliac n'induira aucune emprise sur des terres agricoles telles que définies au critère 2 explicité ci-dessus.

La centrale photovoltaïque de Neulliac ne nécessite aucune étude préalable agricole au titre du code rural.

A.4.6 L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

A.4.6.1 LES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

La présente étude d'impact est réalisée par le bureau d'étude EnviroCité sous la responsabilité du maitre d'ouvrage du projet (VENSOLAIR). Elle rend compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet de centrale photovoltaïque. Elle permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet.

L'environnement est appréhendé dans sa globalité : la population, la santé humaine, la biodiversité (faune, flore, habitats naturels...), les terres, le sol, l'eau, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ainsi que les interactions entre ces éléments (cf. L.122-1 du code de l'environnement).

Les objectifs de cette étude sont triples :

- Protéger l'environnement humain et naturel par le respect des textes règlementaires ;
- Aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et sensibilités des lieux ;
- Informer le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus.

L'étude d'impact sert ainsi à éclairer le décideur sur la décision à prendre au vu des enjeux environnementaux et relatifs à la santé humaine du territoire concerné.

L'étude d'impact est régie par trois principes :

- Le principe de proportionnalité (défini par le I de l'article R.122-5 du code de l'environnement) : l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire. Dans le cas des projets solaires au sol, l'étude d'impact doit ainsi consacrer une place plus importante aux impacts majeurs des installations (habitats naturels, flore, reproduction de la petite faune, paysage proche, covisibilité avec le patrimoine local), tandis que les impacts secondaires (par exemple les incidences sur le contexte acoustique ou la migration des oiseaux) seront moins approfondis.
- Le principe d'itération : il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs, l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet qui peuvent remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation.
- Les principes d'objectivité et de transparence : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement.

A.4.6.2 LE CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le contenu de l'étude d'impact mentionnée à l'article R.122-5 du code de l'environnement doit donc être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés aux articles L.211-1 et L.511-1. Elle présente successivement :

1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- Une description de la localisation du projet,
- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement,

- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés,
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

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 ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

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

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

f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

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

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;

IV.- Pour les projets soumis à autorisation en application du titre Ier du livre II, l'étude d'impact vaut document d'incidences si elle contient les éléments exigés pour ce document par l'article R.214-6.

V.- Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R.414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R.414-23.

Le contenu de l'étude d'impact, défini à l'article R.122-5, est complété par les éléments suivants :

1° L'analyse mentionnée au 3° du II de l'article R.122-5 précise notamment, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les effets sur le climat, le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau ;

2° Les mesures réductrices et compensatoires mentionnées au 7° du II de l'article R.122-5 font l'objet d'une description des performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;

3° Elle présente les conditions de remise en état du site après exploitation.

Le « *guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol* », publié par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement en 2011 apporte également des éléments de connaissance sur le contenu de l'étude d'impact. Cet ouvrage a été pris en compte pour le traitement des différents volets étudiés.

La centrale photovoltaïque de Neulliac est soumise à étude d'impact sur l'environnement. La présente pièce constitue l'étude d'impact sur l'environnement du projet et comporte l'ensemble des éléments réglementaires nécessaires.

A.4.7 L'ENQUÊTE PUBLIQUE

En application de l'article R.123-1 alinéa 1° du code de l'environnement, le projet de centrale photovoltaïque de Neulliac est soumis à enquête publique. Celle-ci est organisée par l'autorité compétente pour délivrer l'autorisation.

Le service instructeur de la Direction Départementale des Territoires transmet le dossier de permis de construire ou d'aménager à l'autorité compétente pour mise à enquête publique. L'autorité compétente saisit, en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur, le président du tribunal administratif. Un arrêté de l'autorité compétente prescrit l'ouverture de l'enquête publique et indique, notamment la durée de l'enquête publique, d'un mois au moins, dans la mairie sur le territoire de laquelle l'opération est projetée.

Le public peut consulter le dossier d'enquête et présenter ses observations sur le registre ouvert à cet effet, les permanences du commissaire enquêteur se tenant à la disposition du public. Un avis est publié, par voie dématérialisée et par voie d'affichage, au moins quinze jours avant le début de l'enquête. L'avis indique en outre l'existence d'un rapport sur les incidences environnementales, d'une étude d'impact ou, à défaut, d'un dossier comprenant les informations environnementales se rapportant à l'objet de l'enquête, et l'adresse du site internet ainsi que du ou des lieux où ces documents peuvent être consultés s'ils diffèrent de l'adresse et des lieux où le dossier peut être consulté. Le commissaire enquêteur doit rendre son avis dans le délai d'un mois à compter de la clôture de l'enquête.

Le projet de centrale photovoltaïque de Neulliac fera l'objet d'une procédure d'enquête publique.

A.5 LE CONTEXTE GÉNÉRAL D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

A.5.1 LE PRINCIPE DE L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

A.5.1.1 L'UTILISATION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

L'énergie solaire est utilisée essentiellement pour deux usages : la production de chaleur et la production d'électricité.

Une installation solaire thermique permet de fournir de l'eau chaude pour l'usage domestique ou pour le chauffage.

Une installation solaire photovoltaïque produit de l'électricité pouvant être utilisée sur place ou réinjectée dans le réseau de distribution électrique. Les applications du photovoltaïque se répartissent en deux grandes catégories selon qu'elles soient ou non raccordées à un réseau électrique. Les applications non raccordées à un réseau électrique couvrent quatre domaines distincts :

- Les satellites artificiels ;
- Les appareils portables (calculatrices, montres) ;
- Les applications professionnelles (relais de télécommunications, balises maritimes ou aéroportuaires, signalisation routière, bornes de secours autoroutières, horodateurs de stationnement...) ;
- L'électrification rurale des sites isolés.

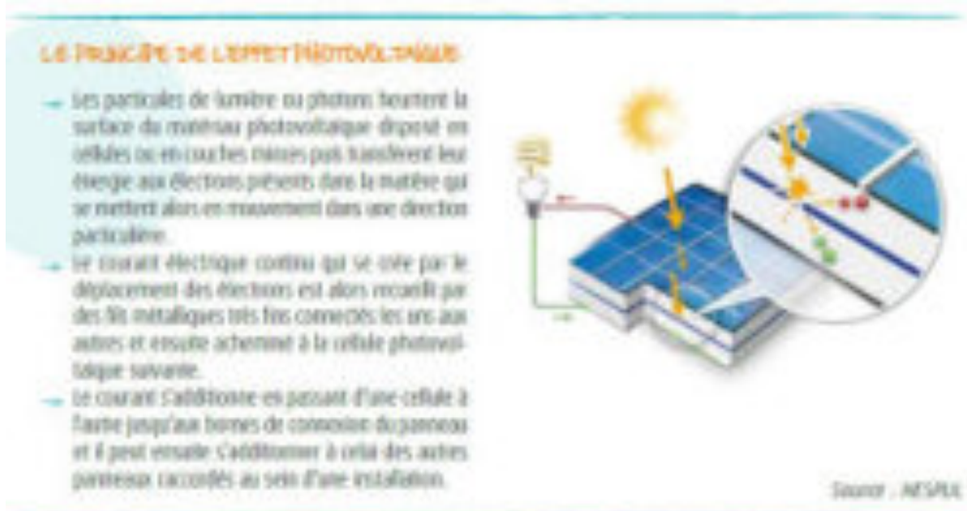
Les applications raccordées au réseau public de distribution d'électricité comprennent :

- Les systèmes attachés à un bâtiment consommateur d'électricité, qu'il soit à usage résidentiel (maison individuelle, habitat collectif social ou privé) ou professionnel (bureaux, commerces, équipements publics, industrie, agriculture). Les modules peuvent être surimposés à la toiture (toit en pente ou toiture-terrasse) ou bien intégrés au bâti. Ils permettent alors généralement une double fonction (clos et couvert, bardage, verrière, garde-corps). Leur surface active est de quelques dizaines à quelques milliers de mètres carrés, soit des puissances de quelques kilowatts-crête à quelques mégawatts-crête ;
- Les systèmes posés sur ou intégrés à des structures non-consommatrices d'électricité mais pour lesquelles les panneaux remplissent une fonction bien identifiée en complément de la production d'électricité (ombrière de parking, couverture de passage public ou de quai de gare, mur anti-bruit). La surface active de tels systèmes est en général de quelques centaines à quelques milliers de mètres carrés, soit des puissances de quelques dizaines à quelques centaines de kilowatts-crête ;
- Les installations photovoltaïques au sol constituées de nombreux modules portés par des structures, dont la production alimente directement le réseau électrique. Leur surface active est de quelques milliers à plusieurs dizaines de milliers de mètres carrés, ce qui correspond à des puissances de quelques centaines de kilowatts-crête a plusieurs dizaines de mégawatts-crête.

La centrale photovoltaïque de Neulliac correspond à ce dernier type d'installation.

A.5.1.2 LES DIFFÉRENTES TECHNOLOGIES

Les installations photovoltaïques utilisent des cellules qui convertissent la radiation solaire en électricité. Ces cellules sont constituées d'une ou deux couches de matériaux semi-conducteurs. Lorsque la lumière atteint la cellule, une réaction crée un champ électrique à travers les couches et ainsi un flux électrique. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.



Les technologies photovoltaïques reposent sur des cellules qui transforment le rayonnement solaire en courant électrique continu. Ces cellules sont couplées entre elles pour former un module, lui-même relié à différents composants électriques (onduleur, boîtier de raccordement...). L'ensemble constitue un système photovoltaïque. La durée de vie d'un module est de l'ordre de 25 à 30 ans.

Il existe aujourd'hui différentes technologies de cellules à des stades différents de maturité technologique :

- Silicium cristallin (photovoltaïque de 1ère génération) : les cellules sont constituées de fines plaques de silicium, élément que l'on extrait du sable ou du quartz. Selon la méthode de cristallisation utilisée on obtient du silicium monocristallin (de meilleure qualité mais plus cher à produire) ou du silicium multicristallin (moins cher à produire mais offrant des rendements moins élevés).
- Couches minces (photovoltaïque de 2e génération) : ces cellules sont obtenues en déposant des couches de matériaux semi-conducteurs et photosensibles sur un support en verre, en plastique, en acier... Différents matériaux peuvent être utilisés, le plus répandu étant le silicium amorphe, mais d'autres matériaux intègrent des éléments chimiques rares (indium, sélénium, gallium) et parfois sujets à controverse (comme le tellure de cadmium, composé toxique). Cette technologie permet de baisser les coûts de production mais les cellules ont un rendement moindre que dans le cas du silicium cristallin. Elle a connu un développement important ces dernières années.
- Cellules à concentration (technologie dite CPV) : cette technologie utilise des lentilles optiques qui concentrent la lumière sur de petites cellules photovoltaïques à haute performance. Leur rendement est plus élevé que pour la filière silicium mais il est toutefois nécessaire d'être toujours positionné face au soleil, ce qui est rendu possible avec l'installation d'un « tracker » (support mobile pivotant). Cette technologie n'est actuellement intéressante économiquement que dans les zones où l'ensoleillement direct est très important.

- Cellules organiques (photovoltaïque de 3e génération) : ces modules sont constitués de molécules organiques. Les capteurs solaires se présentent sous forme de films de type photographique, souples, légers et faciles à installer. Il y a actuellement trois types de cellules photovoltaïques organiques : les moléculaires, celles en polymères et les organiques hybrides. L'intérêt potentiel de ces technologies est d'offrir une énergie solaire à un prix significativement inférieur aux technologies de première et de deuxième génération mais elles sont encore au stade de la recherche et développement. Ces cellules sont toutefois déjà utilisées dans certaines applications spécifiques à faible consommation et forte valeur ajoutée comme les calculatrices ou le rechargement des appareils nomades.
- Cellules perovskites hybrides : encore au stade de développement en laboratoire, il s'agit d'une filière très prometteuse, dont les progrès en termes de rendement ont été spectaculaires ces dernières années. Cette filière est apparentée à la technologie des couches minces et repose sur le methylammonium iodure de plomb. Des rendements de l'ordre de 22 % ont été atteints en laboratoire. Des travaux de recherche sont en cours afin d'atteindre une meilleure stabilité de ces cellules et de les rendre plus résistantes à l'humidité.

Tableau 3 : le rendement et la maturité des différentes technologies photovoltaïques (DGEC, ADEME, DGRI)

FILIÈRE	RENDEMENT	MATURITÉ
Silicium monocristallin	16 à 22%	Environ 90% du marché mondial dont 60 % pour le monocristallin
Silicium multicristallin	14 à 19,5 %	
Couches minces	5 à 18 %	Environ 10 % du marché mondial
Cellules à concentration	20 à 30 %	Stade de démonstration
Cellules organiques	5 à 10 %	Stade expérimental
Cellules perovskites hybrides	22 %	Stade expérimental

Sur la centrale photovoltaïque de Neulliac, les modules seront composés de cellules monocristallin.

L'énergie photovoltaïque consiste à transformer l'énergie solaire en électricité à partir de cellules photosensibles. La centrale photovoltaïque de Neulliac sera constitué de cellules monocristallin.

A.5.2 LES CARACTÉRISTIQUES D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

A.5.2.1 LES DIFFÉRENTS TYPES D'INSTALLATION

Les installations photovoltaïques sont constituées d'alignements de panneaux montés sur des châssis métal appelés tables. Les installations fixes se distinguent des installations mobiles.

A.5.2.1.1 LES INSTALLATIONS FIXES

Les installations fixes sont orientées au sud selon un angle d'exposition pouvant varier de 10 à 30° en fonction de la topographie locale.

A.5.2.1.2 LES INSTALLATIONS MOBILES

Les installations mobiles, appelées suiveurs ou « trackers », sont équipées d'une motorisation leur permettant de suivre la course du soleil pour optimiser leur exposition et donc leur productivité. Elles nécessitent un investissement et un entretien plus importants pour une productivité supérieure. Les suiveurs permettent d'augmenter, à puissance équivalente, la production d'électricité notamment dans les régions où la proportion de rayonnement direct est la plus importante. Le gain net, déduction faite des consommations nécessaires pour faire fonctionner les moteurs de rotation, peut atteindre 30 à 40 %.

Il existe deux grandes catégories de suiveurs. Les suiveurs à rotation mono-axiale orientent les capteurs en direction du soleil au cours de la journée : de l'est le matin à l'ouest le soir. Les suiveurs à rotation bi-axiale peuvent s'orienter à la fois est-ouest et nord-sud. Cette solution est la seule permettant d'utiliser la technologie des cellules à concentration, où la lumière est focalisée sur une petite surface d'un matériau semi-conducteur (type multi-jonction arséniure de gallium) deux fois plus efficace que les cellules cristallines.



Photo 1 : installation fixe au sol

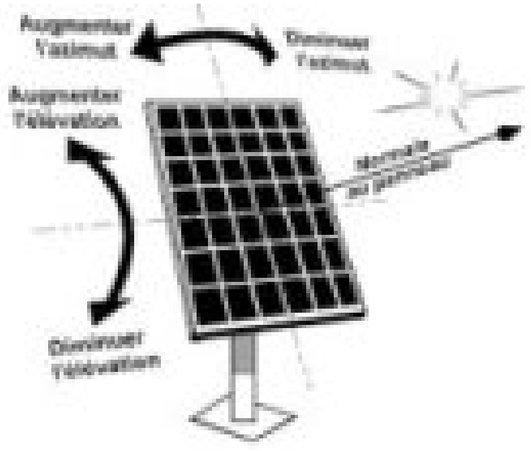


Figure 1 : principe de fonctionnement d'un tracker

A.5.2.2 LES INSTALLATIONS ET AMÉNAGEMENTS D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments : les modules photovoltaïques, les câbles électriques, les locaux techniques, la clôture et les chemins d'accès.

A.5.2.2.1 LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les modules photovoltaïques sont installés sur des structures ancrées au sol et alignées appelées « tables ». Chaque panneau contient plusieurs modules eux-mêmes composés de cellules photovoltaïques. Si nécessaire, des fondations reçoivent les panneaux sur lesquels sont fixés les modules.

A.5.2.2.2 LES CÂBLES ÉLECTRIQUES

Les câbles du réseau interne à la centrale photovoltaïque sont issus des groupes de modules et rejoignent une boite de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le poste de livraison. Les câbles issus des boites de jonction sont posés côte à côte sur une couche de sable au fond d'une tranchée dédiée, d'une profondeur de 80 à 100 cm.

Les câbles du réseau externe, haute tension en courant alternatif, sont également enterrés et transportent le courant du poste de livraison jusqu'au réseau public d'électricité.

A.5.2.2.3 LES LOCAUX TECHNIQUES

Les locaux techniques abritent :

- Les onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif ;
- Les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ;
- Les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau externe ;
- Les différentes installations de protection électrique.

A.5.2.2.4 LE POSTE DE LIVRAISON

L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui constitue l'interface entre réseau interne et réseau externe.

A.5.2.2.5 LA SÉCURISATION DU SITE

La clôture des installations photovoltaïques est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme.

A.5.2.2.6 LES CHEMINS D'ACCÈS

Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement de la centrale photovoltaïque. Une aire de stationnement et de manœuvre est généralement aménagée au sein du site. Pendant les travaux, un espace est également prévu pour le stockage du matériel et le stockage des déchets de chantier.

Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

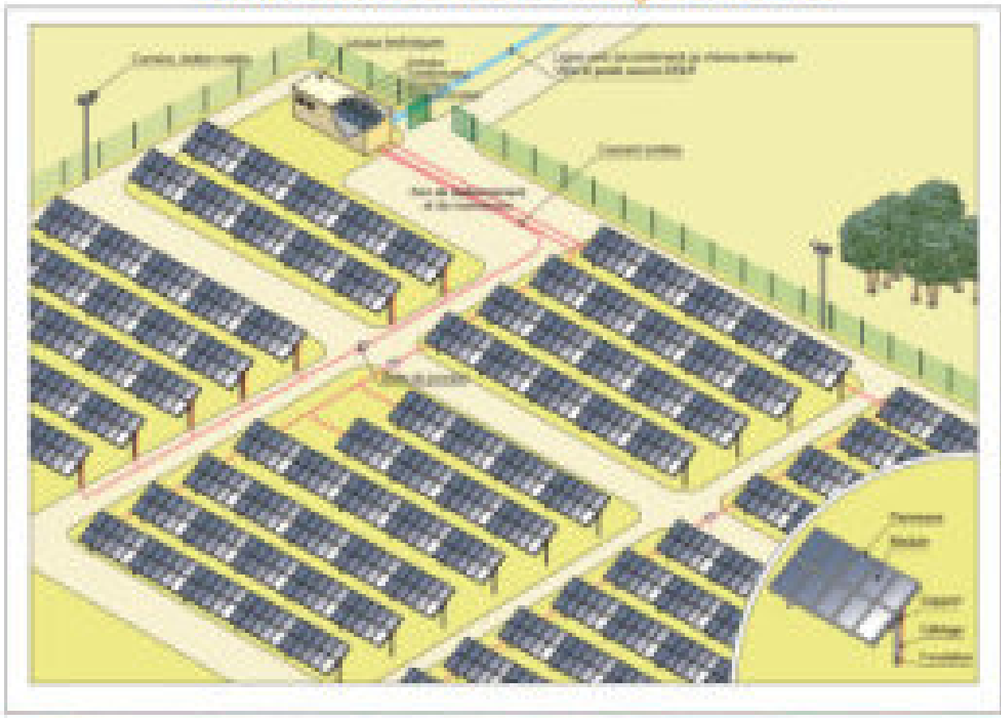


Figure 2 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque

A.5.2.3 LES DIFFÉRENTES PHASES DE CONSTRUCTION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

La construction d'une installation photovoltaïque au sol se réalise généralement selon les phases suivantes :

- Travaux de sécurisation (clôture, surveillance) ;
- Aménagement éventuel des accès (lorsque les pistes sont inexistantes ou de gabarit insuffisant) ;
- Préparation éventuelle du terrain (nivellement et terrassement) ;
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Pose des fondations des tables. Selon la qualité géotechnique des terrains et la présence ou non de pollution dans le sol, des structures légères (pieux en acier battus dans le sol) ou des fondations plus lourdes (semelles en béton par exemple) seront mises en place pour éviter de modifier la structure du sol ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccordements ;
- Essais de fonctionnement.

A.5.2.4 LA FIN DE VIE D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Tous les constructeurs proposent aujourd'hui des garanties de production sur 25 ans (la production est encore de 90% de la production initiale après 10 ans et de 80% après 25 ans). Les installations existantes montrent que les modules peuvent produire pendant 30 ans. En fin de vie de l'installation, deux choix s'offrent donc à l'exploitant :

- Soit la continuité de l'activité qui nécessite le remplacement des modules de production par des modules de nouvelle génération et la modernisation des installations annexes (sous réserve de l'obtention de nouvelles autorisations administratives et du renouvellement du bail du terrain) ;
- Soit la cessation d'activité qui requiert le démantèlement des installations et la remise en état du site.

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de modules solaires fixes accompagnés d'installations et aménagements annexes nécessaires à leur exploitation : raccordement, poste de livraison, chemins d'accès, clôture…

A.5.3 LES CHIFFRES CLÉS DE LA FILIÈRE PHOTOVOLTAÏQUE

La production mondiale d'électricité à partir d'installations solaires photovoltaïques s'élevait à environ 838 TWh en 2020. La production d'électricité à partir du solaire photovoltaïque représentait alors 3,2 % de la production mondiale d'électricité. La Chine disposait alors de près du tiers des moyens de production installés.

Fin 2023, la capacité du parc solaire photovoltaïque installé en France métropolitaine atteignait 19 047 MW, soit une progression de 3 137 MW par rapport à fin 2022. La production d'électricité d'origine photovoltaïque était quant à elle de 21,6 TWh sur l'année 2023. La production de la filière a permis de couvrir 4,9 % de la consommation d'électricité française sur cette même année.

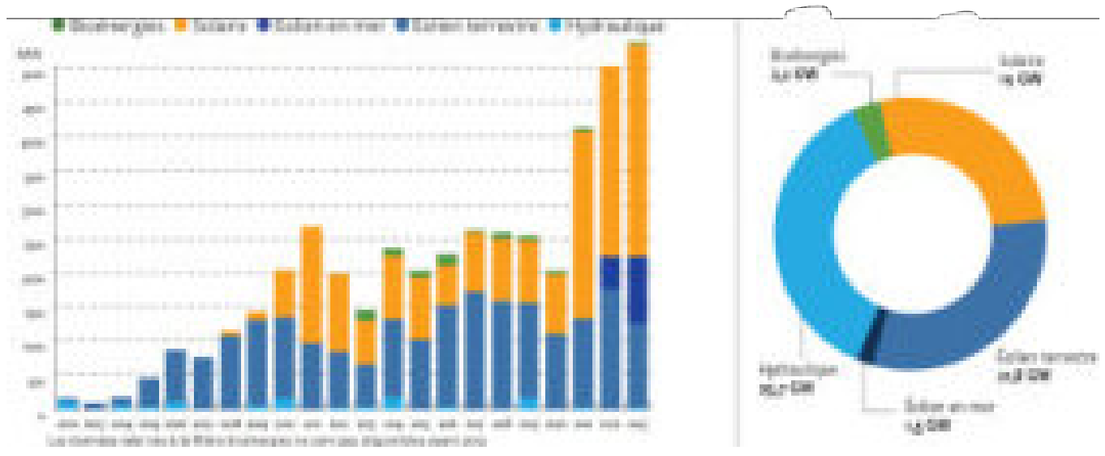
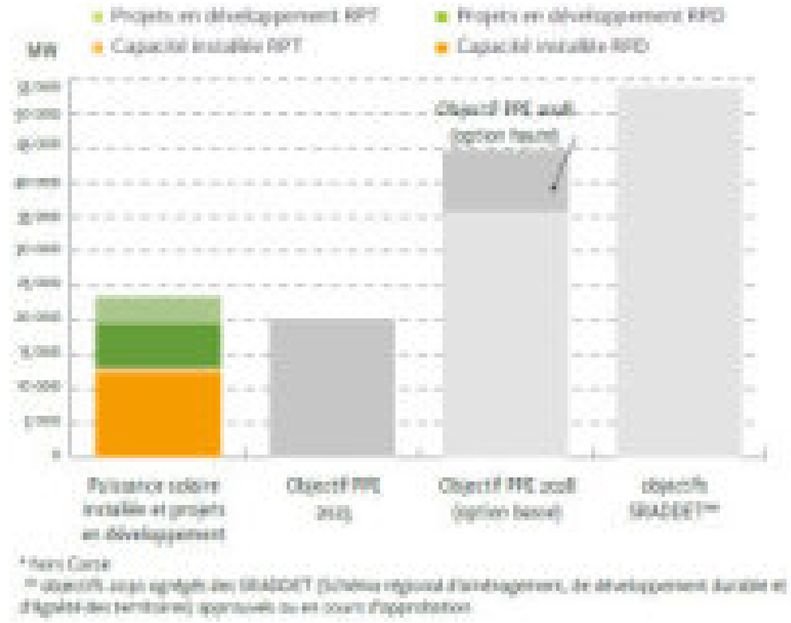


Figure 3 : évolution de la puissance raccordée par an et répartition des énergies renouvelables en France fin 2023 (panorama de l'électricité renouvelable)

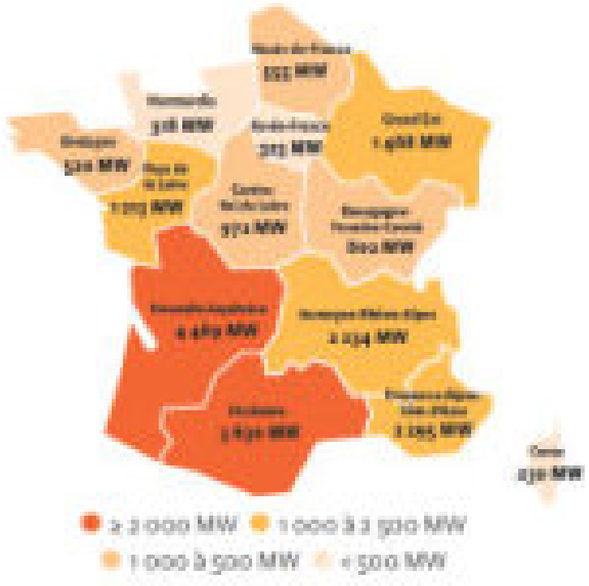
La programmation pluriannuelle de l'énergie, publiée le 21 avril 2020, a fixé un objectif de capacité solaire comprise entre 35,1 et 44 GW pour 2028. Elle s'oriente donc vers une accélération du développement de la filière photovoltaïque comparé au rythme de développement des années précédentes, et met l'accent sur les solutions compétitives comme les installations photovoltaïques au sol, tout en localisant les projets en priorité sur des espaces artificialisés de manière à préserver les espaces naturels et agricoles.



NB : RPT = Réseau Public de Transport / RPD = Réseau Public de Distribution

Figure 4 : puissance photovoltaïque installée et en développement fin 2021 comparée aux objectifs nationaux (panorama de l'électricité renouvelable)

La région Bretagne disposait d'environ 520 MW photovoltaïques installés fin 2023. Elle se caractérise par une capacité solaire relativement limitée par rapport à d'autres régions françaises. La production photovoltaïque a permis de couvrir 2,2 % de la consommation électrique de la région en 2023.



Carte 4 : puissance électrique photovoltaïque raccordée par région fin 2023 (panorama de l'électricité renouvelable)

La Région Bretagne s'est fixé l'objectif d'atteindre 1 900 MWc de puissance photovoltaïque installée en 2030 puis 4 300 MWc à fin 2050 (https://www.bdi.fr/fr/energie-solaire-photovoltaique-bretagne-chiffre-potentiel-caracterise-filiere). Pour atteindre ce seuil, la région devra installer entre 135 et 140 MWc de puissance supplémentaire chaque année sur la période 2023-2050). La région va donc devoir multiplier par plus de 3 le rythme annuel moyen de raccordement observé sur la période 2019/2022 pour atteindre ces objectifs.

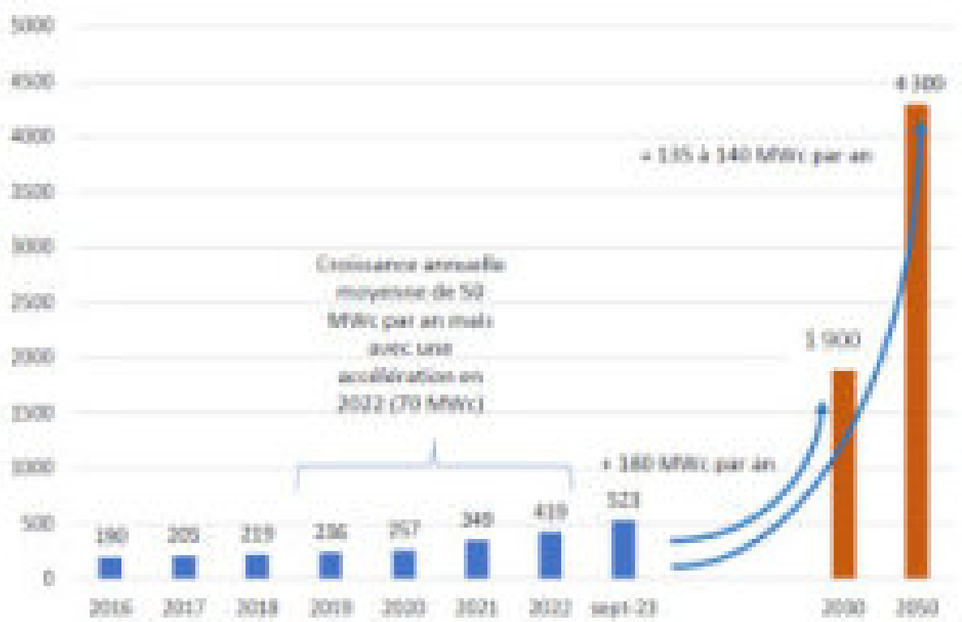


Figure 5 : évolution du parc breton en MWc et objectif à fin 2030 et 2050 (État des lieux de la filière photovoltaïque en Bretagne - source : tableau de bord du SDES et SRADDET Bretagne)

Le projet de centrale photovoltaïque de Neulliac s'inscrit dans un contexte favorable au développement des énergies renouvelables, notamment de l'énergie solaire, pour la production d'électricité.

A.6 LE CHOIX DU SITE ET L'HISTORIQUE DU PROJET

A.6.1 LE CHOIX DU SITE

A.6.1.1 LA COHÉRENCE AVEC LES POLITIQUES ÉNERGÉTIQUES DU TERRITOIRE

La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), instituée par la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015, établit les priorités d'action du gouvernement en matière d'énergie pour les dix années à venir, découpées en deux périodes de cinq ans. Cette programmation est actualisée tous les cinq ans. La programmation actuelle, qui porte sur la période 2019-2028, fixe ainsi des objectifs pour le développement des filières de production d'énergies renouvelables et de récupération en France métropolitaine continentale, aux horizons 2023 et 2028.

Tableau 4 : objectifs en matière d'électricité, de gaz et de chaleur renouvelables, dans le cadre de la PPE 2109-2028 (https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energies-renouvelables-2022/4-objectifs-dans-le-cadre-de)

OBJECTIFS, EN MATIÈRE D'ÉLECTRICITÉ, DE GAZ ET DE CHALEUR RENOUVELABLES, DANS LE CADRE DE LA PPE (2019-2028)

	Unité	Réalisé			Objectifs	
		2019	2022	2023	2023	2028
La chaleur et le froid renouvelables et de récupération						
Biomasse	TWh	116	111	112	140	157 à 189
Pompes à chaleur y compris PAC géothermiques	TWh	34	40	30	28,6	44 à 52
Géothermie profonde	TWh	2	2	2	2,9	4 à 5,2
Solaire thermique	TWh	1,42	1,53	1,58	1,75	1,85 à 2,5
Quantité de chaleur renouvelable et de récupération livrée par les réseaux de chaleur	TWh	14,6	16,3	nd	24	31 à 36
Le gaz renouvelable						
Biogaz injecté dans les réseaux	TWh	1,2	7,0	9,1	6	14 à 22
L'électricité renouvelable						
Hydroélectricité (yc Step* et énergie marémotrice)	GW	25,6	25,9	nd	25,7	26,4 à 26,7
Éolien terrestre	GW	16,8	20,8	21,9	24,1	33,2 à 34,7
Photovoltaïque	GW	9,6	16,2	19,3	20,1	35,1 à 44,0
Électricité à partir de méthanisation	MW	236	268	297	370	340 à 410
Éolien en mer	GW	0	0	1,48	2,4	5,2 à 6,2

nd = données non disponibles
** Step = stations de transfert d'énergie par pompage*
Champ : France métropolitaine continentale (champ défini par la PPE)
***Source** : SDES, Bilan de l'énergie*

Au 31 mars 2025, la puissance du parc solaire photovoltaïque atteint 26,8 GW et l'objectif est d'atteindre 35,1 à 44 GW d'ici 2028. Le projet photovoltaïque de Neulliac contribuera à l'atteinte des objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE).

A.6.1.2 LE SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le SRADDET englobe cinq schémas régionaux existants, élaborés et votés ces dernières années :

- Schéma Régional de Cohérence Écologique (trame verte et bleue) ;
- Schéma Régional Climat Air Energie ;
- Schéma Régional de l'Intermodalité ;
- Schéma Régional des Infrastructures et des Transports ;
- Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets.

Document unique et transversal, ce « schéma des schémas » simplifie sans pour autant diluer le contenu de l'ensemble de ces plans. Les enjeux environnementaux vont désormais intégrer l'ensemble des nouvelles stratégies d'aménagement territorial. Au-delà d'une première partie comportant un diagnostic complet du territoire et des objectifs à atteindre (les 38 objectifs de la Breizh COP), le SRADDET pose 26 règles. (…)

Les six grandes priorités transversales que la Région s'est fixée se traduisent par 6 engagements :

- Engagement pour des stratégies numériques responsables
- Engagement pour réussir le bien-manger pour tous
- Engagement pour une nouvelle stratégie énergétique et climatique
- Engagement pour la préservation et la valorisation de la biodiversité et des ressources
- Engagement pour la cohésion des territoires.

Source : https://www.bretagne.bzh/actions/grands-projets/breizhcop/sraddet/

Le SRADDET breton, adopté en décembre 2020 et modifié en février 2024, présente 5 axes, eux-mêmes détaillés en 37 objectifs au total.

- Axe 1 : Raccorder et connecter la Bretagne au monde
- Axe 2 : Accélérer notre performance économique par les transitions
- Axe 3 : Faire vivre une Bretagne des proximités
- Axe 4 : Une Bretagne de la sobriété
- Axe 5 : Une Bretagne unie et solidaire

L'objectif 27 du SRADDET (figurant dans l'Axe 4) est « Accélérer la transition énergétique en Bretagne », la région souhaitant « tendre vers l'autonomie énergétique ». Trois sous-objectifs sont identifiés :

- Multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable en Bretagne à horizon 2040 (par rapport à 2012)
- Réduire de 37% les consommations d'énergie bretonne à horizon 2040 (par rapport à 2012)
- Poursuivre la construction et le déploiement d'un système énergétique breton fondé sur des infrastructures de production plus décentralisées, plus décarbonées, et des réseaux de pilotage et de distribution plus sécurisés et plus numérisés

Afin d'atteindre l'objectif de multiplication par 7 de la production d'énergie renouvelable à horizon 2040, plusieurs actions sont ciblées :

- Mettre en œuvre la feuille de route sur le déploiement de l'éolien terrestre qui met en avant une approche transversale et durable en lien avec d'autres enjeux (habitat, patrimoine, biodiversité…)
- Mettre en œuvre le Pacte Biogazier Breton et le Plan Bois Energie Bretagne : développer l'usage de la biomasse (combustion et méthanisation), en respectant la hiérarchie des usages, la préservation des ressources et en évitant les concurrences
- Déployer la feuille de route sur les Énergies Marines Renouvelables
- Développer l'usage de la biomasse (combustion et méthanisation), en respectant la hiérarchie des usages, la préservation des ressources et en évitant les concurrences
- Développer le solaire photovoltaïque et thermique
- Explorer les filières nouvelles comme l'hydrogène

Le projet photovoltaïque de Neulliac s'inscrit en cohérence avec les objectifs du SRADDET Bretagne.

A.6.1.3 LA COHÉRENCE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION (PCAET)

Le projet s'inscrit dans les objectifs de développement des énergies renouvelables portés par Pontivy Communauté, qui encourage la production locale d'ENR, en particulier le solaire, dans le cadre de son Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET). À ce titre, la collectivité s'est engagée à :

- Accroître la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique local ;
- Favoriser l'implantation de projets sur des sites dégradés ou sans conflit d'usage ;
- Contribuer à l'autonomie énergétique du territoire.

Le site a par ailleurs été intégré à la cartographie des zones d'accélération pour les énergies renouvelables, conformément aux dispositions de la loi APER, ce qui confirme la pertinence de son choix et la compatibilité du projet avec les politiques publiques locales et nationales en matière de transition énergétique.

De plus, Pontivy Communauté engage une étude de planification énergétique visant à localiser, évaluer et prioriser les gisements d'énergies renouvelables sur son territoire. Cette démarche s'inscrit dans l'objectif de doubler la production d'énergies renouvelables d'ici 2030 et de parvenir à l'autonomie énergétique à l'horizon 2050, en cohérence avec les orientations de son Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET).

La collectivité prévoit de poursuivre ses efforts en mettant en œuvre des actions concrètes pour développer la production d'énergies renouvelables sur le territoire. La collectivité prévoit d'adapter le PLUi en 2025 pour faciliter l'implantation des EnR et de développer un réseau de chaleur à Pontivy. Des actions de sensibilisation et un accompagnement technique seront également mis en place pour aider les communes à concrétiser leurs projets énergétiques.

Source : https://www.ambition-climat-bretagne.bzh/projet/h/etude-de-planification-energetique-territoriale-a-pontivy-communaute.html

Le projet s'inscrit en cohérence avec les objectifs du PCAET de Pontivy Communauté.

A.6.1.4 L'ANALYSE DES CONTRAINTES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES À L'ÉCHELLE DE PONTIVY COMMUNAUTÉ

L'analyse des principales contraintes techniques et environnementales met en évidence la rareté des zones potentiellement propices à l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur site pollué à l'échelle de la communauté de communes de Pontivy Communauté. Le site retenu, classé en secteur CAS 3 et localisé sur une ancienne carrière, répond à ces critères.

Par ailleurs, certaines zones identifiées comme potentiellement exploitables se trouvent en conflit avec des périmètres à fort intérêt écologique (zones Natura 2000, ZNIEFF, etc.), ce qui n'est pas le cas du présent projet. À noter que, bien que des zones humides aient été identifiées à l'intérieur du périmètre d'étude, le projet a été conçu de manière à les éviter, conformément à la réglementation et dans un souci de préservation des milieux naturels sensibles.

Ainsi, la zone d'étude se distingue comme l'une des rares opportunités viables au sein de l'intercommunalité, tout en étant située en dehors des principaux enjeux environnementaux recensés. Elle a donc été considérée comme digne d'intérêt pour engager des études environnementales approfondies dans le cadre du projet, en vue de confirmer sa faisabilité.

A.6.1.4.1 L'HABITAT

Le site, aujourd'hui en friche, présente un enjeu paysager très limité. Son implantation sur une ancienne carrière, en retrait des zones habitées, permet de garantir une intégration visuelle discrète et l'absence de nuisance pour les riverains.

A.6.1.4.2 L'OCCUPATION DU SOL

Le site retenu pour le projet est situé sur une ancienne carrière, aujourd'hui inexploitable pour des usages agricoles ou résidentiels. Cette friche, classée en zone naturelle au PLUi, constitue un espace artificialisé et pollué, dont la reconversion s'inscrit pleinement dans une logique de valorisation de terrains dégradés.

Depuis plusieurs années, la zone est régulièrement sujette à des dépôts sauvages, ayant donné lieu à plusieurs plaintes contre X. Face à ces nuisances récurrentes, les propriétaires ont exprimé leur volonté de réhabiliter le site à travers un projet encadré et porteur d'utilité collective, en l'occurrence la production d'énergie photovoltaïque. Cette reconversion permettrait à la fois de mettre un terme aux usages illégaux et de contribuer à la transition énergétique du territoire.

La topographie du site est globalement plane à faiblement ondulée, ce qui facilite l'implantation technique du parc photovoltaïque sans nécessiter de remodelage important du terrain.

A.6.1.4.3 LE GISEMENT SOLAIRE

Le site d'étude bénéficie d'un gisement solaire favorable, avec une irradiation horizontale annuelle estimée à environ 1 157 kWh/m²/an.

La valorisation de ce potentiel solaire sur un site actuellement inutilisé constitue un levier efficace d'aménagement durable du territoire.

A.6.1.4.4 LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

À ce stade, La solution de raccordement pressentie (sous réserve de validation d'ENEDIS) est un piquage 6 km sur une ligne HTA (antenne sur un départ mixte), et non un départ direct jusqu'au PS Pontivy :

- Départ PTIVYC0420 pour une distance de raccordement de 3 km : 765,6 kW
- Départ MUR C3607 pour une distance de raccordement de 1,5 km : 3126,2 kW
- Départ PTIVYC0413 pour une distance de raccordement de 3 km : 2137,3 kW



Figure 6 : potentialité de raccordement sur le réseau électrique HTA

A.6.1.5 L'IDENTIFICATION DE LA ZONE D'ÉTUDE EN ZONE D'ACCÉLÉRATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

La loi 2023-175 relative à l'accélération de la production d'énergie renouvelable (dite loi « APER ») a été publiée le 10 mars 2023. Elle s'inscrit dans un contexte national et international de crise climatique et de crise énergétique où le déploiement massif des énergies renouvelables apparaît comme essentiel pour diminuer la dépendance aux énergies fossiles et pour amplifier la lutte contre le dérèglement climatique. Cette loi entend ainsi concilier l'amélioration de l'acceptabilité locale avec l'accélération des énergies renouvelables, tout en garantissant la protection des enjeux environnementaux.

Elle remet les élus et leurs territoires au centre de la planification territoriale, réaffirmant le rôle crucial des collectivités territoriales en matière d'aménagement du territoire. En tant que partenaires de la transition énergétique, les communes, en lien avec les EPCI, sont à l'initiative de la définition de zones d'accélération des énergies renouvelables (article 15 de la loi).

La définition de zones d'accélération des énergies renouvelables (ZAEnR) par les élus témoigne d'une volonté politique de déploiement de projets d'énergie renouvelable et leur permet d'orienter les porteurs de projet vers des zones jugées préférentielles. Elles doivent ainsi favoriser l'acceptabilité locale des projets.

Source : Guide méthodologique - Élaboration des zones d'accélération énergies renouvelables (ZAENR) en Bretagne, Février 2024[1]

À la suite d'une concertation publique organisée en décembre 2023, la commune de Neulliac a procédé à l'identification des secteurs propices au développement des énergies renouvelables sur son territoire. Par délibération en date du 29 mai 2024, le secteur concerné par le projet a été officiellement inscrit en zone d'accélération des énergies renouvelables (ZAEnR), conformément aux dispositions de la loi APER.

Cette reconnaissance traduit la volonté de la commune d'accompagner activement la transition énergétique, en soutenant des projets en adéquation avec les enjeux territoriaux et environnementaux.



Département du MORBIHAN - COMMUNE DE NEULLIAC

Nombre de conseillers : 15
En exercice : 15
Présents : 12
Procurations : 2
Absents : 1
Votants : 14

EXTRAIT du REGISTRE des DELIBERATIONS du CONSEIL MUNICIPAL du 27 MAI 2024

Date de convocation : 22 mai 2024

L'an deux mil vingt-quatre, le vingt-sept mai à dix-neuf heures, le conseil municipal de la commune de Neulliac, dûment convoqué, s'est réuni en session ordinaire en mairie, salle du conseil municipal, sous la Présidence de Monsieur Jean-Pierre LE POMMER, Maire.

Etaient présents : Monsieur Jean-Pierre LE POMMER, Maire, Madame Véronique ELARDEL, Monsieur Christian MOTREFF, Madame Corinne MARTIN, Monsieur Loïc PLANCHON adjoints, Madame Louise-Marie EUDSAN, Monsieur Olivier CONRAD, Madame Stéphanie LE BOLLAN, Mme Corinne RICHARD, Madame Madeleine RAULT, Monsieur Dominique DUBOIS, Madame Marie-Louise MADORÉ

Avaient donné pouvoir : Monsieur William CELLIN donne pouvoir à Monsieur Loïc PLANCHON, Monsieur Guy LE CLAIRICHE donne pouvoir à Monsieur Olivier CONRAD

Absent excusé : Monsieur Anthony CADET

Madame Véronique ELARDEL est désignée en qualité de secrétaire de séance.

06-27/05/2024 : Elaboration des zones d'accélération énergies renouvelables (ZAENR) : proposition de zonage concernant les énergies renouvelables

Vu la loi 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, et particulièrement son article 15 codifié à l'article L141-5-3 du code de l'énergie.

Vu la concertation en mairie en date du 06/05 au 21/05 organisée avec la population de la commune.

Mr le Maire indique au conseil municipal que la loi 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables, dite loi APER, vise à accélérer et simplifier les projets d'implantation de producteurs d'énergie et à répondre à l'enjeu de l'acceptabilité locale.

Son article 15 demande aux communes de définir, par délibération du conseil municipal, après concertation du public selon des modalités qu'elles déterminent librement, des zones d'accélération où elles souhaitent prioritairement voir des projets d'énergies renouvelables s'implanter.

Un débat a eu lieu lors du conseil municipal en date du 26/02/2024 suivi d'une consultation publique du 06 au 21 mai 2024.

Mr le Maire précise que :

[1] *Disponible sur : https://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/les-zones-d-acceleration-des-energies-a5663.html*



Pour un projet, le fait d'être situé en zone d'accélération [illegible] ci devant, dans tous les cas, respecter les dispositions [illegible] état de cause l'instruction des projets reste faite au cas par cas.

L'enjeu est que ces zones soient suffisamment grandes pour atteindre les objectifs énergétiques fixés aux différents niveaux.

La commune a l'obligation de transmettre la délibération relative aux zones d'accélération au référent préfectoral aux énergies renouvelables, à l'EPCI dont il est membre afin qu'un débat ait lieu au sein de l'organe délibérant de l'EPCI sur la cohérence des zones par rapport au projet de territoire de l'EPCI soit organisé.

Mr le Maire fait le bilan de la concertation publique :

Seules deux remarques ont été inscrites sur le registre appelant une attention particulière sur le trafic routier pour la méthanisation et un avis défavorable pour l'éolien pour l'une d'entre elle , et un avis favorable pour l'autre avec une prescription défavorable sur deux parcelles pour installer des éoliennes.
PROPOSITIONS de ZADNR

Compte-tenu de ces éléments, Mr le Maire expose :

- Pour le **solaire photovoltaïque sur bâtiment** : en conformité avec le PLUi et sur l'ensemble du territoire communal
- Pour **la géothermie** : en conformité avec le PLUi et sur l'ensemble du territoire communal
- Pour **l'éolien**, le secteur privilégié est au sud de la commune avec un avis défavorable sur le reste de la commune
- Pour **la méthanisation**, possibilité dans les villages et liée à la présence agricole
- Pour **le solaire photovoltaïque au sol**
  - parcelles YE 10,12,132,135, 11
  - parcelles YC 10, 14 ,58, 61
- Pour **les constructions d'ombrières**
  - Parcelles AB 353,487,45, 414 ,YD 66, ZP 99, ZP 101

Les parcelles indiquées sont à mettre en parallèle avec la carte.

Monsieur le Maire propose au conseil municipal d'émettre un avis favorable aux ZADNR proposées ci-dessus.

Le conseil municipal, après en avoir délibéré, à l'unanimité des membres présents ou représentés,

- émet un avis favorable aux ZADNR proposées ci-dessus,
- dit que cette délibération sera transmise à Monsieur le Préfet du Morbihan, Madame la référente préfectorale aux énergies renouvelables, Monsieur le Président de Pontivy communauté , Monsieur le Président du SDEF.

Votants : 14 Pour : 14 Contre : 0 Abstention : 0

Le registre dûment signé.
Pour extrait certifié conforme,
Neulliac, le 29 mai 2024

Le Maire,
Jean-Pierre LE POMMES

La secrétaire de séance,
Véronique BLANDEL

Le site du projet s'inscrit dans un contexte de développement des énergies renouvelables à toutes les échelles du territoire. Il s'inscrit sur un site dégradé identifié comme zone d'accélération des énergies renouvelables. Ce contexte le rend propice au développement d'une centrale photovoltaïque au sol.

A.6.2 LES DÉMARCHES D'INFORMATION ET DE CONCERTATION

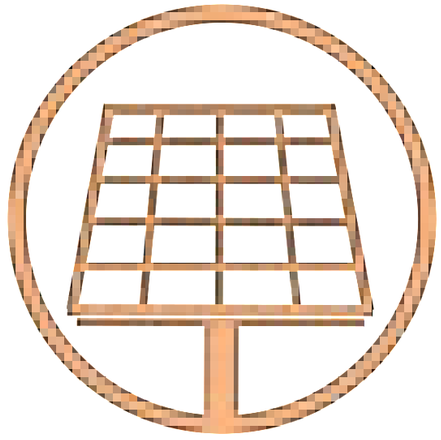
Le projet a fait l'objet de nombreuses étapes d'information et d'échanges avec les parties prenantes locales. La commune de Neulliac s'est notamment positionnée favorablement quant au choix du site d'étude, permettant ainsi le lancement des études de faisabilité du projet éolien.

Les principales étapes de concertation et de décision sont les suivantes :

- 2022 : Premier contact entre le propriétaire du site et un développeur de projets d'énergies renouvelables ;
- 2022 : Mise en concurrence de deux développeurs, dont Vensolair (entre partenaires privés) ;
- 2023 : Présentation du projet à la mairie de Neulliac et à Pontivy Communauté ;
- 19 janvier 2024 : Réunion d'échange avec la DDTM ;
- 29 mai 2024 : Délibération du conseil municipal inscrivant le secteur en Zone d'Accélération des Énergies Renouvelables (ZAEnR) ;
- 12 juin 2024 : Délibération favorable de la commune autorisant le lancement des études et confirmant son soutien à l'implantation du projet ;
- 31 octobre 2024 : Réunion de travail avec la mairie de Neulliac et Pontivy Communauté ;
- 19 décembre 2024 : Réunion du comité projet avec Pontivy Communauté, la mairie, le propriétaire du site et des élus des communes voisines (Saint-Aignan et Guerlédan) ;
- 16 avril 2025 : Organisation d'une permanence publique pour informer les habitants et recueillir leurs retours ;
- 2 juillet 2025 : réunion de présentation à Pontivy Communauté en présence de Pondi Energies.

Ces différentes étapes témoignent de la démarche de transparence et de co-construction engagée dès l'amont du projet, en lien étroit avec les acteurs locaux.

Le projet a été développé dans une démarche d'information et de concertation en lien notamment avec les élus du territoire.



B. LES MÉTHODES UTILISÉES ET LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

B.1 LES AUTEURS DES ÉTUDES

Les différents intervenants ayant participé à la réalisation de la présente étude d'impact sur l'environnement sont présentés dans le tableau ci-dessous.

COORDINATION ET RELECTURE DE L'ÉTUDE	VENSOLAIR Camille GAUTIER, chef de projets Lena GAUTIER, environnementaliste 6 rue de Belle-Ile Pentagone 35 760 Saint-Grégoire	
ÉTUDE D'IMPACT	ENVIROCITÉ Emmanuel GLÉMIN, environnementaliste 1 rue de la Censerie 49100 ANGERS	
ÉTUDE NATURALISTE	SYNERGIS Environnement Ronan DESCOMBIN, Responsable d'agence Ronan ARHURO, Chef de projet, expert naturaliste (botaniste, herpétofaune, expertise zones humides) Sébastien NEDELLEC, Chargé de projet, expert naturaliste (expertise zones humides, ornithologie) Marie LE CORRE, Chargée d'études naturalistes (ornithologie, entomologie) Bastien BLANC, Chargé d'études naturalistes (rédaction) Hugo PONTY, Chargé d'études naturalistes (chiroptères) Nina NEVEU, Chargée d'études naturalistes (chiroptères) Agence BRETAGNE 10b rue du Danemark 56400 AURAY	
ÉTUDE PAYSAGÈRE ET PHOTOMONTAGES	SILLAGE paysage & urbanisme Benjamin LIBEREAU, Chargé d'études 9 rue Kerautret Botmel 35000 RENNES	
ÉTUDE ATTES ALUR	7 allée Émile Le Page 29000 QUIMPER Marine LE CORNEC, Ingénieure d'études Guillaume LECLAIR, Chef de projet Élise LANNUZEL, Superviseuse	

B.2 LA DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Les aires d'études sont un élément important à considérer dans l'étude d'impact car elles délimitent le champ d'investigation spatial où seront réalisées les recherches documentaires, les inventaires de terrain, les mesures...

Elles sont définies lors du cadrage préalable. Elles ne se limitent pas à la stricte emprise des terrains sur lesquels la centrale photovoltaïque sera installée, puisque les effets fonctionnels d'un projet peuvent s'étendre bien au-delà (effets sur le paysage, dérangement de la faune...). Les aires d'étude sont établies selon des critères différents : les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels.

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque de Neulliac, il a été décidé de retenir trois aires d'études distinctes basées sur la zone d'implantation potentielle :

- L'aire d'étude immédiate ;
- L'aire d'étude rapprochée ;
- L'aire d'étude éloignée.

Conformément aux recommandations du guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol (2011), l'étude paysagère a fait l'objet d'une délimitation spécifique de ses aires d'étude sur la base de la zone de visibilité potentielle du projet. L'explication de cette démarche est présentée ci-après.

B.2.1 LES AIRES D'ÉTUDE HORS PAYSAGE

B.2.1.1 LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est la zone au sein de laquelle pourront être envisagées plusieurs variantes d'installation du projet photovoltaïque. Elle présente une superficie d'environ 35,56 ha. Du point de vue du milieu naturel, Il s'agit d'étudier à cette échelle, de manière la plus fine possible, les enjeux écologiques des habitats et des espèces et d'en évaluer les éventuelles incidences engendrées par le projet.

B.2.1.2 L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE (AEI)

L'aire d'étude immédiate correspond à la zone d'implantation potentielle des installations et aménagements de la centrale photovoltaïque ainsi que ses abords immédiats. Il s'agit de la zone où sont notamment menées les investigations environnementales les plus poussées. À l'intérieur de cette aire, les installations pourront exercer une influence directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels) sur les enjeux identifiés.

Concernent la faune et la flore, l'AEI a pour but de prendre en compte un ensemble de milieux cohérent afin de comprendre le contexte local dans lequel s'inscrit la ZIP. Elle est d'une superficie d'environ 53,32 ha. D'un rayon d'une cinquantaine de mètres autour de la zone d'implantation potentielle, cette aire d'étude plus importante permet l'analyse de zones potentiellement affectées par d'autres effets que ceux liés aux emprises de l'installation photovoltaïque, en particulier pour les groupes taxonomiques les plus mobiles comme l'avifaune et les chiroptères. Les inventaires y seront donc ciblés sur certaines espèces ou groupes d'espèces, mais également approfondis en cas de connaissance d'un enjeu notable (milieux favorables à des espèces présentes sur la zone d'implantation potentielle, potentialités de gîtes chiroptères…). Enfin, l'analyse de cette aire d'étude immédiate permet également la connaissance des continuités écologiques locales. Cette aire d'étude immédiate est adaptée aux milieux dans lesquels s'inscrit la ZIP. En effet, les milieux présents uniquement dans cette AEI et absents de la ZIP seront principalement inventoriés cependant, elle est aussi limitée par l'accessibilité de ces zones.

Cette aire d'étude correspond à une zone tampon de 50 m autour de la zone d'implantation potentielle.

B.2.1.3 L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE (AER)

L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone d'implantation potentielle des installations et aménagements de la centrale photovoltaïque ainsi que ses abords élargis. Il s'agit de la zone où sont étudiés les principaux éléments du milieu physique (réseau hydrographique, risques naturels…) ainsi que les éléments du milieu humain susceptibles d'induire des contraintes d'aménagement (activités économiques, principaux réseaux, urbanisme…). À l'intérieur de cette aire, les installations pourront exercer une influence potentielle sur les enjeux identifiés.

Cette aire d'étude correspond pour les thématiques milieu physique et du milieu humain à une zone tampon de 500 m autour de la zone d'implantation potentielle.

B.2.1.4 L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE (AEE)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels du projet sur l'environnement et le paysage. Cette aire d'étude correspond pour les thématiques milieu physique, milieu naturel et milieu humain à une zone tampon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle.

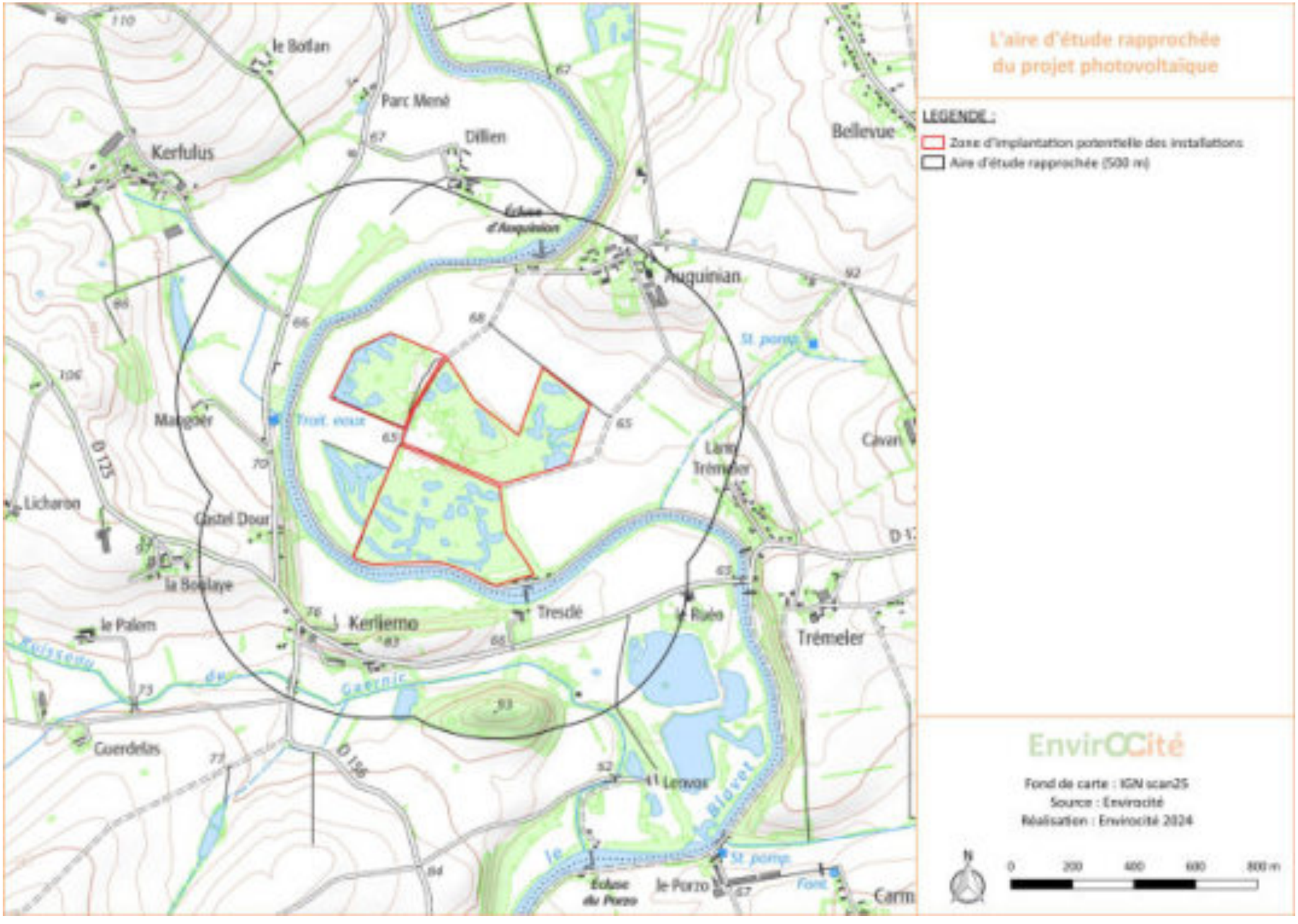
La recherche des zonages réglementaires et d'inventaires est réalisée au sein de cette zone tampon de 5 km autour de la ZIP, tout comme l'analyse de la fonctionnalité écologique du site, des effets cumulés et des incidences Natura 2000. Des enjeux potentiels liés à l'avifaune et aux chiroptères sont également susceptibles d'être renseignés à cette échelle.



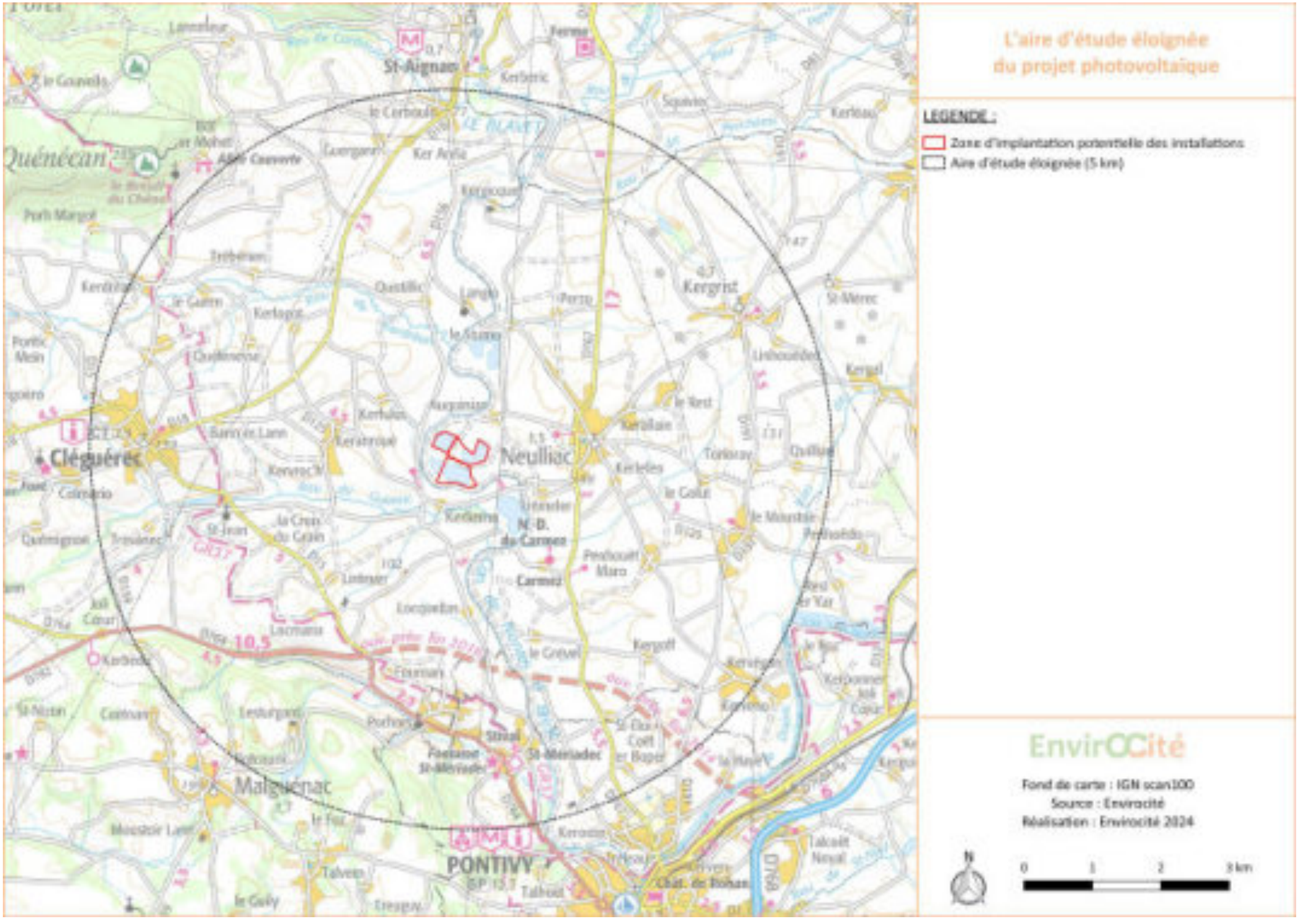
Carte 5 : la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque et aire d'étude immédiate du milieu naturel en 2023



Carte 6 : la zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque et aire d'étude immédiate du milieu naturel en 1978



Carte 7 : l'aire d'étude rapprochée du projet photovoltaïque



Carte 8 : l'aire d'étude éloignée du projet photovoltaïque

B.2.2 LES AIRES D'ÉTUDE DU PAYSAGE

B.2.2.1 PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE

Le volet paysager vise à comprendre l'organisation actuelle du paysage aux abords du futur parc photovoltaïque à travers les différentes composantes du paysage (ambiances, éléments patrimoniaux, panoramas, etc.). Selon la distance, les enjeux ne seront pas les mêmes d'où la nécessité d'un cadrage et la création de plusieurs aires d'études emboîtées les unes dans les autres.

Conformément au guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, deux aires d'étude théoriques sont envisageables autour du site d'étude :

La plus lointaine, notée aire d'étude éloignée, permettra de préciser les caractéristiques du paysage dans toutes ses composantes, d'identifier et d'analyser la sensibilité des unités paysagères mais aussi de caractériser la sensibilité visuelle du site. Elle permettra d'évaluer la capacité du territoire à accueillir un projet photovoltaïque.

La plus proche, notée aire d'étude rapprochée, permettra d'affiner ces sensibilités à une échelle plus locale, notamment pour la perception du site d'étude depuis les hameaux et les habitations les plus proches.

NB : Le périmètre des aires d'étude sera indiqué sur l'ensemble des cartes et figures du présent document.

B.2.2.2 DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Conformément au guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, le travail de définition des périmètres des aires d'étude s'appuie sur la perception et la prégnance du projet qui permet de représenter au mieux les sensibilités du territoire en tenant compte du principe de proportionnalité.

Ainsi, nous avons réalisé le calcul de la visibilité théorique[2] de la zone d'implantation potentielle pour une hauteur de 3 m (hauteur maximum des installations envisagée sur ce projet) en tenant compte du relief[3] et des principaux boisements. Ce calcul tient compte du principe de variation de la hauteur apparente, avec la prise en compte de l'angle vertical. Cette analyse met en lumière des « bassins visuels » où le projet aura une même emprise et prégnance visuelle. Le découpage en aires d'étude en est la traduction cartographique.

À noter que la méthode de calcul ne prend en compte ni la végétation ponctuelle (haies, arbres isolés, petits bois) ni les constructions sur le territoire. Il s'agit donc d'une analyse de visibilité maximisante. Ce premier résultat dessine l'« aire visuelle totale » du projet. À noter qu'il ne s'agit pas de la zone de visibilité de l'implantation finale qui sera elle réalisée dans la partie impacts. Impacts paysagers après le travail d'élaboration des variantes.

B.2.2.3 AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

L'aire d'étude éloignée correspond à un bassin visuel où le projet mesure entre 0,05 et 0,20° (angle apparent vertical). Au-delà, le projet, même s'il peut être visible, ne présente pas une prégnance visuelle suffisante pour générer un impact sur le paysage. Toutefois, la délimitation de l'aire d'étude éloignée est affinée en fonction de chaque territoire (notamment lorsque le relief est propice aux points de vue) et peut donc inclure des secteurs de visibilité dont l'angle apparent est inférieur à 0,05°.

Dans le cas du présent projet de Neulliac, le périmètre de l'aire d'étude éloignée présente un rayon variable fluctuant entre 4,8 et 5,1 km autour du site d'étude. Il comprend l'agglomération de Cléguérec à l'ouest ainsi que la commune de Neulliac à l'est.

B.2.2.4 AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

L'aire d'étude rapprochée correspond à un bassin visuel où le projet mesure plus de 0,20° (angle apparent vertical).

Ce périmètre s'étend entre 1 et 1,5 km autour du site d'étude, englobant 4,8 km du cours du Blavet. Il dessine une vallée peu encaissée où se trouvent plusieurs hameaux voisins, tels que Kerfulus, Auquinian, Trémeler et Kerlierno.

L'étude d'impact sur l'environnement sera menée à l'échelle de trois aires d'études complémentaires basées sur la zone d'implantation potentielle du projet : l'aire immédiate, l'aire rapprochée et l'aire éloignée. Des aires d'étude spécifiques ont été définies pour le paysage sur la base de la hauteur maximale des installations envisagées.

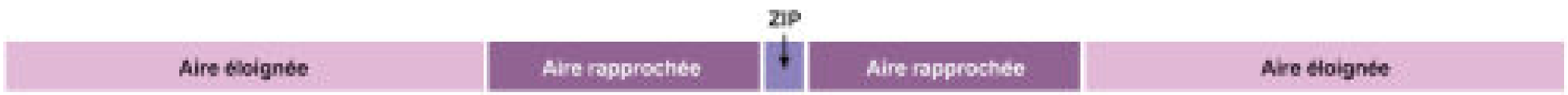
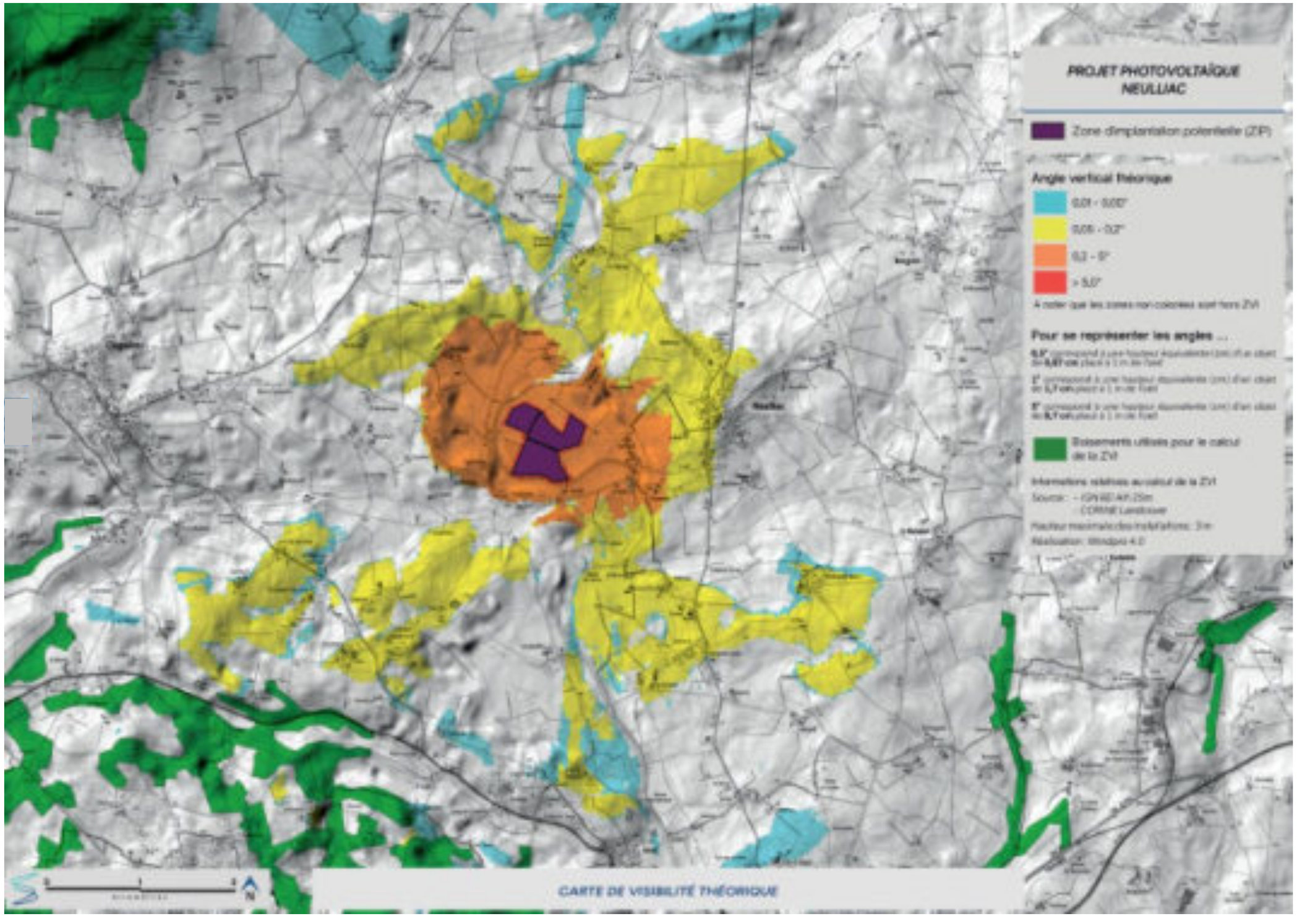


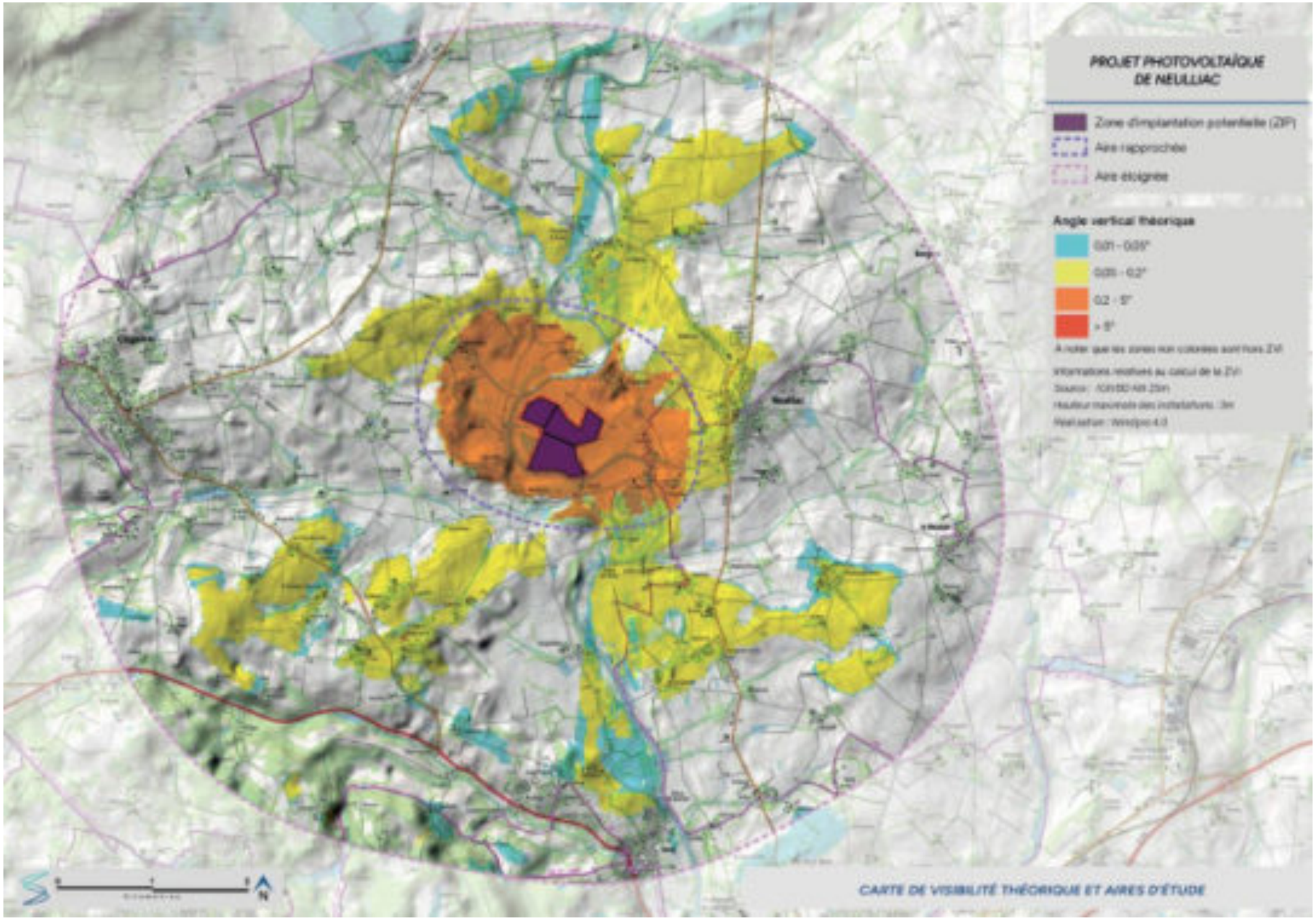
Figure 7 : Imbrication des aires d'étude

[2] *Mission réalisée par le bureau d'études SILLAGE avec le logiciel WindPro 3.6*

[3] *Base de données : BD Alti 25m*



Carte 9 : visibilité théorique angulaire vertical du volume d'implantation potentiel

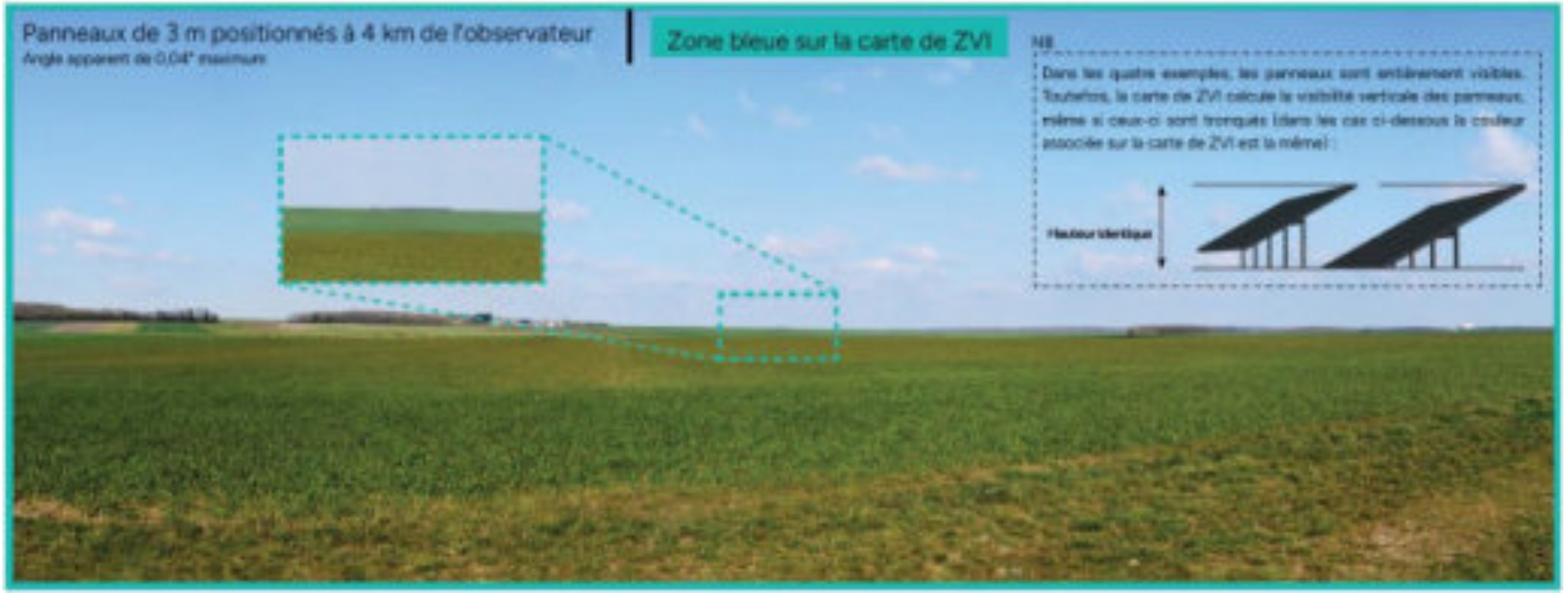


Carte 10 : visibilité théorique angulaire vertical du volume d'implantation potentiel et aires d'étude


QUELQUES EXEMPLES POUR SE REPRÉSENTER LES ANGLES
Panneaux de 3 m positionnés à 30m de l'observateur
Angle apparent de 6° maximum
Zone rouge sur la carte de ZVI


Panneaux de 3m positionnés à 180m de l'observateur
Angle apparent de 1° maximum
Zone orange sur la carte de ZVI


Panneaux de 3 m positionnés à 1 km de l'observateur
Zone jaune sur la carte de ZVI


Panneaux de 3 m positionnés à 4 km de l'observateur
Zone bleue sur la carte de ZVI
NB
Dans les quatre exemples, les panneaux sont entièrement visibles. Toutefois, la carte de ZVI calcule la visibilité verticale des panneaux, même si ceux-ci sont tronqués (dans les cas ci-dessous la couleur associée sur la carte de ZVI est la même) :

B.3 LES MÉTHODES UTILISÉES

B.3.1 LA DÉMARCHE GLOBALE D'ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact a été réalisée conformément aux recommandations du guide de l'étude d'impact sur les installations photovoltaïques au sol (2011) et au guide sur l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol (2020). La démarche d'étude d'impact sur l'environnement s'articule autour de quatre grandes étapes :

- L'état initial de l'environnement ;
- La comparaison des variantes de projets (ou solutions de substitution raisonnables) ;
- L'évaluation des impacts bruts du projet retenu ;
- La définition de mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation.

Cette logique est reprise dans la présente étude sous forme de parties distinctes. Les objectifs et la méthodologie générale mise en œuvre pour chacune de ces étapes sont explicitées au début de chaque grande partie. Les méthodes spécifiques employées pour chaque volet thématique sont quant à elles développées ci-après.

L'étude d'impact, au-delà d'un dossier réglementaire, constitue une démarche de conception d'un projet. Elle s'articule autour de quatre étapes fondamentales : état initial, comparaison de variantes, évaluation des impacts et définition des mesures.

B.3.2 LE MILIEU PHYSIQUE

B.3.2.1 LES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

L'étude du milieu physique repose essentiellement sur la consultation et la compilation de données bibliographiques disponibles. Les sources consultées dans le cadre de la présente étude sont listées dans le tableau suivant.

THÉMATIQUE	SOURCES	DIFFICULTÉS ?
Climatologie	• Météo Climat • Météo France	Non
Géologie	• Notice géologique du BRGM • http://infoterre.brgm.fr	Non
Sols	• Unités cartographiques des sols (UCS)	Non
Topographie	• Données IGN BD Topo	Non
Hydrologie	• SDAGE Loire Bretagne • SAGE Blavet amont • BD Carthage	Non
Hydrogéologie	• http://infoterre.brgm.fr • Agence Régionale de Santé	Non
Qualité de l'air	• AirBreizh.	Non
Risques naturels	• Dossier départemental des risques majeurs • PPRi Blavet • Plan Communal de Sauvegarde de Neulliac • http://www.georisques.gouv.fr/	Non

B.3.2.2 LES DONNÉES DE TERRAIN

Les données bibliographiques ont été complétées par une sortie réalisée par EnviroCité sur le site d'étude (le 25 juin 2024). Ces constatations de terrain ont permis de prendre connaissance avec plus de détails des pentes présentes, de la nature des sols, des cours d'eau et écoulements de surface...

B.3.2.3 LA DÉFINITION DES ENJEUX ET SENSIBILITÉS DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial a dans un premier temps pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux propres au territoire d'étude. 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*[4] ». La notion d'enjeu est donc indépendante de toute démarche de projet, elle est intrinsèque au site d'étude.

Dans un second temps, chaque enjeu est interrogé au regard de sa sensibilité potentielle vis-à-vis de l'aménagement d'une centrale photovoltaïque. À ce stade, aucune précision quant à un projet concret, l'objectif est de mettre en avant les enjeux susceptibles d'être perturbés de manière générale par l'implantation de panneaux photovoltaïques ou d'aménagements annexes à ces installations. Cette étape est essentielle pour hiérarchiser les éléments à prendre en considération dans le cadre des recommandations d'implantation du projet.

Le cas concret suivant permet d'expliciter l'importance de la distinction enjeu/sensibilité. Prenons l'inventaire sur site d'un élément à fort enjeu de conservation (enjeu très fort) mais qui ne fait l'objet d'aucun impact avéré en lien avec les centrales photovoltaïques (sensibilité très faible). A l'inverse, un élément à faible niveau de conservation (enjeu faible) mais qui fait l'objet d'un impact avéré significatif lié aux centrales photovoltaïques (sensibilité très forte). En considérant uniquement le niveau d'enjeu, le second élément serait moins pris en compte que le premier dans la conception du projet alors que celui-ci est plus en mesure d'induire des impacts notables sur ce second élément.

Il convient donc de juxtaposer les notions d'enjeu (valeur propre de l'élément) et de sensibilité (risque potentiel de dégradation de l'élément dans le cadre d'un projet photovoltaïque) pour mettre en avant les éléments à prendre en compte dans la conception du projet.

Les niveaux d'enjeux/sensibilités ont été définis de la façon suivante :

[4] *Source Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie dans « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » - décembre 2016*

Tableau 5 : hiérarchisation des niveaux d'enjeu et de sensibilité

POSITIF	Niveau indiquant un élément favorable au développement d'une centrale photovoltaïque sur le site d'étude.
NUL(LE)	Niveau indiquant l'absence totale d'enjeu ou de sensibilité sur la thématique considérée.
TRÈS FAIBLE	Niveau indiquant un élément disposant d'un intérêt très limité sur le site d'étude dont la conservation est peu importante et/ou qui fait l'objet d'un impact avéré très limité en lien avec les centrales photovoltaïques.
FAIBLE	Niveau indiquant un élément disposant d'un intérêt recensé mais dont la conservation n'est pas jugée essentielle et/ou qui fait l'objet d'un impact avéré en lien avec les centrales photovoltaïques sans remettre en cause sa fonctionnalité.
MODÉRÉ(E)	Niveau indiquant un élément disposant d'un intérêt d notable dont la conservation est souhaitée sans être nécessaire et/ou qui fait l'objet d'un impact avéré en lien avec les centrales photovoltaïques et remet en question une partie de ces fonctionnalités.
FORT(E)	Niveau indiquant un élément disposant d'un intérêt notable dont la conservation est jugée nécessaire et/ou qui fait l'objet d'un impact avéré significatif en lien avec les centrales photovoltaïques et remet en question la majeure partie de ces fonctionnalités.
TRÈS FORT(E)	Niveau indiquant un élément disposant d'un intérêt important dont la conservation est jugé prioritaire et/ou qui fait l'objet d'un impact avéré important en lien avec les centrales photovoltaïques et remet en question la totalité de ces fonctionnalités.

Dans un souci de simplification et de lisibilité, leur niveau a été croisé en une seule colonne à la fin de chaque chapitre. Cette démarche est résumée dans le tableau ci-dessous. Précisons que le niveau d'enjeu/sensibilité positif n'est pas indiqué car il ne peut être croisé avec un autre niveau d'enjeu/sensibilité :

Sensibilité / Enjeu	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Nul	Nul(le)	Nul(le)	Nul(le)	Nul(le)	Nul(le)	Nul(le)
Très faible	Nul(le)	Très faible	Très faible	Faible	Modéré(e)	Fort(e)
Faible	Nul(le)	Très faible	Faible	Modéré(e)	Modéré(e)	Fort(e)
Modéré	Nul(le)	Faible	Modéré(e)	Modéré(e)	Fort(e)	Fort(e)
Fort	Nul(le)	Modéré(e)	Modéré(e)	Fort(e)	Fort(e)	Très fort(e)
Très fort	Nul(le)	Fort(e)	Fort(e)	Fort(e)	Très fort(e)	Très fort(e)

En synthèse de l'état initial, une fois les enjeux et les sensibilités clairement identifiés et hiérarchisés, des recommandations générales d'aménagements ont été émises. Ces dernières serviront d'outils d'aide à la décision dans la démarche de conception du projet.

Il s'agit donc à ce stade de dresser un état zéro (ou état initial de l'environnement) qui sera repris pour l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement. Il pourra également être réutilisé dans le cadre des suivis réalisés en exploitation ainsi que pour la remise en état du site suite au démantèlement des installations.

L'étude du milieu physique s'appuie principalement sur l'analyse de données bibliographiques disponibles. Elle a été complétée par une sortie de terrain permettant de préciser les enjeux et impacts potentiels du projet sur cette thématique.

B.3.3 LE MILIEU NATUREL

VENSOLAIR a pour projet la réalisation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Neulliac dans le département du Morbihan en région Bretagne.

Dans le cadre de son projet, VENSOLAIR a mandaté le bureau d'étude SYNERGIS ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'une étude faune-flore, permettant de recenser et caractériser l'état initial de l'environnement de la zone susceptible d'être affectée par la réalisation du projet, afin de permettre l'identification et la hiérarchisation des enjeux. L'étude faune-flore est une étude préalable qui doit apporter une connaissance des milieux naturels avec pour objectifs :

- Donner les éléments pour évaluer les incidences environnementales du projet
- Répondre aux obligations réglementaires concernant la protection de l'environnement naturel et la gestion des eaux
- Proposer des mesures proportionnelles aux incidences identifiées.

Pour répondre à ces objectifs, l'étude s'appuie sur des recherches bibliographiques et les inventaires de terrain réalisés par les experts naturalistes de SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

B.3.3.1 AUTEURS DES ÉTUDES

Le volet naturel de l'étude d'impact a été réalisé par l'agence BRETAGNE du Bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

Agence BRETAGNE
10b rue du Danemark
56400 Auray
Tél. : 02 97 58 53 15

Tableau 6 : les auteurs des études

Nom	Qualité
Ronan DESCOMBIN	Responsable d'agence
Ronan ARHURO	Chef de projet, expert naturaliste (botaniste, herpétofaune, expertise zones humides)
Sébastien NEDELLEC	Chargé de projet, expert naturaliste (expertise zones humides, ornithologie)
Marie LE CORRE	Chargée d'études naturalistes (ornithologie, entomologie)
Bastien BLANC	Chargé d'études naturalistes (rédaction)
Hugo PONTY	Chargé d'études naturalistes (chiroptères)
Nina NEVEU	Chargée d'études naturalistes (chiroptères)

B.3.3.2 RECUEIL DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Une analyse des données bibliographiques a été réalisée dans le cadre de cette étude à partir des zonages réglementaires et d'inventaire.

Les données bibliographiques issues de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) sont également recueillies.

B.3.3.3 DATES DE PROSPECTION DES INVENTAIRES NATURALISTES

Les périodes favorables aux prospections naturalistes sont susceptibles de varier en fonction des zones géographiques étudiées et des conditions climatiques. Le tableau ci-dessous présente ces périodes favorables, mais est donné à titre indicatif.

Tableau 7 : Calendrier indicatif des périodes favorables pour l'observation de la flore et la faune (Source : MTES, 2019)

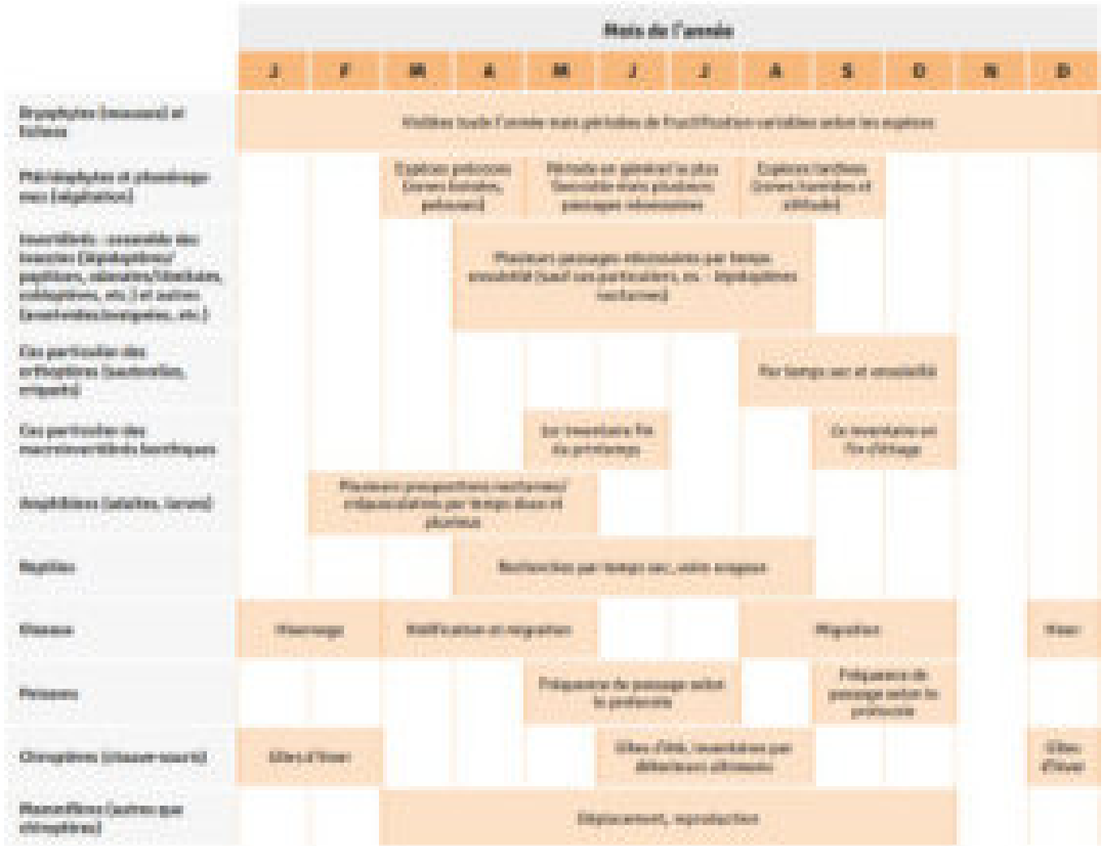


Tableau 8 : Dates des inventaires naturalistes

TAXONS		DATE	PÉRIODE D'INTERVENTION	OBSERVATEUR	NOMBRE DE JOURNÉES
Expertise zone humide		04/04/2023	Diurne	Sébastien NEDELLEC	1 jour
		12/04/2023	Diurne	Ronan ARHURO	1 jour
		09/05/2023	Diurne	Ronan ARHURO	1 jour
Flore et habitats		30/05/2023	Diurne	Ronan ARHURO	1 jour
		05/09/2023	Diurne	Ronan ARHURO	1 jour
		26/09/2023	Diurne	Ronan ARHURO	1 jour
Amphibiens		21/03/2023	Nocturne	Ronan ARHURO	1 nuit
Reptiles		30/05/2023	Diurne	Ronan ARHURO	1 jour
		26/09/2023	Diurne	Ronan ARHURO	1 jour
Avifaune diurne	**Nicheurs**	25/04/2023	Diurne	Marie LE CORRE	1 jour
		30/05/2023	Diurne	Marie LE CORRE	1 jour
	Migration prénuptiale	17/03/2023	Diurne	Marie LE CORRE	1 jour
	Migration postnuptiale	13/09/2023	Diurne	Marie LE CORRE	1 jour
		03/11/2023	Diurne	LE CORRE Marie	1 passage
	Hivernants	14/12/2023	Diurne	LE CORRE Marie	1 passage
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée		30/05/2023	Diurne	Ronan ARHURO	1 jour
		05/09/2023	Diurne	Ronan ARHURO	1 jour
Mammifères (hors chiroptères)		Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie de terrain			
Chiroptères	**Recherche de gîtes Et sorties nocturnes**	06/11/2023	Diurne	Nina NEVEU	1 jour
		16/05/2023	Nocturne	Hugo PONTY	1 nuit
		23/05/2023	Nocturne	Hugo PONTY	1 nuit
		14/09/2023	Nocturne	Nina NEVEU	1 nuit

B.3.3.4 LIMITES MÉTHODOLOGIQUES

Une limite méthodologique a été rencontrée lors des inventaires relatifs aux chiroptères. En effet, au cours de la seconde session d'inventaires, un problème technique sur le matériel destiné à l'écoute passive (point passif 2) était défaillant (absence anormale de sons enregistrés). Ce point d'écoute passive a donc été reporté à la sortie suivante (septembre 2023), avec donc un changement de saison.

Concernant les écoutes actives, le temps d'écoute de 10 minutes n'a pas toujours pu être réalisé dans son intégralité pour les périodes printanière et estivale. En revanche, le calcul de l'activité est ajusté selon le temps d'écoute réel sur le terrain, permettant d'obtenir des résultats significatifs. De plus les secteurs d'implantation privilégiés sont les mieux couverts, permettant une définition adaptée des incidences.

B.3.3.5 PROSPECTIONS ET MÉTHODES D'INVENTAIRES DES HABITATS NATURELS

Les inventaires des habitats naturels et de la flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques qui permettent de déterminer des groupements végétaux bien identifiables. Ce n'est que par défaut, en l'absence de flore représentative, que l'on caractérise les habitats sur d'autres critères (type de substrat, d'aménagement …). La réalisation des inventaires naturalistes commence systématiquement par la recherche des habitats naturels et leur report sous SIG.

Les habitats (unités écologiques) sont recensés selon la typologie EUNIS, qui succède à CORINE Biotope. Cette typologie mise au point et utilisée au niveau européen permet une présentation scientifiquement reconnue et acceptée par tous les acteurs environnementaux. Celle-ci s'intéresse à la classification des habitats dits « naturels », mais aussi aux habitats « semi-naturels », voire artificiels (milieux dont l'existence et la pérennité sont essentiellement dues à l'action des activités humaines : friches agricoles, pâturages extensifs, carrières, etc.).

Cette typologie repose sur la description des particularités physiques (en s'appuyant sur une approche physionomique et physique) et secondairement par la végétation (en s'appuyant sur une approche physionomique et floristique). Organisée selon un système hiérarchique à huit niveaux maximum, on progresse dans la typologie en partant du niveau le plus élevé, qui représente les grands types de milieux présents en Europe, auxquels est attribué un code à lettre ; puis en progressant vers des types d'habitats de plus en plus précis, on rajoute un nouveau chiffre au code, jusqu'à aboutir au code de l'habitat que l'on observe. Les 2 premiers niveaux suivent une description uniquement physique, et sont séparés des suivants par un point. Au fur et à mesure de la progression, la végétation devient prédominante pour guider les choix.

EUNIS est une représentation hiérarchisée, avec un nombre de niveaux non homogène. La caractérisation se fait au niveau le plus adapté, en fonction de la végétation exprimée et des enjeux pressentis.

La représentation cartographique illustre à la fois les grands ensembles d'habitats pour une compréhension globale du site et le détail de tous les habitats EUNIS pour apporter un maximum de précision.

Les habitats peuvent donc faire l'objet de deux représentations cartographiques :

- Typologie simplifiée (pour les cartes de synthèse) ;
- Typologie EUNIS (cartes détaillées ou thématiques).

Les deux informations sont disponibles dans la base de données du SIG, pour chaque unité écologique. Cette double typologie ne pose donc aucun problème de fiabilité ni de représentation.

Concernant les haies, elles ne bénéficient pas de typologie de portée internationale, ni même nationale. Les haies sont référencées en tant que polylignes avec la classification EUNIS.

Pour chaque habitat et en particulier pour les habitats à enjeux, une description de la représentativité de l'habitat dans le territoire biogéographique, de l'état de conservation actuel et prévisible, de sa dynamique ainsi que de ses intérêts patrimoniaux et fonctionnels (actuel et tendances à terme) sont réalisés.

La connaissance des habitats a plusieurs objectifs :

- Déterminer les habitats remarquables (dont les zones humides) ;
- Piloter les inventaires faune et flore par la mise en place de méthodologies d'inventaire adaptées ;
- Disposer de données de terrain pour proposer si nécessaire, des mesures pour l'environnement naturel.

Plan d'échantillonnage :

- Prélocalisation des habitats :

Avant de passer sur le terrain, un travail de repérage est effectué essentiellement avec le support des orthophotographies, complété par la carte des grands types de végétation du CBNB, les cartes topographiques IGN et les orthophotographies IRC (infrarouge couleur). Le but étant de repérer tout d'abord grossièrement les surfaces d'habitats homogènes les plus caractéristiques et les plus importantes du point de vue écologique. Et ainsi d'orienter la pression d'observation sur le terrain.

- Prospections d'affinage :

Une fois les principales structures écologiques repérées, des prospections d'affinage sont réalisées afin d'avoir une pression d'observations supérieures dans les secteurs jugés plus intéressants ou ayant une géométrie plus complexe. Une approche opportuniste est conservée pour s'adapter à la réalité du terrain.

B.3.3.6 PROSPECTIONS ET MÉTHODES D'INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES

B.3.3.6.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Le recensement des zones humides tient compte des prescriptions réglementaires de l'arrêté d'octobre 2009 et de sa circulaire d'application du 18 janvier 2010 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 :

- Extrait de 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.

Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1° les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté.

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sols associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

L'article 23 de la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 vient repréciser la définition des zones humides donnée par le 1° du I de l'article L. 211-1 du code de l'environnement. Ainsi, une zone humide est à présent considérée comme telle : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Le secteur concerné est ainsi considéré en zone humide si l'un ou l'autre des 2 critères (pédologique ou floristique) conclut à la présence d'une zone humide.

- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
- Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complété en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- Soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

La circulaire du 18 janvier 2010 indique que le choix d'appliquer l'un ou l'autre des critères dépendra des « *données clés disponibles, ainsi que du contexte de terrain* ». Par exemple :

Lorsque la végétation n'est pas présente naturellement ou n'est pas caractéristique à première vue ou dans des secteurs artificialisés ou dans des sites à faible pente, l'approche pédologique est particulièrement adaptée.

La circulaire indique aussi que les investigations de terrain doivent être réalisées à une période de l'année permettant l'acquisition de données fiables :

- Hiver et printemps pour constater la réalité des excès d'eau ;
- L'observation des traits d'hydromorphie caractéristiques des zones humides peut être réalisée toute l'année.

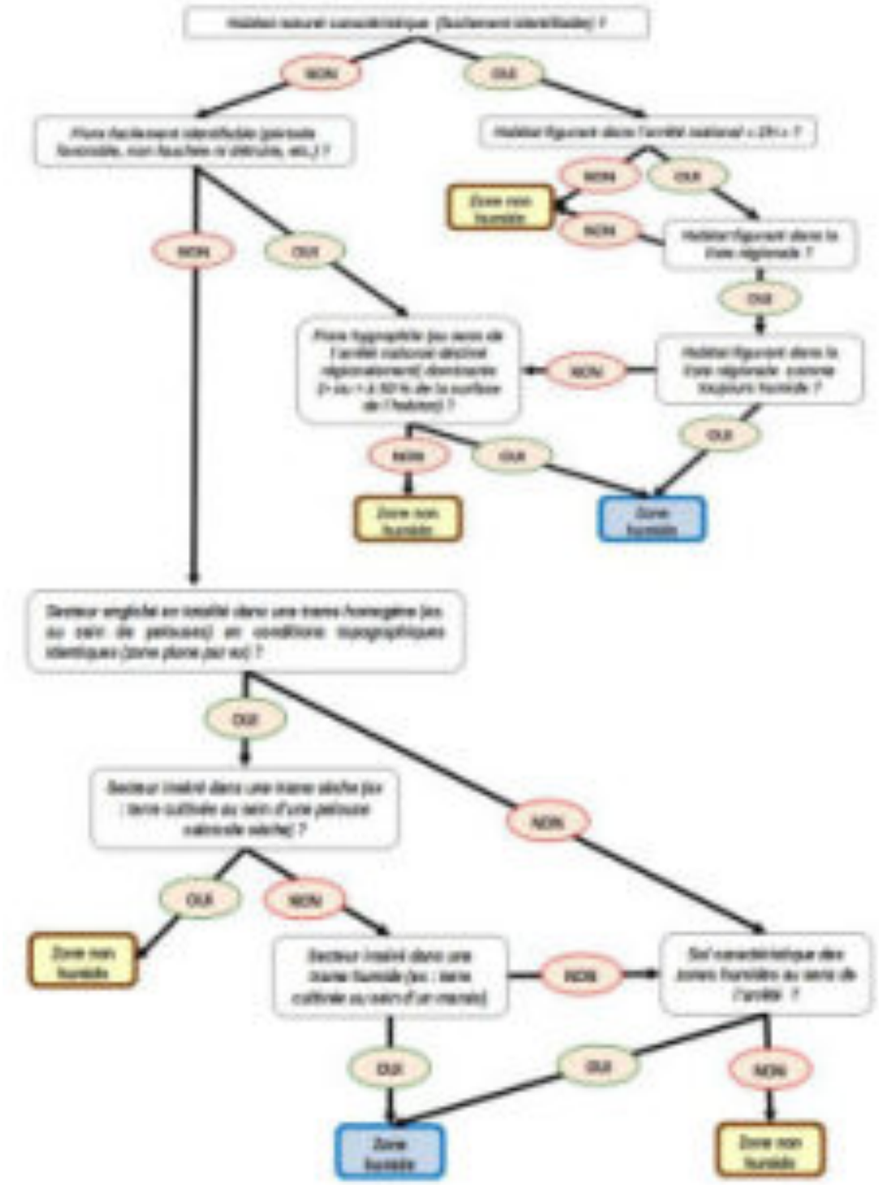


Figure 8 : Logigramme décisionnel (Source : DREAL Centre-Val de Loire)

Dans le cadre de ce projet, la caractérisation des zones humides s'est basée sur des critères floristiques et pédologiques.

Des sondages pédologiques à la tarière manuelle ont été réalisés afin de réaliser un diagnostic vis-à-vis des zones humides sur les parcelles concernées par le projet.

En cas de présence de zone humide, les investigations de terrain vont permettre de délimiter la zone. Cette délimitation s'effectuera en tenant compte de l'examen du sol à la tarière afin de définir l'hydromorphie du sol, conformément à la réglementation.

B.3.3.6.2 DÉFINITION DE L'HYDROMORPHIE

L'hydromorphie est la sensibilité ou tendance à l'engorgement en eau qui accroît les risques d'écoulements superficiels et d'asphyxie des sols (appauvrissement en oxygène) et par voie de conséquence qui empêche le développement des micro-organismes épurateurs aérobies.

Cette privation influe fortement sur deux grands facteurs de la pédogenèse :

- le fer, oxydé en milieu aéré, réduit en milieu asphyxiant ;
- la matière organique, dont la vitesse de décomposition et d'humification est d'autant plus réduite par l'asphyxie que celle-ci est plus prolongée ou même permanente.

On distingue généralement deux grands types d'hydromorphisme :

- l'hydromorphie temporaire de surface, formant des pseudogley où les épandages sont possibles en dehors de la période d'excès hydrique ;
-
- l'hydromorphie profonde permanente, formant des gley (où par exemple les épandages sont notamment interdits).

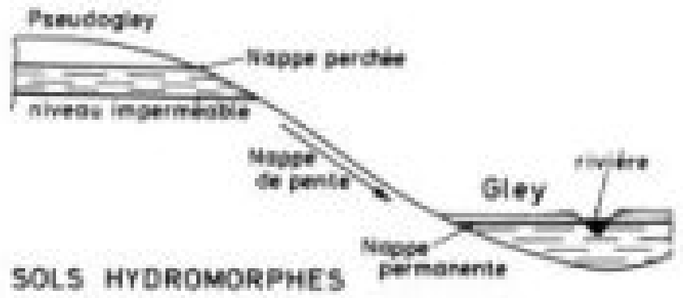


Figure 9 : caractérisation des sols hydromorphes

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une tarière à main de type Edelmann de diamètre 7 cm correspondant à un matériel standard, ceci jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m si cela est possible.

Des sondages de vérification de surface sont réalisés en inspectant les 25 premiers centimètres de sol afin de confirmer ou d'infirmer la présence de caractère rédoxique.

La caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du GEPPA de 1981 comme indiqué ci-après.

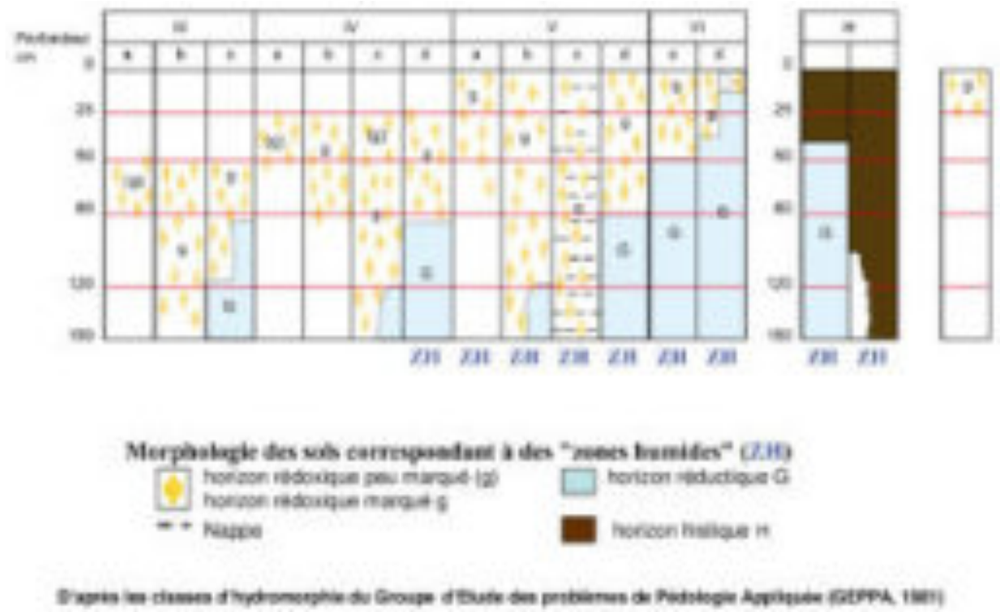


Figure 10 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction des caractères hydromorphiques (Source : GEPPA 1981 ; modifié)

B.3.3.7 RÉGLEMENTATION DES ZONES HUMIDES

Les zones humides et leur inventaire s'inscrivent dans un cadre réglementaire s'articulant depuis un niveau européen, national, régional et enfin local.

B.3.3.7.1 LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

La Directive Cadre sur l'Eau ou DCE fixe un objectif de bon état écologique des eaux et des milieux aquatiques à l'horizon 2015. Elle édicte une politique de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques et a pour objet d'établir un cadre pour la protection de l'ensemble des eaux superficielles (eaux douces, de transition, côtières) et souterraines afin de prévenir toute dégradation supplémentaire. Les finalités de cette politique sont la préservation et l'amélioration de l'état des écosystèmes aquatiques ainsi que des écosystèmes terrestres et milieux humides qui en dépendent directement.

B.3.3.7.2 AU NIVEAU NATIONAL : LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Plusieurs textes de loi inscrits dans le Code de l'Environnement visent directement ou indirectement la prise en compte des zones humides et des milieux aquatiques dans les projets de territoire et leurs protections.

B.3.3.7.3 LA LOI SUR L'EAU DU 3 JANVIER 1992, LE DÉCRET 2007-135 ET LES ARRÊTÉS DU 24 JUIN 2008 ET DU 1ER OCTOBRE 2009

- L'article L211-1 apporte une définition des zones humides et rappelle notamment les fonctionnalités hydrauliques et patrimoniales de ces zones ;
- Le décret n° 2007-135 et l'article R211-08 complétés des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 et de leurs circulaires d'application précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides (cf. annexe I).

B.3.3.7.4 ARTICLE R214-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT, LES DÉCRETS 93-742, 2006-881 ET 2012-615 DU 2 MAI 2012

L'article R214-1 du Code de l'Environnement précise le régime réglementaire des IOTA (Installations-Ouvrages-Travaux-Activités) autorisés sur l'eau, les milieux aquatiques et les zones humides. Le décret 93-743 du 29 mars 1993 modifié par le décret 2006-881 du 17 juillet 2006 puis le décret n° 2012-615 du 2 mai 2012 (applicable au 1er juin 2012) a notamment revu la nomenclature du régime (déclaration, autorisation) des différents types de travaux. Ainsi, les travaux d'assèchement, de mise en eau, d'imperméabilisation, et de remblais des zones humides (Art. 3.3.1.0) sont soumis :

- à autorisation si la superficie de la zone est supérieure ou égale à 1 ha ;
- à déclaration si la superficie de la zone est supérieure à 0,1 ha (1 000 m²), mais inférieure à 1 ha.

B.3.3.7.5 LA LOI SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES (LEMA)

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA), promulguée le 30 décembre 2006, propose la mise en place de plans d'action contre les pollutions diffuses notamment sur les secteurs sensibles identifiés comme zones humides d'intérêt particulier. Le Préfet peut délimiter «des zones humides d'intérêt environnemental particulier dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou bien une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière» Article L211-3 du Code de l'Environnement. Par Arrêté préfectoral, des servitudes d'utilité publique peuvent être mises en place sur ces zones (Article L211-12 du Code de l'Environnement).

D'autres textes réglementaires abordent et/ou complètent les textes présentés ci-dessus. On pourra citer la Loi sur le Développement des Territoires Ruraux (LDTR) signé le 23 février 2005 et l'article L211-1-1 qui précise le rôle des collectivités locales et institutions dans la préservation des zones humides et leur intégration dans les différents documents d'aménagement et de planification.

B.3.3.7.6 LE SDAGE LOIRE BRETAGNE ET SA DÉCLINAISON LOCALE : LES SAGE

Le SDAGE établit les orientations de gestion de l'eau dans le bassin Loire-Bretagne, en reprenant l'ensemble des obligations fixées par les directives européennes et les lois françaises.

Il a une portée juridique : les décisions publiques dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques et certaines décisions dans le domaine de l'urbanisme doivent être compatibles avec le SDAGE.

Il tient compte des programmes publics en cours, il coordonne et oriente les initiatives locales de gestion collective : Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), contrats de rivières, de baie, etc.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 compte, parmi les objectifs principaux, la préservation des zones humides, la création ou la restauration des zones humides dégradées afin de contribuer à l'atteinte du bon état des masses d'eau et des cours d'eau associés. Il vise à favoriser également la prise de conscience et l'amélioration des connaissances liées à ces milieux.

La déclinaison locale des enjeux, des orientations et enfin des actions fixées par le SDAGE est réalisée à travers les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux ou SAGE. Le SDAGE impose donc à ces derniers l'établissement de l'inventaire et de la cartographie des zones humides comprises dans leur périmètre en tenant compte de leur valeur biologique et de leur intérêt pour la ressource en eau.

L'aire d'étude est comprise dans le périmètre du SAGE Blavet, dont les zones humides ont fait l'objet d'une mise à jour le 24/12/2019 reprise sur reseau-zones-humides.org.

L'objectif général n°1 vise à maintenir ou atteindre le bon état / bon potentiel des milieux aquatiques.

Ainsi, cet objectif général se repose sur les objectifs stratégiques suivants :

- préserver et restaurer les fonctionnalités des cours d'eau
- préserver et gérer durablement les zones humides

- adapter l'aménagement du bassin versant

Le SAGE a été approuvé par arrêté préfectoral le 15 avril 2014.

Selon le règlement du SAGE Blavet, « *Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternatives avérées, à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir, dans le même bassin versant, la recréation ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité. À défaut, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface supprimée. La gestion et l'entretien de ces zones doivent être garantis à long terme* ».

Pour les **zones humides remarquables** (telles que définies à l'annexe 4 du PAGD), « *Dans le cadre des actes administratifs délivrés aux IOTA figurant à la nomenclature applicable (article R.214-1 du code de l'environnement en vigueur au moment de la publication du Sage) ainsi qu'aux ICPE figurant à la nomenclature applicable (article R 511-9 du code l'environnement au moment de la publication du Sage) et qui interviendront après la publication du Sage , la dégradation ou la destruction d'une "zone humide remarquable" telle que définie à l'annexe 4 du PAGD du Sage ne pourra être acceptée que pour des projets d'intérêt public bénéficiant d'une Déclaration d'Utilité Publique et/ou d'un Projet d'Intérêt Général, et justifiant de l'absence d'alternative avérée. La compensation se fera par la restauration de zones humides remarquables dégradées sur une superficie égale à au moins 300 % de la surface impactée* ».

Un cours d'eau longe par le sud l'AEI. Il s'agit du Blavet. L'AEI est incluse dans le périmètre du SAGE Blavet, dont les zones humides ont fait l'objet d'une mise à jour le 24/12/2019 sur reseau-zones-humides.org. Des zones humides sont identifiées aux abords des cours d'eau sur l'AEI, selon les données du reseau-zones-humides.org.

B.3.3.8 PROSPECTIONS ET MÉTHODES D'INVENTAIRES DE LA FLORE

Les inventaires botaniques visent à être les plus complets possibles, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité qui nécessiterait plusieurs années d'études. La planification des inventaires de terrain est coordonnée aux périodes optimales d'observation de la flore et en particulier à la phénologie (période optimale de développement et de floraison de l'espèce) ainsi qu'à l'écologie (type d'habitat) des espèces à enjeux potentiellement présentes.

Afin d'avoir une vision objective de la diversité floristique de la zone d'implantation potentielle, plusieurs passages sur le site sont organisés de manière à approcher l'exhaustivité sur les espèces protégées, rares et invasives. Si celles-ci sont présentes sur la zone d'implantation potentielle, un pointage GPS est réalisé et diverses informations comme le nombre de pieds ou l'état de conservation de la station sont notées.

L'étude porte sur l'identification des plantes vasculaires afin de fournir un inventaire des espèces végétales de la zone d'implantation potentielle. Les espèces sans enjeux spécifiques ou à enjeu faible et largement réparties ne sont pas cartographiées.

La zone d'implantation potentielle est parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique du site. Il est couplé à un itinéraire aléatoire au sein des habitats les plus importants en termes de superficie.

L'ensemble des formations végétales de la zone d'implantation potentielle est parcouru afin de dresser la liste des espèces présentes. Une attention plus fine est portée aux habitats naturels les plus favorables au développement des espèces remarquables (espèces rares, menacées - inscrites en liste rouge - ou protégées au niveau régional ou national).

L'inventaire de la flore est réalisé sur la zone d'implantation potentielle.

Trois passages sur le terrain d'une journée ont été réalisés entre le mois d'avril et mai 2023 de façon à recouvrir l'ensemble des périodes de floraison des espèces et de recenser les espèces « printanières » ainsi que les espèces « estivales ». Les espèces plus tardives ont fait l'objet d'un complément lors de prospections automnales, avec des contrôles pour les habitats.

Tableau 9 : Dates des inventaires de la flore et des habitats

DATE	MÉTÉOROLOGIE	PÉRIODE D'INTERVENTION	OBSERVATEUR	NOMBRE DE JOURNÉES
12/04/2023	Température: 7-9°C ; Couverture nuageuse: 70 % ; Vent d'ouest/sud-ouest modéré	Diurne	Ronan ARHURO	1 jour
09/05/2023	Température : 12-16°C ; Couverture nuageuse: 50 % ; Vent d'ouest modéré	Diurne	Ronan ARHURO	1/2 jour
30/05/2023	Température : 15-20°C ; Couverture nuageuse: 30 % ; Vent de nord modéré	Diurne	Ronan ARHURO	1/2 jour
05/09/2023	Température: 21-29°C ; Couverture nuageuse: 0% ; Vent de sud faible	Diurne	Ronan ARHURO	1/2 jour
26/09/2023	Température: 16-21°C ; Couverture nuageuse: 30 % ; Vent de sud faible	Diurne	Ronan ARHURO	1/2 jour

B.3.3.9 PROSPECTIONS ET MÉTHODES D'INVENTAIRES DE L'AVIFAUNE

B.3.3.9.1 AVIFAUNE HIVERNANTE

Pour ce projet, 1 sortie de terrain sera réalisée en décembre pour l'inventaire de l'avifaune hivernante (cf. tableau ci-dessous).

La méthode utilisée reprend en partie celle du nouvel atlas des oiseaux hivernants de France lancé en 2009 par la LPO, la SEOF et le MNHN. La maille est remplacée par la zone d'implantation potentielle et les habitats sont cartographiés indépendamment.

Des transects sont établis afin de couvrir toute la ZIP et permettent la prospection de tous les types de milieux présents. Ces transects sont parcourus à faible allure.

L'inventaire est réalisé autant que possible dans des conditions météorologiques favorables (pas de vent ni de pluie).

Toutes les espèces contactées lors de la période d'inventaire (espèces vues ou entendues) y compris celles notées en vol ou trouvées mortes sont répertoriées. Cet inventaire comprend à la fois les espèces strictement hivernantes (utilisant le site uniquement pendant l'hiver) et les espèces sédentaires. Lors des inventaires, un effort plus important est consacré à la recherche d'espèces remarquables.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus par espèce ;
- Les zones d'hivernage ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

L'inventaire des oiseaux hivernants est réalisé entre décembre et février ce qui permet d'éviter les périodes durant lesquelles il est possible de contacter à la fois des individus hivernants, mais aussi des individus migrateurs.

Tableau 10 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante

DATE	MÉTÉOROLOGIE	PÉRIODE D'INTERVENTION	OBSERVATEUR	NOMBRE DE JOURNÉES
14/12/2023	10°C, nébulosité 70%, vent faible O	Diurne	M. LE CORRE	1/2 jour

B.3.3.9.2 AVIFAUNE MIGRATRICE

Afin de faire face à la diminution annuelle des ressources alimentaires durant la saison hivernale, de nombreuses espèces d'oiseaux anticipent ce déclin en migrant vers des zones d'hivernage présentant suffisamment de ressources. À l'issue de la mauvaise saison, les oiseaux regagnent leurs sites de reproduction lorsque les conditions sont devenues plus clémentes. Durant ces migrations, les oiseaux consomment énormément d'énergie afin de parcourir les milliers de kilomètres qui séparent leur zone d'hivernage de leur site de reproduction. On distingue ainsi deux grands types de migration :

- La migration prénuptiale correspondant à la migration printanière ;
- La migration postnuptiale correspondant à la migration automnale.

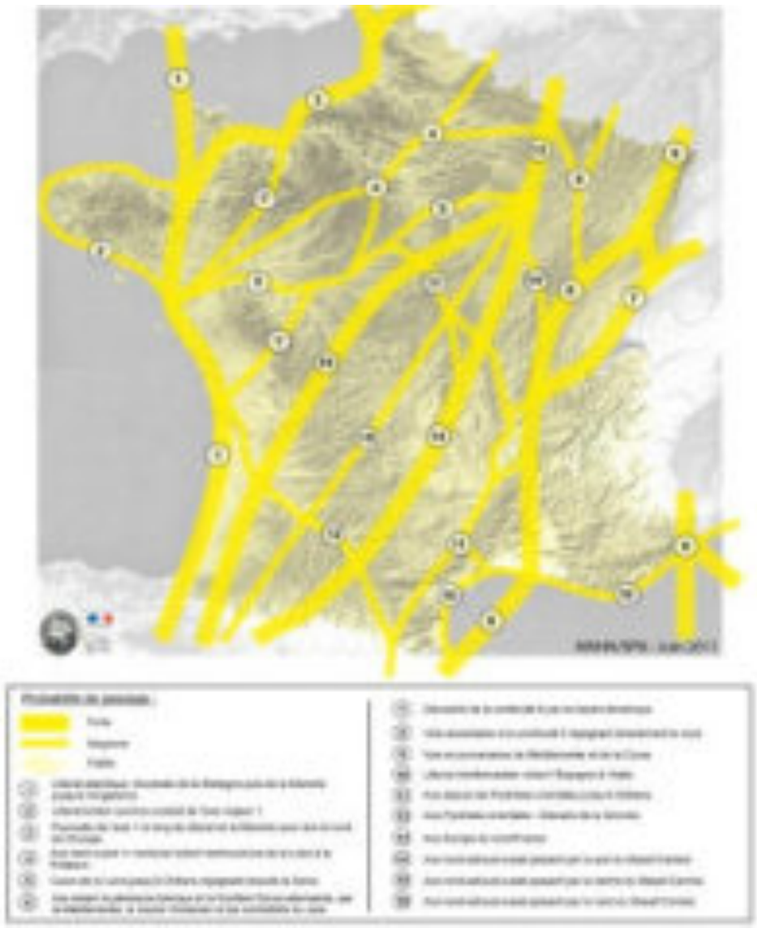


Figure 11 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

L'inventaire des oiseaux migrateurs est réalisé par points d'observation offrant une vue dégagée. Deux points d'observation sont donc mis en place au sein de l'AEI. Ils ont des cônes de vue qui se complètent et couvrent un maximum de l'AEI. Ils sont étudiés à tour de rôle pendant 1h entre le lever du soleil et 10 h.

La migration prénuptiale s'étale de la mi-février à mai. Lors de ces prospections, toutes les espèces migratrices observées en halte et en vol sont notées.

Afin de comprendre le fonctionnement ornithologique du site, les informations suivantes sont collectées :

- Des informations générales (lieu, habitat, date, heure et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Intensité du flux (nombre d'individus par espèce) ;
- Hauteurs de vol. Trois tranches sont notées (0-50m, 50-150m et > 150m) ;
- Direction et sens de déplacements des vols d'oiseaux par espèce qui sont cartographiés (en particulier les flux importants, les espèces remarquables et les rapaces) ;
- Mise en avant de zones de concentrations (zones de nourrissage, de repos, etc.) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Une sortie de terrain a été réalisée pour la migration prénuptiale et deux sorties ont été réalisées pour la migration postnuptiale.

Tableau 11 : Date de l'inventaire des oiseaux en migration prénuptiale

DATE	MÉTÉOROLOGIE	PÉRIODE D'INTERVENTION	OBSERVATEUR	NOMBRE DE PASSAGE
17/03/2023	8°C, Nébulosité 0%, vent faible nord	Diurne	Marie LE CORRE	1 passage

Tableau 12 : Dates des inventaires des oiseaux en migration postnuptiale

DATE	MÉTÉOROLOGIE	PÉRIODE D'INTERVENTION	OBSERVATEUR	NOMBRE DE PASSAGE
13/09/2023	Température : 14-20 °C ; Couverture nuageuse : 5-10 % ; Vent de nord faible : 5 km/h	Diurne	LE CORRE Marie	1 passage
03/11/2023	Température : 6-9°C ; Couverture nuageuse : 50 % ; Vent de sud-sud-ouest faible	Diurne	LE CORRE Marie	1 passage



Carte 11 : Méthodologie de l'avifaune prénuptiale



Carte 12 : Méthodologie de l'avifaune postnuptiale

B.3.3.9.3 AVIFAUNE NICHEUSE DIURNE

Pour ce projet, 2 sorties de terrain ont été réalisées entre avril et début juin pour les inventaires de l'avifaune nicheuse diurne (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 13 : Dates des prospections des inventaires de l'avifaune nicheuse diurne

DATE	MÉTÉOROLOGIE	PÉRIODE D'INTERVENTION	OBSERVATEUR
25/04/2023	Température : 4-7°C ; Couverture nuageuse : 0% ; Vent de nord faible	Diurne	Marie LE CORRE
30/05/2023	Température : 10-12°C ; Couverture nuageuse : 20 % ; Vent de nord faible	Diurne	Marie LE CORRE

L'inventaire des oiseaux nicheurs suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de la zone d'implantation potentielle sans que les surfaces étudiées ne se recoupent. À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Chaque point fait l'objet de 10 minutes d'inventaire.

Deux passages par point sont effectués durant la saison de reproduction des oiseaux afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des oiseaux contactés en fonction du comportement, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Ces inventaires sont en outre répartis de manière à pouvoir inventorier les oiseaux nicheurs précoces, mais également les plus tardifs (cf. tableau ci-dessous).

Les habitats d'intérêt pour l'avifaune (notamment l'avifaune remarquable) et les habitats représentatifs de la zone d'implantation potentielle sont particulièrement visés. Huit points IPA ont été positionnés sur l'aire d'étude, en privilégiant les zones identifiées comme non humides, suite à l'expertise zone humide. L'objectif étant de cibler les zones potentiellement « exploitables » par le projet.

Les différents types d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux nicheurs sont échantillonnés à l'aide de ces points d'écoute afin que l'inventaire des oiseaux nicheurs soit représentatif de la zone étudiée. Chaque point d'écoute est positionné dans un milieu relativement homogène afin de contacter les cortèges d'espèces spécifiques à ce milieu.

Cette méthode permet de caractériser le peuplement aviaire d'une zone donnée et fournit pour chaque espèce un indice d'abondance relative c'est-à-dire une indication du nombre de couples par station. Cette méthode nous renseigne donc sur les fréquences d'occurrence des différentes espèces au niveau de l'ensemble de la couverture spatiale de la zone d'implantation potentielle. Elle permet donc d'évaluer les spécificités de chaque population du site.

En plus des points d'écoute réalisés, la zone d'implantation potentielle est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables et ceci dans le cadre de la prospection continue.

L'inventaire est réalisé au lever du jour jusqu'en fin de matinée et est programmé en fonction des conditions météorologiques. Les journées de pluie, de vent ou froides sont exclues de notre méthodologie.

Pour chaque point d'écoute, plusieurs informations sont collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Le statut de reproduction : Nicheur Possible (NPO), Nicheur Probable (NPR), Nicheur Certain (NC) (cf. tableau ci-dessous) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones de chasse, zones de nidification, zones de transit, zones de repos…) ;
- Autres informations complémentaires, quand cela est possible (comportement, âge, sexe…).

Les investigations menées ont dépassé la zone d'implantation potentielle pour mieux appréhender les connexions biologiques.

Cette méthodologie reprend celle mise en place par l'EOAC (European Ornthological Atlas Committee), décrite par Sharrock (1973), et utilisée dans l'atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne (GOB coord, 2012).

Tableau 14 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Source : GOB coord, 2012)

A - Simple présence
A : espèce observée en période de nidification
B - Nidification possible
B1 : espèce observée en période de nidification dans un habitat favorable
B2 : chant ou autre manifestation vocale associée à la reproduction en période de reproduction
C - Nidification probable
C3 : couple dans un habitat favorable en période de reproduction
C4 : territoire permanent attesté par des comportements territoriaux à plusieurs dates en un lieu donné
C5 : parades ou vols nuptiaux, accouplements
C6 : fréquentation d'un site de nid potentiel
C7 : signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
C8 : présence de plaques incubatrices sur un oiseau tenu en main
C9 : construction de nid ou forage de cavité
D - Nidification certaine
D10 : manœuvre de dissuasion ou de diversion (aile cassée, par exemple)
D11 : nid utilisé récemment ou coquille d'œuf vide (pondu pendant l'enquête)
D12 : juvéniles récemment envolés (espèces nidicoles) ou en duvet (espèces nidifuges)
D13 : adultes dans un site (y entrant ou en sortant) dans des conditions indiquant l'existence d'un nid occupé (cas des nids élevés ou en cavité dont le contenu ne peut être vu) ou adultes sur un nid (couvrant ou abritant des poussins)
D14 : transport d'aliments pour les jeunes ou de sacs fécaux par des adultes
D15 : nid contenant des œufs
D16 : nid contenant des jeunes (vus ou entendus)

Les observations sont traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

Tableau 15 : Équivalence contact/nombre de couples

TYPE D'OBSERVATION	COUPLE
Oiseaux simplement vus ou entendus criants	½
Mâles chantants	1
Oiseaux bâtissant	1
Groupes familiaux	1
Nids occupés	1

Pour chaque espèce, c'est la valeur maximale obtenue qui est retenue entre les passages.



Carte 13 : Localisation des points d'écoutes IPA

B.3.3.10 PROSPECTIONS ET MÉTHODES D'INVENTAIRES DES CHIROPTÈRES

Pour se déplacer et se repérer, les chauves-souris utilisent le principe d'écholocation. En contractant leur larynx, elles émettent par la bouche ou le nez des ultrasons qui sont captés en échos par leurs oreilles. Servant à se repérer dans l'environnement ou à la communication entre individus, les signaux acoustiques émis sont, pour la plupart du temps, inaudibles par l'homme. Cependant, grâce aux nombreuses recherches et études réalisées ces dernières années, il est aujourd'hui possible de déterminer les espèces présentes sur un site en fonction des signaux sonores détectés.

Dans cette étude, l'inventaire des chiroptères est réalisé à partir d'études acoustiques, de la recherche de gîtes potentiels et de l'analyse des habitats.

Les chiroptères sont essentiellement insectivores et suivent un cycle biologique basé sur les 4 saisons alternant phase d'hibernation, de transit printanier, de mise bas et d'élevage des jeunes puis de transit automnal. Pour chacune de ces périodes, les besoins spécifiques des individus sont différents en termes de gîtes et d'habitats de chasse. L'évaluation de l'utilisation d'une zone par les chiroptères doit donc passer par des inventaires aux différentes périodes du cycle biologique.

Pour ce projet de centrale photovoltaïque au sol, 3 soirées d'écoute ont été réalisées entre mai et septembre afin de caractériser au mieux l'activité sur la zone d'implantation potentielle.

Tableau 16 : Dates des inventaires acoustiques pour l'inventaire des chiroptères

DATE	MÉTÉOROLOGIE	PÉRIODE D'INTERVENTION	OBSERVATEUR	NOMBRE DE PASSAGE
16/05/2023	Température : 10 °C ; Couverture nuageuse : 0 % ; Vent faible	Nocturne	PONTY Hugo	1 passage
23/05/2023	Température : 12 °C ; Couverture nuageuse : 70 % ; Vent faible	Nocturne	PONTY Hugo	1 passage
14/09/2023	Température : 22°C ; Couverture nuageuse : 20% ; Vent faible	Nocturne	NEVEU Nina	1 passage

Lors de ces soirées d'écoute, un suivi chiroptérologique en écoute active au sol et en écoute passive au sol est réalisé (cf. méthodologie ci-dessous).

En parallèle de ces inventaires acoustiques, une estimation des gîtes potentiellement présents au sein de la zone d'implantation potentielle est également réalisée. Cet inventaire n'a pas pour objectif de recenser l'ensemble des arbres gîtes présents au sein de la ZIP/AEI, mais plutôt d'évaluer les potentialités offertes par le boisement en termes de gîte pour les chauves-souris. Les gîtes arboricoles sont des cavités situées dans les arbres, elles correspondent souvent à des fissures, des loges de pics, des branches cassées, etc.

Tableau 17 : Dates de prospections au sol pour l'inventaire des gîtes à chiroptères

DATE	MÉTÉOROLOGIE	PÉRIODE D'INTERVENTION	OBSERVATEUR	NOMBRE DE PASSAGE
05/12/2023	Température : 8-10°C ; Couverture nuageuse : 10 % ; Vent : 4-10 km/h	Diurne	NEVEU Nina	1 passage

B.3.3.10.1 ÉVALUATION DES POTENTIALITÉS EN TERMES DE GÎTES

Une prospection des structures favorables à l'accueil d'espèces de chiroptères anthropophiles est réalisée dans et autour de la zone d'implantation potentielle lorsque cela est possible. Les gîtes anthropophiles sont des cavités localisées dans les constructions humaines, en zones rurales ou urbaines ; il s'agit souvent de maisons anciennes, de fermes, de puits ou de ponts.



Figure 12 : Cavité arboricole (loge de pic) - source : Synergis Environnement



Figure 13 : Gîte anthropophile (combles d'église) - source : L. BONNOT

B.3.3.10.2 INVENTAIRES ACOUSTIQUES

PRINCIPE D'ÉCHOLOCALISATION DES CHIROPTÈRES

Les chauves-souris européennes utilisent le principe du sonar, appelé écholocalisation, pour se déplacer et pour chasser. Elles émettent ainsi des ultrasons qui leur permettent de se déplacer dans la nuit. En effet, les ultrasons (non audibles pour l'oreille humaine) rebondissent sur des obstacles ou les proies et leurs échos sont captés par les chauves-souris au niveau des oreilles. C'est cet écho qui va leur permettre d'évaluer la distance et la forme des objets détectés (Barataud, 2015). En plus de ces ultrasons, les chiroptères peuvent également émettre des « cris sociaux » qui sont des cris de communication et qui sont audibles par l'Homme. Les ultrasons sont émis soit avec le nez dans le cas des rhinolophes, soit avec la bouche dans le cas des vespertilions.

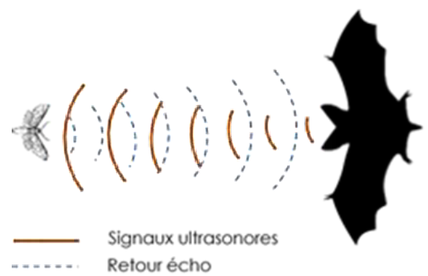


Figure 14 : Principe de l'écholocalisation des chiroptères

Chaque espèce possède des gammes de signaux qui lui sont propres. Il est alors possible d'identifier une espèce à partir de signaux ultrasonores enregistrés. Toutefois, en fonction du contexte, il peut exister des recouvrements (signaux ayant les mêmes caractéristiques), rendant l'identification plus délicate (Boonman & al., 1995 ; Siemers et Schnizler, 2000).

Ainsi, le suivi des chiroptères par acoustique, à l'aide d'un détecteur à ultrasons, permet donc de déterminer les espèces présentes dans l'aire d'étude en analysant les signaux obtenus. De plus, la présence d'un observateur discret (silencieux, sans éclairage et immobile) n'affecte pas le comportement des chauves-souris. Ainsi, en plus de l'espèce, il peut être relevé si l'individu est capté en chasse ou en transit de par la structure et le rythme des signaux émis.

RÉALISATION D'UN SUIVI D'ÉCOUTE ACTIVE

Le suivi chiroptérologique actif a pour objectif d'étudier les variations d'activité des espèces en fonction des habitats.

Lors de ce suivi actif, 10 points d'écoute jusqu'à 10 minutes ont été répartis sur les différents habitats de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

Pour effectuer les points d'écoute active, un micro enregistreur M500 de Pettersson, relié à une tablette et au logiciel BatSound Touch Lite a été utilisé.



Photo 2 : association d'un M500 et d'une tablette avec le logiciel Batsound Touch Lite

Durant ces écoutes, les signaux acoustiques de chiroptères captés ont été déterminés et notés de façon quantitative. Pour les signaux plus complexes à déterminer sur le terrain, un enregistrement a été réalisé afin de permettre une détermination ultérieure à l'aide de logiciels (Sonochiro et Batsound).

Trois passages par point ont été réalisés, de manière à limiter les biais liés aux conditions météorologiques qui peuvent influencer l'activité des chiroptères. L'ordre des points d'écoute est modifié à chaque prospection afin de connaître les espèces présentes et leur activité à différentes heures de la nuit.

En début de nuit, les chauves-souris présentent une forte activité liée aux déplacements des individus des gîtes vers les zones de chasse. Cette activité décroît par la suite de manière quasi linéaire à partir du pic crépusculaire (Barataud, 2019). Les sessions d'écoute ont donc débuté en début de soirée, au crépuscule.

RÉALISATION D'UN SUIVI D'ÉCOUTE PASSIVE

En parallèle des inventaires chiroptérologiques actifs, un inventaire passif a été réalisé à l'aide d'enregistreurs ultrasonores automatiques type SM4BAT FS (Wildlife Acoustics). Cet inventaire a pour objectifs de dresser une liste d'espèces présentes au sein de la zone d'implantation potentielle puis d'étudier les variations d'activité pour chaque espèce au cours de la nuit.

Les appareils ont été mis en place sur des points fixes et enregistrent l'ensemble des signaux captés pendant une nuit complète. Le protocole utilisé a été basé sur le protocole Vigie-chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle reposant sur l'observation de l'activité des chauves-souris sur une période de 30 minutes avant le coucher de soleil à 30 minutes après le lever du soleil.

Chaque soirée d'inventaire, un enregistreur a été placé dans différents milieux, répartis sur l'ensemble de la zone implantation potentielle voire l'aire d'étude immédiate. Pour chaque point d'écoute automatisé, les paramètres météorologiques ont été relevés.

L'écoute passive et l'écoute active sont donc complémentaires et présentent toutes deux des avantages. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble des habitats en effectuant de nombreux points d'écoute ponctuels et de courtes durées (10 minutes), mais uniquement sur quelques heures. Tandis que l'écoute passive permet d'étudier les variations d'activité par espèce sur une longue durée (de 30 minutes avant le coucher du soleil à 30 minutes après le lever du soleil).



Photo 3 : SM4BatFS pour les inventaires acoustiques au sol (Source : Synergis Environnement)

ANALYSE DES ENREGISTREMENTS

L'ensemble des données des inventaires a été analysé de façon qualitative et quantitative selon la méthode d'écologie acoustique (Barataud, 2020). En divisant les fichiers par tranche de 5 secondes, cette méthode permet, grâce à l'analyse auditive, comportementale et informatique, de calculer le nombre de contacts émis par une espèce sur la zone d'implantation potentielle.

Après enregistrement des fichiers sons par les appareils (SM4), une détermination automatique à l'aide d'un logiciel (SonoChiro), a été réalisée.

Sonochiro a été construit de manière à faciliter le traitement des sons via un jeu d'indices de confiance. Il fonctionne en 2 phases : la détection puis la classification. La détection permet de localiser dans les fichiers un maximum de signaux potentiellement émis par les chiroptères. Puis la classification se réalise en associant un indice de confiance (de 0 à 10) à chaque niveau d'identification. Cet indice de confiance reflète au plus près le risque d'erreur d'identification et permet à l'utilisateur de définir un seuil de confiance au-delà desquelles les identifications sont trompeuses (Biotope, 2013).

Pour les espèces dont la détermination est fiable (pipistrelle commune, pipistrelle de Kuhl …), une vérification d'un échantillon de signaux est réalisée afin de confirmer l'identification de ces signaux.

En revanche, en raison du taux d'erreur important du logiciel sur certaines espèces de chauves-souris, l'analyse est complétée par une détermination manuelle sur un logiciel de type Batsound/Kaleidoscope pro. Pour cela, des mesures précises sont effectuées (fréquences initiales et terminales, fréquences du maximum d'énergie, intervalles entre les signaux, etc.), afin d'identifier dans la plupart des cas, l'espèce dont il est question sur l'enregistrement.

En ce qui concerne les murins, groupe particulièrement difficile à déterminer, l'identification jusqu'à l'espèce ou au groupe d'espèce est également réalisée dans la mesure du possible.

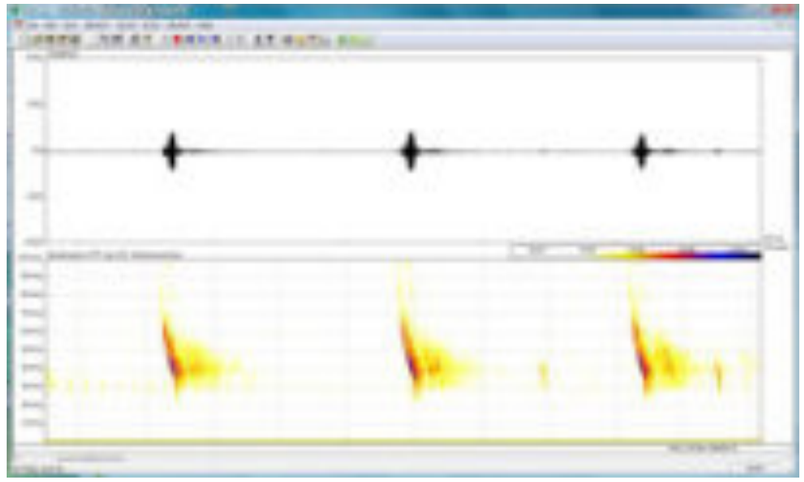


Figure 15 : Exemple d'un spectrogramme et d'un oscillogramme sous BatSound

Il est important de souligner que bien que le matériel soit performant, il n'est pas toujours possible d'aboutir à une identification certaine sur des fichiers dégradés par l'enregistrement, de trop faible intensité ou encore à l'absence de critère discriminant. Dans ce cas, l'identification ne va pas plus loin que le genre et c'est le nom du groupe d'espèces qui est retenu. Les différents groupes d'espèces possibles sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18 : Regroupement d'espèces possibles

Groupe d'espèces	Espèces comprises	
P35	Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii* *Pipistrellus nathusii*
P40	Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune	*Pipistrellus nathusii* *Pipistrellus pipistrellus*
P50	Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus* *Pipistrellus pygmaeus* *Miniopterus schreibersii*
Plesp (Oreillard sp)	Oreillard gris Oreillard roux Oreillard montagnard	*Plecotus austriacus* *Plecotus auritus* *Plecotus macrobullaris*
Myosp (Myotis sp)	Tous les Murins	
ENVsp (Sérotules)	Sérotine commune Sérotine de Nilsson Sérotine bicolore Noctule commune Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus* *Eptesicus nilssonii* *Vespertilio murinus* *Nyctalus noctula* *Nyctalus leisleri*

Lors de l'analyse des incidences, c'est l'espèce possédant l'enjeu sur site le plus important du groupe qui sera alors retenue.

ÉVALUATION DE L'ACTIVITÉ

Pour déterminer un indice d'activité sur la zone en fonction des espèces, différentes échelles ont été utilisées :

- Inventaires d'écoute active : référentiel d'activité de Synergis Environnement
- Inventaires d'écoute passive : référentiel de Vigie-Chiro (développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle)

HIÉRARCHISATION SYNERGIS ENVIRONNEMENT (INVENTAIRES ACTIFS)

Une fois l'ensemble des sons identifiés, les résultats sont convertis en nombre de contact par heure afin d'uniformiser les biais liés au temps d'écoute. De plus, afin de diminuer les variations liées à la distance de détection des espèces, il est choisi d'appliquer un coefficient de correction par espèce.

En effet, la distance de détection s'avère différente en fonction des espèces et de leur type d'émission sonore. De par ses caractères physiques et sa stratégie écologique, un petit rhinolophe émettra des signaux de faible portée et ne sera pas capté au-delà de 5m du micro tandis qu'une noctule commune sera enregistrée jusqu'à 150m. La probabilité de contacter une noctule commune sera donc beaucoup plus élevée que celle de rencontrer un petit rhinolophe. Pour pallier ce phénomène, les coefficients de détectabilité appliqués seront ceux préconisés par Michel BARATAUD dans son livre « Écologie acoustique des chiroptères d'Europe » (2015).

Il est également important de noter qu'une absence de contact ne signifie pas forcément une absence de l'espèce sur le site étudié (MOTTE & LIBOIS, 2002), mais peut-être lié à de la non-détection.

Tableau 19 : Distances de détection des chauves-souris en fonction des espèces et leur coefficient de détectabilité en fonction du milieu (Source : BARATAUD, 2015)

milieu ouvert ou semi-ouvert			
Intensité d'émission	**Espèces**	**distance détection (m)**	**coefficient détectabilité**
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferr./eur./meh.	10	2,50
	Myotis emarginatus	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25
	Myotis myotis	20	1,25
	Plecotus spp.	20	1,25
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistellus nathusii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
très forte	*Eptesicus nilsonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

sous-bois			
Intensité d'émission	**Espèces**	**distance détection (m)**	**coefficient détectabilité**
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Plecotus spp.	5	5,00
	Myotis emarginatus	8	3,13
	Myotis nattereri	8	3,13
	Rhinolophus ferr./eur./meh.	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	10	2,50
	Myotis bechsteinii	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67
	Myotis oxygnathus	15	1,67
	Myotis myotis	15	1,67
moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	20	1,25
	Miniopterus schreibersii	20	1,25
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistellus nathusii	25	1,00
forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	30	0,83
très forte	*Eptesicus nilsonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

Le niveau d'activité des chauves-souris ainsi que le niveau de richesse spécifique au sol sont déterminés selon les tableaux suivants. Les seuils d'activité de ces tableaux ont été définis par des recherches bibliographiques et les connaissances des experts chiroptérologues de Synergis Environnement.

Tableau 20 : Calcul du niveau d'activité global au sol par point

Niveau d'activité	Nb de contact/h
Nul à très faible	<20
Faible	20≤-<50
Modéré	50≤-<100
Fort	100≤-<150
Très fort	≥150

Tableau 21 : Calcul du niveau de richesse spécifique

Richesse spécifique	Nombre d'espèces
Nul à très faible	0 à 2
Faible	3 à 4
Modérée	5 à 7
Forte	8 à 10
Très forte	>10

Des niveaux d'activités par espèce sont définis sur un principe similaire. Des tables de références internes définissent les différents seuils, sur la base des historiques d'étude, de la bibliographie et de l'expertise des chiroptérologues de Synergis Environnement.

HIÉRARCHISATION VIGIE-CHIRO (INVENTAIRES PASSIFS)

Pour ce qui est des résultats des inventaires passifs, le nombre de contacts de chaque espèce est comparé au référentiel d'activité Vigie-chiro produit par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Ce référentiel décline l'activité des chiroptères pour un grand nombre d'aires géographiques et d'habitats en France basé sur la méthode d'Alexandre Haquart (2015).

L'activité acoustique des chiroptères ne suit pas une loi normale. Cela signifie que pour chacune des nuits d'enregistrement, il est commun d'enregistrer peu de contacts, tandis que les nuits avec une forte activité sont rares. Partant de ce postulat, des nuits d'enregistrements disponibles ont été ordonnées dans la base de données (Vigie-chiro) puis des quantiles ont été calculés pour chaque espèce séparément. Ces quantiles 25%, 75% et 98% aident à définir des niveaux d'activité (faible, modéré, fort et très fort).

Pour donner un exemple, si Q25% = 3 contacts/nuit, cela veut dire que 25% des nuits ont une valeur inférieure ou égale à 3 et que si le nombre de contacts par nuit est compris en 0 et 3, l'activité sera faible

Tableau 22 : Niveau d'activité en fonction des quantiles (Source : Vigie-Chiro)

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Modérée
Q75 - Q98	Forte
> Q98	Très forte

Dans cette étude, un nombre de contacts par espèce et par nuit a été calculé puis comparé au référentiel d'activité correspondant à la région dans laquelle se trouve la zone d'implantation potentielle.

Dans le tableau ci-dessous, une colonne indique quel type de référentiel a été utilisé pour déterminer les seuils d'activité. « Local » est inscrit quand ce dernier est disponible pour la région et que le niveau de confiance est à minima modéré, sinon c'est le seuil d'activité « National » qui est utilisé. Parfois, aucun seuil d'activité n'est disponible (faute de données), il est donc noté « Non disponible ».

Les niveaux de confiance des seuils d'activité pour chaque espèce sont évalués (de faible à très bon) en fonction de la quantité de données disponibles. Ces derniers traduisent la robustesse du référentiel.

Il est nécessaire de rappeler que pour utiliser ce référentiel d'activité, le protocole d'enregistrement doit correspondre au protocole Vigie-chiro (enregistrement sur toute une nuit, un contact = 5 secondes…). De plus, pour construire le référentiel, le nombre d'observations utilisées et les analyses réalisées par les logiciels sont des facteurs très importants de robustesse.

Un fort taux d'erreur dans l'identification des espèces par le logiciel induit par conséquent des erreurs dans les niveaux d'activité. Les espèces ou les habitats sous échantillonnés traduisent, quant à eux, des seuils d'activités non fiables. L'ensemble de ces paramètres a été pris en compte pour la rédaction des résultats et les conclusions énoncées.

Tableau 23 : Évaluation du seuil d'activité au sol pour chaque espèce de chauves-souris en Bretagne (Source : Vigie-Chiro)

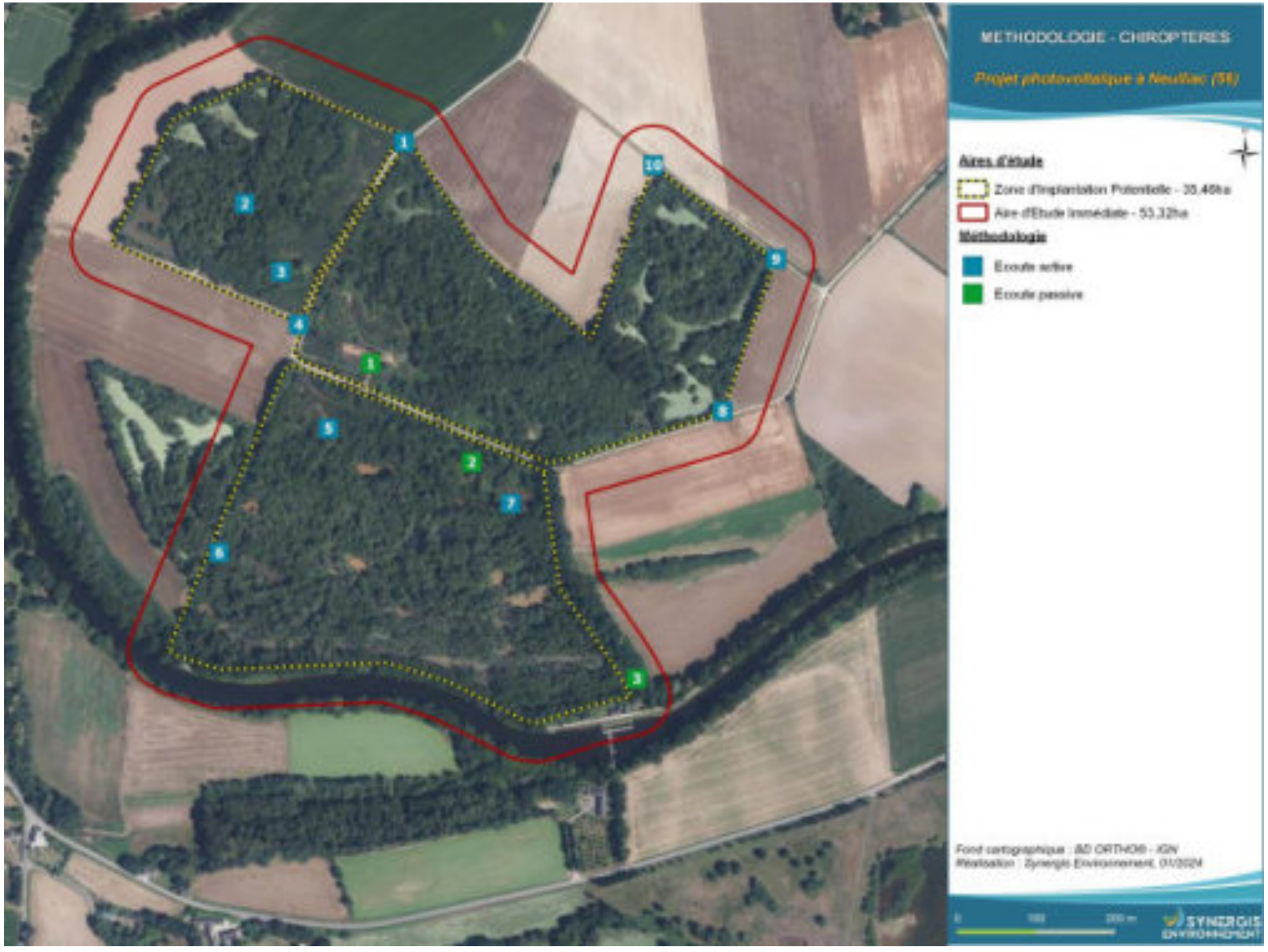
Seuil d'activité au sol par espèce, nombre de contacts/nuits (Vigie-chiro)						
Espèce	**Type de référentiel**	**Niveau de confiance**	**Faible (≤)**	**Modéré (entre)**	**Fort (entre)**	**Très fort (≥)**
Grand murin	National	Très bon	1	2-4	5-27	28
Minioptère	National	Très bon	2	3-14	15-138	139
Murin a oreilles échancrées	National	Très bon	2	3-9	10-58	59
Noctule commune	National	Très bon	3	4-17	18-161	162
Pipistrelle pygmée	National	Très bon	8	8-156	156-1809	1810
Pipistrelle de Nathusius	National	Très bon	7	7-36	36-269	270
Oreillard roux	National	Bon	1	2-5	6-30	31
Grande Noctule	National	Bon	1	2-9	10-49	50
Murin d'Alcathoé	National	Bon	2	3-17	18-157	158
Barbastelle d'Europe	Breton	Bon	2	3-24	25-145	146
Pipistrelle commune	Breton	Bon	101	102	1099	5547
Pipistrelle de Kuhl	Breton	Bon	14	15-131	132-1352	1353
Serotine commune	Breton	Bon	3	4-19	20-119	120
Murin de Natterer	Breton	Bon	2	3-7	8-51	52
Murin à moustaches	Breton	Modéré	2	3-11	12-86	87
Petit rhinolophe	Breton	Modéré	2	3-6	5-33	34
Murin de Daubenton	Breton	Modéré	2	3-34	35-1853	1854
Grand rhinolophe	Breton	Modéré	2	3-6	7-31	32
Noctule de Leisler	Breton	Modéré	2	3-14	15-117	118
Oreillard gris	Breton	Modéré	3	4-12	13-108	109
Murin de Bechstein	National	Faible	1	2	3-4	5

B.3.3.10.3 ÉVALUATION DU NIVEAU D'INTÉRÊT CHIROPTÉROLOGIQUE PAR POINT D'ÉCOUTE

Pour chaque point d'écoute (actif ou passif), le niveau d'intérêt chiroptérologique du point a été défini de la manière suivante :

Tableau 24 : Évaluation du niveau d'intérêt chiroptérologique par point d'écoute

Niveau d'intérêt chiroptérologique des points						
		Niveau de diversité				
		Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Niveau d'activité	Nul à très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Fort
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Fort	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort



Carte 14 : Méthodologie chiroptères

B.3.3.11 PROSPECTIONS ET MÉTHODES D'INVENTAIRES DES MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

Pour ce projet, l'inventaire des mammifères (hors chiroptères) a été réalisé en prospection continue lors des sorties de terrain liées aux autres taxons.

Ces inventaires ne concernent que les mammifères (hors chiroptères) qui comprennent à la fois la petite, moyenne et grande faune.

Aucun inventaire spécifique par piégeage des micromammifères n'a été réalisé dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol de Neulliac.

On retrouve plusieurs familles chez les mammifères : Canidés, Mustélidés, Suidés, Cervidés, Sciuridés, Muridés et Lagomorphes.

La méthode de recherche de mammifères (hors chiroptères) est basée sur deux principes :

- Repérage à vue ;
- Recherche d'indices de présences (empreintes, épreintes, terriers, gîtes, pelotes de réjections…).

Les recensements des traces ont surtout été réalisés le long des lisières forestières, des layons, en bordure de chemins…

Ces inventaires permettent également d'appréhender l'utilisation de l'espace par ces animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage…). Ils sont réalisés en même temps que les autres groupes taxonomiques.

Afin de comprendre le fonctionnement mammalogique du site, les informations suivantes sont aussi collectées :

- Des informations générales (lieux, habitat, date, heure, nombre et nom(s) du ou des observateurs) ;
- Conditions météorologiques (température, visibilité, couverture nuageuse, direction et force du vent) ;
- Nom de l'espèce ;
- Nombre d'individus ;
- Quand cela est possible d'autres informations complémentaires (comportement, âge, sexe…) ;
- Cartographie des milieux utilisés par les espèces remarquables observées (zones d'alimentation, zones de reproduction, zones de transit, zones de repos…).

Cette méthodologie reprend celle mise en place par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Tanguy et Gourdain, 2011).

Tableau 25 : Dates des inventaires des mammifères (hors chiroptère)

Mammifères (hors chiroptères)	Inventaires réalisés en prospection continue par l'ensemble des naturalistes lors de chaque sortie terrain

B.3.3.12 PROSPECTIONS ET MÉTHODES D'INVENTAIRES DES AMPHIBIENS

Pour ce projet, 1 sortie de terrain a été réalisée au cours du mois de mars pour l'inventaire des amphibiens.

En effet, à cette période les amphibiens se reproduisent et gagnent les points d'eau ce qui facilite leur observation. De plus, les mâles de plusieurs espèces d'amphibiens chantent lors de la période de reproduction et sont alors plus facilement repérables. Ces chants peuvent s'entendre de jour et/ou de nuit selon les espèces.

Les conditions optimales correspondent à des températures douces, une absence de vent et une légère humidité. Toutes les observations d'amphibiens ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS).

Ces sorties de terrain ont fait l'objet de prospections spécifiques, complétées par des prospections continues (qui correspond à des observations réalisées lors de la prospection des autres groupes taxonomiques). Chaque sortie de terrain a fait l'objet de détection à vue, d'écoutes et de recherche de zones de reproduction potentielles.

La détection à vue concerne tous les stades de développement. De plus, l'identification des larves d'amphibiens sur les sites potentiels de reproduction est très utile et permet également leur caractérisation. Les pontes ont également été recherchées.

Tableau 26 : Date de l'inventaire des amphibiens

DATE	MÉTÉOROLOGIE	PÉRIODE D'INTERVENTION	OBSERVATEUR
21/03/2023	10 à 4°C, nébulosité 0%, vent de 10 km/h du N	Diurne et nocturne	R. ARHURO

B.3.3.13 PROSPECTIONS ET MÉTHODES D'INVENTAIRES DES REPTILES

Pour ce projet, trois sorties de terrain ont été réalisées entre juin et septembre pour les inventaires des reptiles qui ont été complétés par de la prospection continue (cf. tableau ci-dessous).

Durant cette prospection, toutes les observations ou fuites de reptiles ont été répertoriées (espèce, nombre d'individus, habitat, pointage GPS). Les prospections se déroulent aux heures favorables de la journée c'est-à-dire le matin, lorsque les reptiles sont en insolation pour augmenter leur température corporelle, ainsi qu'en fin d'après-midi, lorsque les températures redescendent. Les journées froides, pluvieuses ou de grands vents sont évitées.

Les écotones exposés au sud (bords de pistes, lisières, murs, etc.), les lisières d'habitats (boisement/prairie), ainsi que les micro-habitats jugés favorables ont été prospectés attentivement à l'aide de jumelles. La marche lente a été privilégiée. L'observation directe d'individus a été recherchée, mais aussi la recherche d'exuvies (ou mues) ou d'indices (œufs) a été importante (dans la plupart des cas, elle permet l'identification des espèces de reptiles).

Les caches susceptibles d'accueillir des reptiles (pierres, souches, plaques…) ont également été retournées afin de faciliter l'observation des reptiles.

Tableau 27 : Dates des inventaires des reptiles

DATE	MÉTÉOROLOGIE	PÉRIODE D'INTERVENTION	OBSERVATEUR	NOMBRE DE PASSAGE
20/06/2023	Température : 18-22°C ; Couverture nuageuse : 50 % ; Vent nord : 12-22 km/h	Diurne	ARHURO Ronan	1 passage
04/05/2023	Température : 13-14°C ; Couverture nuageuse : 30 % ; Vent de sud-sud-ouest : 6-22 km/h	Diurne	LE CORRE Marie	1 passage
26/09/2023	Température : 16-21°C ; Couverture nuageuse : 30 % ; Vent de sud faible	Diurne	ARHURO Ronan	1 passage

B.3.3.14 PROSPECTIONS ET MÉTHODES D'INVENTAIRES DE L'ENTOMOFAUNE ET DES AUTRES TAXONS DE LA FAUNE INVERTÉBRÉE

B.3.3.14.1 GROUPES ENTOMOLOGIQUES CIBLÉS

Les prospections ont prioritairement visé les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF), ainsi que, plus globalement, les peuplements d'orthoptères, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères. Les observations ponctuelles parmi d'autres groupes (lépidoptères hétérocères, coléoptères…) ont également été notées.

B.3.3.14.2 MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE (PROSPECTION À VUE ET À L'OUÏE)

Pour ce projet, deux sorties de terrain ont été réalisées entre mai et juin pour les inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (cf. tableau ci-dessous).

Les investigations ont été menées en se basant sur l'inventaire des habitats de la zone d'implantation potentielle.

Les prospections ont lieu, dans la mesure du possible lors de conditions météorologiques optimales (températures élevées, vent nul ou faible, pas de pluie) et dans une période favorable à l'observation. Les surfaces à prospecter sont parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Les recherches à vue (à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée, ou à l'œil nu), et éventuellement la capture à l'aide d'un filet entomologique de certains spécimens qui sont identifiés et relâchés, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adultes, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). Ces recherches visuelles sont également associées à des écoutes de l'activité acoustique de certains insectes (orthoptères). En complément, sont recherchées également les traces de coléoptères saproxylophages patrimoniaux.

Les différents habitats sont examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.).

Les habitats favorables à l'accueil des espèces remarquables ont été en priorité visités et avec un effort de prospection plus important.

Pour la plupart des groupes étudiés, l'abondance est notée de manière absolue si le nombre d'individus est faible ou de manière relative (classes d'abondances semi-quantitatives).

Toutes les observations sont consignées dans une base de données.

Tableau 28 : Dates des inventaires de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

DATE	MÉTÉOROLOGIE	PÉRIODE D'INTERVENTION	OBSERVATEUR	NOMBRE DE PASSAGE
23/05/2023	Température : 15-19°C ; Couverture nuageuse : 20 % ; Vent nord : 24-30 km/h	Diurne	ARHURO Ronan	1 passage
20/06/2023	Température : 18-22°C ; Couverture nuageuse : 50 % ; Vent nord : 12-22 km/h	Diurne	ARHURO Ronan	1 passage

B.3.3.15 MÉTHODE D'ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

B.3.3.15.1 DÉFINITION DES ENJEUX

Pour les espèces présentant un intérêt particulier, on parlera d'espèces « remarquables » ou « patrimoniales », dont certaines sont « réglementées ». Le site de l'INPN (dépendant du Museum National d'Histoire Naturelle) qui est la référence dans ce domaine emploie le terme « réglementé ».

L'intérêt patrimonial est une définition qui doit être partagée par tous, mais dont l'application est subjective, car elle doit faire la part du point de vue réglementaire (listes qui font l'objet d'une directive européenne ou d'un décret national) et écologique (listes rouges, qui sont des outils, mais n'ont pas de portée réglementaire). Les outils permettant de définir les niveaux de patrimonialité des espèces (listes rouges notamment) ne sont pas les mêmes pour chaque taxon. En effet, certains taxons ne font pas encore l'objet de listes rouges, qu'elles soient, régionales, nationales ou européennes. Par conséquent, les dires d'experts entrent également en compte dans l'évaluation des enjeux patrimoniaux.

L'intérêt patrimonial doit parfois être relativisé au regard de la situation régionale et locale. C'est l'objet de la définition des enjeux patrimoniaux, qui s'appliquent aux habitats et aux espèces.

B.3.3.15.2 CRITÈRES D'ÉVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

Pour les espèces faunistiques et floristiques, l'enjeu patrimonial est apprécié sur la base de critères réglementaires et scientifiques tels que :

- Les listes rouges UICN européennes, nationales et régionales (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; liste rouge régionale Bretagne Environnement Gip et al., 2015),
- La responsabilité biologique régionale de la Bretagne pour la conservation de l'espèce (Bretagne Environnement Gip et al., 2015),
- L'appartenance à l'annexe I de la Directive Oiseaux ou l'appartenance à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore,
- L'état régional de conservation (uniquement pour les chiroptères ; Bretagne Environnement Gip et al., 2018)
- L'appartenance à un Plan National d'Action (PNA)
- Le statut de protection nationale
- L'origine de l'espèce (espèce indigène ou introduite)

Ainsi, le cumul de ces différents critères permet d'obtenir les enjeux patrimoniaux suivants :

Tableau 29 : Échelle des enjeux patrimoniaux pour la faune et la flore

Introduite	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

De plus, certains critères ou combinaisons de critères permettent de pondérer l'enjeu patrimonial d'une espèce. Par exemple, les espèces d'oiseaux inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux se verront attribuer un enjeu a minima « modéré », indépendamment des autres critères.

Tableau 30 : Critères de seuil des enjeux patrimoniaux

ENJEU PATRIMONIAL	DIRECTIVES EUROPÉENNES	LISTES ROUGES UICN	RESPONSABILITÉ BIOLOGIQUE RÉGIONALE
Enjeu au minimum « Modéré »	Annexe I de la Directive Oiseaux Annexe II de la Directive Habitats – Faune - Flore	Statut défavorable NT en région ou VU en France	Responsabilité biologique régionale « Elevée »
Enjeu au minimum « Fort »	-	Statut défavorable VU en France	Responsabilité biologique régionale « Très élevée »
Enjeu au minimum « Très fort »	Statuts cumulatifs		Responsabilité biologique régionale « Majeure »

B.3.3.15.3 CRITÈRES D'ÉVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX DES HABITATS NATURELS

- Les habitats naturels font l'objet de critères d'enjeux patrimoniaux différents à l'échelle régionale comme très peu d'outils nationaux sont disponibles. Cependant, quelques textes réglementaires nous permettent d'appuyer notre analyse notamment :
- La directive Habitat-Faune-Flore dans laquelle on retrouve en annexe I des habitats d'intérêt communautaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima modéré ;
- Cette même annexe présente les habitats d'intérêt communautaire prioritaire qui possèdent un enjeu patrimonial a minima fort ;
- Les habitats caractéristiques de zones humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 présentent un enjeu patrimonial a minima modéré.

B.3.3.15.4 CRITÈRES D'ÉVALUATION DES ENJEUX PATRIMONIAUX DES HAIES

Les haies représentent des habitats complexes où différents micro-habitats peuvent coexister, et où des fonctions écologiques différentes s'accomplissent. Elles sont donc traitées plus spécifiquement que les autres habitats.

Le niveau d'enjeu des haies est basé sur leur fonctionnalité (connectivité, potentiel d'accueil pour la faune, etc.)

Concernant le potentiel d'accueil pour la faune, l'enjeu de la haie est basé selon plusieurs critères. De façon générale, plus une haie est diversifiée en termes de strates, de composition et plus elle abrite ou est liée à des éléments considérés comme des micro-habitats (bois morts, talus, fossés, etc.), plus la haie présente un potentiel d'accueil élevé pour la faune.

Différents critères sont alors considérés :

- Connexion de la haie : Il s'agit de définir si la haie est connectée ou non à un autre élément forestier. On considère que la haie est déconnectée si plus de 10 m entre les canopées.
- Talus : Existence d'un talus au pied de la haie ;
- Continuité verticale : Il s'agit d'apprécier la stratification de la haie. La continuité verticale est faible pour une haie avec peu de strates et a contrario forte pour une haie pluristratifiée ;
- Continuité horizontale : Elle se définit par la continuité au sein même de la haie (présence de « trouées » arbustive ou arborée) ;
- Diversité des ligneux : Diversité des essences dans la strate arborée et/ou arbustive. Une haie arborée est considérée comme diversifiée avec 3 essences et plus. Une haie arbustive est considérée comme diversifiée avec 4 essences et plus.
- Origine des essences : Haie constituée d'espèces locales ou non.
- Habitats spécifiques : présence/absence de micro-habitats : fossés, cours d'eau, terriers, bois morts (chandelles et chablis), arbres réservoirs de biodiversité, arbres têtard, lianes, ourlets, murets, etc. Ils peuvent être considérés comme nombreux.

Il n'existe pas de typologie officielle ou largement reconnue. Il est donc défini un niveau d'enjeu en fonction du nombre de critères remplis (présence d'un talus, continuité verticale, etc.). Une haie présentant entre 6 et 7 critères remplis est d'enjeu fort. Une haie présentant entre 4 et 5 critères remplis est d'enjeu modéré. Une haie présentant 1 à 3 critères remplis est d'enjeu faible.

À noter qu'une haie formée de plusieurs arbres réservoirs de biodiversité est considérée automatiquement à enjeu fort.

Tableau 31 : Échelle d'attribution des enjeux patrimoniaux

Enjeux patrimoniaux	Principaux critères
Invasif	Haie formée d'espèces invasives
Faible	Haie remplissant 1 à 3 critères
Modéré	Haie remplissant 4 à 5 critères
Fort	Haie remplissant 6 à 7 critères

B.3.3.15.5 ÉVOLUTION VERS L'ENJEU SUR SITE

À partir de cet enjeu patrimonial, un enjeu sur le site est évalué en prenant en compte également les observations réalisées au niveau de la zone d'implantation potentielle (comportement, effectif, fonctionnalité des milieux…). Par exemple une espèce locale d'enjeu patrimonial fort qui a été observée en transit une seule fois sur le site et qui ne se reproduit pas sur ce dernier, pourra se voir attribuer un enjeu sur site modéré, voire faible.

Cependant, dans certains cas, l'enjeu pourra être monté d'un ou plusieurs niveaux si cela se justifie.

Tableau 32 : Critères d'évolution des enjeux patrimoniaux vers les enjeux sur site

Critères d'évolution vers l'enjeu sur site	
Augmentant l'enjeu	Espèce à forte concentration, forte activité, espèce cantonnée. Espèce dont la ZIP/l'AEI joue un rôle important de conservation de l'espèce. Habitat d'espèce rare régionalement.
Diminuant l'enjeu	Individu isolé, de passage, faible activité. Aucun site fonctionnel associé à l'espèce dans l'aire d'étude immédiate. Aucun indice de cantonnement, d'utilisation du site. Habitat d'espèce non-fonctionnel ou dégradé.

À noter que l'enjeu sur site d'une espèce ne doit pas être confondu avec l'incidence de l'aménagement prévu sur cette espèce. Ainsi, une espèce avec un enjeu sur site « Très fort » (ex. : agrion de Mercure) peut ne présenter qu'une faible incidence au regard du projet d'aménagement si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité.

Par ailleurs, certaines espèces d'oiseaux sont sensibles à la présence d'êtres humains qui se promèneraient à proximité de leurs zones de repos, de nourrissage et de reproduction. L'incidence sera alors forte sur une espèce dont l'enjeu local de conservation est fort. En revanche, l'incidence sur une espèce d'enjeu modéré, faible ou très faible sera moins importante.

B.3.3.15.6 PRINCIPE D'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Le 5° de l'article R122-5 du code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact relatif à l'évaluation des incidences. L'étude d'impact contient ainsi :

« *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ».

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste donc à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, les termes « effet » et « incidence » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Cependant, effets et incidences peuvent prendre une connotation si l'on tient compte des enjeux environnementaux préalablement identifiés dans l'état initial.

Dans le rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la manière suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet peut engendrer la destruction de boisement.
- L'incidence est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs : à niveau d'effet égal, l'incidence d'une centrale photovoltaïque au sol sera plus importante pour une espèce dont la patrimonialité est plus importante. À l'inverse une espèce avec une patrimonialité moins importante engendrera un niveau d'incidence plus faible.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'une « valeur de l'effet » (liée au projet) en suivant la matrice présentée ci-dessous :

Tableau 33 : Matrice de définition des incidences

Enjeu / Valeur de l'effet	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel
Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive
Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Faible	Faible	Modérée	Modérée
Faible	Nulle	Faible	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte
Modérée	Nulle	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte	Forte
Forte	Nulle	Modérée	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte
Très forte	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte	Exceptionnelle
Exceptionnelle	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Exceptionnelle	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est donc réalisée à partir de l'état des lieux et de la détermination des enjeux pour chaque espèce recensée. La valeur de l'effet est définie selon plusieurs critères : la nature de l'effet, le type de l'effet (direct ou indirect), la temporalité de l'effet (temporaire ou permanente), la durée de l'effet (court, moyen et long terme), la probabilité de réalisation de l'effet, la sensibilité du taxon concerné et les dires d'expert.

L'évaluation des incidences du projet se fait à la fois d'un point de vue qualitatif et quantitatif et repose sur l'analyse de plusieurs composantes :

- Enjeu sur site, des habitats et des espèces ;
- Enjeu de conservation des populations locales ;
- Nature de l'effet (destruction, dérangement) ;
- Type d'effet (direct ou indirect) ;
- Temporalité de l'effet (temporaire ou permanente).

Dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact, l'analyse de ces incidences se fait uniquement sur les domaines suivants, en reprenant la même trame que l'état des lieux :

- Milieux naturels : contexte, zones réglementées, continuités écologiques ;
- Habitats naturels ;
- Flore ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Entomofaune ;
- Mammifères (hors chiroptères) ;
- Avifaune hivernante ;
- Avifaune migratrice ;
- Avifaune nicheuse ;
- Chiroptères.

Dans notre méthodologie, seules les incidences sur les espèces avérées sont traitées et décrites puis quantifiées à l'aide de l'échelle des incidences présentée ci-dessous :

Tableau 34 : Échelle des incidences

Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte	Exceptionnelle

L'évaluation des incidences est réalisée en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.

B.3.3.15.7 PRINCIPE DE PRÉCONISATION DES MESURES

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) les incidences sur l'environnement a récemment été renforcée au sujet des milieux naturels par la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (appelée par la suite la loi « biodiversité »).

Cette séquence a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être évitées, et de compenser les effets qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. L'objectif est l'absence de perte nette de biodiversité tel que défini au L.110-1-2° du Code de l'environnement (CE) et le principe de proportionnalité défini au L. 110-1-II-1° du CE. Elle s'applique aux projets, aux plans ou programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du Code de l'environnement (CE) (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser). Les projets de centrales photovoltaïques au sol impliquent également la mise en place de mesures de suivis et le cas échéant, d'accompagnement.

La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des incidences, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les incidences d'une centrale photovoltaïque au sol sur les différents compartiments biologiques.

MESURES 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 alternative, et qui permet d'éviter une incidence intolérable pour l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

Celles-ci permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet (changement de site d'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol, le choix de la période des travaux, l'enfouissement du réseau électrique ou le changement de chemins d'accès…).

MESURES DE RÉDUCTION :

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'une incidence négative ou dommageable ne peut être supprimée totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, ou à prévenir l'apparition d'une incidence (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

MESURE DE COMPENSATION :

Les mesures de compensation ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (article R. 122-14 II du Code de l'environnement).

« *Les mesures de compensation font appel à des actions de réhabilitation, de restauration. Elles doivent être complétées par des mesures de gestion conservatoire (ex. : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux* » (MTES, 2017a).

Les mesures de compensation des incidences sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par une incidence négative résiduelle significative. Elles doivent être équivalentes aux incidences du projet et additionnelles aux engagements publics et privés (Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les incidences sur le milieu naturel).

Le guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES, 2018) stipule qu'une mesure ne peut être qualifiée de compensation que lorsque les trois conditions nécessaires suivantes sont remplies :

1. Garantir durablement, par la propriété ou par contrat, la sécurisation foncière du site concerné ;
2. Déployer des mesures techniques assurant l'amélioration de la qualité écologique des milieux naturels (restauration ou réhabilitation) ou permettant la création de milieux ou la mise en œuvre de pratiques plus favorables à celles du passé ;
3. Développer des mesures de gestion conservatoire durables des milieux.

Il est à noter qu'une mesure de préservation d'un habitat en bon état écologique et sa gestion qui vise le maintien de ce bon état, par sa sécurisation foncière et sa gestion de long terme, constitue un cas particulier. Exceptionnellement, la préservation peut être proposée comme mesure de compensation à titre dérogatoire, en complément d'autres mesures de restauration écologique, mais cela uniquement si le maître d'ouvrage démontre qu'il s'agit de préserver un milieu fortement menacé, de manière additionnelle aux politiques publiques en vigueur (MEDDE, 2013).

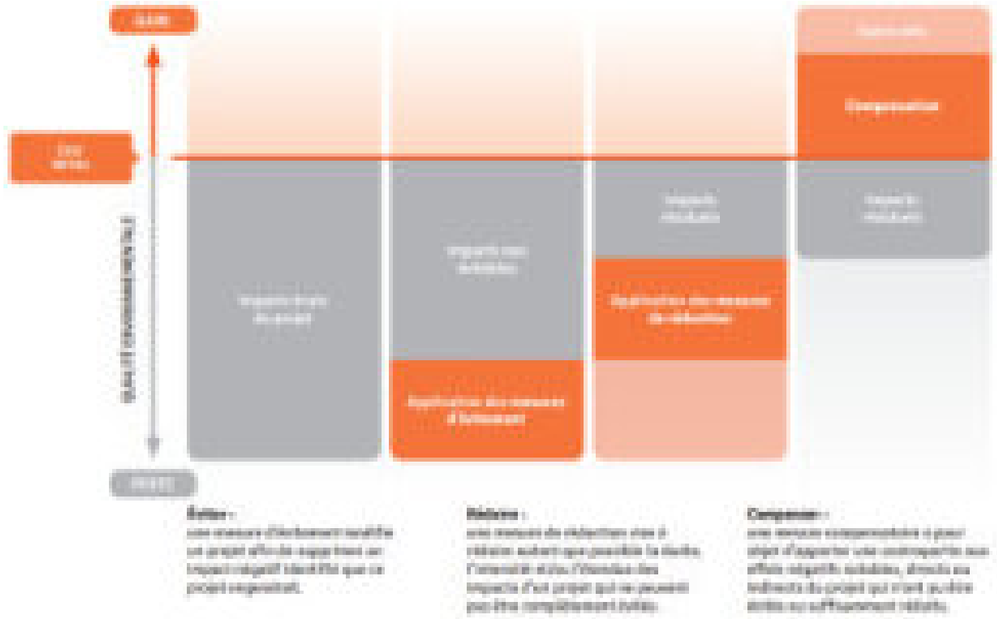


Figure 16 : La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité (Source : MTES, 2019)

MESURES DE SUIVI ET DE CONTRÔLE :

Toute mesure ERC doit faire l'objet d'un suivi. En effet, depuis le 1er juin 2012 (Entrée en vigueur du décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements), la réglementation impose au pétitionnaire de rendre compte de la réalisation de son projet afin de justifier de la bonne exécution (obligation de moyens) et de l'efficacité (obligation de résultat) des mesures ERC ayant permis l'octroi de l'autorisation.

Un suivi doit permettre de répondre à un objectif précis formulé préalablement au sein de la mesure. Il repose sur une collecte de données répétée dans le temps. Il permet notamment une vision dynamique de l'évolution des milieux, des espèces ou des facteurs écologiques. Il indique une trajectoire écologique suivie par les milieux en évolution et permet de caractériser la conformité du résultat aux objectifs attendus. L'analyse des résultats du suivi permet, si nécessaire, d'adapter voire de compléter les actions prévues initialement afin d'atteindre ces objectifs. Il permet également de conforter, de prolonger ou de corriger les actions entreprises initialement et d'alimenter les référentiels de données utiles à des projets d'aménagements ultérieurs.

Ce suivi écologique s'effectue grâce à des relevés d'indicateurs réalisés sur le terrain et à la rédaction de bilans ou de rapports à destination des services de l'État. Il s'agit de suivre :

- La mise en œuvre des mesures : c'est-à-dire la mobilisation des moyens humains, matériels et financiers pour la restauration, la réhabilitation, la reconquête … et pour la gestion sur des pas de temps suffisamment longs, des milieux sur lesquels les actions ont été déployées.
- L'efficacité des mesures : c'est-à-dire les effets des mesures ERC sur la biodiversité grâce au suivi de paramètres biotiques (ex. : fonctions, habitats, espèces) ou abiotiques (ex. : état des sols ou du réseau hydrologique), permettant de déterminer si le processus d'atteinte des objectifs fixés est enclenché et conforme. Ce suivi doit, en outre, systématiquement faire référence à l'état initial de la biodiversité des sites impactés (dans le cas des mesures d'évitement et de réduction) et des sites de compensation (dans le cas des mesures de compensation).

L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci.

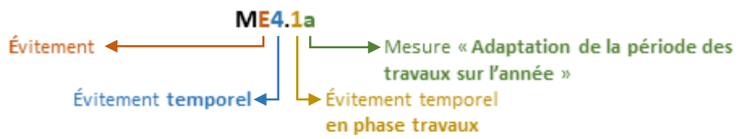
En janvier 2018, le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) a mis en place un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA), en partenariat avec le CEREMA. Ce guide a élaboré une classification qui a pour objectifs :

- « de disposer d'une base méthodologique commune ;
- de s'adresser à l'ensemble des projets, plans et programmes et des acteurs et de s'assurer d'une certaine équité et homogénéité de traitement à l'échelle des territoires ;
- de faciliter la rédaction et l'instruction des dossiers de demande et la saisie des mesures ;
- de renseigner la nature d'une sous-catégorie de mesure indépendamment de l'objectif pour lequel elle est prévue et indépendamment des moyens/Actions nécessaires pour la mettre en œuvre ».

Ce guide a ainsi été utilisé afin de classifier les mesures selon quatre niveaux déterminés selon :

- La phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement : Ce niveau correspond à une mesure d'Évitement, de Réduction, de Compensation ou d'Accompagnement. La symbologie utilisée correspond à l'initiale de la phase de la séquence en majuscule.
- Le type de mesure : Il s'agit de la sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence. La symbologie utilisée est un numéro correspondant à la sous-distinction principale (amont, technique, géographique ou temporelle).
- La catégorie de mesure : Il s'agit d'une distinction du type de mesure en plusieurs catégories. La symbologie utilisée est un chiffre entre 1 et 4.
- La sous-catégorie de mesures : Il s'agit de sous-catégories identifiées au sein des catégories. Le guide préconise l'utilisation d'une lettre en minuscule pour la classification.

Exemple : pour une mesure correspondant à un calendrier de chantier pour éviter des incidences sur des espèces de faune ou flore, le numéro suivant sera donné :



En avril 2019, le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire a mis en place un guide complémentaire dont *« l'objectif principal […] est d'accompagner le porteur de projet dans la définition de sa démarche ERC,* la précision des objectifs *de ses mesures, et plus spécifiquement la détermination du suivi des mesures, outil d'évaluation de l'atteinte des objectifs »*.

Sont notamment ajoutées à la trame initiale, les notions suivantes :

- L'objectif principal de la mesure
- Le descriptif des types de travaux envisagés (génie écologique, autres, etc.)
- Détail du programme opérationnel de gestion conservatoire si existant
- La localisation de la mesure (cartographie)
- Le dimensionnement de la mesure (surface, nombre de stations, mètres linéaires)
- Période d'intervention, date, ou durée prévue de la mesure

L'étude de la faune et de la flore a concerné les différents groupes susceptibles d'être impactés par un projet photovoltaïque. Elle a été menée sur un cycle biologique complet. Les enjeux recensés ont été évalués sur la base des statuts de conservation des espèces inventoriées. Ils ont fait l'objet d'une spatialisation afin de les prendre en considération dans la conception du projet.

B.3.4 LE MILIEU HUMAIN

B.3.4.1 LES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

L'étude du milieu humain repose essentiellement sur la consultation de données publiques (INSEE, RGA…), des exploitants d'infrastructures et la compilation de données bibliographiques disponibles. Les sources consultées dans le cadre de la présente étude sont listées dans le tableau suivant.

THÉMATIQUE	SOURCES	DIFFICULTÉS ?
Habitat	• Données IGN BD Topo et Ortho • Documents d'urbanisme	Non
Démographie	• https://www.insee.fr	Non
Activités économiques	• https://www.insee.fr • http://www.aoc-igp.fr/communes/ • Recensement Parcellaire Graphique	Non
Risques industriels et technologiques	• Dossier départemental des risques majeurs • http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/ • http://basol.developpement-durable.gouv.fr/ • http://basol.developpement-durable.gouv.fr/	Non
Servitudes et contraintes techniques	• Armée de l'air • Direction Générale de l'Aviation Civile • Conseil départemental • https://www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr • https://servitudes.anfr.fr	Non
Règles d'urbanisme	• PLUi Pontivy Communauté	Non

B.3.4.2 LES DONNÉES DE TERRAIN

Les consultations et données bibliographiques ont été complétées par une sortie réalisée par EnviroCité sur le site d'étude (le 25 juin 2024). Celles-ci ont permis de s'assurer de l'absence d'habitation non identifiée sur les cartes et documents d'urbanisme, de vérifier les activités économiques présentes sur et à proximité du site d'étude, et de valider la localisation de certains réseaux.

B.3.4.3 L'ÉTUDE ATTES ALLUR

Le site du projet est localisé au droit d'un terrain référencé comme Secteur d'Information sur les Sols (SIS) correspondant aux terrains lesquels l'État a connaissance d'une pollution des sols. À ce titre et dans le cadre du projet d'installation de panneaux photovoltaïques, il est nécessaire de fournir une attestation ATTES-ALUR garantissant la bonne prise en compte des mesures de gestion de la pollution dans la conception du projet.

Une étude spécifique a été réalisée par le bureau d'étude INOVADIA.

La zone d'étude de cette étude correspond à l'emprise des futurs panneaux photovoltaïques. Cette étude a été réalisée conformément :

- À la note ministérielle du 19 avril 2017,
- Au guide de la méthodologie nationale relative aux sites et sols pollués (V1 avril 2017),
- À la prestation globale INFOS de la norme NF X 31-620-2 en vigueur « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués. Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle », et aux prestations élémentaires suivantes : visite détaillée du site et de son environnement (mission A100), réalisée le 07/11/2024,
    - Étude historique, documentaire et mémorielle (mission A110),
    - Étude de vulnérabilité des milieux (mission A120),
    - Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (mission A130).

L'objectif de cette étude est d'identifier la vulnérabilité de l'environnement du site et les sources potentielles de pollution.

B.3.4.4 LA DÉFINITION DES ENJEUX ET SENSIBILITÉS DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

La démarche est similaire à celle définie pour le milieu physique explicitée en page 45.

L'étude du milieu humain s'appuie principalement sur l'analyse de données bibliographiques et les consultations d'exploitants d'infrastructures. Elle a été complétée par une sortie de terrain permettant de préciser les enjeux et impacts potentiels du projet sur cette thématique.

B.3.5 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

B.3.5.1 PRÉSENTATION ET OBJECTIFS

L'étude du paysage et du patrimoine a été réalisée par le bureau d'étude spécialisé SILLAGE, paysagiste à Rennes (Ille-et-Vilaine) conformément au Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol.

« *Dans le cas précis des projets photovoltaïques les objectifs sont les suivants :*

- *Éviter les paysages institutionnalisés (paysages dont la valeur a été sanctionnée par un acte administratif) ;*
- *Anticiper l'intégration des installations et la recherche d'une qualité esthétique et architecturale des installations ;*
- *Veiller à éviter le mitage du territoire par l'éparpillement des installations.* »

Extrait du Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, 2011

B.3.5.2 BIBLIOGRAPHIE

- Le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, diffusé par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et l'ADEME en janvier 2011 ;
- L'inventaire régional des paysages du Morbihan publié en 2011.

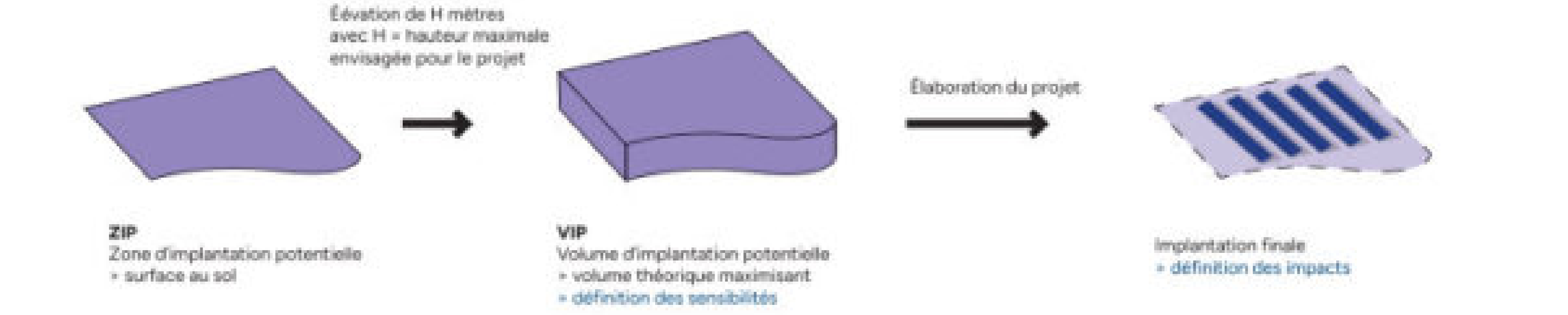
B.3.5.3 ARTICULATION DU RAPPORT

Conformément au guide de l'étude d'impact, la rédaction du volet paysager de l'étude d'impact respecte une progression scindée en trois grandes parties :

1 - ÉTAT INITIAL : analyse des caractéristiques et sensibilités paysagères et patrimoniales du site, description des unités paysagères, des ambiances, des représentations du territoire... Cette première partie doit permettre de comprendre comment s'organise le paysage actuel, quels en sont les enjeux paysagers afin de déterminer, notamment, sa capacité à accueillir un projet photovoltaïque. En amont, un cadrage, cohérent avec l'environnement et raisonné selon chaque situation, permet de définir le rayon de l'aire à étudier autour du projet.

2 - VARIANTES : évaluation de la meilleure implantation des panneaux photovoltaïques. Différents scénarios sont comparés, selon la disposition des panneaux, mais également selon la surface couverte. Les différentes implantations sont étudiées de manière à convenir de l'implantation la plus adaptée au contexte paysager.

3 - IMPACTS ET MESURES DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION : analyse des effets du parc photovoltaïque sur le paysage et propositions d'actions à mener, destinées à limiter les impacts. À partir d'une série de points de vue, représentatifs des enjeux paysagers mis en évidence dans l'état initial, des photomontages réalistes sont étudiés afin de mesurer l'impact du projet sur le paysage. Une série de mesures, visant à éviter ou réduire les impacts identifiés du projet, est ensuite préconisée.


Élévation de H mètres
avec H = hauteur maximale
envisagée pour le projet
Élaboration du projet
ZIP
Zone d'implantation potentielle
• surface au sol
VIP
Volume d'implantation potentielle
• volume théorique maximisant
• définition des sensibilités
Implantation finale
• définition des impacts
DÉMARRAGE DU PROJET
ÉTAT INITIAL
VARIANTES
IMPACTS
DÉPÔT

B.3.5.4 DÉFINITIONS PRÉALABLES

Pour faciliter la compréhension de l'analyse paysagère effectuée dans ce rapport, des termes spécifiques à l'analyse paysagère sont expliqués. Un glossaire est également présent en annexe.

B.3.5.4.1 QUALIFICATION DES VUES – STADE ÉTAT INITIAL

Au stade de l'état initial, ce rapport s'attache à décrire la typologie des vues et perceptions du paysage étudié et notamment l'estimation de la visibilité du projet via le volume d'implantation potentiel (VIP) tel que décrit précédemment.

PERCEPTION VERTICALE

VIP masqué	Le VIP n'est pas visible. Il peut être masqué par la trame bâtie, la végétation, le relief ou la concomitance de ces phénomènes.	
VIP visible entièrement	Il n'y a pas de masque notable entre le projet et l'observateur. Le VIP est visible dans son ensemble. À noter que la base du VIP peut être masquée mais on considèrera que le VIP est visible entièrement si plus de 75% de la hauteur du VIP est visible.	
VIP visible de manière filtrée = VIP filtré	Un rideau de végétation, peu dense, s'interpose entre le projet et l'observateur. Le VIP se devine mais sa prégnance visuelle est atténuée.	
VIP visible de manière tronquée = VIP tronqué	Seule la partie haute du VIP est visible. Ce phénomène est rendu possible par des masques qui s'interposent entre le projet et l'observateur (bâtiments, trame urbaine, boisement dense...) mais dont la hauteur ne permet pas de masquer entièrement le VIP.	

PERCEPTION HORIZONTALE

Vue totale	Toute l'emprise horizontale du VIP est visible.	
Vue partielle	Seule une partie de l'emprise horizontale du VIP est visible.	

COVISIBILITÉ

Covisibilité directe	Le VIP apparaît superposé à un élément donné du paysage (monument historique, silhouette de bourg par exemple)	
Covisibilité indirecte	Le VIP apparaît aux côtés d'un élément donné du paysage (monument historique, silhouette de bourg par exemple), dans la limite d'un angle de 60°	

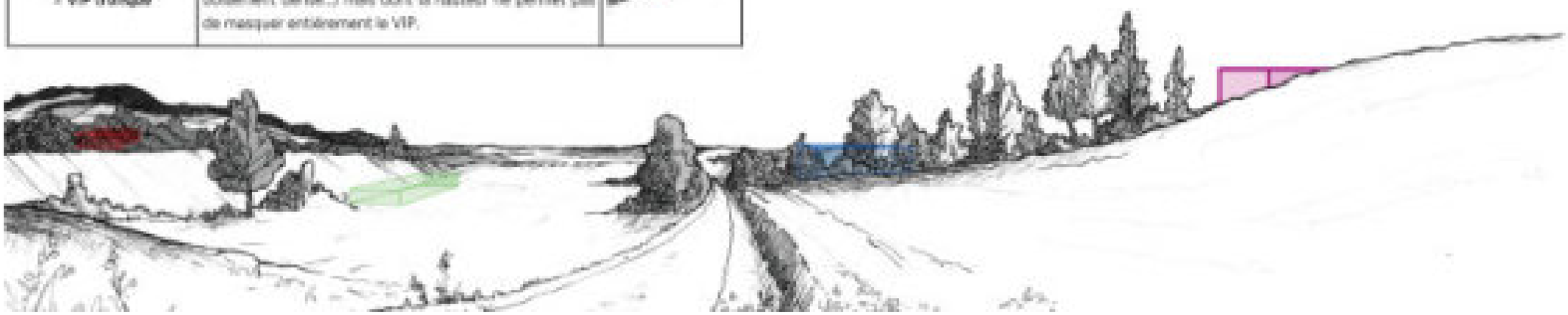


Figure 17 : Schéma de principe des différentes typologies de perception du VIP

B.3.5.4.2 QUALIFICATION DES VUES - STADE VARIANTES ET IMPACTS

Dans les parties variantes et impacts, ce rapport s'attache à décrire la visibilité des panneaux photovoltaïques du projet.

PERCEPTION VERTICALE

Panneaux photovoltaïques masqués	Les installations ne seront pas visibles. Elles peuvent être masquées par la trame bâtie, la végétation, le relief ou la concomitance de ces phénomènes.	
Panneaux photovoltaïques visibles entièrement	Il n'y a pas de masque notable entre le projet et l'observateur. Les panneaux photovoltaïques seront visibles dans leur ensemble.	
Panneaux photovoltaïques visibles de manière filtrée + Panneaux photovoltaïques filtrés	Un rideau de végétation, peu dense, s'interpose entre le projet et l'observateur. Les panneaux photovoltaïques se devinent mais leur prégnance visuelle est atténuée.	
Panneaux photovoltaïques visibles de manière tronquée + Panneaux photovoltaïques tronqués	Seule la partie haute des panneaux photovoltaïques est visible. Ce phénomène est rendu possible par des masques qui s'interposent entre le projet et l'observateur (bâtiments, trame urbaine, boisement dense...) mais dont la hauteur ne permet pas de masquer entièrement les installations.	

PERCEPTION HORIZONTALE

Vue totale	Tous les panneaux photovoltaïques sont visibles.	
Vue partielle	Une partie des panneaux photovoltaïques n'est pas visible.	

COVISIBILITÉ

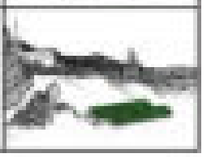
Covisibilité directe	Les panneaux photovoltaïques apparaissent superposés à un élément donné du paysage (monument historique, silhouette de bourg par exemple)	
Covisibilité indirecte	Les panneaux photovoltaïques apparaissent aux côtés d'un élément donné du paysage (monument historique, silhouette de bourg par exemple), dans la limite d'un angle de 60°	



Figure 18 : Schéma de principe des différentes typologies de perception des panneaux photovoltaïques

B.3.5.4.3 ENJEU

Dans le cadre des études d'impacts, un enjeu est la 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.

« Dans la recherche de sites favorables à l'implantation d'installations photovoltaïques au sol, le maître d'ouvrage doit considérer les enjeux environnementaux (biodiversité, qualité des milieux, paysages, ressources naturelles, risques, patrimoine) au même titre que les paramètres technico-économiques »[5].

B.3.5.4.4 SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE

Alors que l'enjeu définit une valeur indépendamment du projet photovoltaïque, la sensibilité est fonction de la nature du projet envisagé et exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet.

Ainsi dans l'étude paysagère suivante, on parlera plutôt de sensibilité paysagère.

L'objectif de l'état initial est de catégoriser la sensibilité paysagère du territoire suivant un gradient déterminé au regard du projet de centrale photovoltaïque au sol. Ces sensibilités ne définissent pas la visibilité réelle du projet mais s'appuient sur sa prégnance visuelle théorique.

Cette évaluation se fait à la suite d'une analyse multicritère (éloignement, composition du cadre paysager, reconnaissance sociale et touristique...) détaillée et illustrée à l'aide de toute représentation graphique jugée utile (coupe, photographie, orthophoto...).

Conformément au guide de l'étude d'impact, les sensibilités sont hiérarchisées de la façon suivante :

Valeur de la sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

La sensibilité peut être qualifiée de :

- nulle : le site d'étude est masqué (ou visibilité négligeable), il n'y a pas de modification des perceptions ;
- très faible : le site d'étude est à peine visible, il ne constitue pas un point d'appel dans le paysage ;
- faible : le site d'étude est visible mais de façon ponctuelle et peu marquante ;
- modérée : le site d'étude est visible mais ne modifie pas radicalement le paysage perçu ;
- forte : le site d'étude est visible, il apparaît comme nouveau motif paysager ;
- très forte : le site d'étude est très visible et crée un nouveau paysage. Il domine souvent les autres éléments paysagers.

Cette gradation permet une évaluation fine de la sensibilité, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

B.3.5.4.5 IMPACT PAYSAGER

Un impact est défini de la manière suivante : modification de la perception du paysage que peut entraîner le projet, qu'il s'agisse de paysages remarquables, réglementés ou protégés aussi bien que de paysage du quotidien.

Comme pour l'évaluation de la sensibilité, la qualification de l'impact se fait à la suite d'une analyse multicritère détaillée et commentée.

Les impacts sont hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'impact	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

L'appréciation de cet impact dépend d'un grand nombre de critères. L'impact d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur un paysage peut être :

- nul : le projet est invisible (ou visibilité négligeable), il n'y a pas de modification des perceptions ;
- très faible : le projet est à peine visible et ne constitue pas un point d'appel dans le paysage ;
- faible : le projet est visible mais de façon ponctuelle et peu marquante ;
- modéré : le projet est visible mais ne modifie pas radicalement le paysage perçu ;
- fort : le projet est visible, il apparait comme nouveau motif paysager ;
- très fort : le projet est très visible, il crée un nouveau paysage.

Cette gradation permet une évaluation fine de l'impact paysager, de l'absence de modification des caractéristiques paysagères du lieu à une altération fondamentale de la représentation.

NB : Pour la cohérence du dossier, la hiérarchisation des impacts paysagers reprend strictement la même gradation que celle des sensibilités paysagères.

B.3.5.5 PHOTOGRAPHIES



Le pictogramme ci-contre est présent dans de nombreuses cartes et figures du rapport afin de localiser les photographies avec un numéro à l'intérieur qui renvoie précisément à un numéro de photographie.

Un tireté horizontal correspondant à l'emprise horizontale indicative de la ZIP est présent sur les photographies lorsque cela est nécessaire. En trait plein, le VIP est visible (de manière totale ou partielle), en pointillés il est masqué par des éléments plus proches.

À noter que certaines photographies servent à illustrer le territoire d'étude et les différentes structures paysagères en place. Celles-ci, notées « Ambiance paysagère » ne sont pas nécessairement en direction du projet.



Figure 19 : Exemple de représentation du VIP sur les photographies

[5] *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, 2011, page 31*

B.3.5.6 RÉALISATION DES PHOTOMONTAGES

B.3.5.6.1 DOCUMENTS REMIS PAR LE PORTEUR DE PROJET

Avant même le déplacement terrain pour la réalisation du travail photographique, la société Vensolair a transmis à l'agence SILLAGE les documents suivants, nécessaires à la préparation de la mission :

- Les cartes d'implantations des variantes ainsi que les coordonnées en L93 des panneaux, sentiers et clôtures,
- Les caractéristiques techniques des tables photovoltaïques,
- La BDALTI de l'IGN couvrant largement l'aire d'étude.

B.3.5.6.2 LE CHOIX DES POINTS DE VUE

Dans le prolongement des enjeux paysagers soulevés dans l'état initial, 3 points de vue ont été positionnés. Ils sont nécessaires à l'évaluation des impacts paysagers et sont localisés sur les cartes ci-dessous.

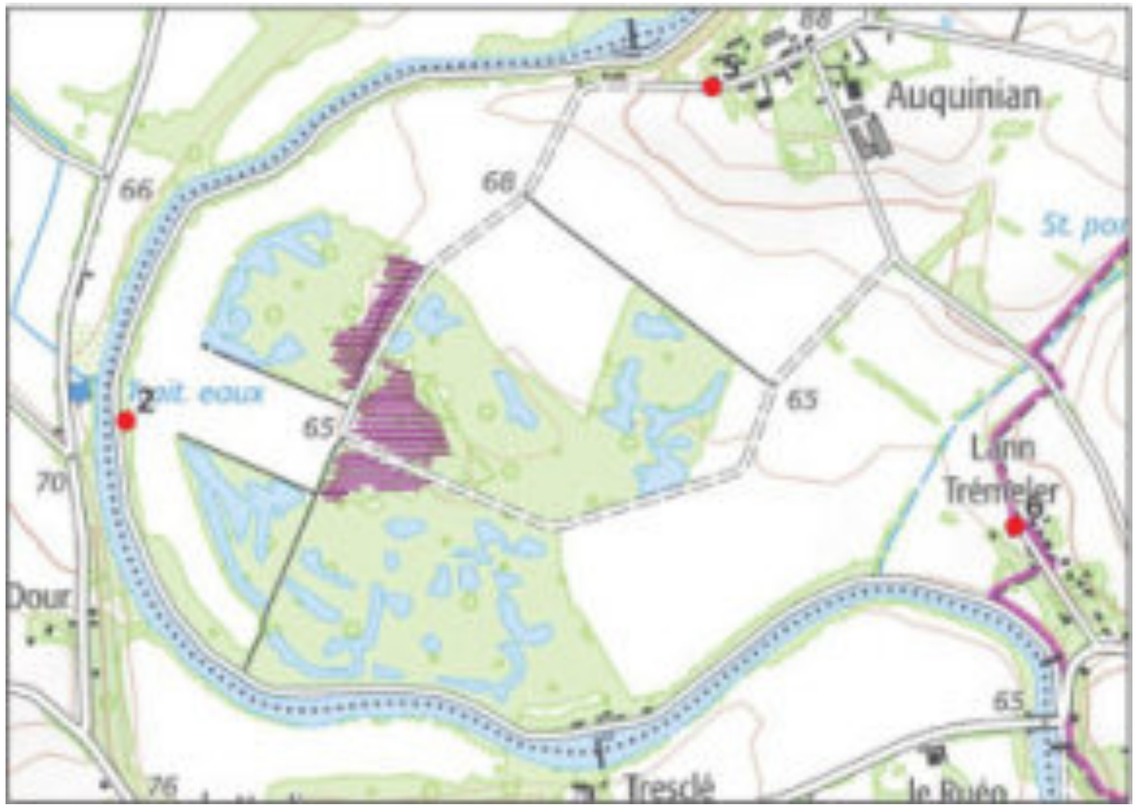


Figure 20 : points de prises de vue retenus pour les photomontages

B.3.5.6.3 LA PRISE DE VUE

Les photographies sont réalisées avec un appareil photo numérique (APN) NIKON D5200, équipé d'un objectif dont la focale est fixe, d'une longueur de 35mm, reproduisant la vue humaine (à 1m60 du sol).

Chaque point de vue fait l'objet d'une série de photographies (à 360°) de façon à produire un assemblage panoramique (en projection cylindrique). Pour ce faire, l'APN est monté sur une tête panoramique installée sur un trépied. La tête panoramique a pour effet de supprimer les distorsions de parallaxe en faisant tourner l'APN sur la lentille d'entrée. Avant la prise de vue, la planéité est réglée à l'aide d'un niveleur à 3 points (plateau dont l'assiette est réglable par 3 molettes) et vérifiée par niveau à bulle monté sur le sabot flash de l'APN. Également, le déclenchement est télécommandé à distance afin d'éviter les vibrations éventuelles lors de la prise de vue.

Enfin, la couverture d'une photographie sur l'autre est garantie par un système de rotation à cliquet, permettant une rotation régulière de la tête panoramique.

B.3.5.6.4 GÉOLOCALISATION

La position géographique du point de prise de vue est mesurée à l'aide de deux instruments : un GPS E-TREX 30 informant la position en WGS 84 (degrés décimaux) et un GPS photographique relié à l'APN permettant de géo-tagguer les clichés.

Au retour au bureau ces informations sont recoupées et vérifiées sur la BD ORTHO de l'IGN.

B.3.5.6.5 REPÉRAGE & RECALAGE

Le recalage des vues photographiques avec le MNT s'effectue à partir de repères géo-localisables relevés sur le terrain. Il peut s'agir de structures ponctuelles très facilement identifiables et dans le paysage (clocher, pylône, éolienne en exploitation, château d'eau, etc.) ou bien même d'éléments plus discrets (détail d'une maison, poteau, signalisation routière, carrefour, centre d'un giratoire, etc.).

Le recalage vertical s'appuie sur la topographie environnante et la planéité de la prise de vue. Dans un environnement très fermé, le paysage lointain est très peu visible et n'offre pas de point d'appui pour le réglage de la hauteur. C'est principalement sur la base de l'horizontalité photographique corroboré par des repères proches (si disponibles) qu'est fixée la hauteur (pour rappel les prises de vues sont réalisées sur un niveleur 3 points).

B.3.5.6.6 PHOTOMONTAGE

LE RENDU

Le rendu photo réaliste a été réalisé par windPro 4.1 en tenant compte des paramètres suivants :

- Position du soleil en fonction du moment de la prise de vue et de l'azimut ;
- Réglage des paramètres de spécularité et de diffusion en fonction de la météo (ensoleillé, partiellement couvert, couvert, etc.)

LES RETOUCHES

Le gommage des parties de panneaux masqués par les obstacles comme les arbres et bâtiments, a été réalisé sur WindPro et Photoshop pour produire un photomontage réaliste.

MISE EN PAGE

La mise en page des photomontages (Quatre pages A3 par photomontage, ou plus lorsque les panneaux se répartissent sur un angle plus important) est réalisée de telle sorte qu'elle apporte au lecteur toutes les informations nécessaires à la bonne compréhension du photomontage.

Ainsi il a été choisi de présenter :

- Une carte de localisation des prises de vues et parc photovoltaïque,
- Deux vignettes sur fond ign et BDortho présentant les cônes de vue d'angles 180° et 100° dirigés vers le projet,
- La situation initiale (avant projet) sur 180°,
- La situation finale simulée sur un angle de 180°, sur laquelle est mis en évidence la présence du parc, avec l'illustration des masques visuels de la végétation et du bâti,
- La situation en photo-simulation sur un angle de 180°, sur laquelle est mis en évidence la présence des panneaux,

- -Et enfin la photographie avec les panneaux photovoltaïques (photomontage) sous un angle de 100° répartie sur deux pages A3, soit deux angles de 50° (vue equi-angulaire).

D'autres précisions viennent renseigner le lecteur sur les caractéristiques du point de vue, du photomontage et de l'emprise du projet. (nb : Z correspond à l'altitude au point de prise de vue)

L'étude du paysage a été réalisée conformément au guide de l'étude d'impact sur les projets photovoltaïques au sol. Elle évalue les sensibilités du paysage qui, confrontées au projet, permettent de définir les impacts de celui-ci sur le territoire. L'évaluation des impacts du projet s'est notamment fondée sur la réalisation de photomontages depuis les secteurs sensibles identifiés.

B.3.6 LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Une limite générale à l'ensemble des études lors de l'élaboration de l'état initial est liée à la difficulté à récolter de manière exhaustive et à exprimer de manière synthétique l'ensemble des données nécessaires à la bonne compréhension du territoire.

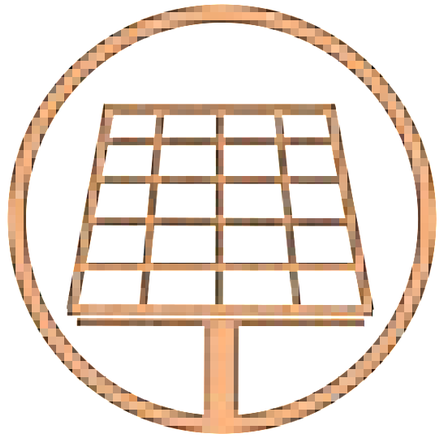
Les limites liées aux inventaires de terrain (faune, flore notamment) peuvent également être mises en avant. Les méthodologies d'échantillonnage de la faune et de la flore reposent sur des protocoles scientifiques reconnus mais des différences interannuelles ou l'évolution de certains milieux peuvent induire une modification à la marge du cortège d'espèces présents sur le site étudié.

L'historique de la zone d'implantation a fait l'objet d'une exploitation passée multiple dont les traces ont été difficiles à retrouver. Le site a été exploité comme carrière d'extraction de sables et graviers dans un premiers temps, des cuvettes actuellement en eau témoignant des anciennes zones de fouilles. Une partie de cette ancienne carrière a par la suite servi de décharge communale. Les éléments sur cette activité ont fait l'objet d'une recherche spécifique afin de retracer les périodes de dépôt et la nature des éléments apportés. Un terrain de motocross a également été aménagé, conduisant à un apport de matériaux extérieurs pour modifier la microtopographie. Enfin plus récemment, la zone du projet a continué à faire l'objet de dépôts sauvages, obligeant à clôturer certaines parcelles pour en rendre l'accès interdit. Cette évolution récente du site a fortement anthropisé et complexifier la lecture et la compréhension de l'environnement local.

Notons également que la végétation de lande ou arbustive très denses qui a recolonisé le site d'étude suite à l'abandon progressif de ces anciennes activités a parfois rendu son accès complexe.

Hormis ces éléments intrinsèques à toute étude d'impact sur l'environnement, aucune difficulté particulière n'a été rencontrée au cours des études menées dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque de Neulliac.

Une étude d'impact sur l'environnement présente de manière intrinsèque des limites liées à la complexité de certaines thématiques étudiées : biodiversité par exemple. Des protocoles scientifiques ont été mis en œuvre afin de limiter les biais sur les études menées dans le cadre du projet de Neulliac. Au final, les difficultés rencontrées sont peu nombreuses et ont pu être surmontées par la mise en place de méthodes adaptées.



C. L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

C.1 LA DÉMARCHE D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'analyse de l'état initial a dans un premier temps pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux propres au territoire d'étude. 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*[6] ». La notion d'enjeu est donc indépendante de toute démarche de projet, elle est intrinsèque au site d'étude.

Dans un second temps, chaque enjeu est interrogé au regard de sa sensibilité potentielle vis-à-vis de l'aménagement d'une centrale photovoltaïque. À ce stade, aucune précision quant à un projet concret, l'objectif est de mettre en avant les enjeux susceptibles d'être perturbés de manière générale par l'implantation de panneaux photovoltaïques ou d'aménagements annexes à ces installations. Cette étape est essentielle pour hiérarchiser les éléments à prendre en considération dans le cadre des recommandations d'implantation du projet.

Le cas concret suivant permet d'expliciter l'importance de la distinction enjeu/sensibilité. Prenons l'inventaire sur site d'une espèce animale rare à fort enjeu de conservation (enjeu très fort) mais qui ne fait l'objet d'aucun impact avéré en lien avec les centrales photovoltaïques (sensibilité très faible). A l'inverse, une espèce animale commune (enjeu faible) mais qui fait l'objet d'un impact avéré significatif contribuant à réduire une population locale (sensibilité très forte). En considérant uniquement le niveau d'enjeu, la seconde espèce serait moins prise en compte que la première dans la conception du projet alors que celui-ci est plus en mesure d'induire des impacts notables sur cette seconde espèce que sur la première.

Il convient donc de juxtaposer les notions d'enjeu (valeur propre de l'élément) et de sensibilité (risque potentiel de dégradation de l'élément dans le cadre d'un projet photovoltaïque) pour mettre en avant les éléments à prendre en compte dans la conception du projet.

En fonction des thèmes étudiés dans l'étude d'impact (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage & patrimoine), les enjeux et/ou les sensibilités ont été hiérarchisées de la façon suivante :

Tableau 35 : hiérarchisation des niveaux d'enjeu et de sensibilité

POSITIF	NUL(LE)	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉ(E)	FORT(E)	TRÈS FORT(E)

En synthèse de l'état initial, une fois les enjeux et les sensibilités clairement identifiés et hiérarchisés, des recommandations générales d'aménagements ont été émises. Ces dernières serviront d'outils d'aide à la décision dans la démarche de conception du projet.

Il s'agit donc à ce stade de dresser un état zéro (ou état initial de l'environnement) qui sera repris pour l'évaluation des impacts du projet sur l'environnement. Il pourra également être réutilisé dans le cadre des suivis réalisés en exploitation ainsi que pour la remise en état du site suite au démantèlement des installations.

[6] *Source Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie dans « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » - décembre 2016*

C.2 LE MILIEU PHYSIQUE

C.2.1 LE CLIMAT

Les données climatiques utilisées dans ce chapitre sont issues de la station météorologique Météo France de Kerpert (22), située à environ 30 km au nord de la zone du projet dans un contexte climatique assez similaire du Centre Bretagne. Les données d'ensoleillement n'étant pas relevées sur cette station et celles proches du site, ce sont les données de prévision pour l'année 2024 du logiciel SOLARGIS© ont été retenues.

C.2.1.1 LES TEMPÉRATURES

Avec une moyenne annuelle de l'ordre de 10,8°C, les températures moyennes relevées sont globalement tempérées sur l'année. Ce constat s'explique essentiellement par la proximité de l'Océan Atlantique qui joue un rôle de régulateur thermique important.

Tableau 36 : les températures moyennes mensuelles en °C entre 1991 et 2020 (Météo France)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	MOYENNE
T°C minimale	3	2,8	4,1	5,4	8	10,5	12,3	12,5	10,9	8,7	5,7	3,6	7,3
T°C maximale	7,7	8,3	10,7	13,2	16,3	19,3	21,4	21,6	18,9	14,8	10,8	8,3	14,3
T°C moyenne	5,4	5,6	7,4	9,3	12,1	14,9	16,9	17	14,9	11,8	8,3	5,9	10,8

La période estivale est relativement fraîche avec une température moyenne de l'ordre de 16,9 à 17°C en juillet/août et une température mensuelle moyenne maximale de 21,6°C relevée au mois d'août. La période hivernale est également douce avec une température moyenne de l'ordre de 5,4°C en janvier et une température moyenne minimale de 2,8°C relevée au mois de février. Les écarts de températures sont limités sur l'année (11,6°C entre la moyenne mensuelle la plus chaude et la plus froide), aucune température extrême n'est relevée au droit de la zone d'étude.

C.2.1.2 LES PRÉCIPITATIONS

Les précipitations annuelles présentent un cumul important sur l'année en comparaison avec la pluviométrie de l'ouest de la France métropolitaine. La pluviosité atteint en moyenne 1 088,9 mm par an. La proximité de la façade océanique induit des entrées d'air humide sur le territoire. En présence des reliefs du centre Bretagne, cette humidité se condense en remontant en altitude et arrose le territoire.

Tableau 37 : les précipitations moyennes mensuelles en mm entre 1991 et 2020 (Météo France)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Précipitations	127,6	103,4	84,5	82,5	69,9	59,3	55,9	63,1	68,4	110,3	123,2	140,8	1088,9

Les principaux cumuls de pluies sont recensés sur la période fin d'automne/début d'hiver avec des moyennes dépassant les 100 mm mensuels observées sur les mois d'octobre à février. Le pic est atteint sur le mois de décembre avec en moyenne 140,8 mm relevée. A l'inverse, les précipitations sont nettement plus limitées sur la période estivale. Le mois de juillet ne présente par exemple que 55,9 mm de pluie en moyenne chaque année. Les flux d'ouest atlantique n'induisent toutefois pas de pluies torrentielles saisonnières, il s'agit de précipitations régulières et diffuses qui ne présentent pas de risques climatiques notables.

C.2.1.3 LE GEL

En moyenne, plus de 21 jours de gel sont répertoriés sur l'année au niveau de la zone étudiée. Ce phénomène se concentre essentiellement sur les mois de décembre à février avec un maximum de 6 jours de gel recensés au mois de janvier.

Tableau 38 : le nombre moyen de jours de gelée par mois entre 1991 et 2020 (Météo France)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Gelée (T ≤ 0°C)	6,0	5,4	2,3	0,8	0	0	0	0	0	0	1,5	5,4	21,4
Forte gelée (T ≤ -5°C)	0,7	0,4	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	1,5
Grand froid (T ≤ -10°C)	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1

Les fortes gelées (≤ -5°C) sont rares sur le territoire d'étude, puisque seuls 1,5 jours par an sont relevés en moyenne, principalement sur le mois de janvier. Le phénomène de grand froid (≤ -10°C) est quant à lui marginal puisque seule une journée a été recensée sur la période 1991/2020.

C.2.1.4 L'ENSOLEILLEMENT

Le secteur d'étude présente un ensoleillement annuel moyen de l'ordre de 1 615 h par an. Il s'inscrit dans la partie basse de la moyenne nationale métropolitaine qui varie de 1 500 à 2 900 h par an.

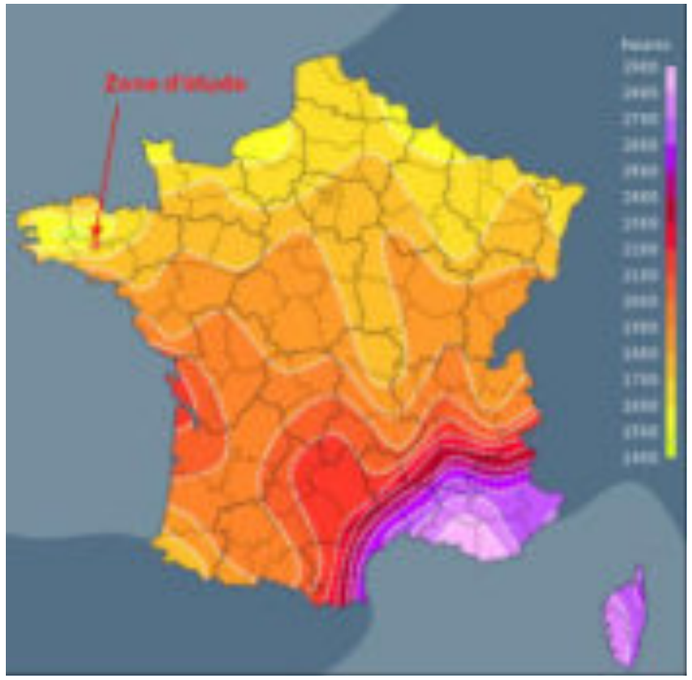


Figure 21 : l'ensoleillement sur le territoire métropolitain français (Météo express)

Tableau 39 : l'irradiation horizontale moyenne prévue pour 2024 en kWh/m² (SOLARGIS ©)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Ensoleillement	30,5	48,9	89,2	127,1	156,4	166,0	165,8	140,7	105,3	64,3	36,8	26,0	1156,8

Les périodes les plus ensoleillées sont concentrées sur les mois d'avril à septembre avec en moyenne plus de 125 kWh/m² d'irradiation horizontale mensuelle. A l'inverse, la période hivernale, et surtout les mois de novembre à février disposent d'un gisement énergétique solaire plus limité inférieur à 50 kWh/m².

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	Le territoire d'étude s'inscrit dans un contexte climatique océanique qui induit des températures douces, des précipitations régulières et des périodes de gel limitées en hiver. En l'absence de phénomènes climatiques significatifs, l'enjeu est jugé très faible sur la zone du projet.	**TRÈS FAIBLE**
	Le site d'étude présente un gisement solaire valorisable avec une irradiation horizontale d'environ 1 157 kWh/m² par an.	**POSITIF**

C.2.2 LA GÉOLOGIE

C.2.2.1 FORMATIONS AFFLEURANTES

L'aire d'étude rapprochée du projet se localise dans le domaine du Briovérien surmonté localement par des formations alluviales du Quaternaire. Elle est concernée par la feuille géologique du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) de Pontivy. Une succession de différentes couches géologiques affleurantes est recensée au droit de l'aire d'étude rapprochée, celles-ci sont présentées ci-après par grande période géologique (cf. carte page 79).

BRIOVÉRIEN

bS^{1-2}. Formations d'origine sédimentaire transformées par le métamorphisme général :

Ces formations sont considérées comme les plus anciennes appartenant aux niveaux supérieurs du Briovérien de Bretagne centrale, d'âge protérozoïque supérieur. Ce sont des sédiments terrigènes assez immatures, déposés en séquences rythmiques dans un bassin profond, localement saupoudrés de matériel détritique alluvial resédimenté. Elles affleurent essentiellement à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée et plus largement de part et d'autre de la vallée du Blavet.

Considérant d'abord leur faciès sédimentaire, indépendamment de toute transformation ultérieure, les différents types de roches présentes dans cette formation sont de nature voisine et diffèrent surtout par leur granulométrie. On distingue ainsi, du faciès élémentaire le plus fin au plus grossier :

- Argilites : gris sombre, tendres, fissiles, ces roches sont constituées de minéraux phylliteux, très petits grains de quartz détritiques rares mais généralement présents, et parfois pigment noir en lentilles ou en traînées discontinues ;
- Iltites : de nuances variées dans les gris, de toucher faiblement rugueux, elles se débitent en plaquettes ou sont plus massives. Ces roches sont constituées de très fins à fins grains de quartz détritiques et de phyllites en proportion variable, elles contiennent des zircons détritiques ;
- Wackes : gris brunâtre ou verdâtre, massives et grenues, assez friables, ce sont des grès à matrice silto-phylliteuse abondante et éléments détritiques plus grossier, anguleux : quartz, microquartzites, phtanites, peu de feldspaths surtout plagioclases, rares débris de schistes. On y trouve aussi des minéraux lourds détritiques (zircon, tourmaline) et des micas détritiques (muscovite, rare biotite). Les wackes considérées sont relativement évoluées par leur composition, mais restent à texture immature caractéristique ;
- Grès quartzites : gris clair, souvent "poivre et sel", dures et massives, ces roches sont des wackes uniquement quartzeuses à éléments détritiques grossiers abondants (quartz, quartzites, phtanites) dans une matrice silteuse subordonnée, auxquelles une évolution secondaire plus ou moins poussée a pu donner à la limite un faciès particulier de grès quartzite. Le zircon et rares ilménites et tourmalines sont les minéraux détritiques accessoires. La distinction introduite entre ce type de roche détritique grossière et le précédent se retrouve nettement dans l'interprétation de leur composition chimique en éléments majeurs ;
- Conglomérats : ce sont surtout les classiques "poudingues de Gourin", très évolués, à éléments roulés peu aplatis de quartz, microquartzites, phtanites, de dimensions au plus pisaires, emballés dans une matrice relativement peu abondante silto-wackeuse. Les galets sont parfois bien classés localement dans un lit lenticulaire mais la granulométrie varie brutalement autour de ce lit. Il existe aussi un faciès à galets généralement plus petits, plus disséminés dans une matrice silteuse plus abondante.

Au droit du secteur d'étude, la schistosité correspond à un métamorphisme épizonal caractérisé par le développement orienté de muscovite-séricite et chlorite, l'orientation et l'allongement des quartz dans les sédiments briovériens. Les roches résultantes sont des schistes, schistes silteux et grès divers plus ou moins schistosés et phylliteux.

FORMATION SUPERFICIELLES

CF. Colluvions de fond de vallon :

Ces formations sont ponctuellement présentes à l'est et au sud de l'aire d'étude rapprochée. Constituées de galets et de blocs émoussés (< 15 cm), emballés dans une matrice argileuse, ces colluvions tapissent les vallées des affluents du Blavet où elles sont incisées par l'écoulement actuel. En revanche, elles recoupent les alluvions pléistocènes (Fx) et les hautes alluvions (Fy) aux embouchures sur le Blavet. Elle se raccordent sans étagement aux colluvions des versants et aux alluvions récentes (CFz). Elles sont particulièrement enrichies en galets et blocs à l'aval des reliques du Pléistocène ancien.

Fx. Alluvions du Pléistocène ancien et colluvions associées :

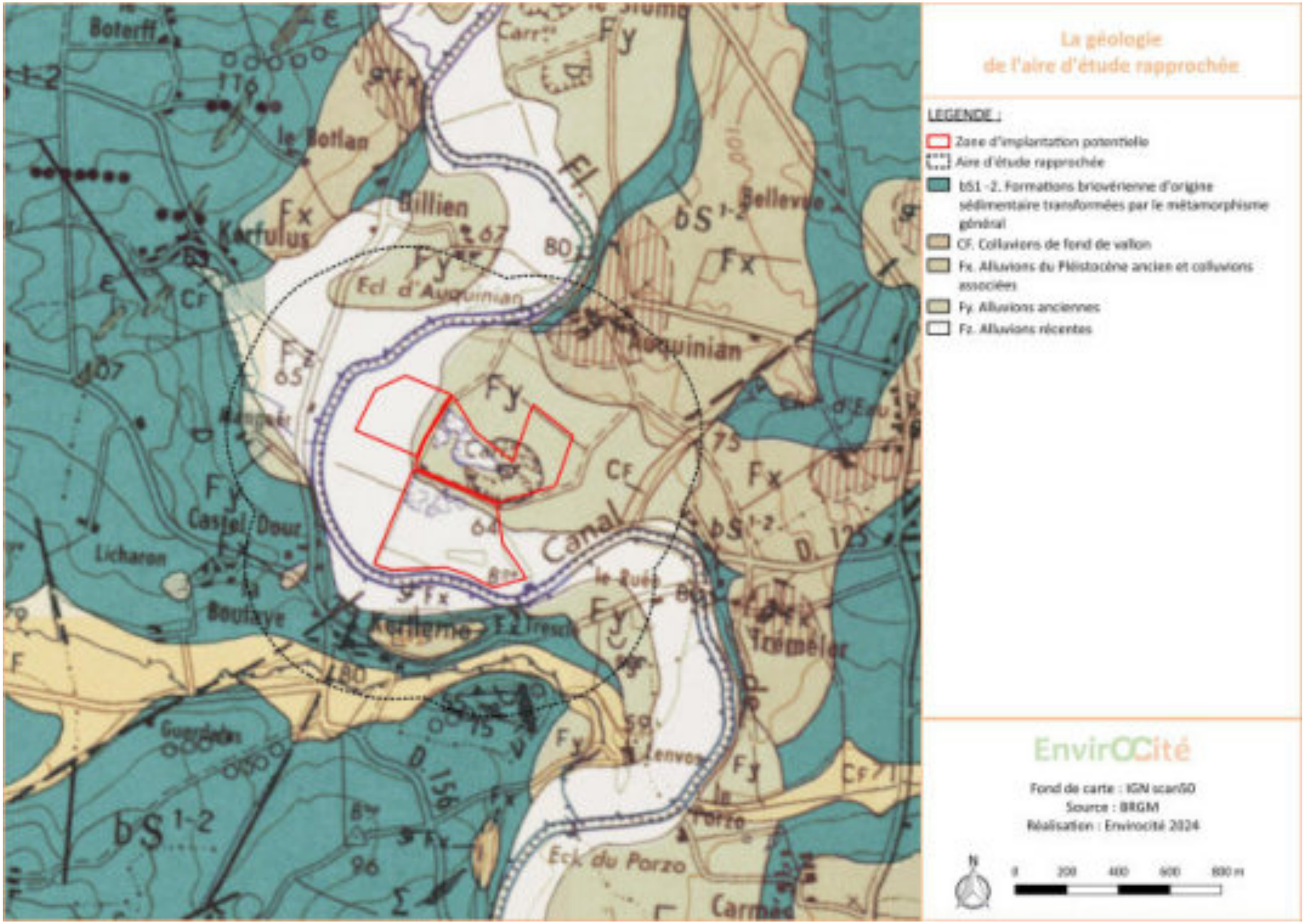
Ces alluvions sont répertoriées au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Peu épaisses (≤ 1 m), non stratifiées et toujours plus élevées que les alluvions quaternaires, ces formations à blocs sont rubéfiées, voire cimentées par des oxyhydroxydes de fer (roussard). Étagée entre la cote 75 m à la hauteur de Pontivy et la cote 95 m au Sud de Mûr-de-Bretagne, la base de ces alluvions s'appuie sur le Briovérien localement rubéfié, voire kaolinisé entre Neulliac et les Quatre Vents. Elles culminent à 131 m au nord de Neulliac. D'abord interprétées comme un faciès de régression probablement fini-pliocène, localisé sur une bande de 1 à 2 km de large, de part et d'autre du Blavet et de ses principaux affluents (ruisseaux de Kergal et du Guernic), ces alluvions seraient à rapporter au système des terrasses pléistocènes.

Fy. Alluvions anciennes :

Elles concernent les secteurs centraux et orientaux de la zone d'implantation potentielle. Toujours plus hautes que les précédentes et en aval du Pléistocène ancien, ces alluvions à blocs et galets sont grossières et de matrice sableuse. Entaillées par toutes les formations fluviatiles plus récentes, elles sont probablement fini-wurmiennes. À l'aplomb des reliques pléistocènes, leur richesse en blocs s'accroît sensiblement. En partie hors d'eau, ce niveau d'alluvions a été activement exploité dans des carrières au bord du Blavet.

Fz. Alluvions récentes :

Elles sont présentes dans le vallon du Blavet et dans les secteurs occidentaux et méridionaux de la zone d'implantation potentielle. Faiblement encaissées dans les hautes alluvions à blocs et galets du Blavet, ces alluvions moins grossières sont relativement argileuses et se raccordent fréquemment aux colluvions des versants briovériens. Elles guident l'écoulement des fils d'eau mais sont parfois submergées en période pluvieuse.



Carte 15 : la géologie de l'aire d'étude rapprochée

C.2.2.2 EXPLOITATION GÉOLOGIQUE

Les alluvions anciennes de la vallée du Blavet ont fait l'objet d'une exploitation sous forme de carrière au nord de Pontivy, notamment au droit de la zone d'implantation potentielle. Cette activité a cessé et reste visible sur la zone du projet avec de multiples cuvettes d'extraction aujourd'hui en eau.

La notice géologique du BRGM indique que les matériaux exploités étaient constitués essentiellement d'alluvions sablo-graveleuses grossières, à éléments compris entre 0 et 250 à 300 mm. Localement, des lits principalement sableux étaient présents. Certains gisements comportaient des blocs de quartzite, plus ou moins roulés, pouvant dépasser le mètre cube. Les graves étaient constituées pour 80 à 90 % de quartz et de quartzite avec quelques éléments fragiles de schiste. La proportion de sable de la fraction 0/60 mm était toujours supérieure à 30 % et atteint 50 à 60 %. Les épaisseurs moyennes de matériau étaient comprises entre 2 et 3 m, la puissance dépassant rarement 4 mètres.

Cette exploitation s'est effectuée sur la zone du projet entre le début des années 1960 et la fin des années 1970. Elle a totalement cessé il y a environ 45 ans et depuis le site ne fait plus l'objet d'extraction.

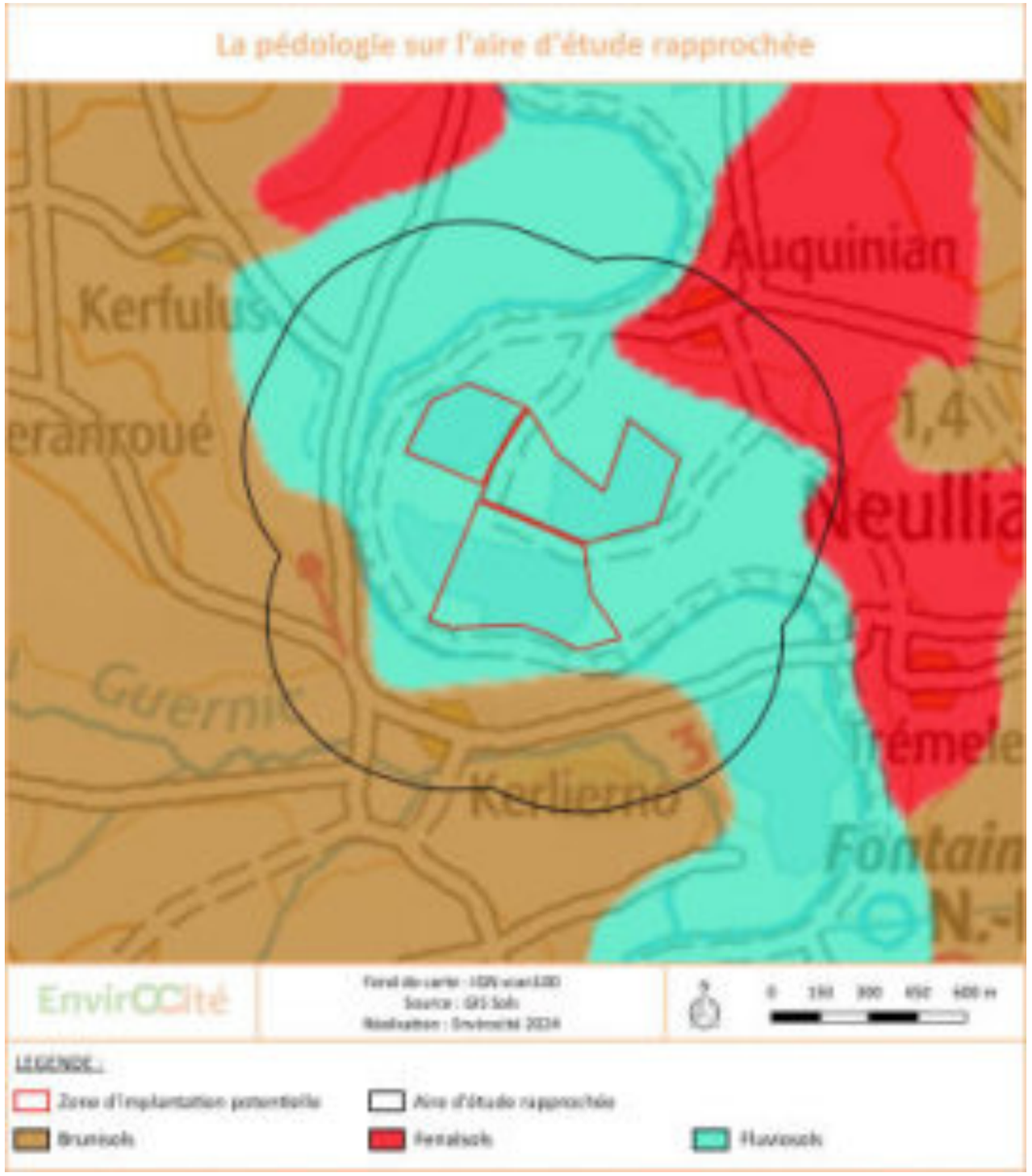
	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au droit des formations métamorphiques du Briovérien recouverte par les alluvions tertiaires et quaternaires de la vallée du Blavet. La zone du projet s'inscrit au droit d'alluvions anciennes et récentes qui ont fait l'objet d'une activité d'extraction (carrière). Les couches géologiques affleurantes ont donc été altérées au droit de la zone d'implantation potentielle, limitant l'intérêt géologique du site.	**FAIBLE**

C.2.3 LA PÉDOLOGIE

D'après les données du Groupement d'Intérêt Scientifique sol (GIS sol), trois types de sols sont répertoriés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (cf. carte page 36) :

- En bordure occidentale des brunisols. Il s'agit de sols ayant des horizons relativement peu différenciés textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont issus de l'altération in situ du matériau parental, ici les couches affleurantes du Briovérien ;
- En bordure orientale des ferialsols. Il s'agit de sols caractérisés par une couleur rougeâtre. Ils se sont constitués sous des climats méditerranéens ou tropicaux. Leur couleur rougeâtre provenant de la présence de cristaux de fer est apparue au cours de leurs processus de formation. L'horizon au contact de la roche est aussi plus argileux, très bien structuré, à bonne capacité d'échange et de rétention pour l'eau et les éléments nutritifs. Le matériau parental peut provenir de nombreux substrats géologiques, en l'occurrence les couches affleurantes du Briovérien ;
- Au centre et sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, des fluviosols. Il s'agit de sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau (ici le Blavet). Ils sont constitués de matériaux fins (limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

Ces caractéristiques générales ont toutefois fortement été altérées sur la zone du projet par l'activité d'extraction des formations alluviales. Au droit de la zone d'implantation potentielle, les sols en place ont été extraits lors de l'activité d'extraction des années 1960/70. Suite à la fin d'exploitation de la carrière, les sols tendent à se reconstituer progressivement mais ce mécanisme est très long. Les sols du site correspondent donc aujourd'hui aux formations alluviales affleurantes recouvertes d'une fine couche d'humus liée à la présence récente d'une végétation recolonisatrice. Ces sols ne présentent donc pas d'enjeu notable sur le site d'implantation potentielle. Notons par ailleurs la présence de déchets divers sur les sols du fait de dépôts sauvages et d'une ancienne décharge communale.



Carte 16 : la pédologie sur l'aire d'étude rapprochée

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La zone du projet s'inscrit initialement au droit de fluviosols de la vallée du Blavet. Toutefois la carrière d'extraction du site a nécessité le décapage des sols. Ces derniers tendent à se reconstituer très progressivement, à travers notamment la recolonisation de la végétation. Pour autant, les enjeux pédologiques sont jugés faibles.	**FAIBLE**

C.2.4 LA TOPOGRAPHIE

C.2.4.1.1 À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans une vaste cuvette formée par la vallée du Blavet. Cet ensemble s'inscrit à l'est de l'anticlinal briovérien de la forêt de Quénécan et du massif granitique de Malguénac. Les principales entités topographiques observées à cette échelle sont (cf. carte page 84) :

- La vallée du Blavet et sa vaste cuvette qui s'étend sur la majeure partie de l'aire d'étude éloignée. Elle s'accompagne d'un relief mou où des collines et des crêtes marquent la présence passée de roches plus dures. L'altimétrie du fond de la vallée varie de 76 m au nord à 59 m au sud, concentrant les points bas du territoire d'étude. Les versants du Blavet sont doux avec des altitudes qui remontent progressivement au-delà des 100 m NGF ;
- La bordure du massif granitique de Malguénac au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée. Cet ensemble topographique domine nettement la vallée du Blavet et culmine à 221 m au droit du secteur d'étude, à l'est du bourg de Malguénac. Ce relief induit des versants boisés marqués, d'une dénivellation de l'ordre d'une centaine de mètres, orientés vers le nord et la zone du projet ;
- Les prémices de l'anticlinal de la forêt de Quénécan en limite nord-ouest de l'aire d'étude éloignée. Si l'altimétrie ne dépasse que légèrement 160 m NGF au sein de l'aire d'étude éloignée, elle atteint une cote de 289 m NGF un kilomètre plus à l'ouest. Les versants boisés dominent ainsi nettement la vaste cuvette formée par la vallée du Blavet ;
- À l'est de l'aire d'étude éloignée, un interfluve moins marqué entre les vallées du Blavet et de l'Oust. Cet ensemble se caractérise par une ligne de crête nord/sud qui sépare les deux vallées en dehors du territoire d'étude. La topographie à l'est de la vallée du Blavet est donc moins marquée, les altitudes montant progressivement pour atteindre une cote de 141 m NGF à l'extrême est de l'aire d'étude éloignée. Le relief alterne entre ondulations, légères pentes et replats.



Photo 4 : ample ondulation du relief au droit de la vallée du Blavet au sud de l'aire d'étude éloignée



Photo 5 : relief boisé du massif de Malguénac au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée



Photo 6 : anticlinal boisé de la forêt de Quénécan en limite nord-ouest de l'aire d'étude éloignée



Photo 7 : relief légèrement ondulé de l'interfluve entre vallées du Blavet et de l'Oust à l'est de l'aire d'étude éloignée

C.2.4.1.2 À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit exclusivement dans l'ensemble topographique de la vallée du Blavet. Sur ce secteur, le cours d'eau forme de larges méandres qui créent un fond de vallée large de 500 m à 1 km. Plusieurs sous-ensembles topographiques peuvent ainsi être distingués (cf. carte page 85) :

- Au centre et sur la majeure partie de l'aire d'étude rapprochée, les points bas du fond de vallée du Blavet. Les cotes varient de 63 m NGF pour le cours d'eau du Blavet à la ligne isométrique des 70 m NGF qui délimite le fond de vallée sur ses versants ouest et est. Cet ensemble comprend ainsi l'intérieur des vastes méandres du cours d'eau ;
- À l'est, le versant de la vallée dispose d'une dénivellation progressive pour atteindre 88 m NGF au nord du hameau d'Auquinian. Les pentes sont homogènes et progressives ;
- À l'ouest, les prémices du versant sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Un court talus est observé en bordure ouest du Blavet et la pente s'accentue plus à l'ouest, aux abords de la RD125 ;
- Au sud, une butte isolée composées de roches plus dures ayant conduits à la création d'un des méandres du Blavet est répertoriée. Elle atteint la cote de 93 m et s'accompagne de pentes boisées relativement marquées sur une très faible emprise.



Photo 8 : pente douce du versant est de la vallée du Blavet dans l'aire d'étude rapprochée



Photo 9 : versant ouest boisé de la vallée du Blavet dans l'aire d'étude rapprochée



Photo 10 : vaste zone de replat du méandre du Blavet qui accueille la zone du projet au centre de l'aire d'étude rapprochée (vue depuis le versant est)

La zone d'implantation potentielle s'inscrit au sein d'un des méandres du Blavet, enserrée au nord, à l'ouest et au sud par le cours d'eau. Elle se localise dans une zone de replat d'altitude moyenne de 65 m NGF. Son profil topographique local a été remanié par l'activité d'extraction d'alluvions puis plus localement par la création d'un circuit de motocross.

Le site du projet alterne ainsi entre cuvettes d'extraction en eau d'une profondeur moyenne de l'ordre de 2 à 3 m, zones de replats et modelés ponctuels créés pour le circuit de motocross. Les seuls enjeux topographiques répertoriés concernent les talus qui bordent les anciennes zones d'extractions d'alluvions et leurs abords immédiats. Ils restent toutefois limités.



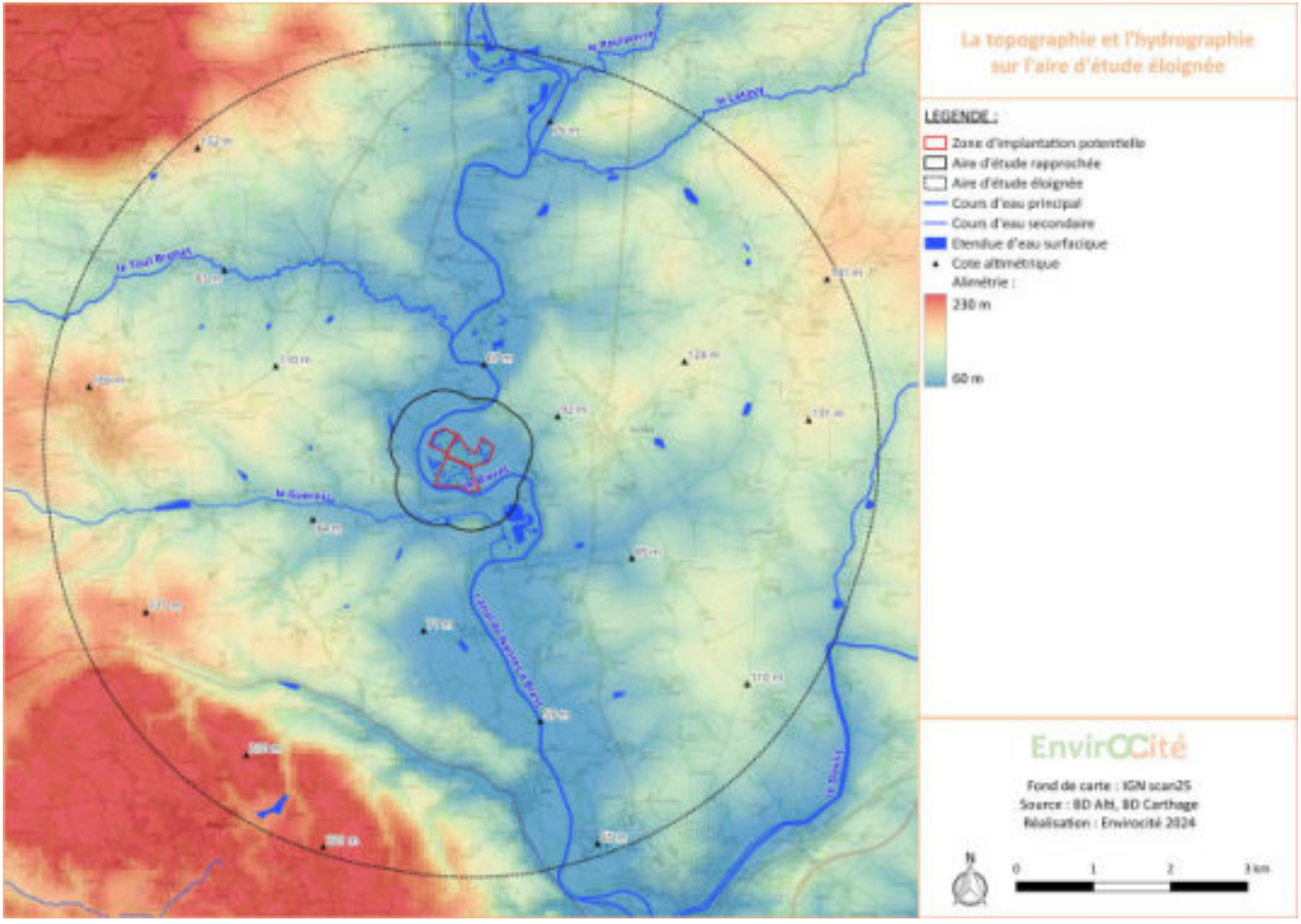
Photo 11 : relief plat de la zone d'implantation potentielle



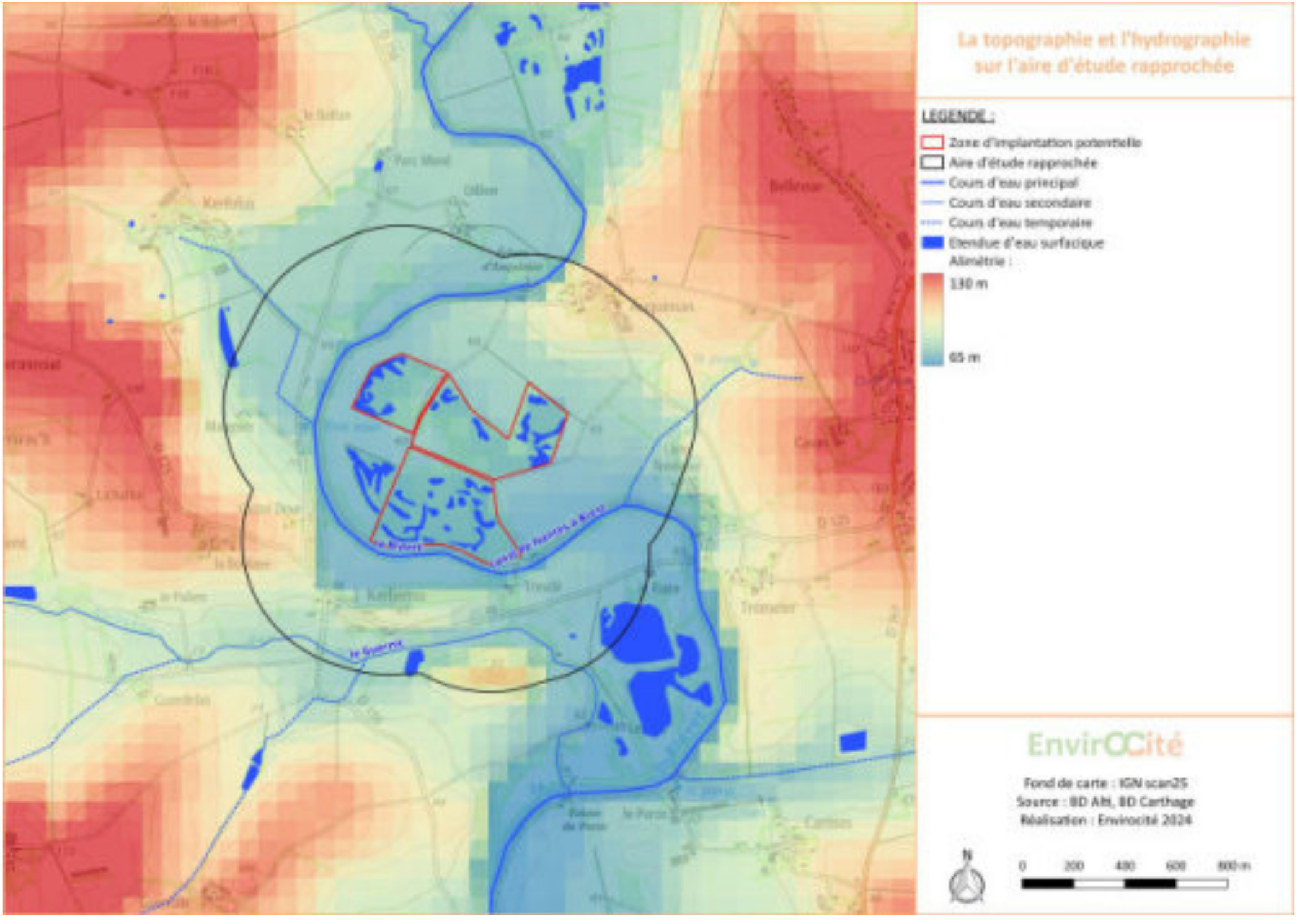
Photo 12 : cuvette d'extraction ancienne inondée dans la zone d'implantation potentielle

Un secteur central de la zone du projet a par ailleurs été aménagée par le passé en terrain de moto-cross. Celui-ci est aujourd'hui abandonné mais il subsiste les apports de terres constituant des buttes de 1 à 2 m de hauteur.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La zone du projet s'inscrit dans la vallée du Blavet, au sein d'un vaste méandre qui induit un secteur de replat d'une altimétrie moyenne de l'ordre de 65 m NGF. Les versants de la vallée s'inscrivent en dehors de la zone du projet.	**TRÈS FAIBLE**
	La présence d'anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions induit ponctuellement, sur le pourtour de ces dépressions anthropiques, la présence de talus de 2 à 3 m de hauteur. De plus un ancien terrain de moto-cross est ponctuellement présent au centre de la zone du projet. Ces micro-accidents topographiques induisent une sensibilité jugée faible.	**FAIBLE**



Carte 17 : la topographie et l'hydrographie sur l'aire d'étude éloignée



Carte 18 : la topographie et l'hydrographie sur l'aire d'étude rapprochée

C.2.5 L'HYDROLOGIE

C.2.5.1 À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

L'aire d'étude éloignée se localise exclusivement au droit du bassin versant du Blavet. Les principaux cours d'eau répertoriés à cette échelle sont le Blavet et, dans une moindre mesure, le Guernic et le Toul Brohet (ou ruisseau de Kerdréan).

LE BLAVET

Le Blavet s'écoule en bordure sud et ouest de la zone d'implantation potentielle, à environ 10 m de celle-ci. Il s'agit d'un fleuve côtier qui prend sa source dans la commune de Bourbriac, puis arrose successivement les départements des Côtes-d'Armor et du Morbihan avant de terminer sa course sous la forme d'un vaste estuaire dans la rade de Lorient. Il présente une longueur de l'ordre de 149 km. Son cours suit une orientation générale nord-sud. Le cours du Blavet peut être divisé en plusieurs sections : le Haut Blavet en amont de Gouarec, la section du Canal de Nantes à Brest de Gouarec à Pontivy (secteur de la zone d'étude), la section du Canal du Blavet de Pontivy à Hennebont et l'estuaire en aval d'Hennebont. En grande partie artificiel, le Blavet a été aménagé par l'homme pour ses besoins (production d'électricité, navigation, fourniture d'eau potable, régulation du débit) depuis la fin du 18ème siècle.

Sur l'aire d'étude éloignée, le cours du Blavet se confond avec celui du canal de Nantes à Brest jusqu'à Pontivy. Ce canal est régulé par un système d'écluses construites dans la période post-napoléonienne. Il est également concerné par la présence du barrage hydroélectrique et du lac de Guerlédan à environ 7 km en amont de la zone du projet. Le débit du cours d'eau est donc fortement régulé par la présence conjointe d'un barrage hydroélectrique et de multiples écluses en amont et aval de la zone d'implantation potentielle.

Une station de mesures hydrométriques (J543 2110 01) est présente au lieu-dit le Stumo sur la commune de Neulliac à 1,7 km en amont de la zone du projet. Elle met en avant un débit assez irrégulier présentant de fortes variations saisonnières. Notons que ce constat s'applique à la plupart des cours d'eau de l'Ouest de la France s'écoulant sur le vieux socle armoricain fort peu perméable.

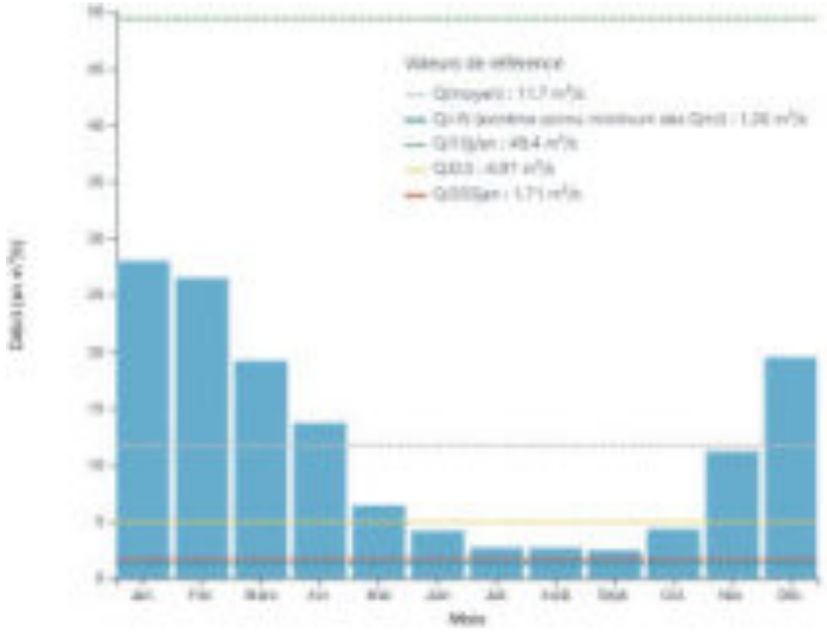


Figure 22 : débit mensuel moyen du Blavet entre 2015 et 2024 (www.hydro.eaufrance.fr)

Les hautes eaux se déroulent en hiver ainsi qu'au début du printemps, et se caractérisent par des débits mensuels moyens dépassant 19 m³/s de décembre à mars inclus, avec un maximum en janvier (28 m³/s). Les basses eaux ont lieu en été, de juillet à septembre, avec un débit moyen mensuel inférieur à 3 m³/s, le minimum étant relevé en septembre avec 2,67 m³/s. Des différences de 1 à 10 sont donc observées en moyenne entre le mois le plus abondant et le mois disposant de l'écoulement minimum.

Cette différence s'accroit nettement au regard des débits moyens journaliers répertoriés sur la station de Neulliac. Le minimum a été recensé le 9 août 2015 avec 1,26 m³/s relevés. Le maximum a été observé le 4 janvier 2024 avec 96,6 m³/s relevés. Les crues décennales sont évaluées à un débit de 108 m³/s selon la fiche de la station hydrométrique de Neulliac.

La hauteur instantanée est également un indicateur intéressant, notamment au regard de la proximité immédiate de la zone du projet. La valeur minimale observée est de 1 046 mm (1,046 m) le 13 juillet 2015 et la valeur maximale a atteint 2 122 mm (2,122 cm) le 3 janvier 2024. La différence altimétrique de la hauteur d'eau est donc de l'ordre de 1 m entre les basses eaux et les hautes eaux.

La section canalisée du Blavet située en aval de Pontivy est classée en deuxième catégorie pour la pêche en rivière. Toutefois la partie amont qui concerne la zone du projet est parsemée d'obstacle (écluses) peu favorable à la faune piscicole.

Le Blavet est l'une des sources d'eau potable du territoire (aux abords du secteur d'étude notamment). Sur l'agglomération de Lorient, en raison d'une qualité de l'eau dégradée par les matières organiques et les résidus de pesticides notamment, l'usine de potabilisation de l'eau a dû être équipée d'un réacteur à charbon actif en poudre et d'un dispositif d'ultrafiltration, qui débarrasse l'eau de la plupart des micropolluants.

Le tronçon concerné par la zone du projet concerne la masse d'eau superficielle « *FRGR0093C – Le Blavet depuis la retenue de Guerlédan jusqu'à l'amont de Pontivy* ». D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), ce tronçon dispose d'un bon potentiel d'état écologique et d'un bon état chimique. Il est toutefois considéré comme une Masse d'Eau Fortement Modifiée (MEFM) en raison de sa canalisation (recalibrage) et des nombreux obstacles qui jalonne l'écoulement des eaux (écluses notamment).

Sur le secteur d'étude, le canal de Nantes à Brest (qui se confond avec le cours du Blavet) est ouvert à la navigation. Il constitue la limite amont accessible, au-delà le barrage de Guerlédan empêche tout passage d'embarcation. Pour autant, aujourd'hui ce tronçon est peu fréquenté, le trafic fluviatile se concentrant en aval de Pontivy.

Au regard de sa proximité immédiate avec la zone d'implantation potentielle, le Blavet présente une sensibilité forte dans le cadre du projet.



Photo 13 : le Blavet en limite sud-est de l'aire d'étude rapprochée

LE GUERNIC

Le ruisseau du Guernic s'écoule à 260 m au sud de la zone d'implantation potentielle, sur l'autre versant de la vallée du Blavet. Il prend sa source dans le Bois de Pendavat à l'ouest de la commune de Cléguérec. Il présente une longueur totale de l'ordre de 9,5 km et rejoint le Blavet en aval de la zone du projet. Il est alimenté par de nombreux affluents temporaires qui participent à son débit en période de hautes eaux. Ce cours d'eau connaît des périodes d'étiage sévères avec un assec observé en septembre 2013 sur sa partie avale aux abords de la RD125 (source https://onde.eaufrance.fr).

Ce cours d'eau concerne la masse d'eau « *FRGR1303 – Le Guernic et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Blavet* ». D'après le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), ce tronçon dispose d'un bon potentiel d'état écologique et d'un bon état chimique.

Au regard de sa situation en rive opposé du Blavet, il ne présente pas de sensibilité notable dans le cadre du projet.



Photo 14 : le ruisseau du Guernic au sud de l'aire d'étude rapprochée

LE TOUL BROHET

Le ruisseau du Toul Brohet (également dénommé ruisseau de Kerdréan) s'écoule à 1,2 km au nord de la zone d'implantation potentielle. Il prend sa source dans le bois du Squel en limite nord-est de la commune de Séglien et s'écoule sur 11,6 km avant l'alimenter le Blavet en amont de la zone du projet. Au regard de son éloignement et de sa situation amont, il ne présente pas de sensibilité dans le cadre du projet.



Photo 15 : le ruisseau du Toul Brohet au nord de l'aire d'étude éloignée

C.2.5.2 À L'ÉCHELLE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

Deux cours d'eau permanents sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- La Blavet qui traverse cette aire d'étude selon un axe général nord/sud formant un large méandre qui encercle la zone du projet ;
- Le Guernic présent ponctuellement en limite sud de cette aire d'étude dans sa partie avale, juste avant sa confluence avec le Blavet.

Ces deux cours d'eau ont été décrits précédemment. Les enjeux se concentrent sur la Blavet, le Guernic s'inscrivant en rive opposée et en aval de la zone d'implantation potentielle.

Le Blavet est ici dans sa partie médiane, entre le barrage de Guerlédan au nord et la ville de Pontivy au sud. Il se confond ici avec le canal de Nantes à Brest. Ses méandres ont fait l'objet d'aménagements de recalibrage et la création de multiples écluses rythme le niveau et l'écoulement des eaux. Sur ce tronçon, la qualité des eaux est jugée bonne malgré la présence d'intrants chimiques issus des parcelles agricoles adjacentes. La navigation fluviale est possible avec, à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, deux écluses répertoriées : celle d'Auquinian au nord et celle de Trésclé (ou Trescleff) au sud. Toutefois la fréquentation des bateaux de plaisance est limitée sur ce court tronçon en impasse au nord de la ville de Pontivy.

Les principaux enjeux hydrologiques concernent donc la présence du cours d'eau du Blavet en bordure immédiate de la zone du projet : risque de transfert de pollution et risque d'inondation principalement (ce risque étant traité spécifiquement par la suite dans le chapitre dédié aux risques naturels).



Photo 16 : le Blavet canalisé aux abords de la zone d'implantation potentielle



Photo 17 : l'écluse de Tresclé (ou Tresclef) aux abords sud de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle s'inscrit au droit d'une ancienne carrière à ciel ouvert d'extraction d'alluvions. Les cuvettes liées à l'export de matériaux n'ont pas été comblées suite à la fin de l'exploitation et elles se sont naturellement mises en eau par l'apport conjugué de la nappe alluviale du Blavet et des précipitations météoriques. Il résulte de cet historique un important réseau d'étangs et mares d'origine anthropique.

Ces points d'eau stagnante sont très fortement colonisés par la végétation avec de nombreuses saulaies limitrophes. Ils constituent des zones de rétention et de filtration des eaux favorables à réduire le risque d'inondation en amont et épurer les eaux. Ils présentent de ce fait un enjeu jugé fort sur la zone d'implantation potentielle.



Photo 18 : ancienne zone d'extraction de grave inondée

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un méandre du Blavet. Ce cours d'eau dispose d'un bon état physique et biologique, il est toutefois fortement anthropisé (recalibrage, écluses). La sensibilité du Blavet est jugée forte au regard de sa proximité immédiate à la zone du projet.	**FORT**
	Plusieurs anciennes zones d'extraction d'alluvions en eau ponctuent la zone d'implantation potentielle. Ces étendues surfaciques disposent d'un enjeu notable pour la rétention et la filtration des eaux du Blavet.	**FORT**

C.2.6 L'HYDROGÉOLOGIE

C.2.6.1 LES EAUX SOUTERRAINES

Les formations du sous-sol de l'aire d'étude éloignée disposent des mêmes caractéristiques hydrogéologiques que celles rencontrées partout dans le socle armoricain : systèmes aquifères fissurés très complexes où les fonctions réservoir et conducteur sont séparées. L'eau s'accumule surtout dans les horizons altérés de roches dont la porosité est très faible dans leur état sain et dans les masses alluviales ou solifluées de ces altérites. La circulation de l'eau se fait par les drains naturels, fissures, filons, niveaux de roches dures...

De très nombreuses sources résultent de l'interaction de ces systèmes avec la topographie, tant en milieu granitique qu'en milieu schisto-gréseux. Les arènes de granites constituent de bons réservoirs (nappes d'interstices). Dans les schistes et grès, le rôle des fracturations et des filons prédomine en drainant les altérites souvent argileuses et de faible capacité. La plupart de ces sources ont un faible débit, mais leur pérennité est souvent remarquable.

Sur la zone d'implantation potentielle, les ressources en eau du sous-sol sont essentiellement liées à la nappe alluviale du Blavet. Ces eaux circulent librement dans les alluvions anciennes et récentes qui caractérisent le fond de vallée dans laquelle s'inscrit la zone du projet. La présence de cette nappe est notamment illustrée par la mise en eau des cuvettes liées aux anciennes carrières d'extraction d'alluvions. Cet aquifère présente une extension limitée mais une forte sensibilité aux pollutions de surface au regard de la perméabilité importante des alluvions concernées (galets et sables grossiers pour partie) et de la nature subaffleurante de cette nappe d'eau.

C.2.6.2 LES CAPTAGES D'EAU

Le site www.atlasante.fr a été consulté dans le cadre du projet afin de répertorier les captages d'alimentation en eau potable et leurs périmètres de protection associés. Trois captages sont ainsi présents au sein de l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords (cf. carte page 90) :

- Les captages de MANGOER 1 et MANGOER 2 situés dans l'aire d'étude rapprochée, en berge du Blavet à respectivement 165 m et 200 m à l'ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- L'ancien captage de PORZO également localisé en berge du Blavet, en dehors de l'aire d'étude rapprochée, à 1,1 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Ce captage était anciennement exploité par la SAUR pour Pontivy Communauté production mais a été abandonné.

Les captages de MANGOER 1 & 2 disposent d'un périmètre de protection rapproché qui couvre la partie nord de l'aire d'étude rapprochée et le secteur nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Seul l'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) du captage de MANGOER 1 datant d'août 1986 est disponible sur le site www.atlasante.fr. Il précise que les eaux captées sont issues de la dérivation d'une partie des eaux du Blavet. Il indique les activités interdites au sein du périmètre de protection rapprochée (cf. arrêté en annexe), notamment les dépôts de « *tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou ruissellement* » et « *l'installation de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature* ». L'arrêté comporte également des activités réglementées mais celles-ci concernent les élevages, les pratiques agricoles et l'exploitation de carrières, elles ne sont donc pas de nature à concerner une centrale photovoltaïque.



Photo 19 : zone de pompage dans le Blavet du captage de MANGOER à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	Le territoire d'étude dispose de réserves d'eau souterraines limitées au regard du socle peu perméable. Les eaux circulent essentiellement dans les fractures et au droit des nappes alluviales limitées des cours d'eau. La zone d'implantation potentielle s'inscrit toutefois au droit de la nappe alluviale du Blavet. Celle-ci présente une extension limitée et a fortement été impactée par l'ancienne activité d'extraction du site d'étude. Elle dispose toutefois d'une sensibilité notable au regard de sa très faible profondeur et du substrat très perméable dans lequel elle s'inscrit.	**MODÉRÉ**
	La partie nord-ouest de la zone d'implantation potentielle s'inscrit dans le périmètre rapproché du captage d'eau potable de MANGOER1. L'arrêté de protection de ce captage indique l'interdiction de stockage de produits polluants au sein de ce périmètre.	**FORT**



Carte 19 : les captages d'alimentation en eau potable sur l'aire d'étude rapprochée et à ses abords

C.2.7 LA QUALITÉ DE L'AIR

La qualité de l'air en région Bretagne est suivie par l'association AirBreizh. À l'échelle régionale, le bilan de la qualité de l'air de l'année 2022 met en avant la survenue d'épisodes régionaux ou interrégionaux de pollution de l'air. Les dépassements de seuils prévus et/ou constatés ont essentiellement concerné les particules fines PM_{10}. Les concentrations annuelles de polluants dans l'air marquent toutefois une diminution globale depuis 10 ans, notamment pour les particules fines PM_{10}/$PM_{2,5}$) et le dioxyde d'azote (NO_2). Seule exception, l'Ozone (O_3) avec une tendance à la hausse constatée entre 2016 et 2020 (+ 12%).

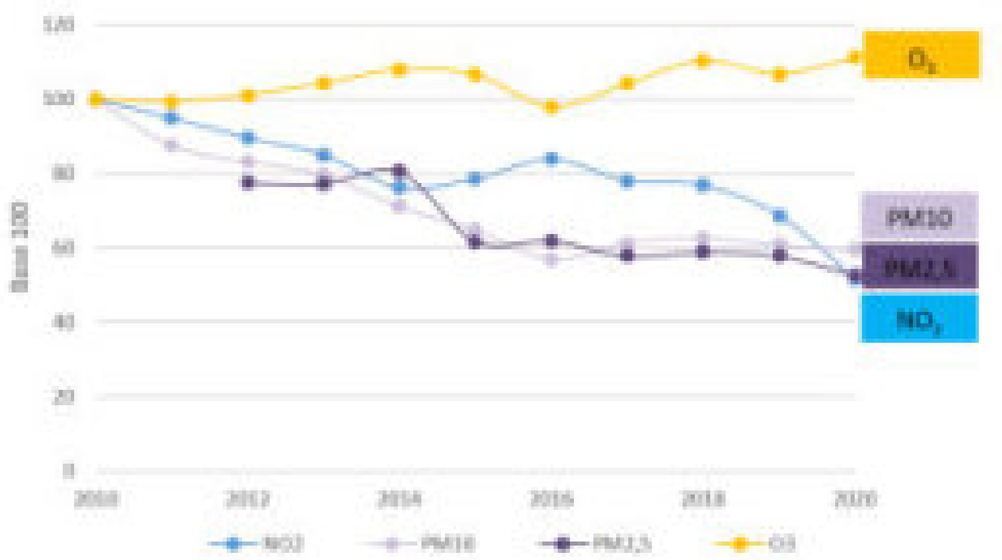


Figure 23 : évolution des concentrations annuelles de polluants depuis 2010 en Bretagne (AirBreizh)

Le territoire de Pontivy Communauté n'a pas fait l'objet de bilan territorial réalisé par AirBreizh. Les données de Loudéac Communauté Bretagne Centre, située plus au nord dans un contexte similaire, peuvent toutefois aider à appréhender la qualité de l'air sur le territoire du centre Bretagne. Le bilan territorial de 2021 indique que les valeurs réglementaires ont été respectées pour les particules fines PM_{10}/$PM_{2,5}$ ainsi que de dioxyde d'azote (NO_2). Toutefois un objectif de qualité pour l'Ozone (O_3) n'a pas été respecté et deux dépassements du seuil journalier de 50 µg/m³ en PM10 (seuil d'information-recommandation) ont été prévus/et ou constatés.

Le Plan Climat Air Énergie (PCAET) de Pontivy Communauté apporte également des éléments de connaissance. Il évalue les émissions de polluants à 59,9 kg/habitant pour le NH_3, 11,9 kg/habitant pour les COVNM, 0,4 kg/habitant pour le SO_2, 15,9 kg/habitant pour le NO_X, 5 kg/habitant pour les $PM_{2,5}$ et 11,4 kg/habitant pour les PM_{10} sur l'année 2018.

L'aire d'étude immédiate ne présente pas d'activité ou d'infrastructure engendrant des rejets atmosphériques polluants notables. Les émissions locales sont essentiellement liées à l'activité agricole, au secteur résidentiel (chauffage au bois notamment) et aux axes routiers locaux.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	Les enjeux liés à la qualité de l'air sur la zone d'étude sont limités. En l'absence d'activité ou d'infrastructure particulièrement émettrice sur l'aire d'étude immédiate, l'enjeu est jugé très faible. Les centrales photovoltaïques n'induisent pas de sensibilité particulière vis-à-vis de la qualité de l'air.	**TRÈS FAIBLE**

C.2.8 LES RISQUES NATURELS

C.2.8.1 LES DONNÉES COMMUNALES DE RISQUE NATUREL

La base de données http://www.georisques.gouv.fr permet de prendre connaissance des principaux risques naturels répertoriés sur les communes de Neulliac et Cléguérec directement concernées par l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 40 : principaux risques naturels recensés sur les communes de l'aire d'étude rapprochée

COMMUNE	TYPE DE RISQUE
Neulliac	Inondation, séisme, mouvements de terrain, retrait/gonflement des argiles, feu de forêt, radon
Cléguérec	Inondation, séisme, mouvements de terrain, retrait/gonflement des argiles, feu de forêt, radon

Ces communes ont par ailleurs fait l'objet des arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles listés ci-après.

Tableau 41 : arrêtés de catastrophes naturelles recensés sur les communes de l'aire d'étude rapprochée

CODE	TYPE DE CATASTROPHE	DÉBUT	ARRÊTÉ DU	COMMUNE CONCERNÉE
INTE1408427A	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/02/2014	26/04/2014	Neulliac
INTE1402613A		23/12/2013	02/02/2014	Cléguérec
INTE0600133A		27/06/2005	11/03/2006	Cléguérec
INTE0000791A		12/12/2000	22/12/2000	Neulliac, Cléguérec
INTE9900627A		25/12/1999	30/12/1999	Neulliac, Cléguérec
INTE9500070A		17/01/1995	08/02/1995	Neulliac, Cléguérec
INTE9400539A		17/07/1994	24/11/1994	Neulliac
INTE8800136A		15/01/1988	21/04/1988	Neulliac, Cléguérec
NOR19860825		29/06/1986	06/09/1986	Cléguérec
INTX8710333A	Tempête	15/10/1987	24/10/1987	Neulliac, Cléguérec

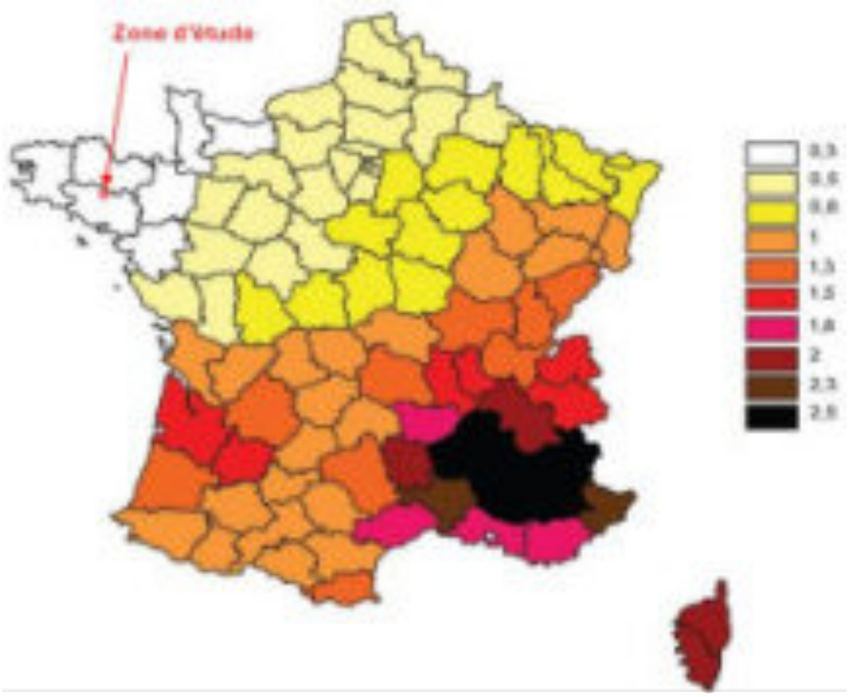
Les principaux risques identifiés à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée concernent donc :

- Inondations et/ou coulées de boue ;
- Tempête.

Ces risques sont traités spécifiquement dans les chapitres suivants. Ces communes font par ailleurs l'objet d'un Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) qui est spécifiquement traité dans le chapitre sur le risque d'inondation. Ce PPRi est en cours de révision au moment de la rédaction de la présente étude.

C.2.8.2 LE RISQUE D'ORAGE

D'après les données de www.meteorage.com/fr, le département du Morbihan enregistre une densité de foudroiement de l'ordre de 0,3 arcs/km²/an. Il s'agit d'une moyenne jugée très faible à l'échelle nationale, le risque lié à la foudre peut donc être jugé très faible.



Carte 20 : densité moyenne de foudroiement par département (Météorage)

C.2.8.3 LE RISQUE DE TEMPÊTE

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Morbihan rappelle qu'un vent violent est appelé ainsi, en météorologie, dès lors que sa vitesse atteint au moins 89 km/h (soit 48 nœuds, degré 10 de l'échelle de Beaufort). Ce seuil s'élève à 100 km/h et plus en rafale dans le langage courant et dans le cadre des garanties tempête des contrats d'assurances. Une tempête est une manifestation météorologique étendue spatialement (généralement plusieurs départements sont concernés) dans une zone dépressionnaire (basses pressions), là où les gradients de pression horizontaux sont importants. Elle est associée à une perturbation. Pour la caractériser, on considère les valeurs de rafales de vent maximales enregistrées, mais aussi la durée de l'événement, ainsi que l'étendue de la zone affectée par les vents les plus forts (supérieures à 100 km/h). À nos latitudes tempérées, les tempêtes ont un diamètre de quelques centaines à quelques milliers de kilomètres et durent quelques jours. L'essentiel des tempêtes touchant la France se forme sur l'océan Atlantique, au cours des mois d'automne et d'hiver (on parle de « tempête d'hiver »), progressant à une vitesse moyenne de l'ordre de 50 km/h et pouvant concerner une largeur atteignant 2 000 km

La zone du projet ne se situe pas aux abords immédiats d'une façade maritime, secteurs les plus soumis aux vents violents. Elle se localise à plus de 50 km du littoral atlantique. Sur la station météorologique de Kerpert, située dans un contexte similaire, la rafale de vent maximum enregistrée entre 1991 et 2020 a été répertoriée le 26/12/1999 avec une vitesse de 42 m/s, soit environ 151 km/h. Le phénomène de tempête est donc présent sur le territoire d'étude bien que situé à l'écart des façades littorales, un enjeu modéré est retenu pour ce risque.

C.2.8.4 LE RISQUE D'INCENDIE

Le risque incendie peut provenir d'activités humaines ou de causes naturelles (sécheresse). Il est plus élevé au droit des milieux favorables à son déclenchement et à sa propagation (massifs forestiers, landes...). Il est notamment question d'incendie de forêt lorsque le feu couvre une surface minimale de 0,5 hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite. Le terme incendie vaut aussi pour les formations subforestières de plus petites tailles que sont le maquis, la garrigue et les landes.

Le DDRM du Morbihan précise que la période de l'année la plus propice aux feux d'espaces naturels est généralement l'été, car aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, vient s'ajouter la fréquentation importante des bois. La sensibilité au feu varie en fonction de la nature de formation végétale, ainsi les pinèdes, par exemple sont considérées plus inflammables l'été que les taillis de chênes pubescents. De même la structure du peuplement est aussi importante ; la continuité verticale et horizontale du couvert végétal joue un rôle majeur en favorisant la propagation du feu.

Avec une surface d'environ 135 000 ha, la forêt morbihannaise couvre près de 20 % de la superficie du département (données DDTM 56), en étant composée à environ 60 % de feuillus et 40 % de résineux. Le Morbihan se situe dans les départements les moins boisés du territoire national en terme de surface. Elle présente par ailleurs une très grande surface couverte de landes (15 425 ha, soit 2,2 % du territoire départemental). La forêt est quasi-exclusivement privée (près de 95 %) et très morcelée (1,2 ha en moyenne par propriétaire), le reste (6,5 %) appartenant à l'État (terrains militaires, forêts domaniales), aux collectivités publiques (département, communes) ou à des établissements publics, et gérées par l'Office National des Forêts (ONF). Le Chêne pédonculé et le Pin maritime sont les essences dominantes.

Bien que le Morbihan ne soit pas inclus dans les départements et régions à risque mentionnés à l'article L321-6 du Code forestier, le risque d'incendie d'espace naturel y est significatif : le département est classé « niveau 4 » sur une échelle de 1 (pas ou peu de risque) à 5 (risque extrême) au niveau national. Le SDIS compte 307 interventions pour un feu supérieur à 1 ha depuis 2010 avec 1 143 ha de surface brûlée., ce qui représente à elles seules une surface annuelle moyenne de 115 ha d'espaces naturels touchés par des feux en 10 ans. Les plus longues et plus fréquentes périodes de sécheresse annoncées dans le cadre du changement climatique devraient encore renforcer le risque de départ de feu.

L'arrêté préfectoral du 26 septembre 2019 réglementant notamment l'usage du feu en vue de la protection des biens et des personnes, conditionne les pratiques de brûlage de plein-air des végétaux ou de résidus des végétaux. Il rappelle les dispositions de l'article L.131-1 du code forestier qui interdit à toute personne, autres que les propriétaires et les occupants, de porter ou d'allumer du feu dans les bois, forêts, plantations et reboisements, et jusqu'à une distance de 200 m de ces terrains.

Les incidences majeures du classement des forêts particulièrement exposées au risque de feu d'espaces naturels (arrêtés préfectoraux du 21/02/2008, 04/02/2010 et 12/07/2013) sont des travaux d'entretien et de débroussaillement obligatoires. Les communes de Neulliac et Cléguérec ne sont pas concernée par l'arrêté du 21/02/2008 portant classement des communes particulièrement exposées au risque de feux de forêts. Cet arrêté indique que « *les propriétaires ou ayants droit, de terrains bâtis en milieu boisé sont tenus de débroussailler, chaque année, avant le 1er avril, lesdits terrains, dans les conditions prévues par l'arrêté préfectoral du 04 août 2003* ».

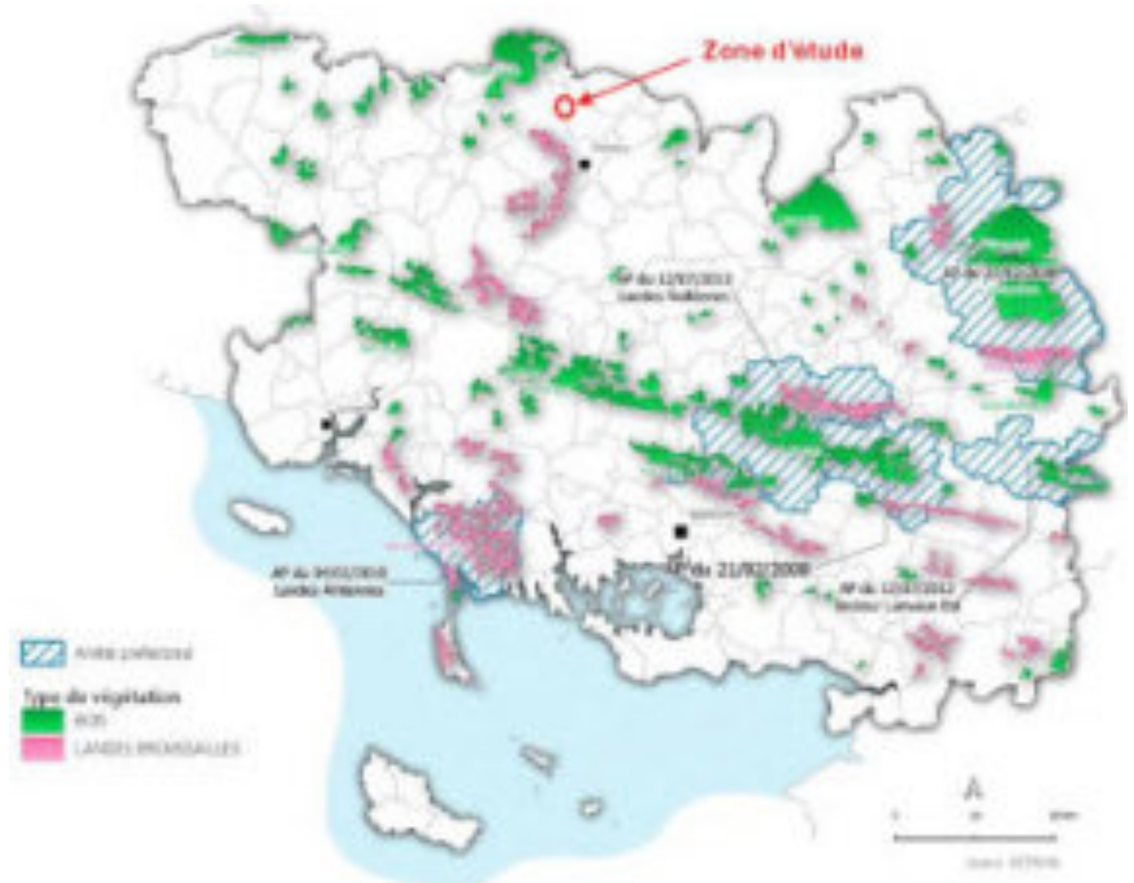
Le site de la préfecture du Morbihan informe que « *les feux majeurs de 2022 nous rappellent l'importance du risque d'incendie de forêt et de végétation. Le changement climatique intensifie ce risque : la saison des feux s'allonge et le risque s'étend dans de nouvelles régions* ». Elle rappelle que toute personne est concernée par une obligation de débroussaillement si elle est propriétaire de bâtiments ou d'équipements situés à moins de 200 mètres de bois, forêts, landes, maquis et garrigues. Le maire est chargé du contrôle du respect de cette obligation et les agents assermentés, notamment ceux de l'Office national des forêts (ONF), sont habilités à verbaliser.

Le site www.georisques.gouv.fr cartographie le zonage informatif des Obligations Légales de Débroussaillement (OLD). Il indique que la quasi-totalité de la zone d'implantation potentielle est localisée dans ce zonage. Cependant, lors des échanges menés avec la DDTM du Morbihan, il a été précisé que l'arrêté préfectoral sur le risque incendie était en cours de révision et que la commune ne Neulliac n'était pas concernée par la mise en œuvre d'OLD.

De plus le DDRM du Morbihan précise que la commune de Cléguérec est concernée par ce risque de feu de forêt. Celui-ci est toutefois concentré au nord de la commune, au niveau de la forêt de Quénécan à 5 km de la zone du projet. Au regard de cet éloignement, il n'est pas de nature à concerner directement la zone d'implantation potentielle. La commune de Neulliac n'est quant à elle pas concernée par le risque de feu de forêt.

Sur le site du projet, les secteurs boisés correspondent aux colonisations végétales des anciennes carrières d'extraction d'alluvions. Il s'agit ;

- Sur les cuvettes en eau et leurs abords, de vastes saulaies qui présentent un risque incendie très limité au regard du caractère humide de ces formations ;
- Sur les zones de replats, de landes arbustives denses et de boisements de feuillus divers (chênes, saules, aulnes, hêtre) qui occupent des emprises peu étendues, morcelées par les cuvettes humides d'une part et les zones agricoles périphériques d'autre part. Le risque de départ de feu depuis ce type de végétation existe mais le risque de propagation est limité au regard de la présence des zones humides et des cultures autour de ces espaces de landes et de boisements.



Carte 21 : les risques d'incendie dans le Morbihan (DDRM 56)

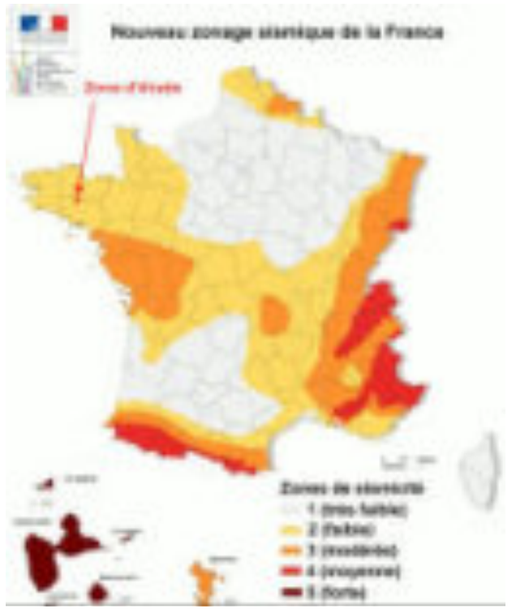


Photo 20 : secteur de lande et de boisement dans la zone d'implantation potentielle

C.2.8.5 LE RISQUE SISMIQUE

La France dispose d'un zonage sismique établi le 22 octobre 2010 divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante :

- Une zone de sismicité 1 (très faible) où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les ouvrages « à risque normal »,
- Quatre zones de sismicité 2 à 5 (faible à fort), où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».



Carte 22 : zonage sismique en France (MEDDE)

L'aire d'étude rapprochée se situe en zone de sismicité 2, soit un niveau de risque faible. Les enjeux liés au risque de sismicité sont donc jugés faibles.

C.2.8.6 LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme. Plusieurs types de mouvements de terrain peuvent être recensés : glissement de terrain, chute de bloc, éboulement, coulée de boue, effondrement…

D'après les données du site http://www.georisques.gouv.fr, aucun mouvement de terrain n'a été répertorié au droit de l'aire d'étude rapprochée ou à ses abords. Le secteur d'étude s'inscrit au droit de la vallée du Blavet avec des versants disposant des pentes homogènes présentant un risque très limité pour les mouvements de terrain.

La zone d'implantation potentielle est située sur une ancienne carrière à ciel ouvert d'extraction d'alluvions. Il résulte de cette exploitation la présence de cuvettes d'extraction bordés de talus d'une hauteur maximale de 2 à 3 m. Bien que ces dépressions anthropiques soient mises en eau, leurs abords immédiats induisent une certaine fragilité au regard de la proximité des talus et du substrat alluvionnaires relativement instable.

De ce fait le risque de mouvement de terrain est jugé très faible sur le site d'étude, hormis aux abords immédiats (une dizaine de mètres) des talus des anciennes zones d'extraction d'alluvions où il est jugé modéré (cf. carte page 97).

C.2.8.7 LE RISQUE CAVITÉS

D'après les données du site http://www.georisques.gouv.fr, aucune cavité n'est répertoriée sur l'aire d'étude rapprochée du projet. La plus proche se localise dans le hameau de Kerfulus sur la commune de Cléguérec à 950 m au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle (cf. carte page 97). Il s'agit d'une cave de nature anthropique comprenant une salle dont l'extension est très limitée. Elle n'est pas de nature à induire un risque sur la zone du projet.

Le sous-sol alluvionnaire du site du projet est peu propice à la présence de cavités et la majeure partie de l'emprise de la zone d'implantation potentielle a fait l'objet d'une exploitation sous forme de carrière par le passé. Les sols et couches superficielles du sous-sol ont donc été fortement remaniés, garantissant l'absence de présence connue de cavité. Le risque cavités est donc jugé nul sur la zone du projet.

C.2.8.8 LE RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT D'ARGILES

En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation, si bien que leur potentiel de gonflement est relativement limité. En revanche, elles sont souvent éloignées de leur limite de retrait, ce qui explique que les mouvements les plus importants sont observés en période sèche. La tranche la plus superficielle de sol, sur 1 à 2 m de profondeur, est alors soumise à l'évaporation. Il en résulte un retrait des argiles, qui se manifeste verticalement par un tassement et horizontalement par l'ouverture de fissures, classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent.

Les cartes éditées par le BRGM ont pour but de délimiter toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement d'argiles et de hiérarchiser ces zones selon un degré d'aléa croissant. D'après la carte d'aléa retrait et gonflement des argiles (échelle de validité : 1/50 000ème), les aléas sur l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme nuls à modérés (cf. carte page 97). Ils sont jugés modérés sur la majeure partie de la zone d'implantation potentielle. Seule la partie nord-est de la zone du projet dispose d'un aléa faible. Rappelons toutefois que le site a fait l'objet d'une activité de carrière qui a profondément altéré la nature des sols et des couches superficielles du sous-sol.

C.2.8.9 LE RISQUE D'INONDATION

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau. Une inondation peut avoir plusieurs origines : débordement de cours d'eau, submersion marine, rupture de barrage, remontée de nappe...

C.2.8.9.1 PAR DÉBORDEMENT DE COURS D'EAU

Le phénomène d'inondation par débordement de cours d'eau est souvent lié à des pluies répétées et prolongées affectant tout ou partie du bassin versant du cours d'eau. L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au droit d'un méandre du Blavet. La zone du projet dispose de cotes altimétriques relativement faible (de l'ordre de 65 m NGF) et d'une grande proximité à ce cours d'eau. Les méandres constituent habituellement des zones d'expansion des écoulements en cas de crue et s'inscrivent à ce titre dans le lit majeur des cours d'eau.

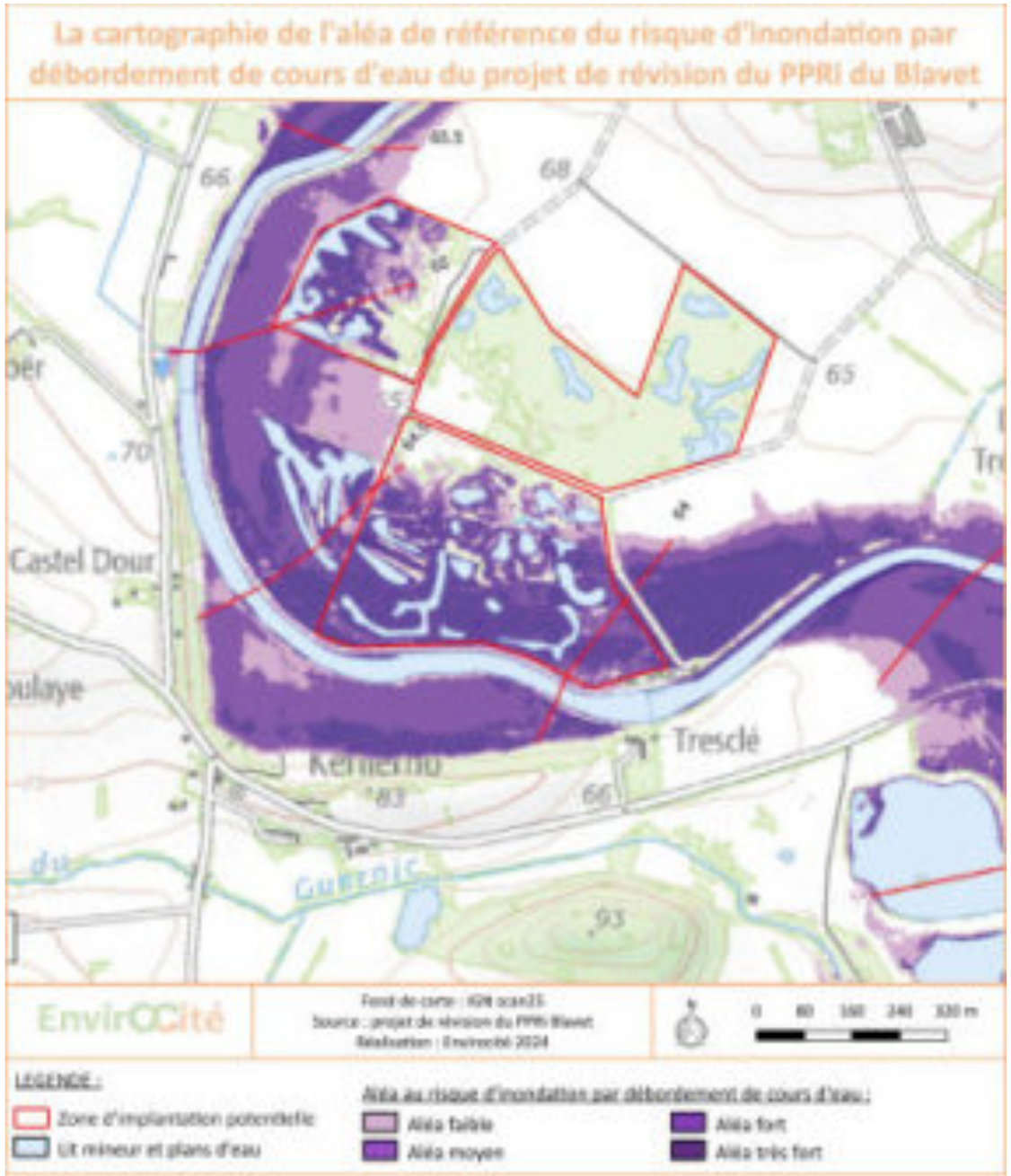
Le site d'étude est ainsi directement concerné par le Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) Blavet amont prescrit le 09/12/1997 et approuvé le 10/01/2005. Ce document couvre l'aléa inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau. La révision et l'extension du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) du Blavet a été prescrite le 6 avril 2023. Elle est actuellement en cours d'étude avec une approbation prévue pour l'année 2025.

La cartographie issue de cette révision a déjà été communiquée (cf. carte ci-après). Elle permet de visualiser les zones d'aléas faible à très fort répertoriés sur une partie de la zone d'implantation potentielle. Ce risque devra être pris en considération dans le cadre de la conception du projet afin d'éviter les zones d'aléa notable pour le risque d'inondation par débordement du Blavet.

Le site www.georisques.fr indique que le secteur d'étude est également concerné par un programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) dont l'identifiant est PAPI_2022_0023. Ce programme vise à réduire les conséquences des inondations sur les personnes et les biens. Un PAPI peut ouvrir droit à des subventions au profit des habitants et les petites entreprises, pour les aides à réaliser des travaux de réduction de la vulnérabilité de leur habitation ou de leur bâtiment.



Photo 21 : secteur inondé en bordure du Blavet



Carte 23 : la cartographie de l'aléa de référence du risque d'inondation par débordement de cours d'eau (projet de révision du PPRi publié en 2024)

C.2.8.9.2 LE RISQUE DE SUBMERSION MARINE

Les submersions marines sont des inondations temporaires de la zone côtière par la mer lors de conditions météorologiques et océaniques défavorables (basses pressions atmosphériques et fort vent d'afflux agissant, pour les mers à marée, lors d'une pleine mer). Elles peuvent durer de quelques heures à quelques jours. Le site du projet se localise à plus de 50 km de tout littoral à une altimétrie de l'ordre de 65 m NGF, il n'est donc pas concerné par le risque de submersion marine.

C.2.8.9.3 LE RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

Le décret n°2015-526 du 12 mai 2015 réglemente les ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions (notamment les digues et barrages) afin de garantir leur efficacité et leur sûreté, tant en ce qui concerne le parc d'ouvrages existants que les nouveaux ouvrages à construire. Elle distingue trois classes distinctes en fonction de la population protégée par l'ouvrage.

Tableau 42 : classe d'un ouvrage de digue ou de barrage au regard du code de l'environnement

CLASSE	POPULATION PROTÉGÉE PAR LE SYSTÈME D'ENDIGUEMENT OU PAR L'AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE
A	Population > 30 000 personnes
B	Population comprise entre 3 000 et 30 000 personnes
C	Population comprise entre 30 et 3 000 personnes

D'après le dossier départemental des risques majeurs, le Morbihan compte plusieurs barrages et barrages-digues classés dont la rupture éventuelle aurait des répercussions graves pour les personnes. Parmi ceux-ci, les plus importants en volume et en hauteur sont : Guerlédan, Lac au Duc, Borflo'ch, Trégat, Ty Mat, Tréauray et Pen Mur.

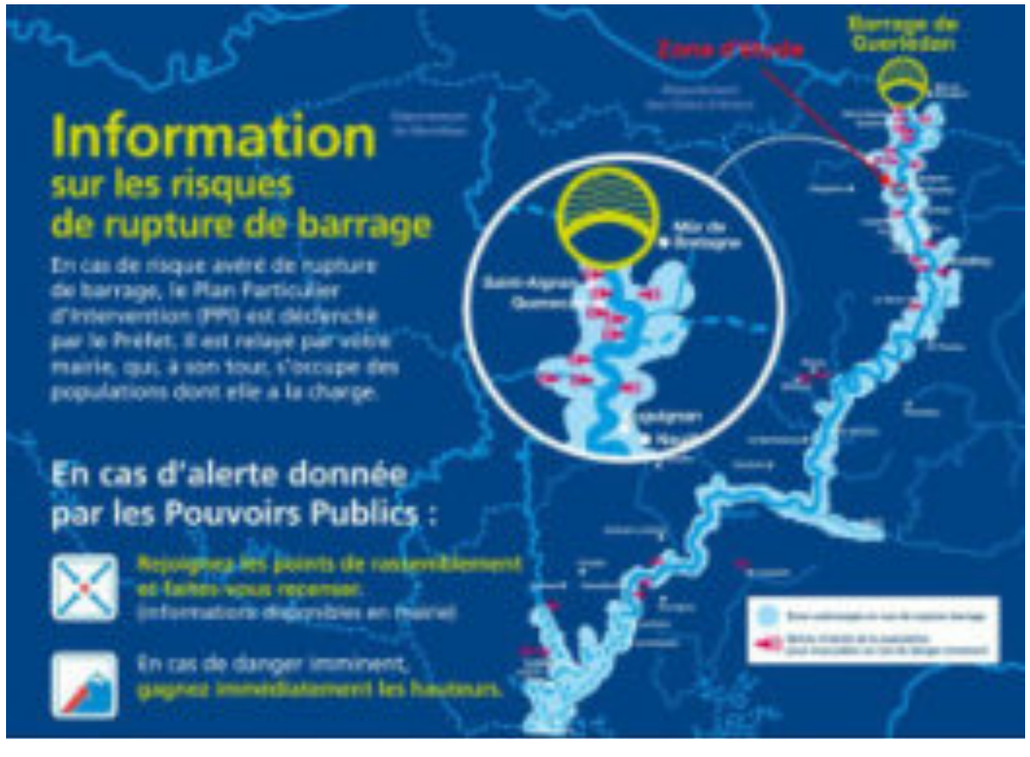


Figure 24 : extrait d'une fiche d'information sur le risque de rupture du barrage de Guerlédan

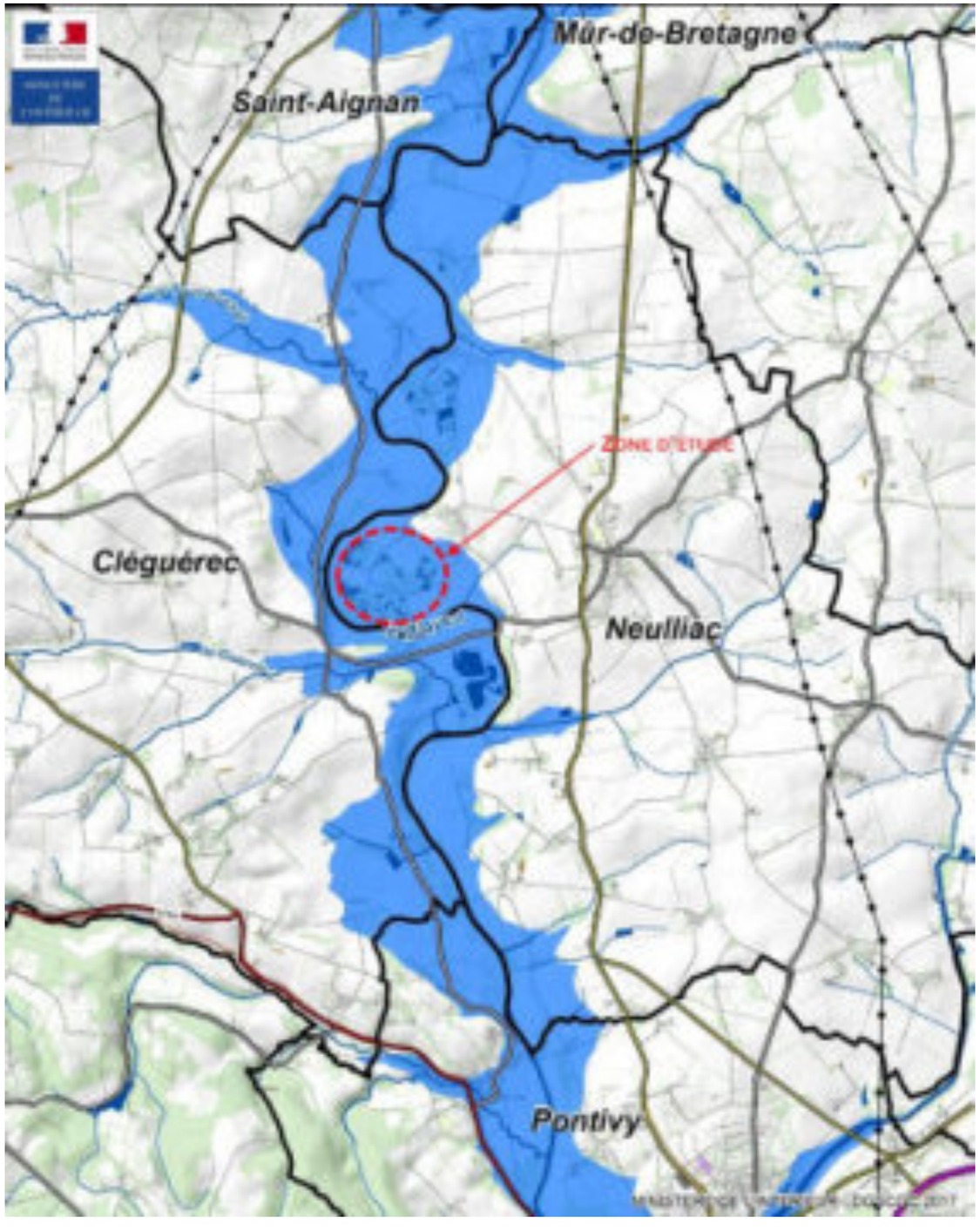


Figure 25 : onde de submersion en cas de rupture du barrage de Guerlédan (PCS de Neulliac)

Le secteur d'étude est directement concerné par le risque de rupture du barrage hydroélectrique de Guerlédan (classe A). Cette installation a été construite entre 1923 et 1930. Il s'agit d'un barrage de type poids-béton d'une hauteur de 45 m qui retient un lac d'une superficie de 304 ha et d'un volume total de 53 millions de m^3 d'eau. Il dispose d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI) qui concerne notamment les communes de Neulliac et Cléguérec accueillant l'aire d'étude rapprochée. Ce risque est également traité dans les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) des communes concernées. Celui de la comme de Neulliac dispose notamment d'une cartographie de l'onde de submersion en cas de rupture du barrage de Guerlédan (cf. carte précédente).

Le PCS de Neulliac précise qu'une rupture brutale et imprévisible du barrage est peu probable en revanche une rupture anticipée est plausible. En cas de survenue, un message d'alerte via des sirènes EDF sera diffusé à la population qui disposera d'un délai de 15 mn pour gagner le point le plus haut possible (au moins 11 m au-dessus du Blavet).

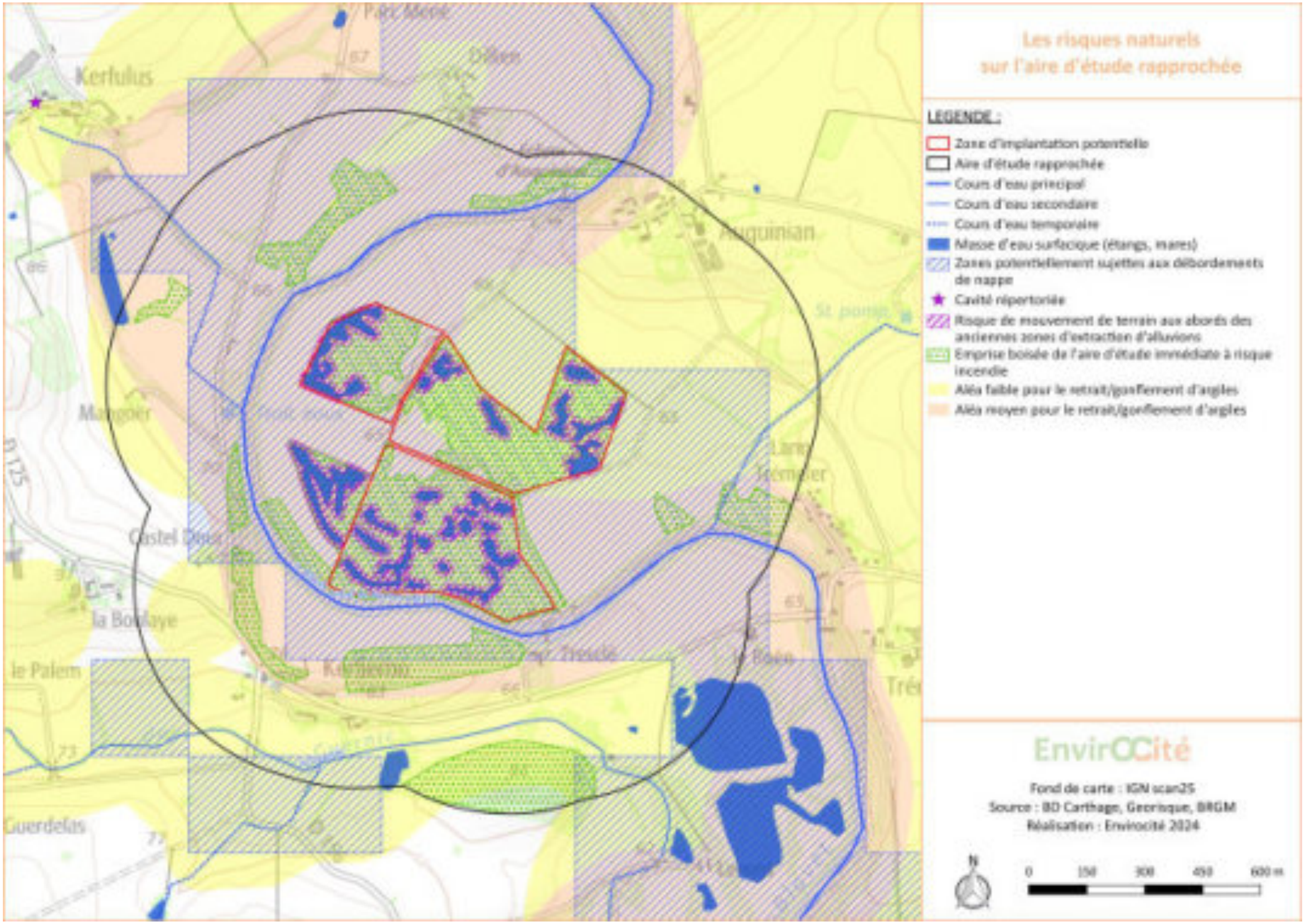
La zone d'implantation potentielle se localise à 7,2 km au sud de cette installation et présente une altimétrie moyenne de l'ordre de 65 m NGF, soit 2 m au-dessus du niveau d'eau moyen du Blavet. Au regard de la proximité de ce barrage mais de la probabilité limitée de survenue de ce phénomène, le risque d'inondation par rupture de barrage est jugé modéré sur la zone du projet.

C.2.8.9.4 PAR REMONTÉE DE NAPPE

Si des éléments pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle du sol, le niveau de la nappe peut atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe, c'est l'inondation par remontée de nappe. On conçoit que plus la zone non saturée est mince, plus l'apparition d'un tel phénomène est probable.

D'après les données du site http://www.georisques.gouv.fr, l'ensemble de la zone d'implantation potentielle est concerné par un risque de remonté de nappe (cf. carte page 97). Ce constat s'explique par l'affleurement des alluvions de la vallée du Blavet au droit de la zone du projet et la topographie du site. Les formations alluvionnaires accueillent et drainent les eaux de ruissellement de la vallée. La zone d'implantation potentielle dispose d'un profil naturel très plat (sans prendre en considération les excavations des anciennes carrières) avec des altimétries très légèrement supérieures au cours d'eau du Blavet. En période de hautes eaux, le débordement de la nappe alluviale est donc susceptible de concerner l'ensemble des alluvions de faible altitude.

SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
L'aire d'étude rapprochée fait l'objet d'un risque lié aux orages et à la foudre considéré comme très faible.	**TRÈS FAIBLE**
L'aire d'étude rapprochée se localise dans le centre Bretagne, à l'écart des façades maritimes, sur un territoire pour lequel le risque tempête est jugé modéré.	**MODÉRÉ**
La zone du projet s'inscrit à l'écart des massifs forestiers jugés sensibles au risque incendie répertoriés dans le département du Morbihan. La commune de Neulliac sur laquelle elle s'inscrit n'est pas concernée par les obligations légales de débroussaillage. Les formations arborées et les landes présentent un risque incendie jugé modéré au regard de leur faible emprise et de leur fragmentation.	**MODÉRÉ**
Les secteurs boisés de zones humides (saulaies) essentiellement disposent quant à elles d'un risque incendie considéré comme très faible.	**TRÈS FAIBLE**
La zone du projet s'inscrit sur un secteur présentant un risque sismique jugé très faible.	**TRÈS FAIBLE**
L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans la vallée du Blavet, elle présente des zones de pentes homogènes et des zones de replats peu favorables aux mouvements de terrain. Aucun phénomène de ce type n'a d'ailleurs été répertorié sur le site d'étude. Le risque de mouvement de terrain est globalement jugé très faible.	**TRÈS FAIBLE**
Les anciennes zones d'extraction d'alluvions n'ont pas été remblayées sur l'arrêt de leur activité, elles se sont naturellement mises en eau. Il subsiste des talus périphériques de 2 à 3 m de hauteur qui induisent un risque ponctuel modéré de mouvement de terrain.	**MODÉRÉ**
En l'absence de substrat favorable et au regard de l'absence de cavité répertoriée sur la zone du projet, le risque lié aux cavités est jugé nul.	**NUL**
Le risque lié au retrait/gonflement d'argiles est jugé faible sur la partie nord-est de la zone du projet.	**FAIBLE**
Le risque lié au retrait/gonflement d'argiles est jugé modéré sur les autres secteurs de la zone du projet.	**MODÉRÉ**
La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un méandre du Blavet. Ce cours d'eau est concerné par un PPRI en cours de révision. La cartographie de l'aléa inondation rendue public dans le cadre de cette démarche indique que les parties ouest et sud de la zone du projet sont significativement concernées par ce risque.	**FORT**
Au regard de son éloignement des façades littorales, le risque de submersion marine est jugé nul sur la zone du projet.	**NUL**
Le site d'étude s'inscrit à environ 7 km en aval du barrage hydroélectrique de Guerlédan. Il est concerné par un risque modéré d'inondation par rupture de barrage.	**MODÉRÉ**
La totalité de la zone d'implantation potentielle est concernée par un risque d'inondation notable par remontée de nappe liée aux alluvions du substrat.	**FORT**



Carte 24 : les risques naturels sur l'aire d'étude rapprochée

C.3 LE MILIEU NATUREL

C.3.1 CONTEXTE ÉCOLOGIQUE ET RÉGLEMENTAIRE

C.3.1.1 LE RÉSEAU NATURA 2000 (DANS L'AEE)

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n° 92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'intérêt Communautaire (SIC). Par ailleurs, la France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.

Les sites Natura 2000 compris dans l'aire d'étude éloignée ont ainsi été répertoriés, puis décrits à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces…). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, alors une analyse, basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager …), est réalisée, permettant ainsi de juger des éventuelles interactions entre les sites, puis de la nécessité ou non d'une évaluation poussée des incidences potentielles sur les espèces rencontrées dans la zone Natura 2000.

Aucun site Natura 2000 n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

C.3.1.2 LES AUTRES ZONAGES DE PROTECTION ET DE GESTION (DANS L'AEE)

C.3.1.2.1 LES RÉSERVES DE BIOSPHÈRES

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones qui sont interdépendantes :

- L'aire centrale ;
- La zone intermédiaire ou zone tampon ;
- La zone de transition ou aire de coopération.

Seule l'aire centrale nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante, par exemple une réserve naturelle ou un parc national. Sur le terrain, ce système de zonage est appliqué de multiples façons, afin de prendre en compte les spécificités géographiques, le cadre socioculturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est recensée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

C.3.1.2.2 LES ARRÊTÉS PRÉFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le Préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Aucun APPB n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

C.3.1.2.3 LES ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

Les articles L. 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme donnent la possibilité au département d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles dans l'optique de « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels […] et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ». Cette politique d'acquisition et de gestion de ces espaces est financée grâce à une taxe spéciale (TDENS) et peut faire l'objet d'instauration de zones de préemption.

Deux ENS sont répertoriés dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

Tableau 43 : ENS recensés dans l'AEE

CODE	NOM	SUPERFICIE (EN HA)	DISTANCE AU SITE (EN KM)	OPÉRATEUR
FR4701433	Kernaud	0,6	2,7	Conseil Départemental 56
FR4702655	Trevelin - Castel Piquet	2,7	2,4	Conseil Départemental 56

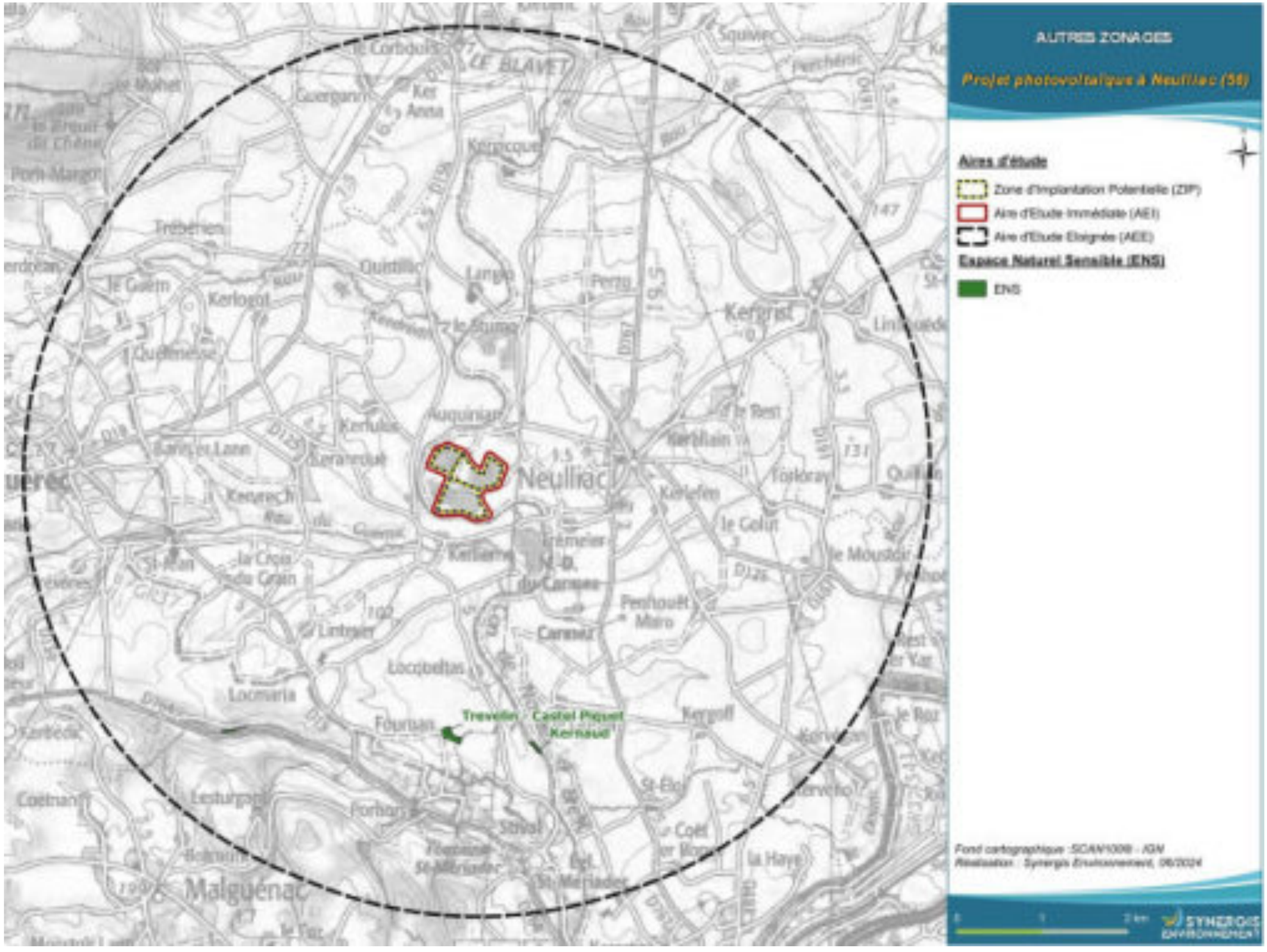
C.3.1.2.4 LES PARCS NATIONAUX (PNN) ET LES PARCS NATURELS RÉGIONAUX (PNR)

Deux types de parcs naturels existent en France, les parcs naturels régionaux (PNR) et les parcs nationaux (PNN).

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituant des « sanctuaires ».

Le PNR a, quant à lui, pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile.

Aucun parc naturel régional ou national n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.



Carte 25 : Espaces naturels sensibles localisés au sein de l'AEE

C.3.1.2.5 LES RÉSERVES BIOLOGIQUES

Les réserves biologiques sont des outils de protection pour un milieu particulier : les forêts. Le classement en réserve biologique se fait donc à l'initiative de l'Office National des Forêts et est validé par arrêté interministériel. Il en existe deux types :

- Les réserves biologiques intégrales : exclusion de toute exploitation forestière ;
- Les réserves biologiques dirigées : soumise à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

Aucune réserve biologique n'est répertoriée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

C.3.1.2.6 LES SITES ACQUIS PAR LE CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à la gestion, la protection et la valorisation du patrimoine naturel notamment par la maîtrise foncière. Ainsi, on dénombre en 2019 plus de 3 249 sites ce qui recouvre 160 689 ha du territoire français. Ces sites sont acquis ou font l'objet de baux emphytéotiques ce qui permet au CEN d'en avoir la gestion à long terme.

De plus, 35% de ces sites bénéficient aussi d'un statut de protection comme : ENS, APPB ou réserves naturelles.

Aucun site acquis par le CEN n'est recensé dans un rayon de 5km autour de la ZIP.

C.3.1.2.7 LES MESURES COMPENSATOIRES ENVIRONNEMENTALES

Toutes les mesures compensatoires environnementales prescrites dans un acte administratif (prévu par l'article L. 163-5 du code de l'environnement) et géolocalisables sont disponibles. Il est important de prendre en compte leur présence et l'objectif de ces différentes zones. L'aménagement d'un projet n'est pas possible sur les zones compensatoires environnementales.

Aucune zone de mesures compensatoires environnementales n'est recensée dans un rayon de 5 km de la ZIP.

C.3.1.2.8 LES INVENTAIRES DE ZONES HUMIDES

Pour rappel, les zones humides sont protégées au niveau national. Elles sont définies par l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

L'inventaire communal des zones humides de Neulliac a été consulté. La carte suivante présente les données existantes pour l'AEI. La zone d'implantation potentielle se situe en limite communale de Neulliac, délimitée par un grand cours d'eau, le Blavet. Le territoire communal appartient au SAGE Blavet. Le SAGE Blavet a été adopté par arrêté préfectoral du 15 avril 2014. L'inventaire communal des zones humides du SAGE Blavet est toujours en cours d'actualisation.

Les inventaires communaux de zones humides ont été réalisés sur l'ensemble du bassin versant du Blavet. Conformément au protocole d'actualisation des inventaires validé par le Bureau de la CLE, une mise à jour des données a été menée par la structure de suivi du SAGE à l'occasion de l'élaboration ou de la révision de documents d'urbanisme. Le bassin du Blavet compte de l'ordre de 24 000 ha de zones humides, soit environ 11 % du territoire.

Les milieux les plus présents sont les boisements (35% de la surface totale), les prairies humides (34 %), les prairies artificielles et cultures (13 %). Viennent ensuite les plantations forestières, les friches et les zones littorales avec environ 5 % chacune.

Une importante quantité de zones humides sont inventoriées au sein de la ZIP (Figure 4). Ces zones humides sont principalement localisées aux abords des plans d'eau présents sur la ZIP.

En effet, à partir d'orthophotographies historiques datant de 1978, il a été possible de délimiter les plans d'eau localisés au sein de l'aire d'étude. Le site a auparavant été exploité en tant que zone d'extraction matériaux. L'année 1978 correspond à la fin de la période d'exploitation du site. Ces orthophotographies ont donc été capturées à un stade d'équilibre du site. Ces plans d'eau sont illustrés sur la carte ci-après.



Carte 26 : Zones humides communales (SAGE Blavet)



Carte 27 : Localisation des plans d'eau

C.3.1.3 LES ZONAGES D'INVENTAIRES : ZNIEFF (DANS L'AEE)

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.

On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent des ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

Dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle on dénombre une ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II.

Les données bibliographiques décrites dans les zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel sont issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Parmi ces données, certaines espèces sont susceptibles d'être observées sur la zone d'implantation potentielle ainsi qu'à proximité.

De nombreuses espèces identifiées dans ces zonages sont également réglementées. Seules les espèces de la faune et de la flore possédant un enjeu écologique notable pour les ZNIEFF dans la zone d'implantation potentielle sont présentées.

Tableau 44 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 5 km

TYPE	CODE	NOM	SUPERFICIE (EN HA)	DISTANCE AU SITE (EN KM)
ZNIEFF II	530005961	Forêt de Quénécan	5876,55	4,2
ZNIEFF I	530015507	Blavet aval de Guerlédan	88,66	4,6

C.3.1.3.1 530005961 – FORÊT DE QUÉNÉCAN

La Forêt de Quénécan est un vaste massif forestier situé pratiquement au centre de la Bretagne, à la limite des Côtes du Nord et du Morbihan. Ce site présente un Intérêt pour l'avifaune, avec près de 70 espèces d'oiseaux nicheurs dont (l'engoulevent d'Europe, pic cendré, pic mar, rouge-queue à front blanc). Les étangs de la forêt constituent en outre un des rares secteurs d'hivernage du Centre-Bretagne pour les oiseaux d'eau.

Tableau 45 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site « 530005961 – Forêt de Quénécan »

HABITATS	CODE CORINE BIOTOPES
Eaux douces	22.1
Eaux dystrophes	22.14
Communautés amphibies	22.3
Landes humides	31.1
Landes humides atlantiques méridionales	31.12
Prairies humides oligotrophes	37.3
Bois de Charmes	41.A
Hêtraies atlantiques acidiphiles	41.12
Forêts mixtes	43
Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais	44.9
Tourbières hautes à peu près naturelles	51.1
Tourbières à Molinie bleue	51.2
Roselières	53.1
Communautés à *Rhynchospora alba*	54.6
Végétation des falaises continentales siliceuses	62.2

Tableau 46 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site « 530005961 – Forêt de Quénécan »

GROUPE	NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE
Ptéridophytes	*Trichomanes speciosum*	Trichomanès remarquable

C.3.1.3.2 530015507 – BLAVET AVAL DE GUERLÉDAN

La ZNIEFF « Blavet aval de Guerlédan » correspond au tronçon du Blavet non canalisé situé en aval immédiat du barrage de Guerlédan. Cette ZNIEFF présente un Intérêt piscicole avec la présence d'habitats d'excellente qualité pour les Salmonidés.

Tableau 47 : Habitats déterminants ZNIEFF présents sur le site « 530015507 – Blavet aval de Guerlédan »

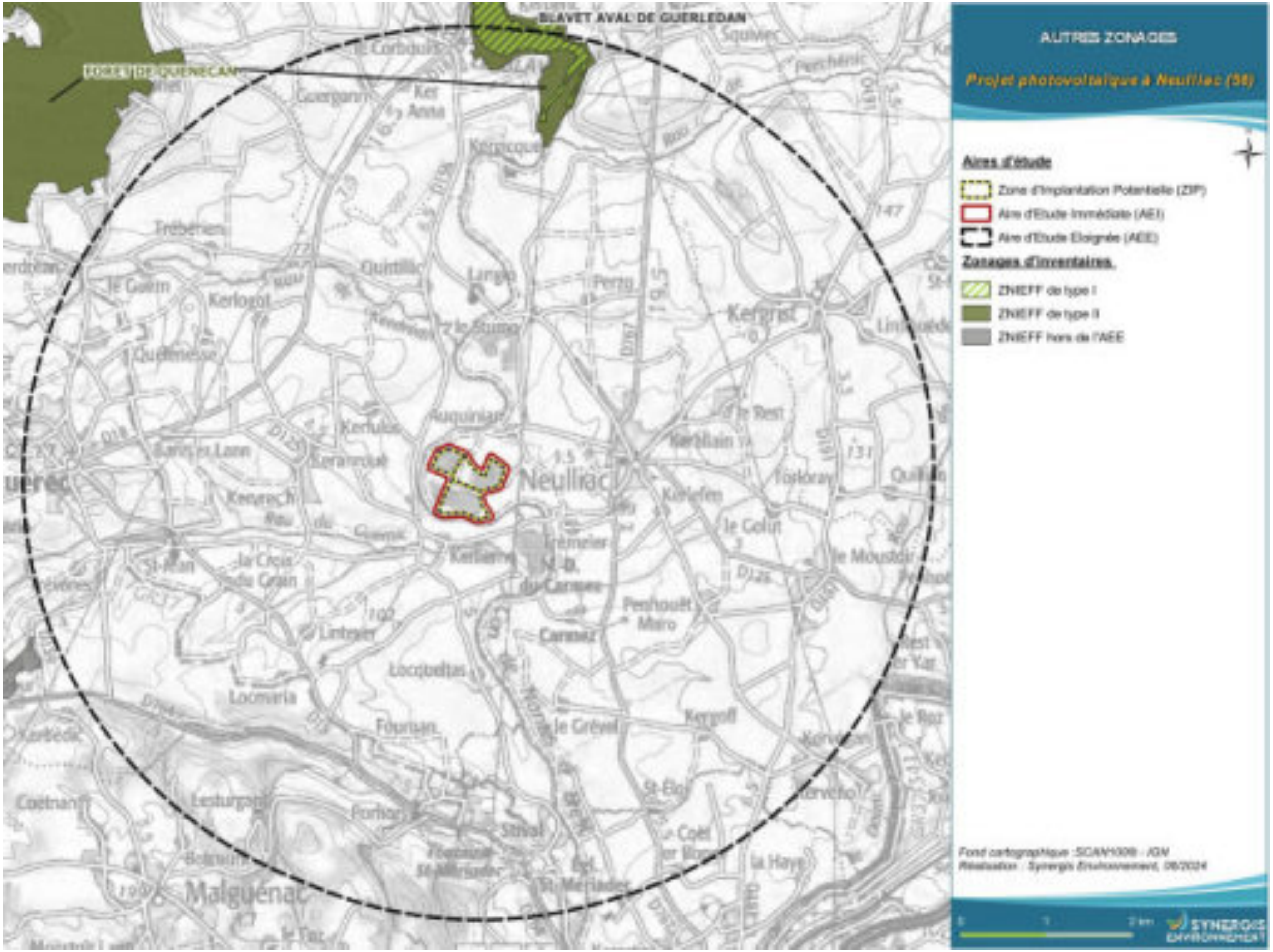
HABITATS	CODE CORINE BIOTOPES
Eaux courantes	24
Lisières humides à grandes herbes	37.7
Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	44.3

Tableau 48 : Espèces déterminantes ZNIEFF présentes sur le site « 530015507 – Blavet aval de Guerlédan »

GROUPE	NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe
Phanérogames	*Alisma natans*	Flûteau nageant
Poissons	*Cottus gobio*	Chabot, Chabot
Ptéridophytes	*Osmunda regalis*	Osmonde royale

SYNTHÈSE

Les données bibliographiques concernant les zonages d'aires protégées mettent en avant uniquement des ZNIEFF ainsi que des ENS, dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Deux ZNIEFF sont localisées au sein de l'AEE. Ces ZNIEFF « Blavet aval de Guerlédan » et « Forêt de Quénécan » comportent des habitats caractéristiques de forêts, lisières, eaux courantes et de landes. Le site « Blavet aval de Guerlédan » est fréquenté par la Loutre d'Europe. La ZIP étant localisée en bordure du Blavet, il est probable que cette espèce fréquente les abords de l'aire d'étude. Des enjeux sont donc pressentis pour cette espèce. La zone d'implantation potentielle comporte une importante quantité de plans d'eau. D'après l'inventaire communal des zones humides, la ZIP comporte des zones humides localisées aux abords de ces plans d'eau et du cours d'eau, le Blavet.



Carte 28 : Zonages d'inventaires du milieu naturel

C.3.1.4 BIBLIOGRAPHIE COMMUNALE

D'autres données naturalistes sont disponibles à partir de différentes sources :

- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Faune-Bretagne qui est la base de données naturalistes de la région Bretagne ;
- eCalluna
- Biodiv' Bretagne, autre base de données naturalistes de la région Bretagne ;
- Atlas des mammifères de Bretagne (SIMONET F. Coord., 2015) ;

Les espèces faunistiques présentées ci-dessous sont les espèces définies comme patrimoniales, car elles sont présentes dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge régionale ou nationale ainsi que les espèces notées à l'annexe I de la directive Oiseaux et les espèces notées aux différentes annexes de la directive Habitat-Faune-Flore. Pour certains taxons, comme l'entomofaune, le statut de protection nationale est aussi pris en compte.

Concernant les espèces floristiques, les espèces présentées ci-dessous sont les espèces qui sont protégées nationalement, qui sont présentes sur les listes rouges nationales, européennes ou régionales (si disponible) avec un statut a minima NT. Lorsque cela est nécessaire, notamment lorsque la liste rouge régionale n'existe pas, les espèces déterminantes ZNIEFF dans la région sont aussi définies comme patrimoniales.

C.3.1.4.1 FAUNE BRETAGNE

Faune-Bretagne est un site internet, géré par l'union de plusieurs associations naturalistes, qui a pour but de regrouper toutes les observations de la faune en Bretagne administrative. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons (avifaune, chiroptères, reptiles, amphibiens, insectes et mammifères). De plus, ces observations sont « tracées ». C'est-à-dire que les données sont affiliées à la personne qui les a renseignées, mais aussi au lieu, à la date et au niveau de certitude. Ainsi, les observations peuvent être vérifiées si le besoin se fait ressentir.

Les données des espèces patrimoniales portant sur les 6 dernières années pour la commune de Neulliac sont prises en compte.

C.3.1.4.2 INPN

L'Inventaire National du Patrimoine Naturel est un portail de diffusion de la connaissance de la biodiversité française dépendant du Muséum national d'histoire naturelle, depuis 2002. Il gère et diffuse en ligne des informations sur le patrimoine naturel terrestre et marin en France métropolitaine et en outre-mer. Seules les données postérieures à 2016 sont prises en compte.

AVIFAUNE NICHEUSE

Sur la commune de Neulliac, 66 espèces nicheuses sont recensées par Faune Bretagne, dont 14 sont patrimoniales et sont notées dans le tableau ci-dessous : trois espèces présentent un enjeu patrimonial fort (alouette des champs, Bruant jaune et verdier d'Europe) et une espèce présente un enjeu très fort (tourterelle des bois).

Tableau 49 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux nicheurs recensées sur la commune de Neulliac*

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT NATIONAL	DIRECTIVE OISEAUX	LISTE ROUGE UICN EUR	LISTE ROUGE UICN FR NICHEURS	LISTE ROUGE RÉGIONALE BZH	ENJEU PATRIMONIAL
Alauda arvensis	Alouette des champs	-	Annexe II	LC	NT	VU	Fort
Lullula arborea	Alouette lulu		Annexe I	LC	LC	LC	Modéré
Pyrrhula pyrrhula	Bondrée apivore	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	Article 3	-	LC	NT	LC	Modéré
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Article 3	-	LC	VU	EN	Fort
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré
Cuculus canorus	Coucou gris	Article 3	-	LC	LC	NT	Modéré
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Article 3	Annexe I	LC	VU	LC	Modéré
Serinus serinus	Serin cini	Article 3	-	LC	VU	LC	Modéré
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	Annexe II	VU	VU	VU	Très Fort
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Article 3	-	LC	VU	VU	Fort

**espèce nicheuse possible, probable ou certaine*

MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRE)

26 espèces de mammifères sont mentionnées par Faune Bretagne, Biodiv' Bretagne et par l'atlas communal en ligne des mammifères du Groupe Mammalogique Breton (GMB), sur la commune de Neulliac. Trois espèces présentent un enjeu patrimonial modéré (lapin de garenne, loutre d'Europe, muscardin) et une espèce présente un enjeu très fort (campagnol amphibie).

Tableau 50 : Liste des espèces patrimoniales de mammifères recensées par Faune-Bretagne et le GMB

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DIRECTI-VE HFF	STATUT NATIONAL	LISTE ROUGE UICN EUR	LISTE ROUGE UICN FR	LISTE ROUGE RÉGIONALE BZH	ENJEU PATRIMONIAL
Mustela nivalis	Belette d'Europe	-	-	LC	LC	LC	Faible
Meles meles	Blaireau européen	-	-	LC	LC	LC	Faible
Arvicola sapidus	Campagnol amphibie	-	Article 2	NT	VU	NT	Très fort
Microtus agrestis	Campagnol agreste	-	-	LC	LC	LC	Faible
Microtus subterraneus	Campagnol souterrain	-	-	LC	LC	LC	Faible
Microtus arvalis	Campagnol des champs	-	-	LC	LC	LC	Faible
Clethrionomys glareolus	Campagnol roussâtre	-	-	LC	LC	LC	Faible
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	-	-	LC	LC	LC	Faible
Crocidura russula	Crocidure musette	-	-	LC	LC	LC	Faible
Sciurus vulgaris	Écureuil roux	-	Article 2	LC	LC	LC	Faible
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	-	Article 2	LC	LC	LC	Faible
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	NT	NT	NT	Modéré
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	-	-	LC	LC	LC	Faible
Lutra lutra	Loutre d'Europe	Annexe II et Annexe IV	Article 2	LC	NT	LC	Modéré
Martes martes	Martre des pins	Annexe V	-	LC	LC	LC	Faible
Apodemus sylvaticus	Mulot sylvestre	-	-	LC	LC	LC	Faible
Sorex coronatus	Musaraigne couronnée	-	-	LC	LC	LC	Faible
Muscardinus avellanarius	Muscardin	Annexe IV	Article 2	LC	LC	NT	Modéré
Myocastor coypus	Ragondin	-	-	NAa	-	NA	Faible
Micromys minutus	Rat des moissons	-	-	LC	LC	DD	Faible
Rattus norvegicus	Rat surmulot	-	-	NAa	-	NA	Faible
Vulpes vulpes	Renard roux	-	-	LC	LC	LC	Faible
Sus scrofa	Sanglier	-	-	LC	LC	LC	Faible
Mus musculus	Souris grise	-	-	LC	LC	LC	Faible
Talpa europaea	Taupe d'Europe	-	-	LC	LC	LC	Faible
Mustela vison	Vison d'Amérique	-	-	LC	NA	NA	Invasif

REPTILES

Faune Bretagne, Biodiv' Bretagne et l'INPN mentionnent 3 espèces de reptiles présentes sur la commune de Neulliac. Une espèce présente un enjeu patrimonial fort (vipère péliade).

Tableau 51 : Liste des espèces patrimoniales de reptiles recensées sur l'INPN

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DIRECTIVE HFF	LISTE ROUGE UICN EUR	LISTE ROUGE UICN FRANCE	LISTE ROUGE RÉGIONALE BZH	ENJEU PATRIMONIAL
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Annexe IV	LC	LC	DD	Faible
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	-	LC	LC	LC	Faible
Vipera berus	Vipère péliade	-	LC	VU	EN	Fort

AMPHIBIENS

Selon l'INPN, Biodiv' Bretagne et Faune Bretagne, 7 espèces d'amphibiens (crapaud épineux, salamandre tachetée, grenouille type verte, grenouille agile, alyte accoucheur, triton palmé, triton marbré) sont mentionnées sur la commune de Neulliac. Parmi ces espèces, deux possèdent un enjeu modéré (alyte accoucheur et crapaud épineux).

Tableau 52 : Liste des espèces patrimoniales d'amphibiens recensées sur l'INPN et Faune Bretagne

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DIRECTIVE HFF	LISTE ROUGE UICN EUR	LISTE ROUGE UICN FRANCE	LISTE ROUGE RÉGIONALE BZH	ENJEU PATRIMONIAL
Bufo spinosus	Crapaud épineux	-	LC	LC	LC	Modéré
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	-	LC	LC	LC	Faible
Pelophylax sp.	Grenouille type verte	-	-	-	-	-
Rana dalmatina	Grenouille agile	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur	Annexe IV	LC	LC	NT	Modéré
Triturus marmoratus	Triton marbré	Annexe IV	LC	NT	LC	Faible
Lissotriton helveticus	Triton palmé	-	LC	LC	LC	Faible

ENTOMOFAUNE

L'INPN et Faune Bretagne mentionnent diverses espèces d'odonates, lépidoptères, orthoptères et coléoptères sur la commune de Neulliac. Les espèces présentant un enjeu sont déclinées dans les tableaux ci-dessous :

Coléoptères

L'INPN mentionne une espèce de coléoptère à enjeu patrimonial modéré (lucane cerf-volant).

Tableau 53 : Liste des espèces patrimoniales de coléoptères mentionnées par l'INPN

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DIRECTIVE HFF	STATUT NATIONAL	LISTE ROUGE UICN EUR	LISTE ROUGE UICN FRANCE	LISTE ROUGE RÉGIONALE BZH	ENJEU PATRIMONIAL
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	Annexe II	-	NT	-	-	Modéré

Lépidoptères

Faune Bretagne et l'INPN mentionnent une espèce de lépidoptère présentant un enjeu patrimonial modéré (écaille chinée) ainsi qu'une espèce présentant un enjeu fort (gazé).

Tableau 54 : Liste des espèces patrimoniales de lépidoptères mentionnées par l'INPN et Faune Bretagne

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DIRECTIVE HFF	STATUT NATIONAL	LISTE ROUGE UICN EUR	LISTE ROUGE UICN FRANCE	LISTE ROUGE RÉGIONALE BZH	ENJEU PATRIMONIAL
Euplagia quadripunctaria	Écaille chinée	Annexe II	-	-	-	-	Modéré
Aporia crataegi	Gazé	-	-	LC	LC	VU	Fort

Gastéropodes

L'INPN et Biodiv' Bretagne mentionnent une espèce de gastéropode (donnée de 1999) : l'escargot de Quimper (*Elona quimperiana*). Cette espèce possède un enjeu patrimonial modéré. En Bretagne, les populations sont cantonnées dans la partie occidentale de la région à l'ouest d'une ligne Saint-Brieuc - Vannes.

Tableau 19 : Liste des espèces patrimoniales de gastéropodes mentionnées par l'INPN

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DIRECTIVE HFF	STATUT NATIONAL	LISTE ROUGE UICN EUR	LISTE ROUGE UICN FRANCE	LISTE ROUGE RÉGIONALE BZH	ENJEU PATRIMONIAL
Elona quimperiana	Escargot de Quimper	Annexe II et Annexe IV	Article 2	LC	-	-	Modéré

Chiroptères

6 espèces de chiroptères sont mentionnées par Faune Bretagne, Biodiv' Bretagne et l'atlas en ligne des mammifères du GMB.

Tableau 55 : Liste des espèces patrimoniales de chiroptères mentionnées dans la bibliographie

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	DIRECTIVE HFF	LISTE ROUGE UICN EUR	LISTE ROUGE UICN FRANCE	LISTE ROUGE RÉGIONALE BZH	ENJEU PATRIMONIAL
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Annexe II et Annexe IV	VU	LC	NT	Fort
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Annexe II et Annexe IV	NT	LC	EN	Très Fort
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	Annexe II et Annexe IV	NT	LC	LC	Modéré
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Annexe IV	LC	NT	LC	Faible
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Annexe IV	LC	NT	LC	Faible

C.3.1.4.3 CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL

HABITATS NATURELS

S'il n'existe pas de cartographie précise des habitats, il reste possible de s'appuyer sur l'occupation du sol pour définir les grandes lignes des habitats présents.

Un premier outil est la carte IGN, qui permet de localiser bois, cours et plans d'eau au moins partiellement. L'occupation du sol est aussi recensée à travers Corine Land Cover (CLC), programme de base de données géographique d'occupation biophysique des sols, conduits par l'European Environment Agency. CLC reste peu précis et ne traite que des grands ensembles.

Il existe depuis peu, pour les départements bretons, la carte des grands types de végétation produite par le Conservatoire Botanique National de Brest.

Le Conservatoire Botanique National de Brest a développé une analyse des grands types de végétation par photo-interprétation, validée par des sessions de contrôle sur le terrain. À l'issue de ce traitement, une couverture cartographique de l'ensemble de la Bretagne a été diffusée. Les grands types d'habitats permettent de cerner plus précisément les potentialités du site.

Au sein de la ZIP, on constate que celle-ci est majoritairement constituée d'étangs et de forêts humides ainsi que de fourrés secs mésophiles, de fourrés humides et de pelouses et prairies sèches et mésophiles.

FLORE

Sur le site du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB), l'outil « E-calluna » permet d'accéder directement aux plantes vasculaires déjà recensées sur les communes du projet, dont notamment les espèces protégées (voir ci-après). Seules les données postérieures à l'année 2000 sont prises en compte.

Sur la commune de Neulliac, 268 espèces sont recensées, dont 2 sont protégées, aucune n'est menacée et 6 sont invasives avérées.

Tableau 56 : Bilan de données botaniques sur la commune de Neulliac

COMMUNE	Neulliac
NOMBRE D'ESPÈCES RECENSÉES	268
PLANTES PROTÉGÉES	*2 espèces* *Littorella uniflora* *Luronium natans*
PLANTES MENACÉES (LISTE ROUGE RÉGIONALE)	*Pas d'espèce*
PLANTES INVASIVES AVÉRÉES	*6 espèces* *Bidens frondosa* *Egeria densa* *Lemna minuta* *Ludwigia uruguayensis* *Prunus laurocerasus* *Reynoutria japonica*



Carte 29 : les grands types de végétation dans l'AEI (CBNB)

C.3.2 HABITATS NATURELS

C.3.2.1 HABITATS

C.3.2.1.1 HABITATS SIMPLIFIÉS

De manière à simplifier la compréhension globale de l'inventaire des habitats naturels, ces derniers sont regroupés, dans un premier temps, par grands types de milieux, selon une typologie simplifiée. C'est cette typologie qui est présentée sur la carte suivante. Le tableau ci-après présente ces grands types et les surfaces qu'ils occupent dans l'AEI.

Tableau 57 : Synthèse des grands types d'habitats

TYPOLOGIE SIMPLIFIÉE	SURFACE DANS L'AIRE D'ÉTUDE (EN HA)	POURCENTAGE DE L'AEI
Boisements	21,97	41%
Milieux aquatiques et associés	13,6	25%
Cultures	11,50	22%
Prairies	2,51	5%
Fourrés et lisières	2,42	5%
Voiries et constructions	1,23	2%
Déchets	0,27	0%
Total	**53,45**	**100%**

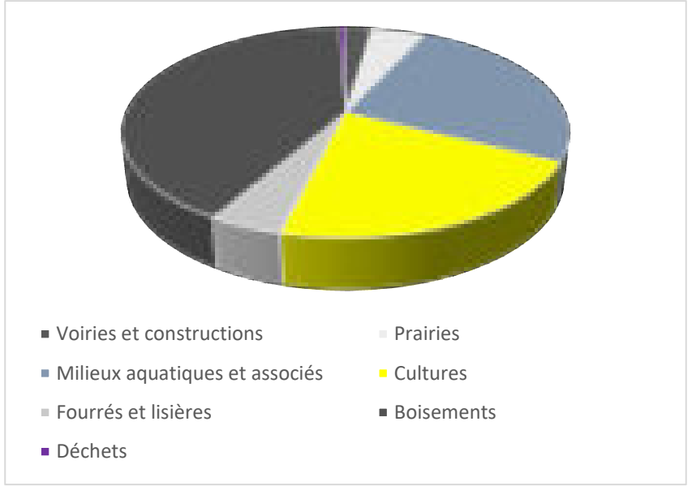


Figure 26 : Répartition des habitats simplifiés dans l'AEI

L'AEI est dominée par les boisements (41%). Au sein de la ZIP le second habitat très représenté comprend les milieux aquatiques, dont notamment des plans d'eaux et la rivière du Blavet. La grande proportion de culture se trouve principalement hors de la ZIP.

En dehors de ces trois habitats, quelques zones ouvertes sont observées ainsi que des fourrés et des zones de voiries.

Le site a donc une composante naturelle ou semi-naturelle très forte. Pour rappel, ce site est une ancienne carrière, qui fut utilisée comme décharge (des dépôts de déchets sauvages persistent), ce qui structure la topographie et favorise la présence d'espèces exotiques.

Les habitats simplifiés sont présentés sur la carte en page suivante.



Carte 30 : Habitats simplifiés

C.3.2.1.2 HABITATS NATURELS – TYPOLOGIE EUNIS

Sur la ZIP, 24 habitats, dont 3 complexes d'habitats ont été recensés sur 53 ha. Cette diversité est assez faible, compte tenu de la taille du site. Elle s'explique par la dominance des zones de boisements humides et des plans d'eaux.

Tableau 58 : Habitats inventoriés et leurs enjeux dans la ZIP

CODE EUNIS	TYPOLOGIE EUNIS	CODEEUR27 NATURA 2000*	LISTE ROUGE DES HABITATS EUROPÉENS	LISTE POUR ARRÊTÉ DE PROTECTION DES HABITATS NATURELS	ZONE HUMIDE	ENJEU PATRIMONIAL	ÉTAT DE CONSERVATION	SURFACE (EN HA)	PROPORTION	ENJEU SUR SITE
C1.3	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	3150	-	-	-	Fort	Favorable	9,25	17,3%	Fort
C1.3 x G1.1122	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents x Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré	3150	-	-	Oui	-	Favorable	1,82	3,4%	Fort
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	3260	NT	-	-	Fort	Favorable	2,45	4,6%	Fort
C3.26	Formations à Phalaris arundinacea	-	-	-	Oui	Modéré	Favorable	0,04	0,1%	Modéré
E2	Prairies mésiques	-	-	-	-	Faible	Moyen	0,39	0,7%	Faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	-	-	-	-	Faible	Moyen	0,03	0,1%	Faible
E2.7 x F3.1	Prairies mésiques non gérées x Fourrés tempérés	-	-	-	-	-	Moyen	1,59	3,0%	Faible
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	-	-	-	-	Très faible	/	0,06	0,1%	Très faible
E5.31	Formations à Pteridium aquilinum subatlantiques	-	-	-	-	Faible	Favorable	0,45	0,8%	Faible
F3.1	Fourrés tempérés	-	-	-	-	Faible	Favorable	0,62	1,2%	Faible
F3.141	Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes	-	-	-	-	Faible	Favorable	0,41	0,8%	Faible
F3.15	Fourrés à Ulex europaeus	-	-	-	-	Faible	Favorable	1,26	2,4%	Faible
F9.35	Formations riveraines d'arbustes invasifs	-	-	-	-	Exogène envahissant	/	0,12	0,2%	Exogène envahissant
G1.1122	Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré	-	-	(Oui)	Oui	Modéré	Favorable	1,90	3,6%	Modéré
G1.41	Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide	-	VU	Oui	Oui	Fort	Défavorable	1,99	3,7%	Fort
G1.82	Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques	9120	VU	-	-	Fort	Favorable	2,39	4,5%	Fort
G1.A8	Érablaies eurosibériennes	-	-	-	-	Faible	Favorable	0,11	0,2%	Faible
G5.61	Prébois caducifoliés	-	-	-	-	Faible	Favorable	0,80	1,5%	Faible
H6.51	Sentiers	-	-	-	-	Très faible	/	1,17	2,2%	Très faible
I1.1	Monocultures intensives	-	-	-	-	Très faible	/	11,50	21,5%	Très faible
J2.2	Bâtiments ruraux publics	-	-	-	-	Très faible	/	0,06	0,1%	Très faible
J6.41	Déchets agricoles et horticoles solides	-	-	-	-	Très faible	/	0,24	0,5%	Très faible
J6.42	Déchets agricoles liquides (lisier)	-	-	-	-	Très faible	/	0,02	0,0%	Très faible
X35	Complexe des bois humides	(9120)	(VU)	(Oui)	Oui	-	Favorable	14,78	27,6%	Modéré
	TOTAL							53,45	100,0%	

**N2000 = habitats d'intérêt communautaire et prioritaire*

Trois de ces habitats correspondent à des complexes de deux ou trois habitats élémentaires, imbriqués l'un dans l'autre et se partageant un même espace. En termes de définition des enjeux associés à ces complexes, on sélectionne l'enjeu le plus fort au sein du complexe (maximisation des enjeux) ou un enjeu spécifique tenant compte des proportions d'habitats et autres éléments de la réalité du terrain.

Les habitats naturels sont organisés autour des plans d'eau (d'origine artificielle, mais abandonnés aux dynamiques naturelles depuis un demi-siècle). Ces plans d'eau, très présents, sont considérés comme des étangs et mares eutrophes. Ils sont colonisés par les saules, ou ponctuellement par les aulnes. Les cas les plus flagrants de plans d'eau colonisés ont été considérés comme une combinaison plan d'eau / saulaies (C1.3 x G1.1122).

Certains boisements ont été considérés séparément, en particulier des saulaies (G1.1122) et des aulnaies (G1.41) dans les secteurs humides et des chênaies-hêtraies acidiphiles (G1.82) dans les secteurs plus secs. Mais ces boisements s'interpénètrent, à la faveur d'un relief alternant les bassins et des bosses plus ou moins élevées en séparation. La séparation est peu évidente en pratique, et encore moins cartographiable. En conséquence, il a été défini un complexe d'habitats, numéroté X35, à la suite des habitats en complexe existants de la typologie EUNIS, pour désigner ce complexe des bois humides.

Les habitats plus ouverts, hors milieux agricoles, montrent une colonisation par les ligneux. Dans la ZIP, de rares secteurs ouverts (prairie en E2.7) persistent, plus souvent en cours de colonisation par des fourrés (E2.7 x F3.1). Ces fourrés sont représentés principalement par des fourrés d'ajoncs (F3.15) ou de genêts (F3.141), parfois en mélanges peu caractérisés (F3.1). La transition vers les boisements est notée via les prébois. À noter des taches monospécifiques de renouée du Japon (F9.35), espèce exotique envahissante.

La grande majorité des habitats de la ZIP présentent un enjeu. Sur l'ensemble de l'AEI, 6 ont un enjeu sur site très faible, 9 un enjeu faible, 3 possèdent un enjeu modéré, 5 ont un enjeu fort et enfin 1 a un enjeu de contrôle (présence dominante d'espèce exotique envahissante). Les habitats qui sont identifiés comme d'enjeu modéré ou fort correspondent à des habitats humides, sauf la chênaie-hêtraie.

Un enjeu modéré a été attribué aux saulaies. En effet, celles-ci ont été considérées comme riveraines, mais une partie importante peut être rattachée aux saulaies marécageuses (F9.2), habitat pouvant faire l'objet d'une protection par arrêté préfectoral. Les enjeux forts sont liés aux habitats d'intérêt communautaire et au classement en catégorie vulnérable (VU) en liste rouge européenne.

Les habitats présents dans l'AEI possédant un enjeu sur site a minima modéré sont présentés dans les fiches habitats ci-dessous.

Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	
Code EUNIS : C1.3	**Surfaces incluses dans la ZIP : 8,91 ha**
Natura 2000 : 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	
Espèces caractéristiques :	
Lemna spp., Hydrocharis morsus ranae, Potamogeton spp., Najas marina, Najas minor, Wollfia arrhiza, Ceratophyllum demersum…	
Description de l'habitat au niveau du site :	



Source : Synergis Environnement

Eaux habituellement gris sale à bleu verdâtre, plus ou moins troubles, particulièrement riches en bases dissoutes (pH habituellement > 7), avec communautés flottantes de l'Hydrocharition ou associations de grands potamots (Magnopotamion) des eaux libres, profondes.

Cet habitat est assez rare dans ses formes les plus naturelles. Il est néanmoins assez présent, suite aux processus d'eutrophisation.

Sur le site, il présente surtout une végétation de lentilles d'eau (*Lemna* spp.), avec ponctuellement des hydrophytes (*Potamogeton crispus*, l'invasif *Lagarosiphon major*). L'ombrage parfois très présent limite l'expression de la végétation. L'état de conservation peut être considéré comme moyen.

Une circulation restreinte des eaux existe entre les bassins en période de crue, le secteur jouant un rôle d'épanchement des eaux (au moins localement, voire même en provenance du Blavet).

Ces milieux offrent des potentialités pour la reproduction des amphibiens ou des odonates. Le potentiel piscicole est assez variable, selon l'oxygénation de l'eau. Les poissons peuvent attirer des oiseaux piscivores ou la loutre.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :		
Typologie Natura 2000 : 3150	**Zone humide :** -	**Arrêté préfectoral des habitats naturels : Non**
Enjeu de l'habitat sur le site : Fort		

Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	
Code EUNIS : C2.3	**Surfaces incluses dans la ZIP : non inclus**
Natura 2000 : 3260 – Rivières des étages planitiaires à montagnards	

Espèces caractéristiques :

Berula erecta (*Sium erectum*), *Mentha aquatica f. submersa*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton natans*, *Groenlandia densa*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus penicillatus*, *Ranunculus trichophyllus*, *Ranunculus fluitans*, *Ranunculus aquatilis*, *Callitriche truncata*, *Callitriche stagnalis*, *Nymphaea alba*, *Myriophyllum spicatum*.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : Synergis Environnement

Il s'agit de cours d'eau plutôt ensoleillé avec des herbiers flottants entre deux eaux, ici peu végétalisés.

Cette végétation, peu accessible, paraît moyennement diversifiée (5 à 6 espèces), avec *Glyceria fluitans, Luronium natans, Callitriche spp*.

Ces herbiers sont localisés dans le Blavet, en limite de l'AEI.

L'état de conservation est considéré comme bon à moyen. La diversité de communautés aquatiques augmente dans les parties abritées qui ne sont pas individualisées ici.

Ce milieu est considéré comme un habitat d'intérêt communautaire inscrit à la Directe Habitats-Faune-Flore. L'enjeu est considéré comme fort.

De plus, il présente un grand intérêt pour la faune, en tant qu'habitat de reproduction, d'alimentation et de corridor pour l'ichtyofaune.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : 3160	**Zone humide :** -	**Arrêté préfectoral des habitats naturels :** oui
Enjeu de l'habitat sur le site : Fort		

Lacs, étangs et mares eutrophes permanents x Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré	
Code EUNIS : C1.3 x G1.11223	**Surfaces incluses dans la ZIP : 1,81 ha**
Natura 2000 : 3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	

Espèces caractéristiques :

- Pas de référentiel. En principe les espèces les plus résistantes à l'ombrage de l'habitat aquatique et les plus aquatiques des saulaies.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : Synergis Environnement

Le complexe d'habitats concerne des plans d'eau petits ou peu profonds, colonisés par les saules. Potentiellement, il s'agit de secteurs pouvant s'assécher tout ou partie en période estivale.

La végétation est dominée par le saule, avec ponctuellement des lentilles d'eau à la surface des mares. Étant donné la difficulté d'accès à cet habitat, tous les faciès n'ont pas forcément été repérés.

L'état de conservation est considéré comme modéré, avec une évolution attendue en direction des saulaies marécageuses, mais sans que les cortèges correspondants ne soient vraiment présents.

Ce milieu est toutefois très original et reste rattaché à un habitat d'intérêt communautaire inscrit à la Directe Habitats-Faune-Flore. L'enjeu est considéré comme fort.

L'intérêt pour la faune est limité.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : 3150	**Zone humide :** -	**Arrêté préfectoral des habitats naturels :** non
Enjeu de l'habitat sur le site : Fort		

Formations à *Phalaris arundinacea*	
Code EUNIS : C3.26	**Surface incluse dans la ZIP : non incluse**
Natura 2000 : Non	
Espèces caractéristiques :	
Phalaris arundinacea	
Description de l'habitat au niveau du site :	



Source : Synergis Environnement

C'est un habitat lié à des battements de nappe.

Une formation à Phalaris présente un peuplement épars le long du Blavet, parfois en ceinture un peu élargie. Il participe aux fonctions du cours d'eau.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :		
Typologie Natura 2000 : -	**Zone humide :** oui	**Arrêté préfectoral des habitats naturels : Non**
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré		

Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré	
Code EUNIS : G1.1122	**Surfaces incluses dans la ZIP : 1,90 ha**
Natura 2000 : Non	
Espèces caractéristiques :	
Salix atrocinerea, S. cinerea, Betula pubescens, Alnus glutinosa, Frangula alnus	
Description de l'habitat au niveau du site :	



Source : Synergis Environnement

Bois de Saules arborescents, physionomiquement dominés par Salix atrocinerea ou Salix cinerea, se formant sur les rives des cours d'eau lents. Des bois semblables occupent des dépressions marécageuses (F9.211).

Ici, il s'agit de saulaie avec *Salix atrocinerea, Betula pubescens* (et ponctuellement *Alnus glutinosa*), dans des conditions riveraines à marécageuses (alors assimilable aux saulaies du F9.211, inscrites à la liste en arrêté préfectoral des habitats naturels du 19 décembre 2018 permettant leur protection éventuelle).

L'état de conservation sur site est considéré comme bon à moyen.

L'enjeu est considéré comme modéré.

Ces milieux offrent des potentialités limitées pour la faune et la flore.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :		
Typologie Natura 2000 : -	**Zone humide :** oui	**Arrêté préfectoral des habitats naturels : O**ui
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré		

Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide

Code EUNIS : G1.41	Surfaces incluses dans la ZIP : 2,00 ha
Natura 2000 : Non	

Espèces caractéristiques :

Alnus glutinosa, Betula pubescens, Salix spp., Frangula alnus, Blechnum spicant, Equisetum sylvaticum

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : Synergis Environnement

Bois et fourrés marécageux, à *Alnus glutinosa* dominant, généralement avec des Saules arbustifs dans le sous-étage ou avec d'autres arbustes, par exemple *Frangula alnus*.

Ici, l'habitat est bien représenté au sud de la ZIP, où il forme quelques beaux ensembles assez élevés. On trouve un sous-bois assez diversifié, avec des espèces peu communes comme *Scutellaria galericulata* ou *Ribes rubra*.

Ces boisements sont considérés comme « Vulnérables » sur la Liste rouge européenne des habitats naturels.

L'état de conservation est moyen : certains secteurs sont jeunes et vigoureux, et d'autres montrent une mortalité importante des arbres adultes (mais avec une régénération en strates inférieures).

En l'état actuel, le milieu est très favorable aux pics, aux chiroptères et aux insectes xylophages, et les trouées lumineuses sont favorables à la flore herbacée.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Statut Natura 2000 : -	Zone humide : -	Arrêté préfectoral des habitats naturels : oui

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques

Code EUNIS : G1.82	Surfaces incluses dans la ZIP : 1,57 ha
Natura 2000 : 9120 -Hêtraies atlantiques acidophiles à sous-bois à *Ilex* et parfois *Taxus*	

Espèces caractéristiques :

Fagus sylvatica, Quercus robur, Ilex aquifolium, Ruscus aculeatus, Vaccinum myrtillus, Polypodium vulgare, Teucrium scorodonia, Hypericum pulchrum, Taxus baccata, Oxalis acetosella, Anemone nemorosa.

Description de l'habitat au niveau du site :



Source : Synergis Environnement

Habitat dominé par *Quercus robur* accompagné de *Fagus sylvatica* en strate arboré. Au niveau de certains secteurs, le hêtre est absent, laissant le chêne s'exprimer seul.

Le houx (*Ilex aquifolium)* est présent en sous-bois. Le châtaignier est ponctuellement présent sans être dominant.

La strate herbacée est caractérisée par la présence de nombreuses espèces acidiphiles caractéristiques (*Polypodium vulgare, Teucrium scorodonia, Ulex europaeus, etc.).*

Cet habitat occupe les parties hautes de l'AEI, soit principalement des secteurs longilignes limitrophes de la ZIP. Le cortège d'espèces caractéristiques est plutôt bien exprimé vu les implantations.

Ces boisements sont des habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore » et considérés à enjeu fort. Ils sont considérés comme « Vulnérables » sur la Liste rouge européenne des habitats naturels.

Ces boisements, en fonction de la gestion, sont favorables aux oiseaux forestiers, à l'escargot de Quimper et aux insectes xylophages

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :

Typologie Natura 2000 : 9120	Zone humide : oui	Arrêté préfectoral des habitats naturels : oui

Enjeu de l'habitat sur le site : Fort

Complexe des bois humides	
Code EUNIS : X35 (non officiel)	**Surfaces incluses dans la ZIP : 13,59 ha**
Natura 2000 : Non	
Espèces caractéristiques :	
Celles des habitats G1.1122, G1.41 et G1.82 évoquées dans leurs fiches respectives.	
Description de l'habitat au niveau du site :	



Source: Synergis Environnement

C'est un habitat qui présente une répartition en ceinture à partir des plans d'eau : saulaies ou aulnaies en berge, zone mixte riche en bouleau et saule, et chênaie riche en bouleau dans les secteurs les plus élevés. Les 3 ceintures arborées, qui peuvent être raccrochées aux mêmes habitats distingués individuellement, ont été considérées comme un complexe.

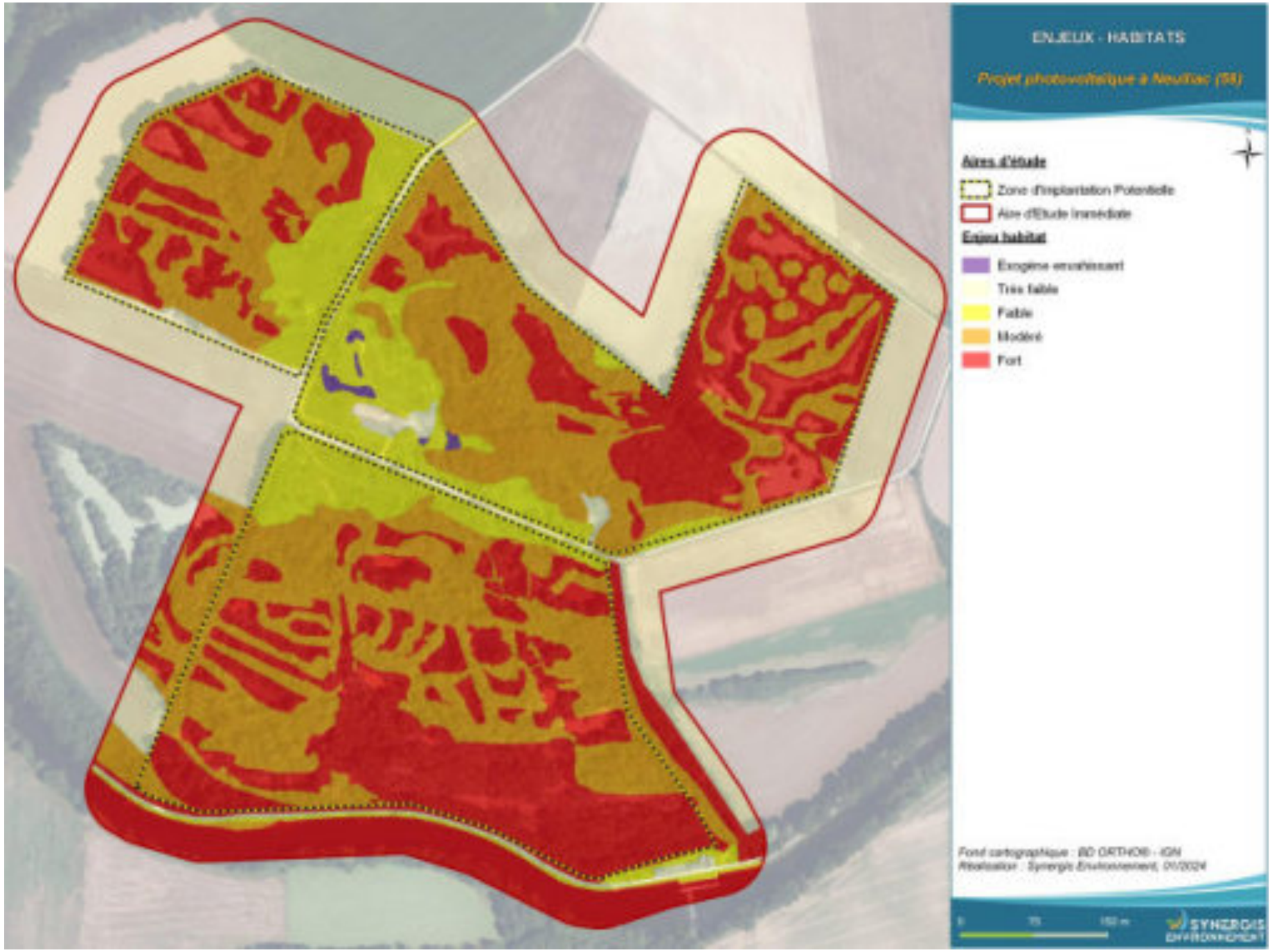
Cet habitat traduit les variations topographiques rapides issues des reliefs créés lors de l'exploitation du site il y a un demi-siècle. Celle-ci influe sur la répartition, mais non la composition, qui reste naturelle.

Ce complexe présente des habitats favorables à la faune et à la flore, grâce à ses variations.

Statut et enjeu de l'habitat sur le site :		
Typologie Natura 2000 : -	**Zone humide :** oui	**Arrêté préfectoral des habitats naturels :** Non
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré		



Carte 31 : Carte des habitats naturels en typologie EUNIS



Carte 32 : Enjeux habitats naturels

C.3.2.1.3 HABITATS LINÉAIRES

Il n'y a pas sur site de haies isolées significatives ni de petits cours d'eau. Tous les habitats sont traités en approche surfacique.

C.3.2.2 FLORE

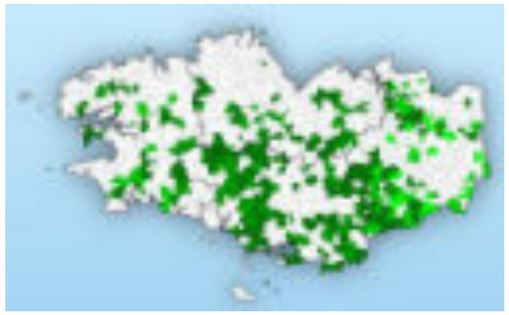
La richesse floristique est correcte, avec 196 espèces recensées. L'importance des boisements et leur relative jeunesse participent aussi à ces 161 espèces recensées.

C.3.2.2.1 FLORE PATRIMONIALE

La seule espèce à enjeu a été contactée dans le Blavet, le long de la berge. Il s'agit du flûteau nageant (*Luronium natans*), espèce protégée, faisant l'objet d'un plan national d'action. Il est considéré comme d'enjeu patrimonial fort. Bien que sa présence soit envisageable sur les plans d'eau, il n'y a pas été observé, et aucun enjeu n'a été attribué.

Tableau 59 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales ou protégées observées

ESPÈCE		STATUT RÉGLEMENTAIRE		STATUT PATRIMONIAL			ENJEU PATRIMONIAL	
NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT DE PROTECTION	DIRECTIVE HABITAT-FAUNE-FLORE	LISTE ROUGE FRANCE	LISTE ROUGE EUROPE	LISTE ROUGE BRETAGNE	ENJEU PATRIMONIAL	ENJEU SUR SITE
Flûteau nageant	*Luronium natans*	nationale (article 1)	Annexe II et IV	LC	LC	LC	Fort	Modéré

Flûteau nageant – *Luronium natans*	**Enjeu sur site modéré**
Le flûteau nageant est une espèce vivace, submergée et flottante. L'espèce présente des tiges allongées, les feuilles inférieures sont linéaires tandis que les caulinaires flottantes sont ovales ou elliptiques. Les fleurs blanches apparaissent de mai à septembre. L'espèce est typique des eaux douces, stagnantes et peu profondes. Elle peut se rencontrer dans des conditions écologiques très variables, dans les eaux oligotrophes à mésotrophes, avec des variations de niveau d'eau voire des exondations temporaires. En Europe, son aire de répartition couvre les pays de l'Europe tempérée occidentale et centrale. En France, l'espèce est présente dans une quarantaine de départements. En Bretagne, le flûteau nageant est connu dans le sud de l'Ille-et-Vilaine et dans le Morbihan. Sa répartition est plus anecdotique dans le reste de la Bretagne. Le flûteau nageant est présent dans le Blavet, au sud, dans des secteurs abrités du courant le long des berges. Le flûteau nageant est en préoccupation mineure (**LC**), au niveau national et en région Bretagne. Il s'agit d'une espèce **protégée au niveau national** et inscrite en Annexes II et IV de la **Directive Habitats-Faune-Flore**. Son état de conservation est considéré comme « Défavorable inadéquat » dans la région atlantique. L'enjeu patrimonial du Flûteau nageant est **fort,** réduit à l'échelle de l'AEI à **modéré** (pour sa faible présence sur des habitats peu représentatifs).	 *Photo 22 – Flûteau nageant (photo hors site) - Source : Synergis Environnement*   *Données sur la répartition régionale - Source: Conservatoire Botanique de Brest*

C.3.2.2.2 FLORE INVASIVE

Une espèce exotique envahissante (EEE), ou espèce invasive, est une espèce introduite par l'Homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle, et qui menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales.

Toutes les espèces introduites ne sont pas envahissantes, schématiquement 1 espèce sur 1000 le devient. Quatre étapes décrivent le processus invasif :

- L'introduction : une espèce arrive sur un territoire dont elle n'est pas originaire
- L'acclimatation : l'espèce survit sur son nouveau territoire
- La naturalisation : l'espèce se reproduit sur son nouveau territoire
- L'expansion : l'espèce colonise ce territoire et s'étend, au détriment d'espèces locales qu'elle va supplanter voire totalement éradiquer.

Ces espèces représentent une menace pour les espèces locales, car elles accaparent une part trop importante des ressources (espace, lumière, ressources alimentaires, habitat…) dont les autres espèces ont besoin pour survivre.

En France, selon le Centre de ressources espèces exotiques envahissantes, ce sont 254 espèces végétales exotiques envahissantes qui sont identifiées sur le territoire.

Les espèces exotiques envahissantes, telles qu'identifiées par le Conservatoire Botanique National de Brest, sont assez présentes dans l'AEI, essentiellement dans la ZIP.

Plusieurs espèces exotiques sont présentes, dont des envahissantes, qui présentent des enjeux de contrôle (risque de dissémination). La présence de dépôts de déchets verts participe certainement à la situation (cas du mimosa, du rhododendron).

Le tableau ci-dessous présente les espèces à enjeu de contrôle observées.

Tableau 60 : Liste et enjeu des espèces floristiques invasives observées

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	ESPÈCES INVASIVES DE BRETAGNE	STATUT EN BRETAGNE	PRÉSENCE SUR SITE	PATRIMONIALITÉ	ENJEU DE CONTRÔLE
Mimosa	*Acacia dealbata*	IP5	potentiel	1 individu	**Exotique envahissante**	Secondaire
Érable sycomore	*Acer pseudoplatanus*	AS5	À surveiller	Nombreux	**Exotique envahissante**	-
Ailanthe	*Ailanthus altissima*	IP2	potentiel	Nombreux	**Exotique envahissante**	-
Buddleia	*Buddleja davidii*	IP2	potentiel	2 individus	**Exotique envahissante**	Secondaire
Élodée crépue	*Lagarosiphon major*	IA1i	installée	Ponctuellement	**Exotique envahissante**	-
Laurier sauce	*Laurus nobilis*	IA1e	installée	1 individu	**Exotique envahissante**	Secondaire
Laurier-palme	*Prunus laurocerasus*	IA1i	installée	Fréquent	**Exotique envahissante**	Prioritaire
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*	IA1i	installée	Très présente	**Exotique envahissante**	Prioritaire
Rhododendron pontique	*Rhododendron ponticum*	IA1i	installée	1 individu	**Exotique envahissante**	Secondaire
Robinier	*Robinia pseudoaccacia*	IP5	potentiel	Nombreux	**Exotique envahissante**	Secondaire

Statut CBNB. IA1i : invasive avérée installée, IA1e : invasive avérée émergente, IP2/5 : invasive potentielle, AS5 : à surveiller

SYNTHÈSE

Les habitats sont globalement peu diversifiés, avec 24 habitats présents, dont 3 complexes d'habitats. Il y a une forte composante forestière combinée avec une dominance des milieux aquatiques ou humides.

Les principaux enjeux sont liés aux zones humides, mais aussi à la présence d'habitats d'intérêt communautaire, menacés ou en régression, qui correspondent à nouveau aux habitats boisés aquatiques ou humides.

La flore est assez riche avec 196 espèces, avec une seule espèce à enjeu, le flûteau nageant, présent dans le Blavet. Le site est concerné par les espèces exotiques envahissantes, dont 5 invasives avérées et 3 potentielles.



Carte 33 : observations de flore patrimoniale et invasive

C.3.3 ZONES HUMIDES

C.3.3.1 DÉLIMITATION DE L'AIRE D'ÉTUDE

La zone d'implantation potentielle fait environ 35 ha, l'expertise couvre l'ensemble de la ZIP.

C.3.3.2 CHOIX DU CRITÈRE DE DÉLIMITATION

La loi de Création de l'Office Français de la Biodiversité (juillet 2019) rétablit les 2 critères de délimitation des zones humides : pédologique et botanique (avec 2 sous-critères : flore ou végétation). Les critères de sol et de botanique sont utilisés conjointement ou séparément.

Le site a fait l'objet de remaniements importants du sol à certains endroits, qui rend difficile, voire impossible, l'approche pédologique. De plus, l'accessibilité de certaines îles et de secteurs très fermés ne permet pas de couvrir la ZIP. Il a donc été décidé d'utiliser conjointement les critères pédologiques et botaniques.

SYNERGIS ENVIRONNEMENT a réalisé des sondages pédologiques à la tarière manuelle, les 4 et 12 avril 2023, avec des compléments ponctuels en mai, afin de réaliser un diagnostic vis-à-vis des zones humides selon des critères pédologiques. Les sondages pédologiques sont réalisés à l'aide d'une tarière à main et chaque point de prélèvement est géolocalisé à l'aide d'un GPS de terrain.

La végétation a été cartographiée principalement en mai 2023, après des repérages à partir de mars. La végétation est identifiée selon la typologie Corine Biotopes d'après les correspondances avec la typologie EUNIS.

Le recensement des zones humides est réalisé en tenant compte des prescriptions réglementaires de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 et de la circulaire du 18 janvier 2010 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Pour rappel, les zones humides sont protégées au niveau national selon la Loi sur l'Eau de 1992. Ces zones présentent un enjeu fort.

C.3.3.3 CRITÈRES PÉDOLOGIQUES

Une expertise pédologique a été menée sur la zone d'implantation potentielle (critère relatif à l'hydromorphologie des sols).

Comme illustré sur la carte page suivante, 90 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle, les sondages effectués ont été repérés par GPS (précision au mètre) lors de la phase terrain. Les numéros des sondages correspondants sont inscrits sur la carte ci-après.

Cette approche permet d'obtenir une délimitation de zones humides présentes sur la ZIP.

Parmi les 90 sondages effectués, 26 sont caractéristiques de zones humides, 12 sont en limite de zones humides/non humides, 19 ne sont pas caractéristiques de zones humides et 33 sondages ont fait l'objet d'un refus, la tarière ne descendant pas (présence de matériaux durs, suffisamment nombreux ou volumineux, soit du sol naturel, soit plus probablement suite à des remblais de type gravats).

Seule la partie centrale a pu être sondée. Plusieurs zones ont pu être associées à ces sondages, grâce à l'analyse de la topographie. Un secteur important est perturbé, occasionnant de nombreux refus dès la surface (sondages à moins de 20 cm).

L'expertise met en avant environ 5,5 ha de zones non humides potentielles, sur la partie ouest de l'aire d'étude.

Par type, ces 90 sondages sont répartis en 19 sondages de caractérisation, dont 4 sondages de « référence » (sondages profonds de plus de 70 cm, jusqu'à 94 cm de profondeur).

Les 38 autres sondages sont des sondages de « contrôle » ou de « délimitation » plus superficiels (entre 20 et 60 cm de profondeur), mais suffisants pour préciser les limites (Figures 25 et 26). Il y a eu aussi 33 refus, où il est impossible de descendre à plus de 20 centimètres, après au moins 3 essais ; ces sondages sont utilisés en délimitation, avec réserve.

C.3.3.3.1 PRÉSENTATION DE PROFILS TYPES

SONDAGE 58		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage 1**
0 10 15	Sol ocre friable, faible en matière organique Traces d'hydromorphie <5% Matériaux gris granuleux, probable remblai Refus	
Commentaire	Transition très rapide entre les strates (matériau provoquant le refus en général inaccessible)	
Sondages rattachés	6, 14, 26, 31, 33, 34, 43, 44, 46, 50, 51, 53, 54, 56, 61, 62, 63, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 76, 77, 79, 81, 82, 83, 85, 86	
Classe de sol GEPPA 1981	?	**Non caractéristique des zones humides**

SONDAGE 2		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage 1**
0 20 50 70	Sol beige, faible en matière organique Traces d'hydromorphie <5% Apparition de traces significatives >5% s'intensifiant en profondeur Sol beige à gris, sans matériaux grossiers	
Commentaire	Sol plutôt limono-argileux	
Sondages rattachés	3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 15, 17, 19, 22, 25, 27, 30, 32, 45, 47, 48, 49, 59, 64, 78, 80, 84, 89	
Classe de sol GEPPA 1981	Vb/c	**Caractéristique des zones humides**

SONDAGE 90		
Profondeur (en cm)	**Description**	**Photographie du sondage 2**
0 35 90	Sol brun équilibré Traces d'hydromorphie <5% Apparition de traces significatives >5% s'intensifiant légèrement en profondeur Sol beige avec des traces rouilles, sans matériaux grossiers	
Commentaire	Sol avec une hydromorphie limité, même en profondeur pour une partie des sondages et plus marquée pour une autre	
Sondages rattachés	1, 9, 10, 13, 16, 18, 20, 23, 35, 38, 39, 41, 42, 52, 57, 60, 73, 88	
Classe de sol GEPPA 1981	IVc (proche d'un III voire II)	**Non caractéristique des zones humides**

C.3.3.4 CRITÈRES BOTANIQUES

Il a été retenu de s'appuyer sur le critère habitats pour compléter l'approche pédologique, et ainsi identifier et délimiter les zones humides sur la ZIP.

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 précise, dans son Annexe II table B, les habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature Corine Biotopes.

Les habitats agricoles, peu significatifs, étant en périphérie de la ZIP, dans l'aire d'étude immédiate, il y avait principalement des habitats permanents, suffisamment anciens pour permettre leur prise en compte.

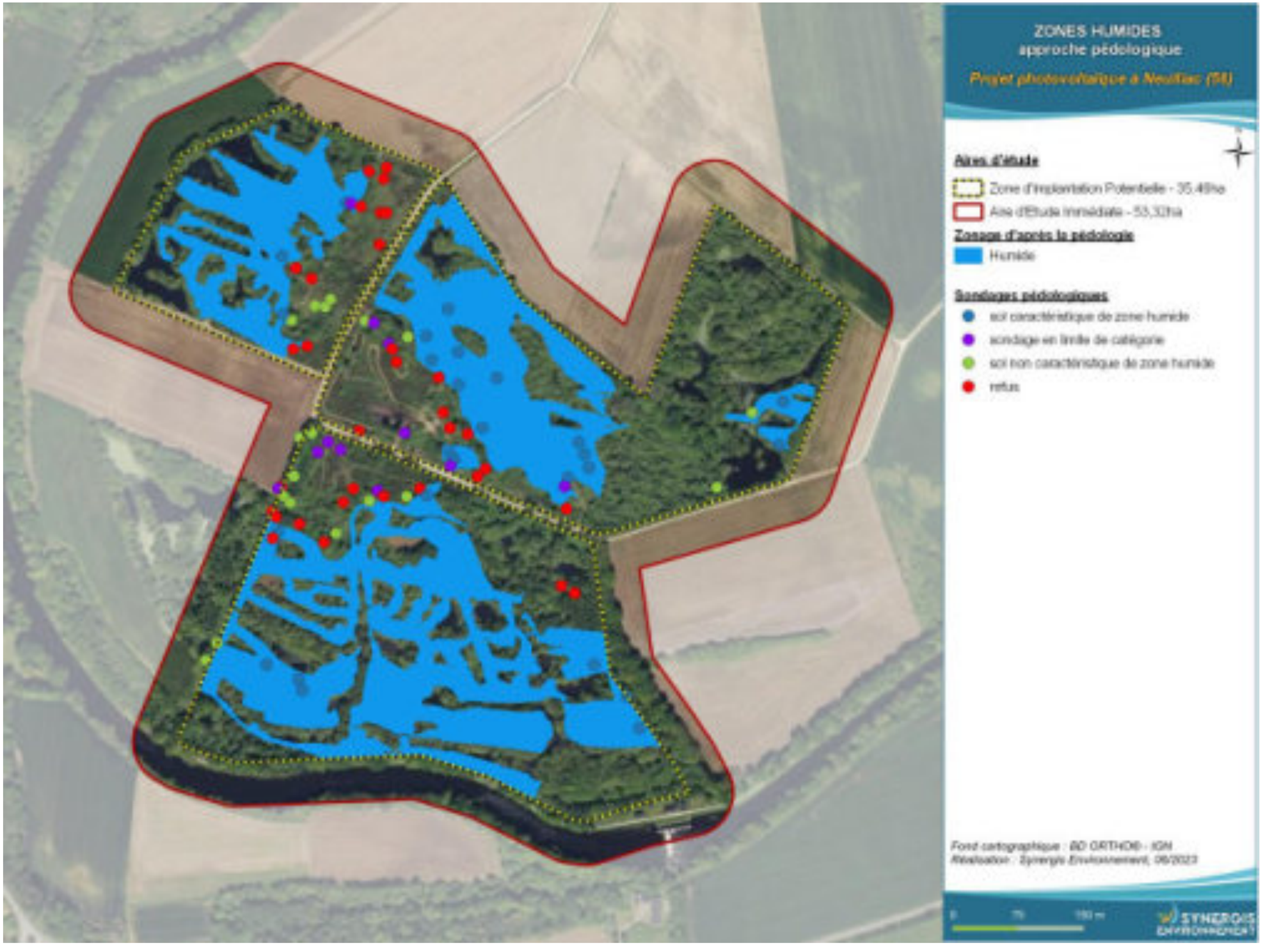
Une difficulté néanmoins a dû être prise en compte : la mosaïque d'eau et de terres génère une organisation de la végétation en ceintures très étroites, peu individualisables. Il s'agissait principalement de la combinaison saulaie riveraine, boulaie humide et chênaie acidiphile (2 habitats humides et 1 non humide). En conséquence, il a été retenu que, suivant la figure page 49, les secteurs de chênaie englobés dans une trame humide seront considérés comme humides.

La carte présentant les habitats indicateurs et non indicateurs de zone humide est présentée sur la carte en page 128.

	SYNTHÈSE
	Au total, l'aire d'étude est sondée en 90 points, dont 19 sondages de caractérisation (en incluant les sondages de référence) et 71 de délimitation. Les 35 ha de la ZIP font l'objet d'une cartographie d'habitats permettant la mise en évidence des habitats indicateurs de zone humide. **Ce sont donc 18,7 ha qui sont expertisés comme zones humides. Bien que non considérés comme zone humide, il est à noter que plusieurs plans d'eau représentent 13,5 ha au sein de la ZIP. Soit un total, zones humides et plans d'eau de 32,2 ha.**



Carte 34 : Localisation des sondages pédologiques



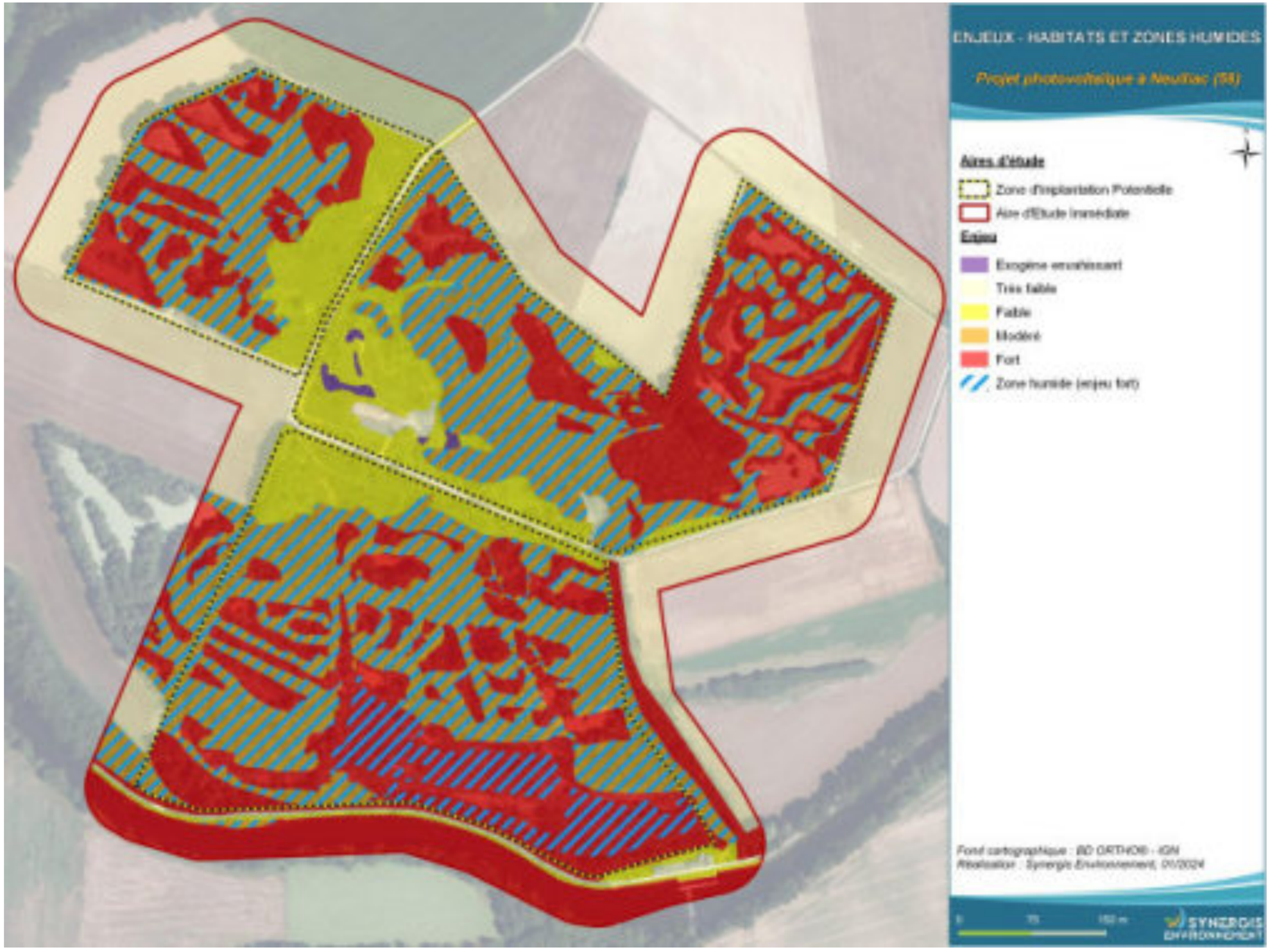
Carte 35 : délimitation des zones humides issus de l'expertise pédologique



Carte 36 : délimitation des zones humides par les habitats



Carte 37 : synthèse de l'expertise des zones humides



Carte 38 : synthèse des enjeux habitats et zones humides

C.3.4 AVIFAUNE

C.3.4.1 AVIFAUNE HIVERNANTE

En tout, 19 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la période hivernale sur l'AEI. L'ensemble de ces espèces présente un enjeu patrimonial faible. Il s'agit majoritairement de passereaux observés au niveau des boisements et des fourrés sur la ZIP. Des canards colverts sont aussi contactés au niveau des plans d'eau.

Tableau 61 : Liste et enjeux des espèces de l'avifaune hivernante observées en période hivernale

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT NATIONAL	DIRECTIVE OISEAUX	LR UICN FRANCE -	LR BRETAGNE -	ENJEU PATRIMONIAL	ENJEUX SUR SITE	EFFECTIF
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	NA	-	Faible	Faible	9
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Article 3	-	NA	DD	Faible	Faible	1
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II et III	LC	LC	Faible	Faible	5
Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	NA	-	Faible	Faible	1
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	NA	DD	Faible	Faible	1
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II	NA	-	Faible	Faible	1
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Article 3	-	-	-	Faible	Faible	1
Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	NA	DD	Faible	Faible	6
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	-	DD	Faible	Faible	10
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	-	LC	Faible	Faible	4
Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NA	-	Faible	Faible	3
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	NA	-	Faible	Faible	2
Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	-	-	Faible	Faible	1
Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II	-	-	Faible	Faible	2
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et III	LC	DD	Faible	Faible	67
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NA	DD	Faible	Faible	3
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	NA	-	Faible	Faible	8
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	NA	DD	Faible	Faible	5
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	NA	-	Faible	Faible	1

C.3.4.1.1 EFFECTIFS

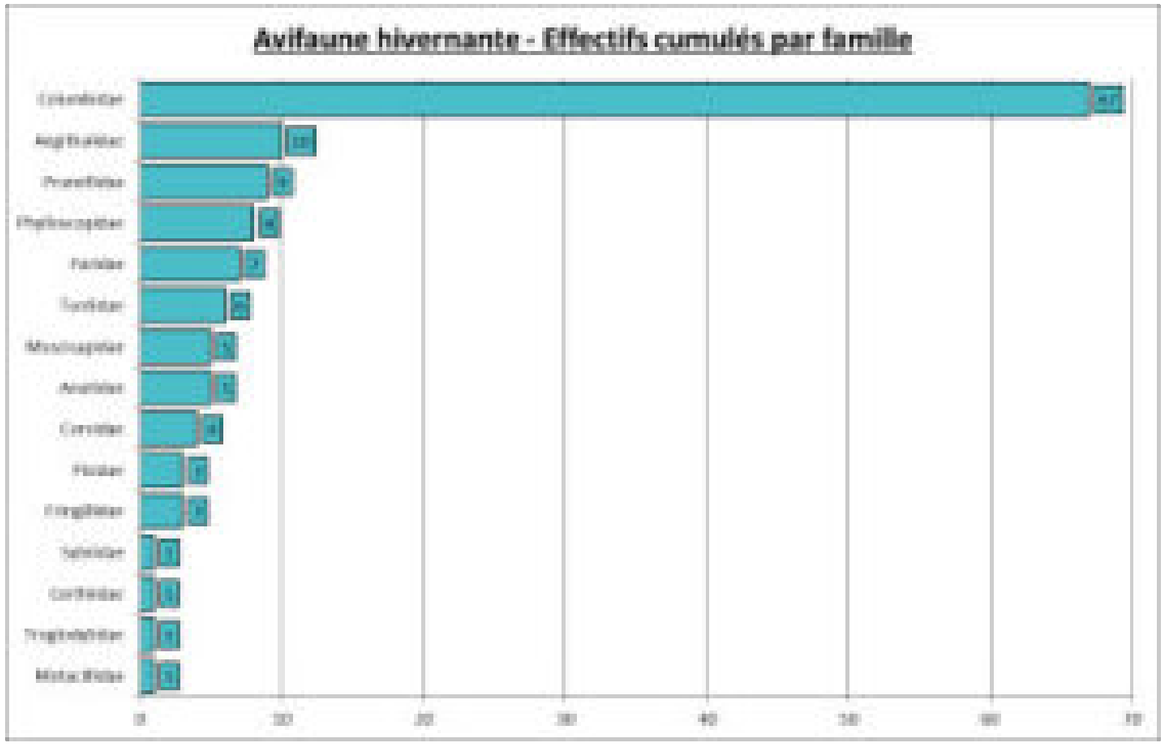


Figure 27 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par famille

En termes d'effectif, 31 individus ont été inventoriés. Ce chiffre est relativement important compte tenu du fait qu'une seule sortie ait été réalisée.

La famille des colombidés est celle qui représente la plus grande proportion avec 67 individus (pigeon ramier) recensés, dont 2 en halte sur la ZIP ainsi qu'un groupe de 65 individus observés en vol vers le sud.

Plusieurs mésanges à longue queue, accenteurs mouchets ou encore des pouillots véloces sont observés en halte au sein de la ZIP.

C.3.4.2 AVIFAUNE MIGRATRICE

C.3.4.2.1 MIGRATION PRÉNUPTIALE

En tout, 28 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration prénuptiale sur l'AEI. L'ensemble de ces espèces présente un enjeu patrimonial faible.

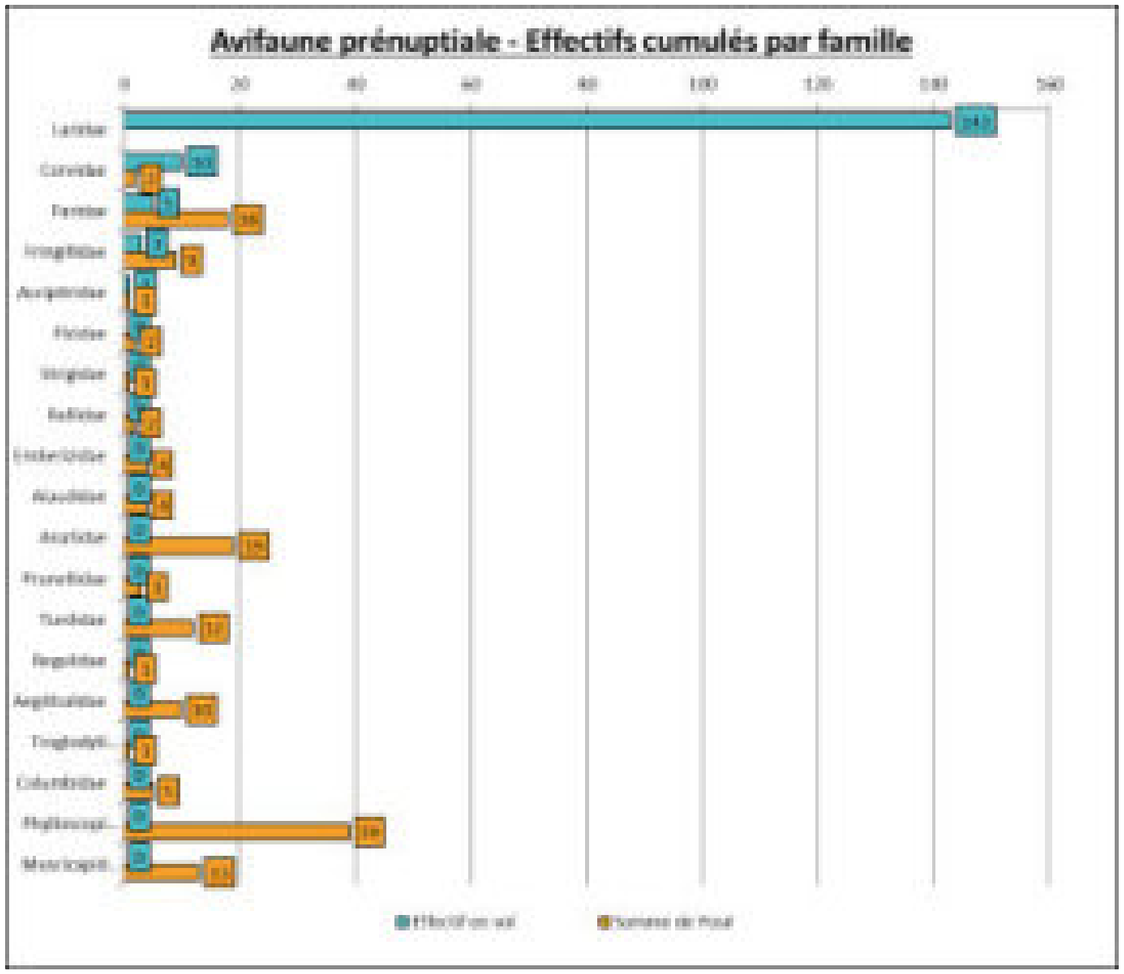
Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 62 : Liste et enjeux des espèces de l'avifaune observées en période de migration prénuptiale

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT NATIONAL	DIRECTIVE OISEAUX	LR FRANCE	LR BRETAGNE	ENJEU PATRIMONIAL	ENJEU SUR SITE	EFFECTIF EN VOL	EFFECTIF EN HALTE	EFFECTIF TOTAL
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	-	-	Faible	Faible		3	3
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II	-	DD	Faible	Faible		2	2
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Article 3	-	-	-	Faible	Faible		2	2
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	NA	-	Faible	Faible		4	4
Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	NA	DD	Faible	Faible	1	1	2
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexes II et III	NA	LC	Faible	Faible		19	19
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Article 3	Annexe II	-	LC	Faible	Faible	8		8
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Article 3	-	-	-	Faible	Faible		1	1
Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	-	-	Faible	Faible	1		1
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	Annexe II	NA	-	Faible	Faible		2	2
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II	-	-	Faible	Faible		2	2
Goéland argenté	*Larus argentatus*	Article 3	Annexe II	-	-	Faible	Faible	143		143
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Annexe II	NA	DD	Faible	Faible		1	1
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe II	NA	DD	Faible	Faible		5	5
Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	NA	DD	Faible	Faible		6	6
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	NA	DD	Faible	Faible		10	10
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	NA	LC	Faible	Faible		6	6
Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NA	-	Faible	Faible	5	12	17
Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II	-	-	Faible	Faible		1	1
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	-	-	Faible	Faible		1	1
Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	-	-	Faible	Faible		1	1
Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II	-	-	Faible	Faible	1		1
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexes II et III	NA	DD	Faible	Faible		5	5
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NA	DD	Faible	Faible	3	7	10
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	NA	-	Faible	Faible		39	39
Roitelet à triple bandeau	*regulus ignicapilla*	Article 3	-	NA	DD	Faible	Faible		1	1
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	NA	DD	Faible	Faible		13	13
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	-	-	Faible	Faible		1	1

EFFECTIFS

Figure 28 : Effectifs d'oiseaux observés en migration prénuptiale par famille



En termes d'effectif, 308 individus ont été inventoriés.

La famille des laridés est celle qui représente la plus grande proportion d'individus. En effet, au total 143 goélands argentés ont été recensés. Ces individus se dirigeaient par groupes, vers le sud. La majorité des autres espèces ont été observées en halte.

La majorité des individus observés en vol se dirigent vers le sud (79%) et le sud-ouest (13 %). Il s'agit principalement des directions empruntées par les laridés. Ces déplacements semblent davantage liés à des mouvements locaux que de migrations, car à cette période les oiseaux en principe quittent leur zone hivernale et se déplacent en destination des pays du nord de l'Europe pour rejoindre leur résidence d'été.

C.3.4.2.2 MIGRATION POSTNUPTIALE

En tout, 38 espèces d'oiseaux ont été recensées durant la migration postnuptiale sur l'AEI. Parmi ces espèces, quatre d'entre elles présentent un enjeu patrimonial modéré (alouette lulu, héron garde-bœuf, martin-pêcheur d'Europe, mouette rieuse). Une espèce possède un enjeu patrimonial fort, il s'agit du grand cormoran.

Au total, cinq grands cormorans ont été observés en vol, de passage aux abords de la ZIP. De ce fait, l'enjeu sur site pour cette espèce est faible.

De la même façon, la mouette rieuse et le héron garde-bœuf ont simplement été observés en vol, au cours des prospections. Leur enjeu sur site est faible.

L'alouette lulu est observée en halte au sein des parcelles cultivées bordant la ZIP, l'enjeu sur site pour l'alouette lulu est faible.

Le martin-pêcheur d'Europe est contacté au sud de la ZIP, aux abords du Blavet. Cette espèce n'a pas été observée sur la ZIP, cependant il peut ponctuellement utiliser certains plans d'eau. L'attraction de ces plans d'eau reste limitée du fait de la faible diversité piscicole présumée dans ces plans d'eaux. Ainsi, l'enjeu sur site pour le martin-pêcheur d'Europe est localement modéré (le long du Blavet), et faible pour les plans d'eau localisés sur la ZIP.

Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 63 : Liste et enjeux des espèces de l'avifaune observées en période de migration postnuptiale

Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Bretagne	Enjeu patrimonial	Enjeux sur site	Effectif en vol	Effectif en halte	Effectif total
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	LC	-	-	Faible	Faible	0	9	9
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II	LC	-	DD	Faible	Faible	10	0	10
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	LC	-	DD	Modéré	Faible	0	2	2
Bergeronnette grise	*Motacilla alba alba*	Article 3	-	-	-	DD	Faible	Faible	0	1	1
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Article 3	-	LC	-	-	Faible	Faible	1	2	3
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	Faible	2	2	4
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	Faible	0	2	2
Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	LC	NA	DD	Faible	Faible	1	2	3
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II et III	LC	NA	LC	Faible	Faible	33	1	34
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	LC	NA	DD	Faible	Faible	3	0	3
Chevalier cul-blanc	*Tringa ochropus*	Article 3	-	LC	LC	DD	Faible	Faible	0	3	3
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Article 3	Annexe II	LC	-	LC	Faible	Faible	52	2	54
Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	LC	-	-	Faible	Faible	9	1	10
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II	LC	NA	LC	Faible	Faible	2	0	2
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	LC	NA	-	Faible	Faible	1	1	2
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	LC	NA	DD	Faible	Faible	0	2	2
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II	LC	-	-	Faible	Faible	5	5	10
Goéland argenté	*Larus argentatus*	Article 3	Annexe II	NT	-	-	Faible	Faible	112	0	112
Goéland brun	*Larus fuscus*	Article 3	Annexe II	LC	NA	LC	Faible	Faible	2	0	2
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Article 3	-	LC	NA	LC	Fort	Faible	5	0	5
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	Annexe II	NT	NA	DD	Faible	Faible	30	1	31
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe II	LC	NA	DD	Faible	Faible	90	1	91
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Article 3	-	LC	-	NT	Modéré	Faible	24	0	24
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	LC	NA	DD	Faible	Faible	53	0	53
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Article 3	Annexe I	VU	-	-	Modéré	Faible	0	1	1
Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	LC	NA	DD	Faible	Faible	0	9	9
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	LC	NA	DD	Faible	Faible	5	8	13
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	LC	NA	LC	Faible	Faible	0	7	7
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	Article 3	Annexe II	LC	NA	LC	Modéré	Faible	3	0	3
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	LC	-	-	Faible	Faible	0	4	4
Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	LC	-	-	Faible	Faible	0	1	1
Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II	LC	-	-	Faible	Faible	0	2	2

Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN France	Liste rouge Bretagne	Enjeu patrimonial	Enjeux sur site	Effectif en vol	Effectif en halte	Effectif total
Pigeon biset	*Columba livia*	-	Annexe II	LC	-	-	Faible	Faible	30	0	30
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et III	LC	NA	DD	Faible	Faible	718	6	724
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	LC	NA	DD	Faible	Faible	45	7	52
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	-	NA	-	Faible	Faible	0	8	8
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	LC	NA	DD	Faible	Faible	0	8	8
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	LC	-	-	Faible	Faible	0	2	2

Effectifs

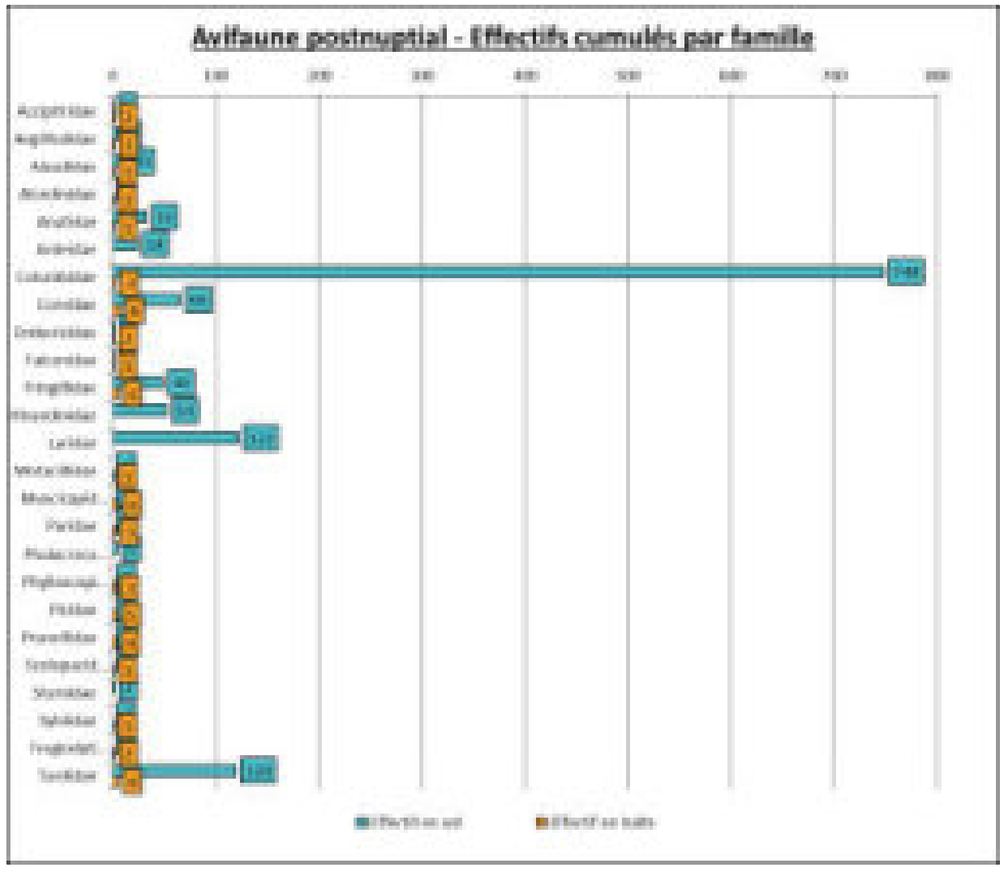


Figure 29 : Effectifs d'oiseaux observés en migration postnuptiale par famille

En termes d'effectif, 1 341 individus ont été inventoriés. Ce chiffre est relativement important, étant donné qu'uniquement deux sorties ont été réalisées.

La famille des Columbidés est celle qui représente la plus grande proportion d'individus. En effet, au total 748 pigeons ramiers ont été inventoriés en migration. Ces individus se dirigeaient par groupes, majoritairement vers le sud et le sud-ouest.

Un certain nombre de turdidés (131 individus) ont aussi été répertoriés majoritairement en vol (grive mauvis, grive musicienne, merle noir), suivi des laridés (goéland argenté, mouette rieuse, goéland brun) avec 122 individus observés en migration.

La majorité des individus observés en vol se dirigent vers le sud (49 %), l'ouest (25 %) et le sud-ouest (14 %). Il s'agit principalement des directions empruntées par les colombidés et les turdidés. Cela est cohérent, car à cette période les oiseaux quittent leur zone de nidification et se déplacent en destination des pays du sud pour rejoindre leur résidence d'hiver.

C.3.4.2.3 Migration générale

Durant les deux périodes de migration, plus de 1 649 individus pour un total de 42 espèces différentes ont été observés sur la ZIP et à proximité. Parmi elles, on retrouve une espèce à enjeu sur l'AEI, mais pas sur la ZIP. Il s'agit du martin-pêcheur d'Europe, qui pourrait aussi utiliser les plans d'eau de la ZIP.

SYNTHÈSE
En période migratoire, un total de 1 649 individus sont observés en halte sur la ZIP et en vol. Les principaux taxons observés en migration sont des laridés (goélands argentés), des colombidés (pigeons ramiers) et des turdidés (grive musicienne, grive mauvis).

C.3.4.3 Avifaune nicheuse

C.3.4.3.1 Résultats des points d'écoute

Les inventaires par point d'écoute ont permis de relever 34 espèces.

Parmi les espèces observées, les plus communes (contactées sur la plupart des points) sont les suivantes, par ordre décroissant d'abondance :

- Pouillot véloce : 18,5 couples
- Pinson des arbres : 12 couples
- Mésange charbonnière : 10,5 couples
- Accenteur mouchet : 10 couples
- Rougegorge familier : 10 couples
- Pigeon ramier : 10 couples
- Merle noir : 10 couples
- Mésange bleue : 6,5 couples
- Troglodyte mignon : 5 couples

Une espèce d'enjeu très fort, une espèce d'enjeu fort ainsi qu'une espèce d'enjeu modéré sont nicheuses au sein de l'AEI (indice de nidification possible).

Un individu de bouvreuil pivoine (mâle chanteur), a été contacté en période prénuptiale puis lors de la première sortie des nicheurs. Cela attribue à cette espèce d'enjeu patrimonial modéré, l'indice de reproduction B2 ainsi qu'un enjeu sur site modéré.

Un bruant jaune mâle chanteur a été contacté à plusieurs reprises sur la ZIP. L'espèce fréquente un secteur de fourrés et arbustes localisé en bordure du carrefour entre les différentes sections de la ZIP. L'enjeu sur site est fort pour cette espèce, en dépit du caractère anthropisé voire perturbé de l'habitat, qui reste dans les structurations typiques.

La tourterelle des bois fréquente le secteur boisé à l'ouest de la ZIP. Cette espèce a été contactée lors de la seconde sortie en période de nidification, ce qui est conforme à son statut de nicheur tardif. Associé à la présence d'habitats favorables à très favorables à la tourterelle des bois sur la ZIP, cela induit un enjeu sur site très fort pour l'espèce.

Des goélands argentés ont été observés uniquement de passage en vol, au-dessus de la ZIP. De ce fait, l'enjeu sur site pour cette espèce est faible.

La zone d'implantation potentielle présente de nombreux habitats de milieux ouverts et semi-ouverts qui attirent des espèces différentes. L'enjeu de chaque espèce observée est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 64 : Liste et enjeu des espèces d'oiseaux nicheurs diurnes inventoriées

Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France	LR Bretagne	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site	Indice de reproduction	Nombre de couples nicheurs
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	C6	10
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	C3	1
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	-	LC	LC	Faible	Faible	B2	1
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Article 3	-	LC	VU	NT	Modéré	Modéré	B2	1
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	LC	VU	EN	Fort	Fort	C4	1
Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	A	2
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	Annexe II et Annexe III	LC	LC	LC	Faible	Faible	D11	5
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Article 3	Annexe II	LC	LC	LC	Faible	Faible	A	1,5
Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II	LC	LC	LC	Faible	Faible	A	1,5
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	D14	4
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	Faible	D13	5
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	D13	2
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II	LC	LC	LC	Faible	Faible	B2	1,5
Goéland argenté	*Larus argentatus*	Article 3	Annexe II	LC	NT	VU	Fort	Faible	A	3
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	A	0,5
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	D14	2,5
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe II	LC	LC	LC	Faible	Faible	D14	3,5
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	Faible	A	1
Martinet noir	*Apus apus*	Article 3	-	NT	NT	LC	Faible	Faible	A	0,5
Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II	LC	LC	LC	Faible	Faible	D12	10
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	C6	4,5
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	D12	6,5
Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	D12	10,5
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	D16	1
Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	B2	1
Pie bavarde	*Pica pica*	-	Annexe II	LC	LC	LC	Faible	Faible	C3	2
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II et III	LC	LC	LC	Faible	Faible	C3	10
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	C6	12
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	-	LC	LC	Faible	Faible	C7	18,5
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	B2	2
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Article 3	-	LC	NT	LC	Faible	Faible	B2	1
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	C3	10
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II	VU	VU	VU	Très Fort	Très Fort	B2	1
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	LC	LC	LC	Faible	Faible	D14	5

Statuts UICN : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes

LES ESPÈCES D'OISEAUX NICHEURS DIURNES À ENJEU À MINIMA MODÉRÉ SUR LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Espèce d'enjeu modéré

Le bouvreuil pivoine est classé vulnérable (VU) au niveau national et quasi menacé (NT) au niveau régional.

A l'échelle nationale, la population connaît une régression de 33 % de 1989 à 2019 (Fontain et al., 2020). Les causes de son déclin sont encore mal connues. Cependant, la dégradation de son habitat, en sous-bois et dans les haies,, par la banalisation des essences, voire la disparition des strates buissonnantes peuvent constituer les principales causes de la baisse des effectifs. D'autres hypothèses ont été émises, comme le réchauffement climatique sur cette espèce d'origine septentrionale ou l'utilisation de produits phytosanitaires en arboriculture fruitière pour ce passereau mangeur de bourgeons.

Le bouvreuil pivoine se reproduit sur le territoire national en milieu forestier de feuillus, de conifères ou mixtes, mais plutôt clairsemé et haies arborées.

Autrefois largement répandue en Bretagne dans les années 1950, la population connaît une forte contraction de son aire de répartition vers l'ouest, zones les plus hautes et les plus froides de la région.



Photo 23 : Bouvreuil pivoine



Répartition du bouvreuil pivoine (Source : oiseauxdefrance)

Utilisation de la ZIP

Un mâle chanteur de bouvreuil pivoine a été contacté au début de la saison de reproduction, sans qu'aucun signe de nidification ne puisse lui être attribué. Puis il a été contactée chanteur en période de nidification. Cette espèce fréquente les bosquets et fourrés localisés dans le secteur ouest de la ZIP.

Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Espèce d'enjeu fort

Le bruant jaune est vulnérable (VU) au niveau national et en danger (EN) en Bretagne. A l'échelle nationale, la population connaît une forte régression de plus de 50 % de ses effectifs de 2001 à 2019 (Fontaine et al. 2020).

Le bruant jaune fréquente les paysages semi-ouverts formant une mosaïque de cultures, prairies, buissons et friches avec des bosquets, des haies ou des arbres épars.

En Bretagne, l'espèce est présente globalement sur l'ensemble de la région avec des densités plus fortes en certains points. Cependant, les effectifs par maille ont grandement diminué.

Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Espèce d'enjeu fort



Photo 24 : Bruant jaune



Répartition du bruant jaune (Source : oiseauxdefrance)

Utilisation de la ZIP

Un seul territoire de nidification est mis en évidence pour le bruant jaune.

L'espèce a été contactée exclusivement aux abords de la voirie bordant les ZIP ouest et nord. Le bruant jaune fréquente un secteur alternant espaces ouverts de prairies et des fourrés et arbustes. Cette structure d'habitat est favorable au bruant jaune, bien qu'elle soit marquée par la présence d'espèces invasives (renouée du Japon) et qu'elle soit fréquentée (motocross, dépôts de déchets).

Cet habitat constitue le principal secteur favorable au bruant jaune au sein des ZIP. En effet, les boisements représentent des milieux trop "fermés" pour cette espèce, caractéristique des zones agricoles bocagères ouvertes.

Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Espèce d'enjeu très fort

La tourterelle des bois est classée vulnérable (VU) au niveau national et régional.

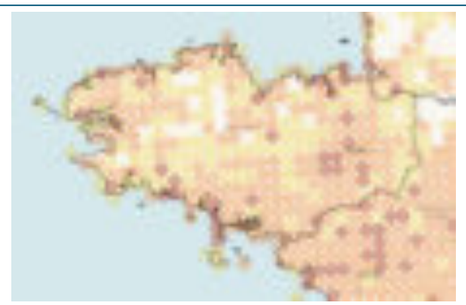
A l'échelle nationale, la population connaît une régression de 50,5 % de 2001 à 2019 (Fontaine et al. 2020). L'abondance des productions céréalières dans l'ouest de l'Afrique influence fortement la survie hivernale. Plus localement, la dégradation des sites de nidification (arrachage et élagage des haies), la réduction des ressources alimentaires du fait de l'intensification agricole et une pression de chasse importante jusqu'au début des années 2000 sont également des causes importantes de son déclin.

La tourterelle des bois se reproduit sur le territoire national en milieu forestier et bocager. Elle apprécie les paysages fragmentés, les lisières forestières, les bois, les haies et les plantations forestières au stade fourré. Elle niche dans des arbustes, de préférence épineux et denses, tels que l'aubépine et le prunellier.

En Bretagne, l'espèce est répartie assez uniformément. Après une période de relative stabilité, les populations sont aussi en baisse.



Photo 25 : Tourterelle des bois



Répartition de la tourterelle des bois (Source: oiseauxdefrance

Utilisation de la ZIP

Au sein de l'AEI, la tourterelle des bois a été contactée de manière très localisée dans la partie ouest de la ZIP ouest (boisement). Au moins 1 territoire de nidification possible peut être avancé, avec des habitats favorables à très favorables. Il est à noter que cette espèce est tardive et particulièrement discrète, compliquant l'observation de signes de nidification.

Le tableau suivant dresse le bilan des contacts obtenus à l'issue des 2 sessions de points d'écoute.

Tableau 65 : Résultats des points d'écoute IPA

NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN	1	2	3	4	5	6	7	8	INDICE DE REPRODUCTION	TOTAL	STATUT DE REPRODUCTION
Prunella modularis	Accenteur mouchet	2	1	1	2		1	1	2	C6	10	Nidification probable
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	1								C3	1	Nidification probable
Motacilla alba alba	Bergeronnette grise	0,5	0,5							B2	1	Nidification possible
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine			1						B2	1	Nidification possible
Emberiza citrinella	Bruant jaune	1								C4	1	Nidification probable
Buteo buteo	Buse variable	1			1					A	2	Simple présence
Anas platyrhynchos	Canard colvert	1,5					0,5		3	D11	5	Nidification certaine
Corvus monedula	Choucas des tours					1,5				A	1,5	Simple présence
Corvus corone	Corneille noire						1		0,5	A	1,5	Simple présence
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire		2					2		D14	4	Nidification certaine
Sylvia borin	Fauvette des jardins	2	2				1			D13	5	Nidification certaine
Sylvia communis	Fauvette grisette					1		1		D13	2	Nidification certaine
Garrulus glandarius	Geai des chênes	1						0,5		B2	1,5	Nidification possible
Larus argentatus	Goéland argenté			0,5		1	1,5			A	3	Simple présence
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran						0,5			A	0,5	Simple présence
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins							1,5	1	D14	2,5	Nidification certaine
Turdus philomelos	Grive musicienne	0,5					1	1	1	D14	3,5	Nidification certaine
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	1								A	1	Simple présence
Apus apus	Martinet noir	0,5								A	0,5	Simple présence
Turdus merula	Merle noir	3	2	1		2		1	1	D12	10	Nidification certaine
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	1,5			1		1	1		C6	4,5	Nidification probable
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue		1	1	1	0,5	1	1	1	D12	6,5	Nidification certaine
Parus major	Mésange charbonnière		0,5	2	2		3	2	1	D12	10,5	Nidification certaine
Dendrocopos major	Pic épeiche				1					D16	1	Nidification certaine
Picus viridis	Pic vert			1						B2	1	Nidification possible
Pica pica	Pie bavarde					1	1			C3	2	Nidification probable
Columba palumbus	Pigeon ramier		2	1		1	2	2	2	C3	10	Nidification probable
Fringilla coelebs	Pinson des arbres		2		1	3	2	2	2	C6	12	Nidification probable
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	3	5	2	1,5	1	3	1	2	C7	18,5	Nidification probable
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau							1	1	B2	2	Nidification possible
Regulus regulus	Roitelet huppé			1						B2	1	Nidification possible
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	2	2	1	0,5	0,5	1	2	1	C3	10	Nidification probable
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois				1					B2	1	Nidification possible
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon				1	1		1	2	D14	5	Nidification certaine
Nombre d'espèces	**34**										**142,5**	



Carte 39 : résultats avifaune nicheuse



Carte 40 : Enjeux pour l'avifaune nicheuse

C.3.5 CHIROPTÈRES

C.3.5.1 ÉVALUATION DU POTENTIEL EN GÎTES À CHIROPTÈRES

Les chauves-souris sont connues pour fréquenter tout type de gîte afin de se reposer, isolément ou en colonies. Ils sont utilisés pour des fonctions différentes comme la gestation et le repos en période estivale, l'accouplement en période automnale ou bien l'hibernation en période hivernale. Ces gîtes sont souvent reliés entre eux de manière à créer un réseau qui diffère en taille selon l'espèce et la situation et qui peuvent être classés en deux catégories : naturels ou anthropiques.

Capables d'utiliser des ouvrages d'art comme les ponts, les chauves-souris peuvent aussi utiliser les fissures ou les charpentes des bâtiments pour se reproduire ou se reposer. En ce qui concerne les gîtes arboricoles, plusieurs types de cavités (écorces décollées, fissures, caries, fentes, anciennes insertions…) peuvent être occupées. Ces cavités se forment le plus souvent sur des boisements de feuillus de gros diamètre, vivants et à houppier très étalé au sein de peuplements âgés. Les forêts de feuillus irrégulières où bien les haies d'alignement de platanes sont donc reconnues comme plus favorables à la présence de colonies de chauve-souris arboricoles.

La ZIP se situe à moins de 2 km, à l'ouest, du bourg de Neulliac.

C.3.5.1.1 GÎTE ANTHROPIQUE

Une seule construction a été recensée, au nord-ouest de la ZIP. Cependant, c'est un abri et ne présente aucun potentiel de gîtes pour les chiroptères.

Aux abords sud-est de la ZIP, il y a plusieurs bâtiments abandonnés au niveau de l'écluse qui ont un potentiel de gîtes plus ou moins importants.

C.3.5.1.2 GÎTE ARBORICOLE

L'aire d'étude présente plusieurs milieux parmi lesquelles des potentialités en gîtes arboricoles ont été identifiées. En effet, de nombreux boisements, surtout au sud et à l'ouest, sont composés d'arbres favorables à la présence de gîtes arboricoles. De multiples arbres, présentant des cavités, des écorces décollées ou des fissures ont été recensés et ont un potentiel d'accueil faible à fort. Notamment, le boisement d'aulnes et le linéaire d'arbres au sud, qui ont un potentiel modéré.

La carte ci-dessous présente la localisation des gîtes favorables à l'accueil des chiroptères :



Figure 30 : Seule construction recensée dans la ZIP



Figure 31 : Arbres présentant un potentiel d'accueil



Carte 41 : potentialités de gîtes pour les chiroptères

C.3.5.2 ANALYSE DE L'ACTIVITÉ

L'inventaire acoustique actif s'est déroulé au cours de 3 sorties de prospection nocturne, au cours desquelles 10 points d'écoute active ont été réalisés.

Parallèlement à cela, 3 soirées d'écoute passive ont également été réalisées. Au cours de ces soirées, 3 enregistreurs passifs ont été mis en place dans l'objectif de pouvoir effectuer des comparaisons d'activité chiroptérologique entre deux milieux différents. L'écoute passive a été réalisée sur des nuits complètes soit plus de 7 h d'enregistrement par nuit.

Au cours des prospections de terrain, 7 espèces et 3 groupes d'espèces ont été identifiés. Parmi ces espèces, plusieurs possèdent des enjeux notables sur le site et/ou à proximité.

C.3.5.2.1 RÉSULTATS DES ÉCOUTES ACTIVES

On note la présence de groupes plus vastes, à savoir Myotis sp., Plesp et P35. L'absence de détermination spécifique des signaux inclus dans ces groupes est principalement due au fait que les signaux enregistrés étaient trop faibles pour être exploités, ou que la durée de ces derniers, trop réduite, n'a pas permis d'apporter assez d'éléments pour permettre une détermination.

Tableau 66 : Nombre de contacts par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Espèce							Groupes			Nombre de contacts bruts total
	Pp	Pk	Pn	Bb	Es	Pls	Rh	P35	Plsp	Myosp	
1	7									5	12,00
2	11					1			1	2	15,00
3	15									16	31,00
4	4			2						2	8,00
5	21	3									24,00
6	87						1			11	99,00
7	30				4		1			8	43,00
8	82									3	85,00
9	148									1	149,00
10	11	3	6	1				1		1	23,00

Légende : Pp : pipistrelle commune ; Pk : pipistrelle de Kuhl, Pn : pipistrelle de Nathusius ; Bb : barbastelle d'Europe ; Es : sérotine commune ; Pls : Oreillard gris ; Rh : petit rhinolophe ; P35 : pipistrelle de Kuhl ou pipistrelle de Nathusius ; Plsp : oreillard gris ou oreillard roux ; Myosp : murin indéterminé

Ce sont au total 489 contacts bruts, soit une moyenne de 97,8 contacts par heure, qui ont été notés lors des trois sessions d'écoute active. Le point 9 comptabilise le plus grand nombre de contacts bruts total (149) tandis que le point 4 comptabilise le plus petit nombre de contacts bruts total (8).

ABONDANCE

Tableau 67 : Espèces inventoriées en écoute active

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés	Présence %
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	10	100%
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	2	20%
Pn	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	1	10%
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	2	20%
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	1	10%
Pls	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	1	10%
Rh	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	2	20%
P35	Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*	1	10%
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus*	1	10%
Myosp	Murin indéterminé	*Myotis sp.*	9	90%

La pipistrelle commune est la seule espèce que l'on retrouve sur l'ensemble des points. Elle est suivie par le groupe des murins, présent sur 9 des 10 points.

La pipistrelle de Kuhl, la barbastelle d'Europe et le petit rhinolophe sont présents sur 2 points. La pipistrelle de Nathusius, la sérotine commune, l'oreillard gris, les groupes P35 et des oreillards indéterminés sont présents sur 1 seul point d'écoute.

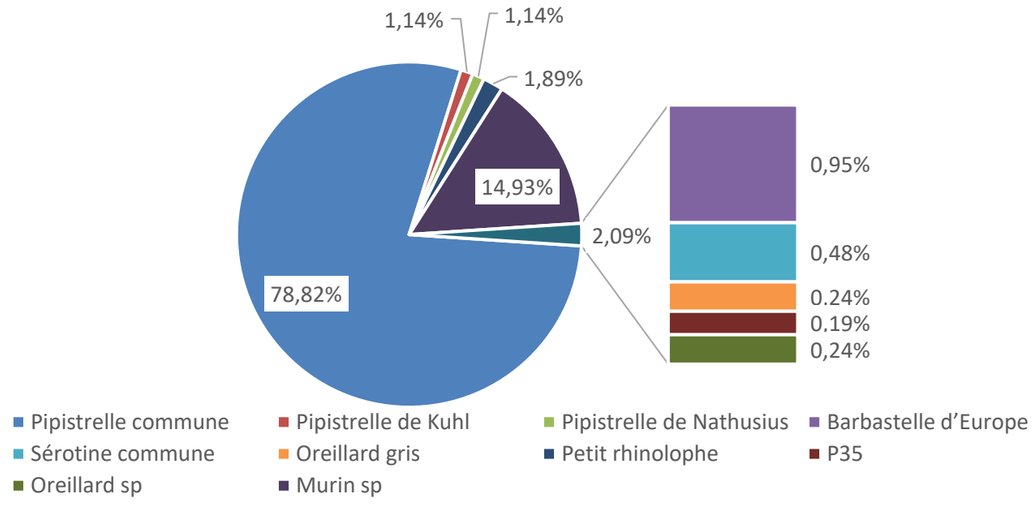


Figure 32 : Résultats des inventaires actifs — Abondance moyenne des espèces de chiroptères (%)

Lors des sessions d'écoutes réalisées, les espèces les plus contactées ont été la pipistrelle commune (78 % des contacts) et le groupe des murins (14 %).

On retrouve ensuite des espèces et des groupes d'espèces spécialisées dans des milieux particuliers dont les abondances s'avèrent moins importantes à l'échelle nationale. Il s'agit du petit rhinolophe (1,8%), des pipistrelles de Kuhl et de Nathusius (1,14 % des contacts pour chacune des deux espèces), de la barbastelle d'Europe (0,95 %), la sérotine commune (0,48 %), de l'oreillard gris (0,24%) et du groupe des oreillards (0,24).

NIVEAU D'ACTIVITÉ PAR POINT

Tableau 68 : Niveau d'activité ajusté par espèce par point d'écoute active

Point d'écoute	Espèces							Groupes			Nombre total de contacts ajusté/heure	Niveau d'activité
	Pp	Pk	Pn	Bb	Es	Pls	Rh	P35	Plsp	Myosp		
1	14,00									16,08	30,08	Faible
2	22,00					2,50			2,50	7,74	34,74	Faible
3	30,00									61,94	91,94	Moyen
4	8,00			6,68						6,43	21,11	Faible
5	42,00	6,00									48,00	Faible
6	174,00						10,00			35,37	219,37	Très fort
7	60,00				6,64		10,00			30,97	107,61	Fort
8	164,00									9,65	173,65	Très fort
9	296,00									3,22	299,22	Très fort
10	22,00	6,00	12,00	3,34				2,00		3,22	48,56	Faible
Moyenne	83,20	1,20	1,20	1,00	0,66	0,25	2,00	0,20	0,25	17,46	107,43	Fort

Légende : Pp : pipistrelle commune ; Pk : pipistrelle de Kuhl, Pn : pipistrelle de Nathusius ; Bb : barbastelle d'Europe ; Es : sérotine commune ; Pls : Oreillard gris ; Rh : petit rhinolophe ; P35 : pipistrelle de Kuhl ou pipistrelle de Nathusius ; Plsp : oreillard gris ou oreillard roux ; Myosp : murin indéterminé

La moyenne sur l'ensemble des points d'écoute active est de 107,43 contacts de chiroptères par heure. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique « forte » au sein de l'aire d'étude.

Le groupe des murins indéterminés a une activité très forte de 17,46 contacts par heure. La pipistrelle commune et le petit rhinolophe ont une activité forte sur le site. La barbastelle d'Europe à une activité moyenne. La pipistrelle de Nathusius à une activité faible. La pipistrelle de Kuhl, la sérotine commune, l'oreillard gris, le groupe P35 et le groupe des oreillards ont une activité très faible.

Toutes ces espèces et ces groupes d'espèces possèdent des préférences écologiques variées et parfois spécialisées.

Les pipistrelles sont des espèces ubiquistes, très abondantes à l'échelle nationale et qui occupent une grande diversité de milieux. Qualifiées comme espèces de « lisières », elles peuvent aussi profiter des milieux ouverts et des cours d'eau pour chasser. De plus, elles utilisent les bâtiments pour établir des colonies de mises bas et élever des jeunes. L'ensemble de ces facteurs impliquent qu'il n'est pas étonnant de les retrouver en grand nombre.

Les murins ou la barbastelle d'Europe sont des espèces moins abondantes à l'échelle nationale et coutumières de la chasse et du transit en milieu fermé à proximité de linéaires arborés. La sérotine commune affiche une préférence pour les milieux semi-ouverts composés de lisières forestières ou arborées. La pipistrelle de Nathusius est une espèce étroitement liée aux milieux humides. Le petit rhinolophe est coutumier de la chasse dans les haies bocages ruraux. La spécialisation des espèces et la présence de certains habitats sur la ZIP expliquent la présence de ces espèces.

Une activité faible a été recensée pour les points 1,2 4, 5 et 10, passant à une activité moyenne pour le point 3, à une activité forte pour le point 7 et une activité très forte pour les points 6, 8 et 9 (respectivement 219,37, 173,65 et 299,22 contacts/heure).

Le complexe d'étendues d'eaux, de ripisylves et zones arborées, profite aux chiroptères, notamment en zone sud et est de l'AEI (points 6, 7, 8 et 9). Ce complexe présente aussi une diversité d'ouvertures de milieu permettant à des espèces avec des préférences différentes d'évoluer.

C.3.5.2.2 RÉPARTITION SPATIALE DES CONTACTS

Le graphique suivant représente l'activité (en contacts ajustés/h) et la diversité spécifique pour chaque point d'écoute.

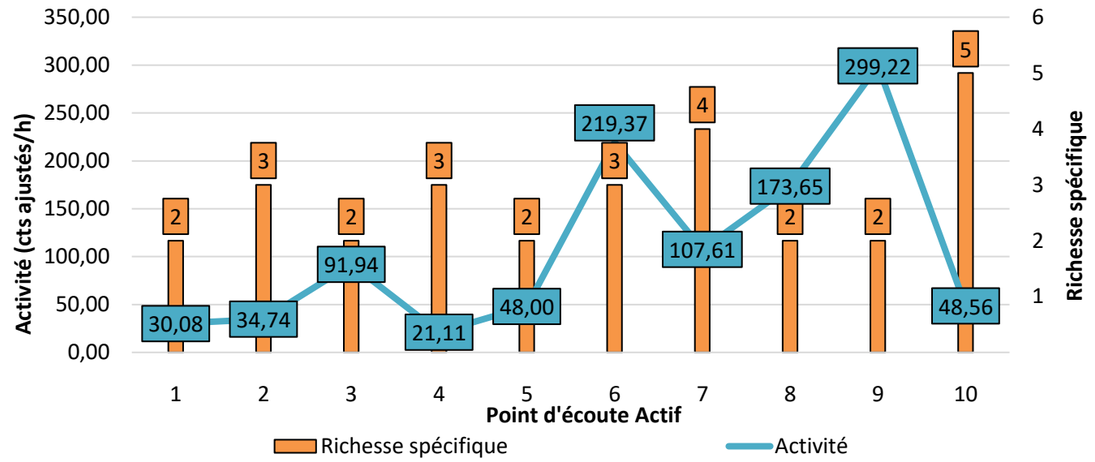


Figure 33 : Activité (en cts ajustés/h) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute active

Au vu de ce graphique, on note que l'activité chiroptérologique et la diversité spécifique ne semblent pas être liées en fonction des points d'écoute. En effet, le point 9 a une richesse spécifique très faible (2 espèces), mais un nombre de contacts ajustés par heure le plus important (299,22). C'est le point 10 qui a la richesse spécifique la plus importante avec 5 espèces observées.

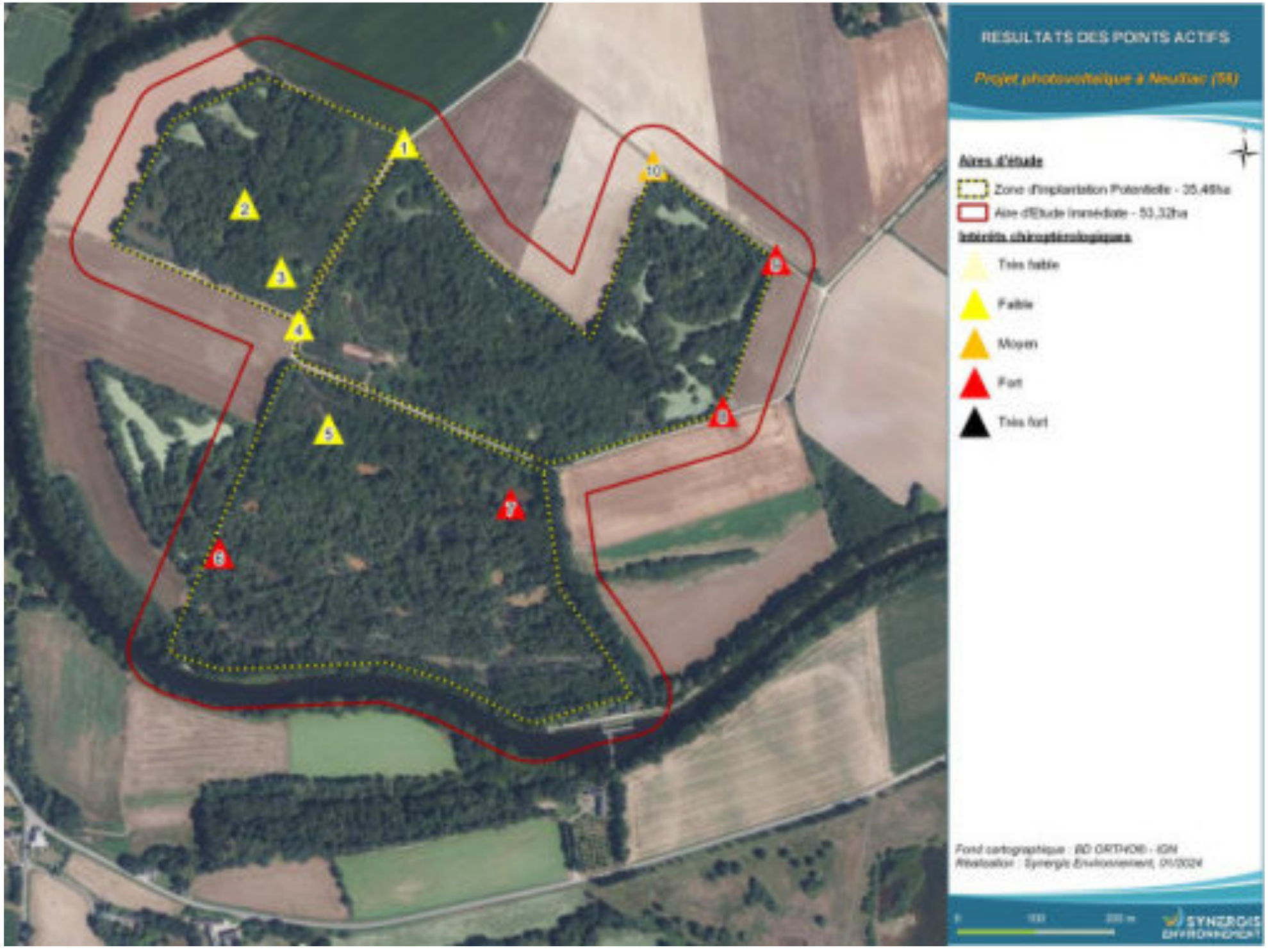
C.3.5.2.3 CONCLUSION DE L'INVENTAIRE ACTIF

Tableau 69 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute active

POINT D'ÉCOUTE	ACTIVITÉ (CTS AJUSTÉS /H)	RICHESSE SPÉCIFIQUE	NIVEAU D'ACTIVITÉ	ÉVALUATION RICHESSE SPÉCIFIQUE	INTÉRÊT CHIROPTÉROLOGIQUE
1	30,08	2	Faible	Très faible	Faible
2	34,74	3	Faible	Faible	Faible
3	91,94	2	Moyen	Très faible	Faible
4	21,11	3	Faible	Faible	Faible
5	48,00	2	Faible	Très faible	Faible
6	219,37	3	**Très fort**	Faible	**Fort**
7	107,61	4	**Fort**	Faible	**Fort**
8	173,65	2	**Très fort**	Très faible	**Fort**
9	299,22	2	**Très fort**	Très faible	**Fort**
10	48,56	5	Faible	Moyenne	Moyen

L'intérêt chiroptérologique des points 1, 2, 3, 4, et 5 est faible. Au point 10, l'intérêt chiroptérologique est moyen. Celui des points 6, 7, 8 et 9 est fort.

Cet attrait des secteurs boisés et de leurs lisières peut s'expliquer via deux paramètres. Le premier est lié à la ressource alimentaire disponible, et donc à l'attrait de ces milieux comme territoire de chasse. En effet, les zones boisées et les linéaires de haie se trouvent être plus riches en insectes que les milieux agricoles cultivés. Cette richesse est à la fois plus importante de façon quantitative et qualitative. Cela assure ainsi une ressource alimentaire importante disponible tout au long de la saison en fonction du cycle d'émergence des différents insectes. Le second paramètre pouvant être évoqué correspond au rôle de corridors écologiques de ces milieux et des structures paysagères qui le composent. En effet, ces milieux forment des axes structurants du paysage, qui sont ainsi empruntés par les chiroptères pour transiter au sein de la matrice paysagère vers les points d'eau de l'AEI. Les résultats de l'inventaire actif semblent illustrer un intérêt pour le sud et l'est de l'AEI.



Carte 42 : Intérêt chiroptérologique par point (écoutes actives)

C.3.5.2.4 RÉSULTATS DES ÉCOUTES PASSIVES

Pour rappel, ce sont trois soirées d'écoutes passives qui ont été réalisées sur ce site avec 3 points d'écoute sur l'ensemble de la nuit. L'ensemble des sorties se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables aux chiroptères.

Tableau 70 : Nombre de contacts par espèce et par nuit

Date de pose	Point d'écoute	Espèces									Groupes			Nombre de contacts total/nuit
		Pp	Pk	Pn	Bb	Es	Pls	Mema	Mmys	Mdau	Sérotule	Plsp	Myosp	
16/05/2023	**1**	2												2,00
14/09/2023	**2**	4	1			2								7,00
14/09/2023	**3**	247	7	5	29	85	4	6	1	1	5	6	84	480,00

Légende : Pp : pipistrelle commune ; Pk : pipistrelle de Kuhl ; Pn : pipistrelle de Nathusius ; Bb : barbastelle d'Europe ; Es : sérotine commune ; Pls : oreillard gris ; Mema : murin à oreilles échancrées ; Mmys ; murin à moustaches ; Mdau : murin de Daubenton ; Sérotule : noctule commune ou noctule de Leisler ou sérotine commune ; Plsp : oreillard gris ou oreillard roux ; Myosp : murin indéterminé

Ce sont au total 489 contacts qui ont été notés lors des sessions d'écoute passive pour une moyenne de 163 contacts par nuit. L'activité chiroptérologique au sein de l'AEI est donc considérée comme modérée.

ABONDANCE

Tableau 71 : Espèces inventoriées en écoute passive

Abréviation	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de points fréquentés	Présence %
Pp	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	3	100%
Pk	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	2	67%
Pn	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	1	33%
Bb	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1	33%
Es	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	2	67%
Pls	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	1	33%
Mema	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	1	33%
Mmys	Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	1	33%
Mdau	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	1	33%
Sérotule	Sérotine commune / Noctule commune / Noctule de Leisler	*Eptesicus serotinus / Nyctalus noctula / Nyctalus leislerii*	1	33%
Plsp	Oreillard gris / Oreillard roux	*Plecotus auritus / Plecotus austriacus*	1	33%
Myosp	Murin indéterminé.	*Myotis sp.*	1	33%

La pipistrelle commune a été contactée sur tous les points d'inventaires (3). La pipistrelle de Kuhl, la sérotine commune ont été observées sur 2 points. Les autres espèces n'ont été contactées que sur 1 point d'écoute.

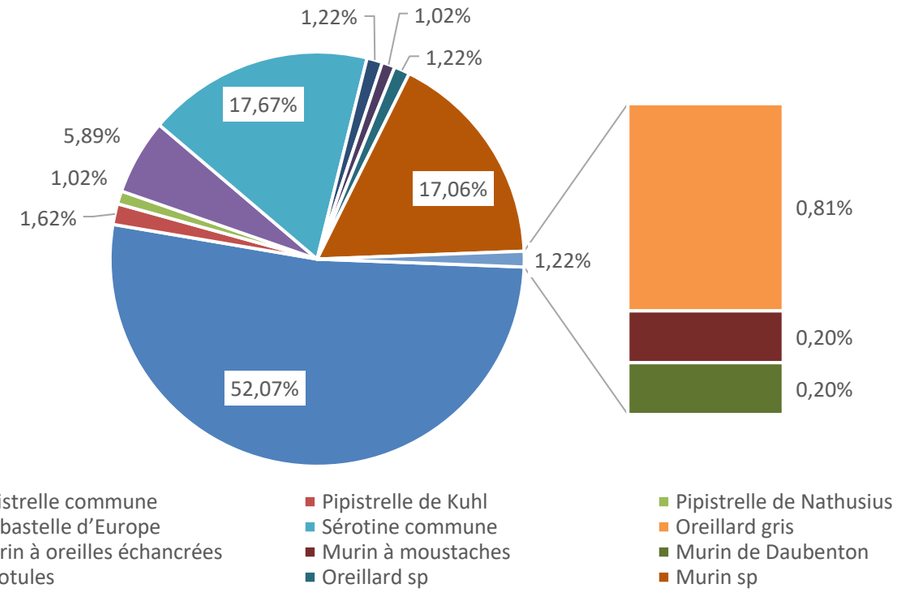


Figure 34 : Niveau d'activité des espèces en écoute passive

La pipistrelle commune représente 52% des contacts. Elle est suivie par la sérotine commune (17% des contacts) et le groupe des murins (17% des contacts). La barbastelle d'Europe représente 5,89 % des contacts. Les autres espèces représentent moins de 2% des contacts.

NIVEAU D'ACTIVITÉ PAR POINT

Tableau 72 : Niveau d'activité par espèce par point d'écoute passive

Point d'écoute	Espèces									Groupes			Nombre total de contacts/ nuit	Niveau d'activité
	Pp	Pk	Pn	Bb	Es	Pls	Mema	Mmys	Mdau	Sérotule	Plsp	Myosp		
1	2,00												2,00	Faible
2	4,00	1,00			2,00								7,00	Faible
3	247,00	7,00	5,00	**29,00**	**85,00**	4,00	6,00	1,00	1,00	5,00	**6,00**	84,00	480,00	**Fort**
Moyenne	84,33	2,67	1,67	9,67	**29,00**	1,33	2,00	0,33	0,33	1,67	2,00	28,00	163,00	Moyen

L'activité générale sur l'ensemble des points d'écoute passive est de 163 contacts/nuit. Ce chiffre atteste d'une activité chiroptérologique « moyenne » au sein de l'aire d'étude.

Le groupe des murins à une activité très forte au sein du site. La sérotine commune à une activité forte. Le murin à oreilles échancrées, la barbastelle d'Europe et le groupe des oreillards ont une activité modérée. Les autres espèces ont une faible activité.

La barbastelle d'Europe est une espèce qui affectionne les lisières arborées et les chemins en milieu forestier pour chasser et se déplacer. Sa présence sur la zone d'étude démontre que des haies ou des boisements sont présents et suffisamment riches en abondance de proies pour permettre à cette espèce de se déplacer et chasser.

Le groupe des oreillards indéterminés peut être composé d'oreillards gris ou d'oreillards roux. Ces deux espèces affectionnent les structures arborées ou bien les milieux ouverts pour chasser. La ZIP est donc favorable à leur présence.

Comme expliqué dans la partie des inventaires actifs, les Pipistrelles sont des espèces généralistes qui peuvent utiliser une importante diversité d'habitats, il n'est pas étonnant de les retrouver en nombre sur les zones naturelles adjacentes.

En ce qui concerne les points d'écoute, l'activité fluctue de « faible » pour les points 1 et 2 à « fort » pour le point 3.

Le point 2 se trouve au cœur de la ZIP à proximité d'une zone pouvant être en eau. Lors de la nuit d'inventaire, cette zone en eau était à sec, réduisant l'attractivité de la zone. Le point se situe à proximité de déchets d'origine organique solides et liquides pouvant attirer les insectes. Le faible nombre de contacts peut s'expliquer par les températures fraîches de cette nuit d'inventaire printanier.

Le point 3 est à proximité de la ripisylve. Cette zone représente un territoire de chasse et de déplacement très favorable.

RÉPARTITION SPATIALE DES CONTACTS

Le graphique suivant représente l'activité (en contacts ajustés/nuit) et la diversité spécifique pour chaque point d'écoute.

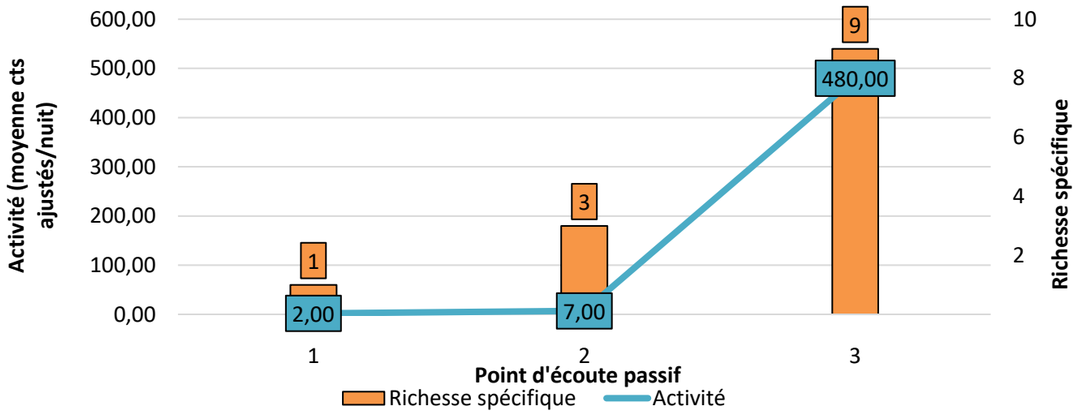


Figure 35 : Activité (en cts ajustés/nuit) et richesse spécifique pour chaque point d'écoute passive

C'est le point 3 qui concentre la plus forte richesse spécifique avec 9 espèces ou groupes d'espèces détectés tandis que le point 1 concentre la plus faible diversité d'espèces (1). Le point 3 possède la plus forte activité avec 480 contacts par nuits.

CONCLUSION DE L'INVENTAIRE PASSIF

Tableau 73 : Diversité spécifique et activité des chiroptères pour chaque point d'écoute passive

POINT D'ÉCOUTE	ACTIVITÉ (CTS AJUSTÉS/NUIT)	RICHESSE SPÉCIFIQUE	NIVEAU D'ACTIVITÉ	ÉVALUATION RICHESSE SPÉCIFIQUE	INTÉRÊT CHIROPTÉROLOGIQUE
1	2,00	1	Faible	Très faible	Faible
2	7,00	3	Faible	Faible	Faible
3	480,00	9	**Fort**	**Forte**	**Fort**

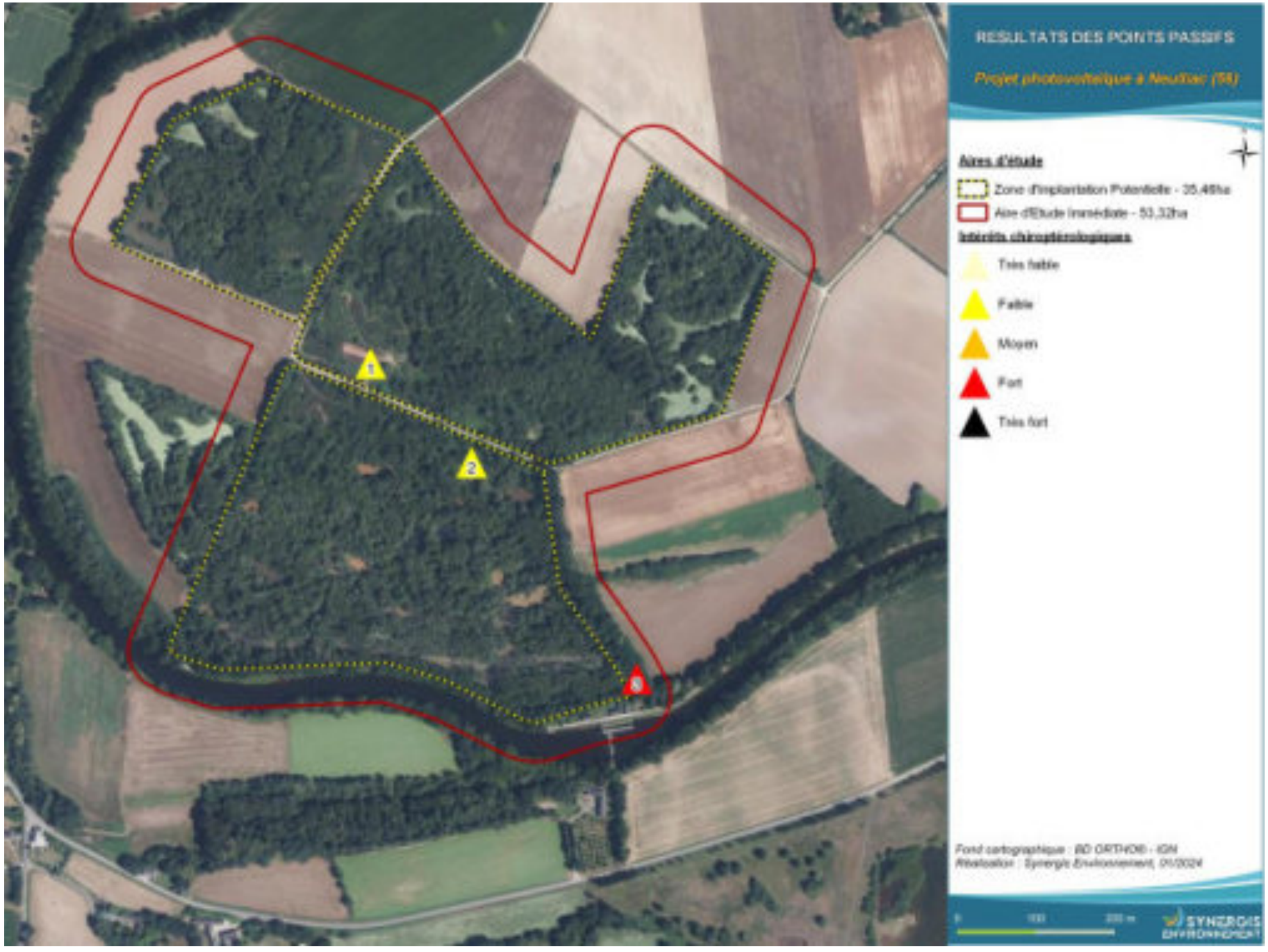
Ces résultats corroborent donc ceux de l'écoute active et tendent à mettre en avant un intérêt pour le sud et l'est de l'AEI.

Le point 3 se démarque par son niveau d'activité et de richesse spécifique fort. Ce point représente un fort intérêt chiroptérologique. Les points 1 et 2 représentent de faibles intérêts chiroptérologiques de par des niveaux d'activité et une richesse spécifique faible.

C.3.5.2.5 FONCTIONNALITÉ DU SITE

Au total, ce sont 10 espèces de chiroptères, sur les 22 espèces bretonnes dont 4 sont anecdotiques, qui ont été identifiées sur le site d'étude au cours des inventaires en écoute active et passive. Ces espèces utilisent majoritairement l'est et le sud de l'AEI pour la chasse et les déplacements. Le complexe de plans d'eau et de boisements sur le site d'étude forme des zones favorables pour l'évolution des chiroptères.

Le site est identifié par le groupe mammalogique breton comme comprenant des zones des cœurs d'habitats de certaines espèces, notamment de la barbastelle d'Europe et de la sérotine commune (cf. carte page 149). La zone d'étude fait également partie des zones de continuités privilégiées entre les populations de chiroptères.



Carte 43 : intérêt chiroptérologique par point (écoutes passives)



Carte 44 : Fonctionnalité du site

C.3.5.2.6 ENJEUX CHIROPTÈRES

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 10 espèces et 4 groupes d'espèces de chauves-souris. Parmi ces espèces, plusieurs possèdent des enjeux notables sur le site et/ou à proximité. Il s'agit de la pipistrelle commune, la pipistrelle de Nathusius, la barbastelle d'Europe, la sérotine commune, le petit rhinolophe, le murin à oreilles échancrées et le groupe des murins indéterminés, qui présentent des enjeux modérés.

Pour rappel, les niveaux d'activité par espèces se trouvent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 74 : Bilan des niveaux d'activité des inventaires des chiroptères

ESPÈCES		NIVEAU D'ACTIVITÉ		NIVEAU D'ACTIVITÉ GÉNÉRALE
NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	ACTIF	PASSIF	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Fort	Faible	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Très faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Faible	Faible	Faible
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Modéré	Modéré	Moyen
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Très faible	Fort	Moyen
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Très faible	Faible	Faible
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Fort	Nul	Modéré
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Nul	Modéré	Faible
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Nul	Faible	Faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Nul	Faible	Faible
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Très fort	Très fort	Très fort

Afin de définir un enjeu sur site, l'enjeu patrimonial et le niveau d'activité de chaque espèce ont été pris comme référence. En effet, le niveau d'activité est décliné à l'échelle régionale grâce aux différents référentiels du MNHN et les seuils sont dépendants de la rareté des espèces. Ainsi pour un même nombre de contacts, une espèce présente en forte abondance n'aura pas le même niveau d'activité qu'une espèce rare.

Nous considérons donc que le niveau d'activité doit être croisé avec l'enjeu patrimonial. L'enjeu sur site traduit une moyenne de ces deux niveaux le plus souvent arrondie au seuil supérieur.

Le croisement de l'activité des espèces contactées et du statut de patrimonialité nous permet d'analyser l'enjeu sur site de chacune des espèces ce qui est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 75 : Liste et enjeu des espèces de chiroptères inventoriées

ESPÈCES		STATUT RÉGLEMENTAIRE		ENJEUX PATRIMONIAUX				NIVEAU D'ACTIVITÉ GÉNÉRALE	ENJEU SUR SITE
NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT NATIONAL	DIRECTIVE HABITAT-FAUNE-FLORE	LISTE ROUGE UICN FRANCE	LISTE ROUGE UICN EUROPE	LISTE ROUGE UICN MONDE	ENJEU PATRIMONIAL		
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe 4	NT	-	LC	Faible	Moyen	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	Annexe 4	LC	LC	LC	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Article 2	Annexe 4	NT	LC	LC	Fort	Faible	Modéré
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	VU	NT	Fort	Moyen	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	Annexe 4	NT	-	LC	Faible	Moyen	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Article 2	Annexe 4	LC	NT	NT	Faible	Faible	Faible
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	NT	LC	Modéré	Modéré	Modéré
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Article 2	Annexe 2 et 4	LC	LC	LC	Modéré	Faible	Modéré
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Article 2	Annexe 4	LC	-	LC	Faible	Faible	Faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Article 2	Annexe 4	LC	-	LC	Faible	Faible	Faible
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Article 2	Annexe 2 et 4	-	-	-	Faible à très fort	Très fort	Fort

Malgré des enjeux patrimoniaux forts, l'enjeu sur site de la barbastelle d'Europe et de la pipistrelle de Nathusius est abaissé à un niveau modéré. En effet, ces deux espèces n'ont pas été contactées sur l'ensemble des inventaires. En revanche, leur présence sur site est cohérente au vu de leurs préférences écologiques : liée aux boisements pour la barbastelle d'Europe et liée aux milieux humides pour la pipistrelle de Nathusius.

De par leur enjeu patrimonial ou leur niveau d'activité moyen, la pipistrelle commune, la sérotine commune, le petit rhinolophe, et le murin à oreilles échancrées présentent des enjeux modérés sur le site.

Pour les murins indéterminés, leur niveau d'activité très fort ainsi qu'un enjeu patrimonial variant de faible à très fort justifient un enjeu fort sur site pour ce groupe.

Enfin, pour les autres espèces telles que la pipistrelle de Kuhl, l'oreillard gris, le murin à moustaches et le murin de Daubenton, les faibles niveaux d'activité en d'enjeux patrimoniaux induisent leur niveau d'enjeu faible sur site.

LES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES À ENJEU À MINIMA MODÉRÉ SUR ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE :

Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Espèce d'enjeu modéré

La pipistrelle commune est une espèce de petite taille qui fréquente tous les milieux. Elle se retrouve en pleine forêt comme en villes ou en zones cultivées. Elle gîte dans les bâtiments, les greniers, les fissures de murs, les cavités arboricoles et des nombreux autres endroits.

En France, la pipistrelle commune est très présente et est souvent l'espèce la plus contactée.

En Bretagne, elle est également largement répartie.



Photo 26 : Pipistrelle commune - Source : L. BONNOT



Carte de répartition de la pipistrelle commune - Source : GMB

Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus Nathusii*	Espèce d'enjeu modéré

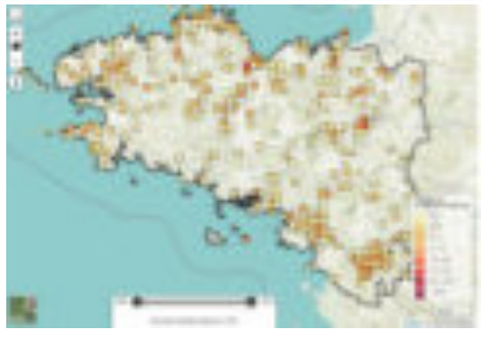
La pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière qui fréquente préférentiellement les boisements avec de nombreux points d'eau. Il s'agit d'une espèce migratrice qui vole sur de grandes distances entre ses gîtes de mise bas et d'hibernation.

En France, l'espèce est plus présente sur les zones littorales qu'au centre.

En Bretagne, elle est présente dans tous les départements et se concentre autour du réseau hydrographique et des zones humides.



Photo 27 : Pipistrelle de Nathusius - Source : J. WEDD



Carte de répartition de la pipistrelle de Nathusius - Source : GMB

Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Espèce d'enjeu modéré

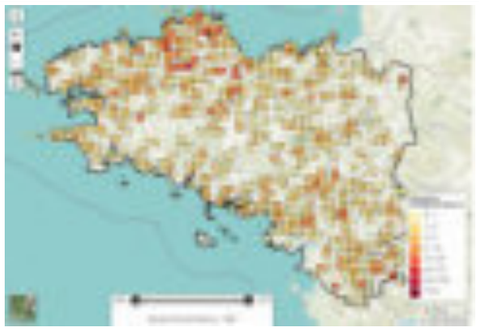
La barbastelle d'Europe est une chauve-souris sombre, de taille moyenne. Elle fait partie des espèces au vol manœuvrable (capable d'évoluer en milieu encombré de végétation). Ses exigences associées à une faible adaptabilité face aux modifications de son environnement rendent l'espèce très fragile à la perte et à la modification de son milieu. La barbastelle en Europe est liée à la végétation arborée.

En France, la barbastelle d'Europe est présente sur la majorité du territoire, sauf en Île-de-France, dans le Nord et dans le Territoire de Belfort.

En Bretagne, la barbastelle d'Europe est commune, on la retrouve partout sauf autour de l'estuaire de la Loire.



Photo 28 : Barbastelle d'Europe - Source : L. BONNOT



Carte de répartition de la barbastelle d'Europe - Source : GMB

Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Espèce d'enjeu modéré

La sérotine commune est une chauve-souris robuste qui fréquente une grande variété de milieux, allant de la ville aux milieux forestiers, de culture… Pour ses gîtes d'été, la sérotine commune s'installe de préférence dans les bâtiments et très rarement dans les cavités arboricoles.

En France, la sérotine commune est présente sur l'ensemble du territoire, mais est plutôt considérée comme une espèce de basse altitude.

En Bretagne, elle est considérée comme commune et est même présente sur certaines îles.



Photo 29 : Sérotine commune - Source : Y. RONCHARD



Carte de répartition de la sérotine commune - Source : GMB

Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Espèce d'enjeu modéré

Chauve-souris de taille moyenne, le murin à oreilles échancrées sort tard le soir, en moyenne 15 à 30 minutes après le coucher du soleil. Son territoire de chasse est composé de milieux forestiers ou boisés, feuillus ou mixtes, de grands arbres isolés, de forêts riveraines, de vergers et jardins. Son domaine vital couvre jusqu'à une quinzaine de kilomètres carrés, même s'il n'en exploite qu'une petite partie.

En France, le murin à oreilles échancrées est présent sur la majorité du territoire, sauf en Île-de-France.

En Bretagne, il est considéré comme rare. Les plus gros effectifs sont localisés dans les Côtes-d'Armor.



Photo 30 : Murin à oreilles échancrées - Source : L. BONNOT



Carte de répartition du murin à oreilles échancrées - Source : GMB

Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Espèce d'enjeu modéré

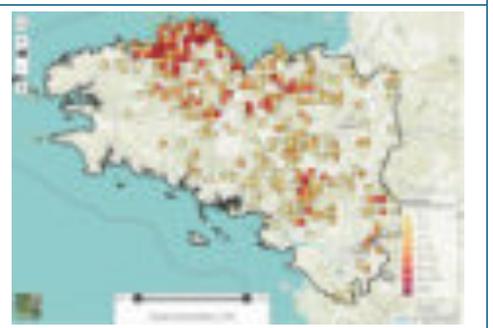
Le petit rhinolophe est le plus petit des rhinolophes. Pour la chasse, la structuration du paysage est très importante. Il chasse préférentiellement dans les vallons bocagers très fortement boisés. Le réseau de haies est particulièrement important pour les déplacements de cette espèce. C'est une espèce lucifuge, habituellement troglophile, mais qui s'est adaptée aux constructions humaines qui sont proches de boisements : greniers et combles en été, cave en hiver. Les colonies de mise-bas peuvent être importantes en Bretagne avec plus de 100 individus.

En France, le petit rhinolophe est présent sur la quasi-totalité du territoire. Il reste absent du Nord et de certaines parties d'Île-de-France.

En Bretagne, il est présent sur l'ensemble des départements, mais de manière non homogène. En effet, le petit rhinolophe se regroupe sur des portions de territoires. D'une manière globale, il reste peu commun en Bretagne.

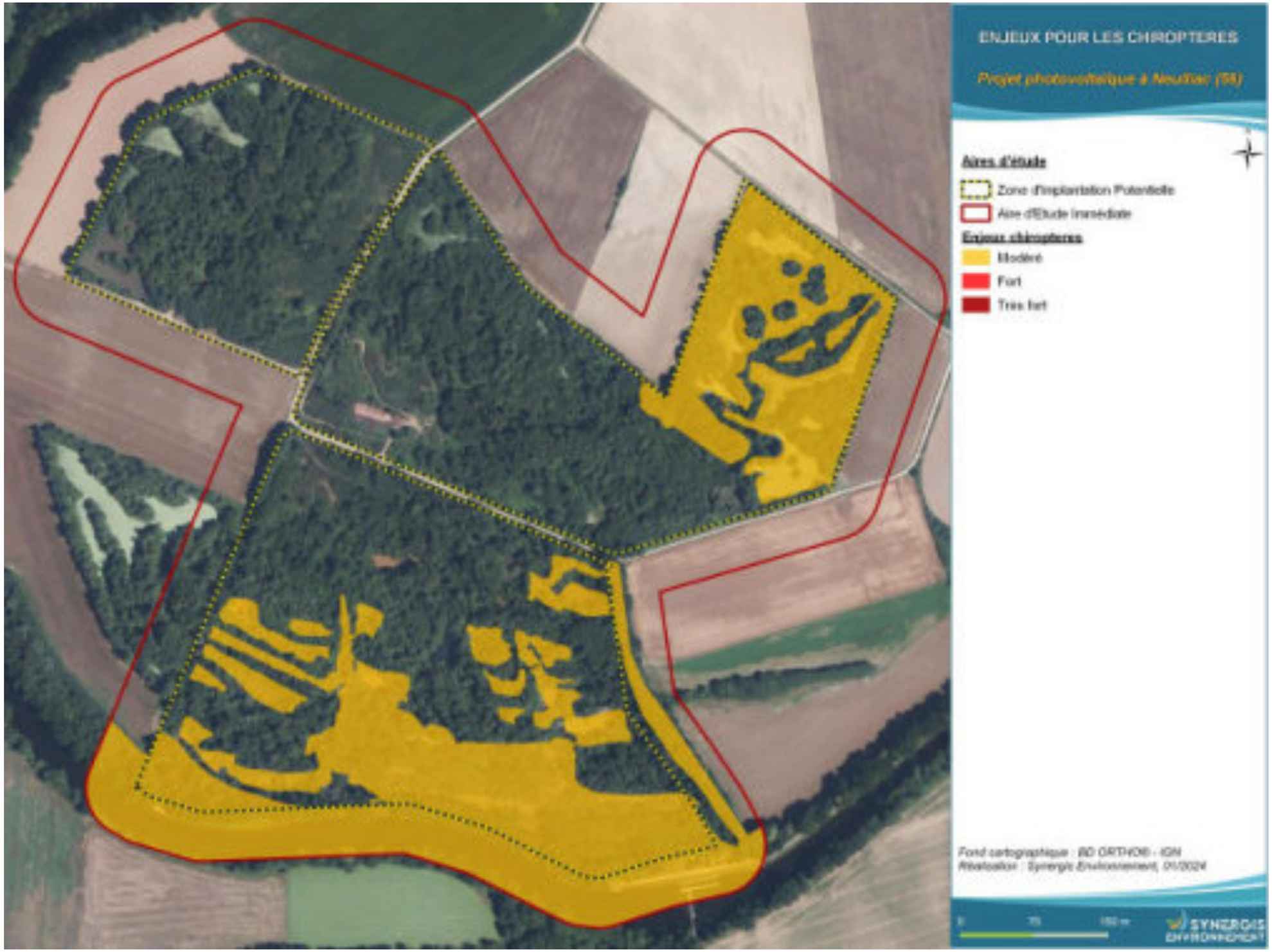


Photo 31 : Petit rhinolophe - Source : L. BONNOT



Carte de répartition du petit rhinolophe - Source : GMB

SYNTHÈSE
10 espèces et 4 groupes d'espèces sont observés dont 1 présentant un enjeu sur site fort : les murins indéterminés. Six espèces présentent un enjeu modéré sur site : la pipistrelle commune, la pipistrelle de Nathusius, la barbastelle d'Europe, la sérotine commune, le petit rhinolophe et le murin à oreilles échancrées.
L'AEI présente, dans le cycle biologique des 10 espèces contactées, des zones de chasse et de corridors de déplacements.
Le complexe de boisements, de ripisylves et d'étendues d'eau est très intéressant pour les chiroptères. Le site, par sa proximité directe avec le Blavet, est connecté avec les zones environnantes et en fait une zone de continuité écologique privilégiée entre les populations pour la chasse et le transit. Les chiroptères utilisent majoritairement l'est et le sud de l'AEI pour la chasse et les déplacements. Les zones plus au nord sont moins utilisées.
De par ces observations, la ZIP présente un enjeu faible à modéré pour les chiroptères.



Carte 45 : synthèse des enjeux chiroptères

C.3.6 MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)

Lors des prospections, 10 taxons de mammifères (hors chiroptère) ont été identifiés à partir d'observations directes ou d'indices de présence. L'ensemble des espèces recensées possèdent un enjeu patrimonial faible, sauf une espèce possédant un enjeu patrimonial modéré : la loutre d'Europe.

Un indice de présence de fouine (*Martes foina*) ou bien de martre des pins (*Martes m*artes) a été observé sur la ZIP, de ce fait les enjeux pour ces deux espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Figure 36 : Liste et enjeux des espèces de mammifères (hors chiroptères) inventoriées

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	DIRECTIVE HFF	STATUT NATIONAL	LR EUROPE	LR FRANCE	LR BRETAGNE	RESPONSABILITÉ BIOLOGIQUE RÉGIONALE	ENJEU PATRIMONIAL	ENJEU SUR SITE
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible
Fouine	*Martes foina*	-	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible
Martes martes	*Martre des pins*	Annexe V	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Annexe II et IV	Article 2	NT	LC	LC	Élevée	Modéré	Modéré
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	-	NAa	NA	NA	Faible	Faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible

Une épreinte de loutre d'Europe a été observée au sud-est de la ZIP, aux abords du Blavet. En effet, cette espèce est connue pour fréquenter la vallée du Blavet.

LES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES À ENJEU À MINIMA MODÉRÉ SUR LA ZONE D'ÉTUDE :

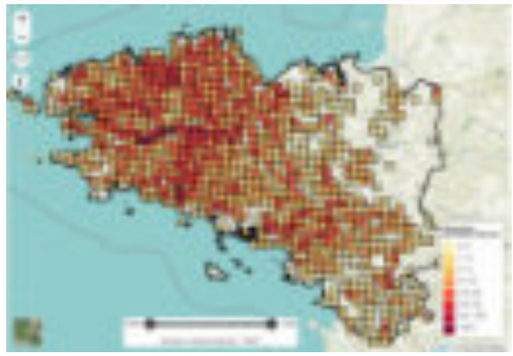
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Espèce d'enjeu modéré

La loutre fréquente tous les types de cours d'eau, des plus petits rus jusqu'aux rivières et estuaires, ainsi que les plans d'eau, les zones humides et le littoral. Elle exploite les ruisseaux poissonneux, les marais littoraux et les villes où elle trouve gîte et nourriture. Ses bonnes capacités de déplacement lui permettent de passer facilement d'une vallée à l'autre. Essentiellement piscivore, son régime alimentaire peut varier en fonction de la saison (amphibiens, micromammifères, oiseaux, écrevisses et autres invertébrés).

La loutre se rencontre dans l'ensemble du territoire breton, excepté l'Ille-et-Vilaine dont elle fréquente majoritairement le quart sud-ouest. Sur les fronts de recolonisation à l'est, les individus sont très mobiles et sa présence peut n'être que temporaire. Aussi, sa zone de présence régulière est plus restreinte que ne le suggère la carte et concerne 55 % des bassins versants.



Photo 32 : Loutre d'Europe - Source : R. Kuhn, INPN



Carte de répartition de la loutre d'Europe - Source : GMB

Utilisation de la ZIP

Une épreinte (fèces) de loutre d'Europe a été observée au sud-est de la ZIP, aux abords du Blavet. Il est possible que la loutre d'Europe puisse fréquenter les plans d'eau localisés sur la ZIP.

SYNTHÈSE

La ZIP se situe en bordure du Blavet, cours d'eau fréquenté par la loutre d'Europe. En effet, une épreinte de cette espèce a été observée au sud de la ZIP. Le site présente une importante quantité de plans d'eau pouvant temporairement être fréquentés par la loutre d'Europe.



Carte 46 : résultats des inventaires mammifères



Carte 47 : synthèse des enjeux pour les mammifères

C.3.7 AMPHIBIENS

Au cours de la prospection de terrain, six espèces ont été identifiées. Il s'agit du crapaud épineux, de la grenouille agile, la grenouille de type verte, la rainette verte, la salamandre tachetée et du triton palmé. Une espèce, le crapaud épineux possède un enjeu patrimonial modéré.

Tableau 76 : Liste et enjeu des espèces d'amphibiens inventoriées

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	DIRECTIVE HFF	LR EUROPE	LR FRANCE	LR BRETAGNE	RESPONSABILITÉ BIOLOGIQUE RÉGIONALE	ENJEU PATRIMONIAL	ENJEU SUR SITE
Grenouille type verte	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	-	Faible	Faible
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	LC	LC	LC	Élevée	Modéré	Modéré
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Annexe IV	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible
Rainette verte	*Hyla arborea*	Annexe IV	LC	NT	LC	Mineure	Faible	Faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible

La ZIP présente une importante quantité de plans d'eau, favorable à la reproduction des amphibiens. De plus, les secteurs boisés ainsi que les fourrés du site représentent des zones de refuge pour les amphibiens. Les plans d'eau les plus favorables aux amphibiens sont ceux les plus exposés à la lumière.

Les espèces d'amphibiens ont principalement été rencontrées au sud ainsi qu'à l'ouest de la ZIP

Huit individus de triton palmé adultes ont été observés ainsi que 23 larves de salamandre tachetée, principalement localisées au sud de la ZIP.

Onze pontes ainsi que deux individus adultes de grenouille agile ont aussi été observés. La présence de zones boisées et de zones humides au sein de l'aire d'étude est favorable à la grenouille agile. En effet, cette espèce se reproduit dans les eaux stagnantes souvent dans ou à proximité de boisements, où elle vit le reste de l'année.

Les grenouilles de type vertes ont essentiellement été observées sur la partie est de la ZIP.

Deux crapauds épineux ont été observés au sud de la ZIP, dont un juvénile, témoignant de la reproduction de l'espèce sur le site. Enfin, trois rainettes vertes ont été inventoriées au nord de la ZIP.

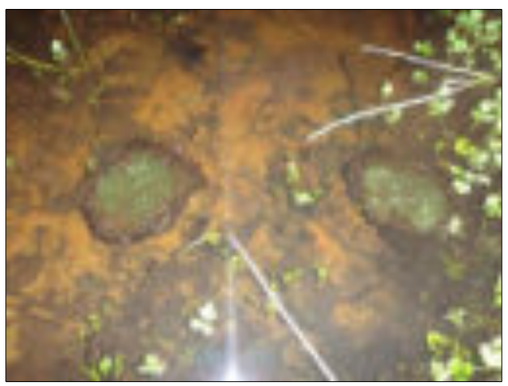


Photo 33 : Pontes de grenouille agile observées sur la ZIP



Photo 34 : Plan d'eau localisé sur la ZIP

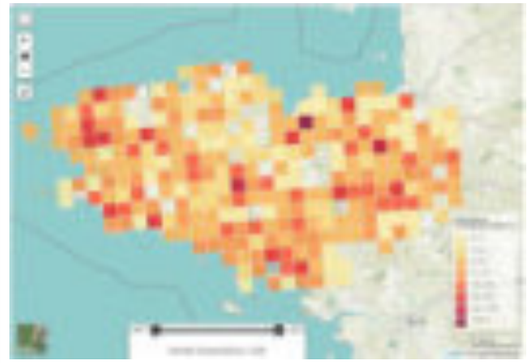
LES ESPÈCES D'AMPHIBIENS À ENJEU À MINIMA MODÉRÉ SUR LA ZONE D'ÉTUDE :

Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Espèce d'enjeu modéré

Le crapaud épineux vit dans les bois de feuillus, le bocage, les jardins et les lieux incultes. Il se déplace en marchant ou par petits sauts. Le mâle est craintif et s'enfuit rapidement, la femelle a tendance à s'immobiliser en cas de danger. Terrestre et très casanier, nocturne et solitaire, il se nourrit d'invertébrés, surtout de verres de terre et de limaces. Dès le mois de février en Bretagne, les crapauds épineux quittent leurs retraites d'hiver et migrent jusqu'à 2 kilomètres pour se rassembler, parfois en très grand nombre, dans le point d'eau ou ils sont nés : mare, fossé inondé et bord d'étang. La ponte en chapelet est accrochée à la végétation aquatique. Cette espèce semble bien se maintenir dans les massifs forestiers, mais s'est beaucoup raréfiée dans les secteurs où le remembrement abusif a détérioré le bocage. Dans les zones cultivées et les jardins, il se maintient tant bien que mal, mais souffre énormément des traitements chimiques et de la disparition des mares. C'est aussi la plus importante victime de la circulation routière au moment des migrations pré et postnuptiales.



Photo 35 : Crapaud épineux



Carte de répartition du crapaud épineux - Source : Bioduv' Bretagne

Utilisation de la ZIP

Le crapaud épineux a été observé au sud de la ZIP. La présence de plans d'eau et de boisements sur la ZIP constitue un habitat favorable comme zone de refuge et de reproduction pour l'espèce.

SYNTHÈSE

Le site d'étude comprend des habitats très favorables comme zones de refuge et de reproduction pour les amphibiens (plans d'eau, fourrés, boisements). Six espèces d'amphibiens ont été rencontrées sur l'ensemble de la ZIP, dont une espèce d'enjeu patrimonial modéré : le crapaud épineux.

Plusieurs plans d'eau ensoleillés présentent un enjeu modéré pour les amphibiens.



Carte 48 : résultats des inventaires amphibiens



Carte 49 : synthèse des enjeux pour les amphibiens

C.3.8 REPTILES

Deux espèces de reptiles à enjeu patrimonial faible ont été contactées sur la ZIP. Il s'agit du lézard des murailles et du lézard vert.

La liste des enjeux des reptiles inventoriés est détaillée dans le tableau ci-après.

Tableau 77 : Liste et enjeu des espèces de reptiles observées

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	DIRECTIVE HFF	STATUT NATIONAL	LR EUROPE	LR FRANCE	LR BRETAGNE	RESPONSABILITÉ BIOLOGIQUE RÉGIONALE	ENJEU PATRIMONIAL	ENJEU SUR SITE
Lézard vert	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article II	LC	LC	LC	Mineure	Faible	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article II	LC	LC	DD	Mineure	Faible	Faible

Au total, deux individus de lézard vert ont été contactés, au niveau de bandes enherbées en bordure nord et sud de la ZIP. Un lézard des murailles immature est observé au centre de la ZIP, au niveau d'un dépôt de pierres et de briques servant de zone de refuge pour l'espèce.

Une large partie du site, boisée, est peu favorable aux reptiles. Néanmoins, les zones de fourrés et surtout leurs lisières sont favorables aux lézards (lézard vert et des murailles) et les plans d'eau pourraient accueillir la couleuvre à collier.

SYNTHÈSE

Deux espèces de reptiles sont observées au sein de l'AEI. En effet, la ZIP comprend des habitats favorables au lézard des murailles et au lézard vert (fourrés, lisières, prairies).

Les enjeux pour les reptiles sont faibles.



Carte 50 : résultats des inventaires reptiles

C.3.9 ENTOMOFAUNE ET AUTRES TAXONS DE LA FAUNE INVERTÉBRÉE

Au cours des prospections de terrain, 17 espèces d'odonates, 8 espèces d'orthoptères et 14 espèces de rhopalocères ont été recensées. Toutes présentent un enjeu de conservation très faible.

La liste des enjeux de chaque espèce (odonates, orthoptères et rhopalocères) inventoriés est détaillée dans les tableaux ci-après.

C.3.9.1 ODONATES



Photo 36 : Anax empereur



Photo 37 : Calopteryx virgo

Les odonates sur le site ont été rencontrés au niveau des plans d'eau et aux abords du Blavet, cours d'eau s'écoulant au sud de la ZIP. Ces espèces les utilisent à la fois comme zones de chasse, de reproduction et passent une grande partie de leur vie à l'état larvaire dans ce type de milieu.

Tableau 78 : Liste et enjeu des espèces d'odonates observées

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	DIRECTIVE HFF	STATUT NATIONAL	LR EUROPE	LR FRANCE	LR BRETAGNE	ENJEU PATRIMONIAL	ENJEU SUR SITE
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Aeschne printanière	*Brachytron pratense*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Gomphe gentil	*Gomphus pulchellus*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Leste sauvage	*Lestes barbarus*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Libellule fauve	*Libellula fulva*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Naïade de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible

L'abondance des plans d'eau et la proximité du Blavet expliquent la diversité du cortège. Seules des espèces communes ont été mises en évidence, mais les habitats sont propices à une espèce à enjeu, la cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*).

C.3.9.2 ORTHOPTÈRES



Photo 38 : Criquet des bromes (Source : S. Wroza - INPN)



Photo 39 : Criquet des pâtures

Au total, 8 espèces d'orthoptères sont inventoriées sur la ZIP. Les orthoptères se rencontrent essentiellement au niveau des zones ouvertes et semi-ouvertes telles que les bandes enherbées et les fourrés.

Le cortège est réduit et seules des espèces communes ont été observées.

Tableau 79 : Liste et enjeu des espèces d'orthoptères observées

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	DIRECTIVE HFF	STATUT NATIONAL	LR EUROPE	LR FRANCE	LR BRETAGNE	ENJEU PATRIMONIAL	ENJEU SUR SITE
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	LC	-	-	Très faible	Très faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	LC	-	-	Très faible	Très faible
Criquet des bromes	*Euchorthippus declivus*	-	-	LC	-	-	Très faible	Très faible
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	LC	-	-	Très faible	Très faible
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	LC	-	-	Très faible	Très faible
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	LC	-	-	Très faible	Très faible
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	LC	-	-	Très faible	Très faible
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	LC	-	-	Très faible	Très faible

C.3.9.3 LÉPIDOPTÈRES



Photo 40 : Cuivré commun



Photo 41 : Azuré commun

Concernant les lépidoptères, plusieurs espèces communes à très communes ont été observées sur l'ensemble de la ZIP. Au sein de ces milieux, les lépidoptères trouvent de quoi se nourrir (nectar de fleurs), ainsi que diverses plantes-hôtes nécessaires au développement des chenilles. Ils ont été davantage observés dans la ZIP ouest en période printanière, puis en été, dans la ZIP est, de manière assez localisée sur une prairie non fauchée.

Tableau 80 : Liste et enjeu des espèces de lépidoptères observées

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	DIRECTIVE HFF	STATUT NATIONAL	LR EUROPE	LR FRANCE	LR BRETAGNE	ENJEU PATRIMONIAL	ENJEU SUR SITE
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Piéride du navet	*Pieris napi*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC	LC	Très faible	Très faible

SYNTHÈSE

Parmi les 3 groupes d'insectes recherchés, 17 espèces d'odonates, 8 espèces d'orthoptères et 14 espèces de rhopalocères ont été inventoriées.

Aucune espèce à enjeu particulier n'est mise en évidence. Les habitats de l'AEI traduisent cependant un certain intérêt vis-à-vis de ces groupes d'espèces, en particulier les odonates. Les enjeux relatifs aux insectes sont faibles au sein de l'AEI.

C.3.9.4 MOLLUSQUES

Lors des prospections sur le terrain, une espèce de mollusque à enjeu modéré a été recensée. Il s'agit de l'escargot de Quimper. Cette espèce est protégée au niveau national.

Tableau 81 : Liste et enjeu des espèces de mollusques observées

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	DIRECTIVE HFF	STATUT N NATIONAL	LR EUROPE	LR FRANCE	LR BRETAGNE	ENJEU PATRIMONIAL	ENJEU SUR SITE
Escargot de Quimper	Elona quimperiana	Annexe II et IV	Article 2		LC	-	Modéré	Modéré

Plusieurs escargots de Quimper (au moins 33 individus) ont été observés sur la ZIP. Cette espèce fréquente majoritairement le secteur sud de la ZIP. Le site présente des habitats très favorables à l'espèce. En effet, l'escargot de Quimper est une espèce forestière qui fréquente les boisements humides.

La répartition des contacts n'est pas nécessairement représentative de la répartition de l'espèce sur le site : tout n'a pas été prospecté à des moments favorables, et l'évolution des conditions au cours de la sortie nocturne est passée de très favorable en secteur sud-est à des conditions plus froides et plus sèches en cours de soirée (côté ouest). Une présence globale sur les boisements humides est donc considérée, même si ponctuellement certains secteurs sont de moindre intérêt (saulaie inondée).

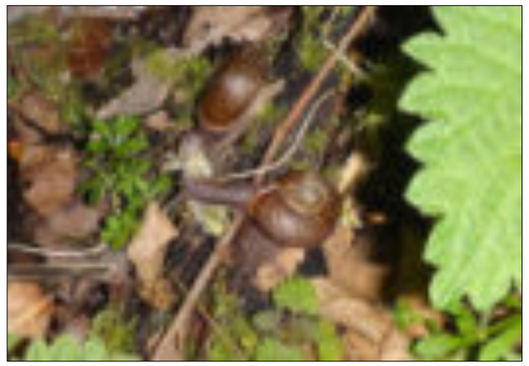


Figure 37 : Escargots de Quimper observés sur la ZIP

LES ESPÈCES DE MOLLUSQUES À ENJEU À MINIMA MODÉRÉ SUR LA ZONE D'ÉTUDE :

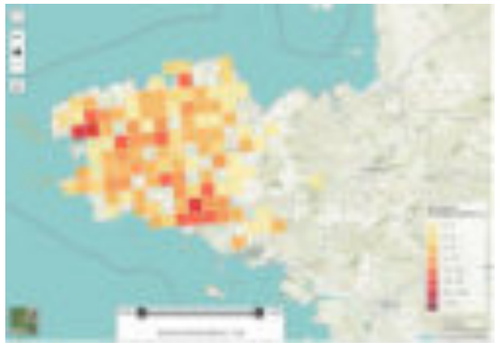
Escargot de Quimper	*Elona quimperiana*	Espèce d'enjeu modéré

L'escargot de Quimper recherche tout particulièrement des milieux humides et ombragés. Essentiellement forestière, elle fréquente tous les types de boisements à essences caduques jusqu'aux boisements mixtes. Son habitat typique correspond à des taillis de hêtre sous futaie de chêne aux sous-bois relativement dégagés. En dehors des milieux forestiers, l'espèce peut s'observer dans des ruines ou des murs près de zones humides ou de petites rivières, dans des broussailles herbeuses humides et ombragées, ou encore au niveau de grottes, dans des jardins, des landes humides.

En Bretagne, les populations sont cantonnées dans la partie occidentale de la région à l'ouest d'une ligne Saint-Brieuc — Vannes.



Photo 42 : Escargot de Quimper



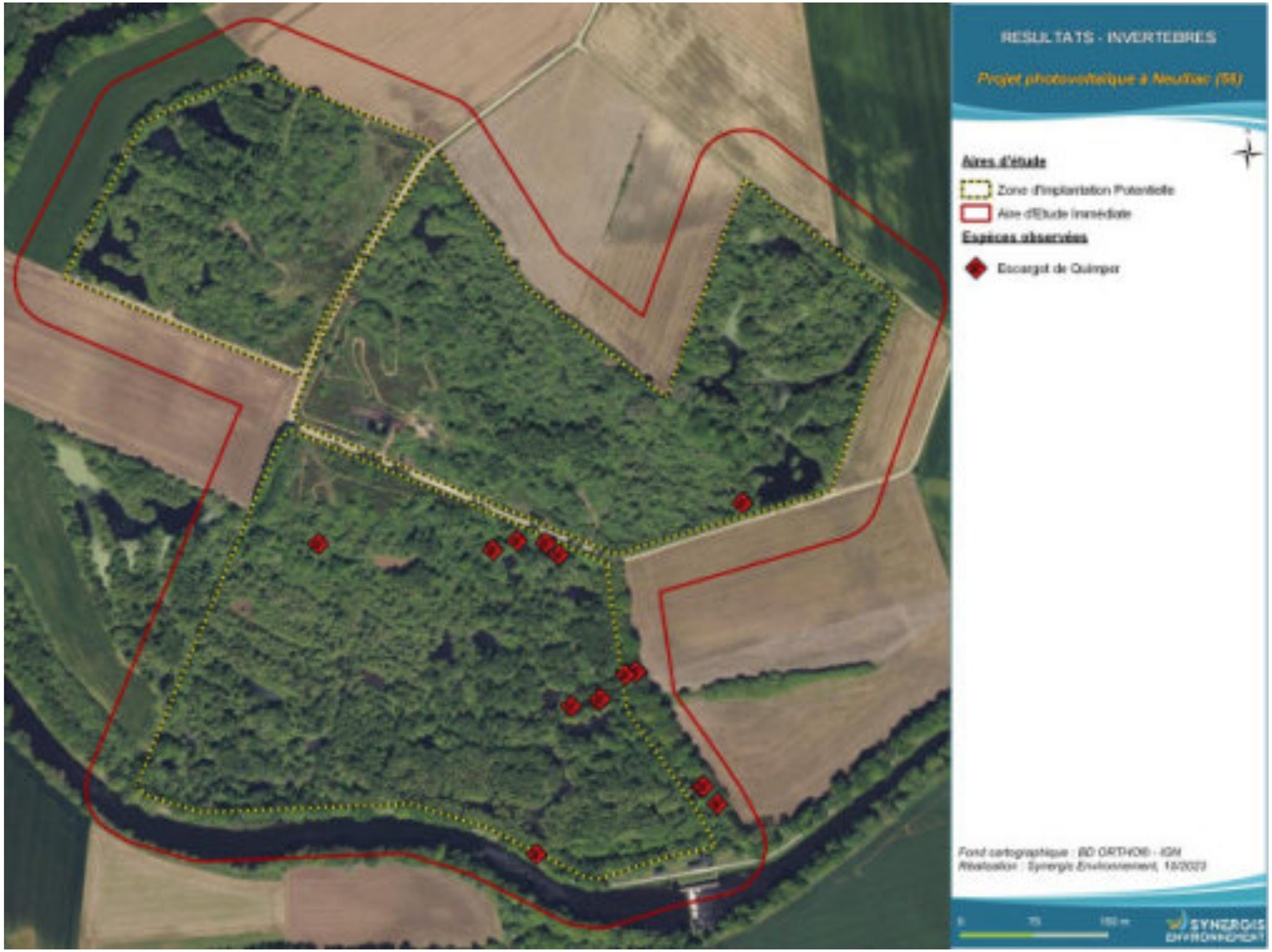
Carte de répartition de l'escargot de Quimper - Source : Biodiv'Bretagne

Utilisation de la ZIP

L'escargot de Quimper semble majoritairement fréquenter le secteur sud de la ZIP. En effet, plusieurs individus ont été observés aux abords des plans d'eau, témoignant d'une population relativement importante sur le site.

SYNTHÈSE

Le site présente des habitats très favorables à l'escargot de Quimper. En effet, cette espèce apprécie la présence de boisements et de zones humides sur la ZIP. Plusieurs individus d'escargot de Quimper ont été observés, témoignant d'une population relativement importante sur le site. Les enjeux pour les mollusques sont modérés.



Carte 51 : Résultats des inventaires invertébrés



Carte 52 : synthèse des enjeux pour les invertébrés

C.3.10 ANALYSE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « *La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces. Cette limitation naturelle (…) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies.* »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.

Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes…) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires…), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus… Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus à ce jour très fragiles.

Sur le secteur d'étude, ces équilibres sont principalement « portés » par les espaces naturels réservés restants : boisements naturels et zones humides principalement.

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts pas un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope…

** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 *** ;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines

***Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- Réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. »
- Corridors écologiques : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves…) ; structures en "pas japonais" (soit une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets…) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole…) »

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

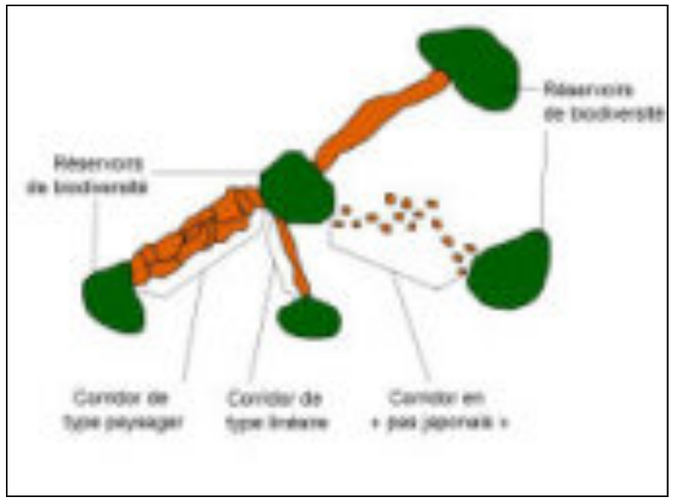


Figure 38 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

C.3.10.1 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) Bretagne

L'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire.

Ces dispositions ne visent pas la région d'Île-de-France, les régions d'outre-mer et la Corse, qui sont régies par des dispositions spécifiques.

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

La région Bretagne a voté son SRADDET le 28 novembre 2019. Le SRADDET a été approuvé par arrêté du préfet de région le 16 mars 2021. Les données cartographiques du SRADDET n'étant pas encore disponible sur la région Bretagne, ce sont les données cartographiques du SRCE qui sont utilisées.

C.3.10.2 Le SRCE de la région Bretagne

Ces notions sont reprises dans un « Schéma Régional de Cohérence Ecologique » (SRCE) qui doivent être déclinées dans les documents d'urbanisme : Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), Plan Local d'Urbanisme (PLU).

L'État et la Région Bretagne ont engagé l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), qui a été adopté le 2 novembre 2015.

Les informations disponibles permettent d'avoir d'ores et déjà des éléments concernant les continuités écologiques au niveau du projet.

A plus petite échelle, le SRCE a défini de Grands Ensembles de Perméabilité :

Ces « grands ensembles de perméabilité » correspondent à des territoires présentant, chacun, une homogénéité (perceptible dans une dimension régionale) au regard des possibilités de connexions entre milieux naturels, ou avec une formulation simplifiée une homogénéité de perméabilité. D'où l'appellation « grands ensembles de perméabilité ».

L'aire d'étude immédiate se situe au sein du grand ensemble de perméabilité n° 20 (Les bassins de Loudéac et de Pontivy).

Ce grand ensemble est considéré comme ayant une connexion entre les milieux faibles, associée à une forte mise en culture et à des secteurs urbanisés ainsi qu'à plusieurs voies de communication fracturantes (RN 164, RN 12, RN 24).

L'AEI se situe dans une zone à connexion entre milieux naturels modérée à forte (Figure 102). La ZIP est localisée en bordure d'un cours d'eau, le Blavet. Le territoire de l'aire d'étude est dominé par des parcelles agricoles. La présence de boisements aux abords du Blavet, favorise la forte connexion entre les milieux naturels. Le centre de Cléguérec à l'ouest de l'AEE et l'urbanisation à l'est représentent des zones à faible connexion des milieux naturels.

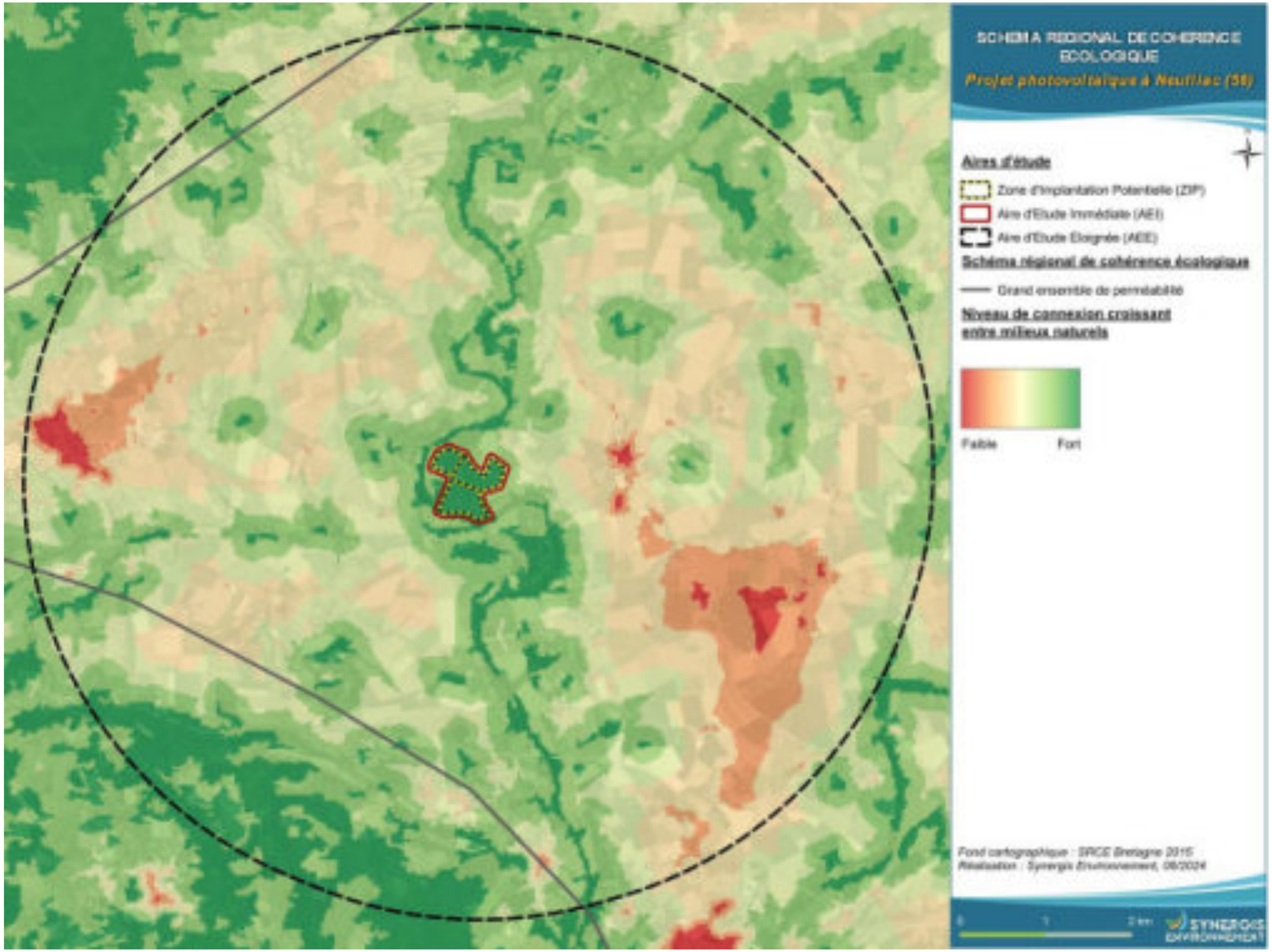


Figure 39 : Présentation du Grand Ensemble de Perméabilité n° 20 (cercle rouge : AEI) - Source : SRCE Bretagne 2015

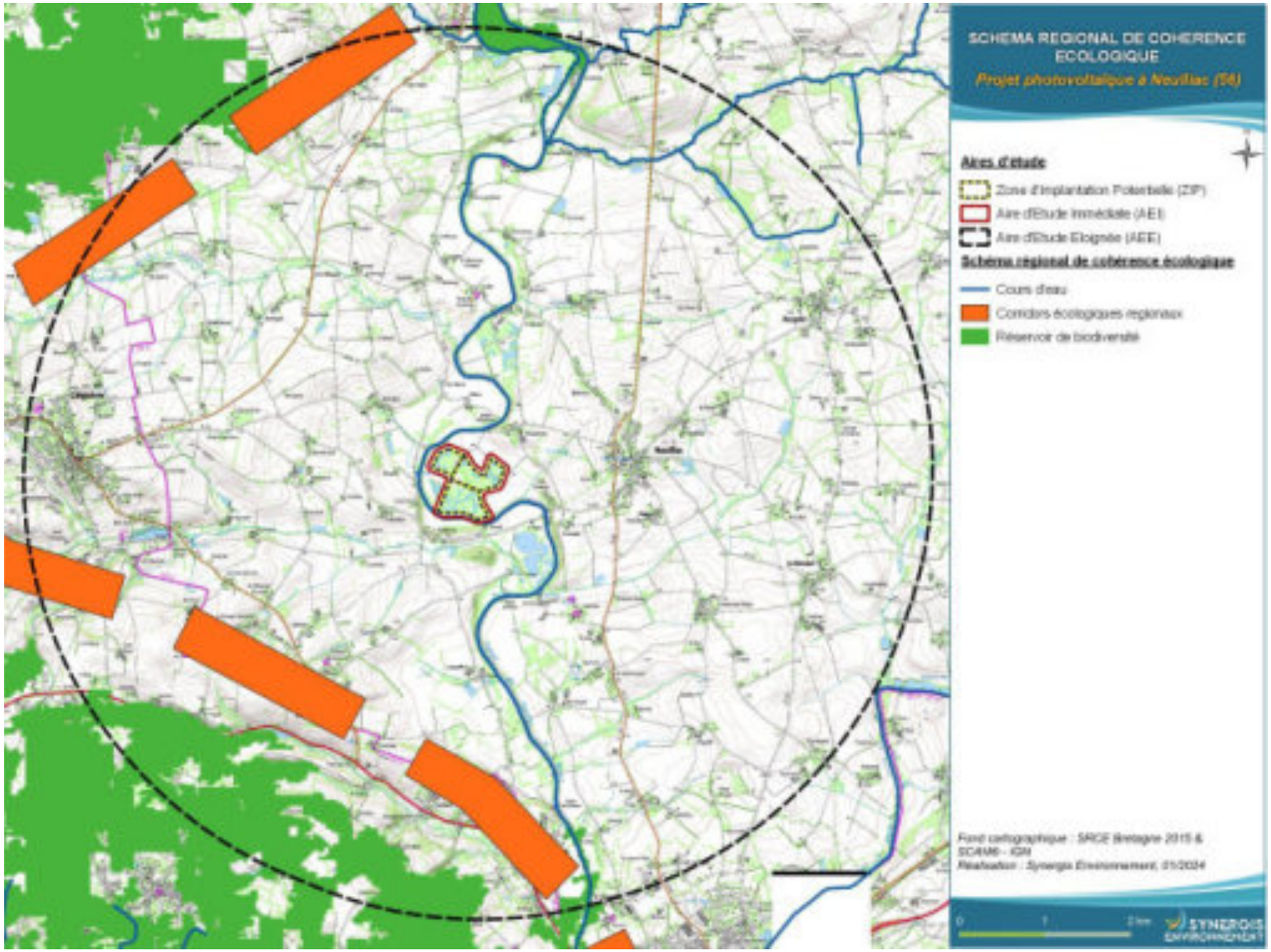
C.3.10.3 Continuité écologique au niveau de la zone d'implantation potentielle et de ses abords

Comme il a été vu dans la partie SRCE ci-dessus, la zone d'implantation potentielle est localisée en bordure d'un cours d'eau, le Blavet et se situe dans une zone de connexion entre milieux naturels modérée à forte. Le territoire de l'AEE est dominé par des zones urbanisées (habitations principalement), des parcelles agricoles délimitées par des haies et quelques bosquets. Les principaux éléments fracturant du paysage sont les zones urbanisées. De plus, l'AEI, quoique située dans une zone à forte connexion des milieux naturels, n'est pas identifiée à l'échelle régionale comme située dans un corridor écologique régional ou dans un réservoir de biodiversité régional.

À une échelle locale, l'AEI appartient très clairement à la vallée alluviale du Blavet, qui forme un corridor avec un fort niveau de connexion.



Carte 53 : Continuités écologiques — carte 1/2

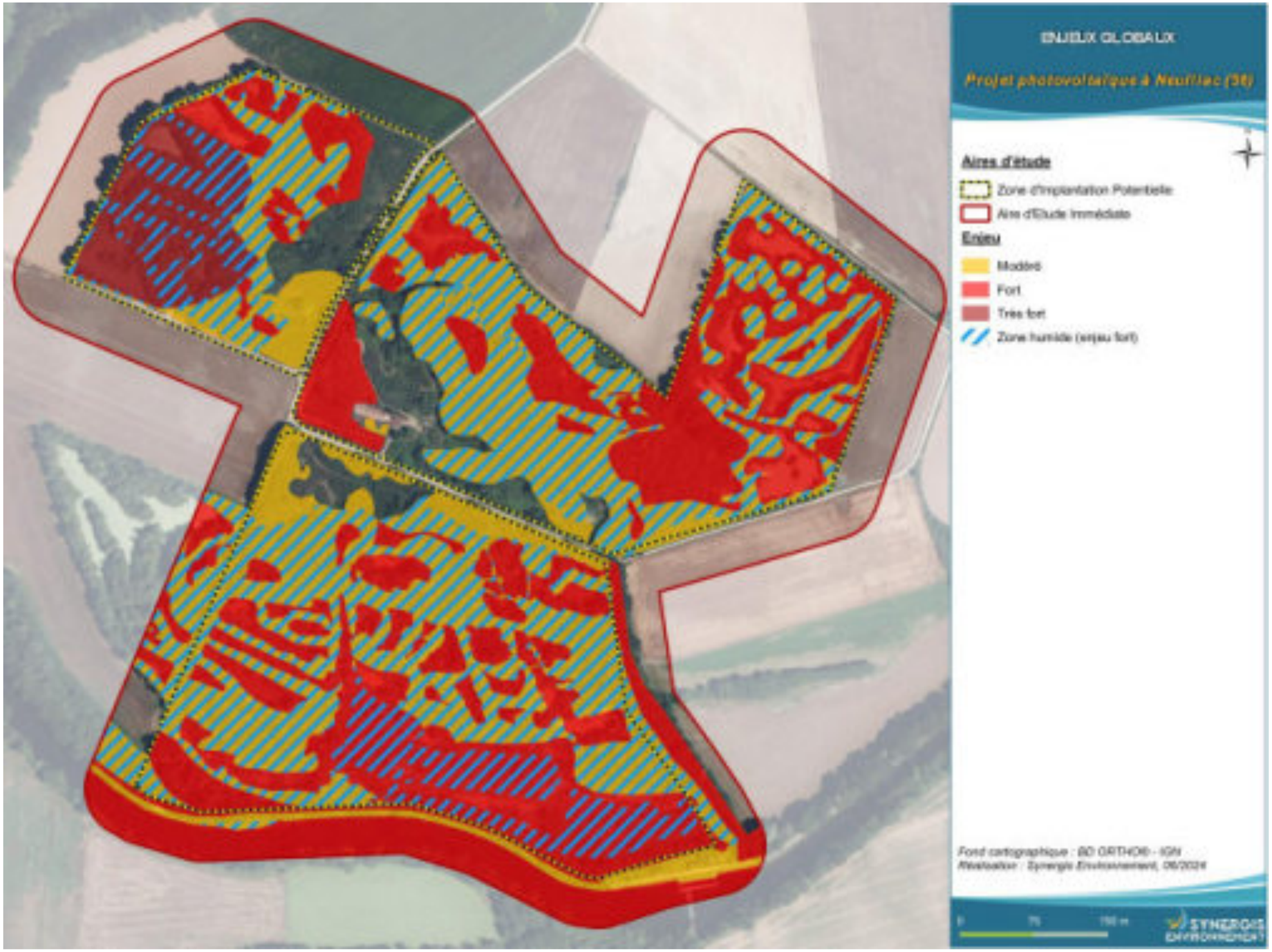


Carte 54 : Continuités écologiques — carte 2/2

C.3.11 SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL

Tableau 82 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du site

GROUPES	DÉSIGNATION	ENJEU GLOBAL
HABITATS NATURELS	24 habitats EUNIS (3 habitats d'enjeu modéré (C3.26 ; G1.1122 ; X35) et 5 d'enjeu fort (C1.3 ; C1.3 x G1.1122 ; C2.3 ; G1.41 ; G1.82))	Fort
ZONES HUMIDES ET PLAN D'EAU	18,7 ha de zones humides et 13,5 ha de plan d'eau, ainsi 32,2 ha d'enjeu fort	Fort
HAIES	Pas de haies significativement isolées de boisements	-
FLORE	196 espèces, dont 1 d'enjeu fort (flûteau nageant) et 10 espèces invasives	Modéré à fort
AVIFAUNE HIVERNANTE	19 espèces recensées, pas d'espèce à enjeu	Faible
MIGRATION PRÉNUPTIALE	28 espèces, pas de zones de halte significatives.	Faible
MIGRATION POSTNUPTIALE	38 espèces, pas de zones de halte significatives	Faible
AVIFAUNE NICHEUSE	34 espèces, dont 1 d'enjeu très fort, 1 d'enjeu fort (bruant jaune) et 1 d'enjeu modéré (bouvreuil pivoine)	Très faible à très fort
CHIROPTÈRES (ÉCOUTE NOCTURNE)	10 espèces et 4 groupes d'espèces, 1 groupe d'enjeu fort (murins indéterminés) et 6 espèces d'enjeu modéré (pipistrelle commune, pipistrelle de Nathusius, barbastelle d'Europe, sérotine commune, petit rhinolophe, murin à oreilles échancrées)	Modéré à fort
CHIROPTÈRES (GÎTE)	Nombreux arbres présentant un potentiel modéré à fort pour les gîtes à chiroptères	Faible à fort
MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)	11 espèces, dont 1 d'enjeu modéré (loutre d'Europe)	Très faible à modéré
AMPHIBIENS	6 espèces, dont 1 d'enjeu modéré (crapaud épineux)	Très faible à modéré
REPTILES	2 espèces	Faible
ODONATES	17 espèces	Très faible
LÉPIDOPTÈRES	14	Très faible
ORTHOPTÈRES	8 espèces	Très faible
MOLLUSQUE	1 espèce d'enjeu modéré (escargot de Quimper)	Modéré



Carte 55 : Synthèse des enjeux du milieu naturel

C.4 LE MILIEU HUMAIN

C.4.1 LE CONTEXTE ADMINISTRATIF

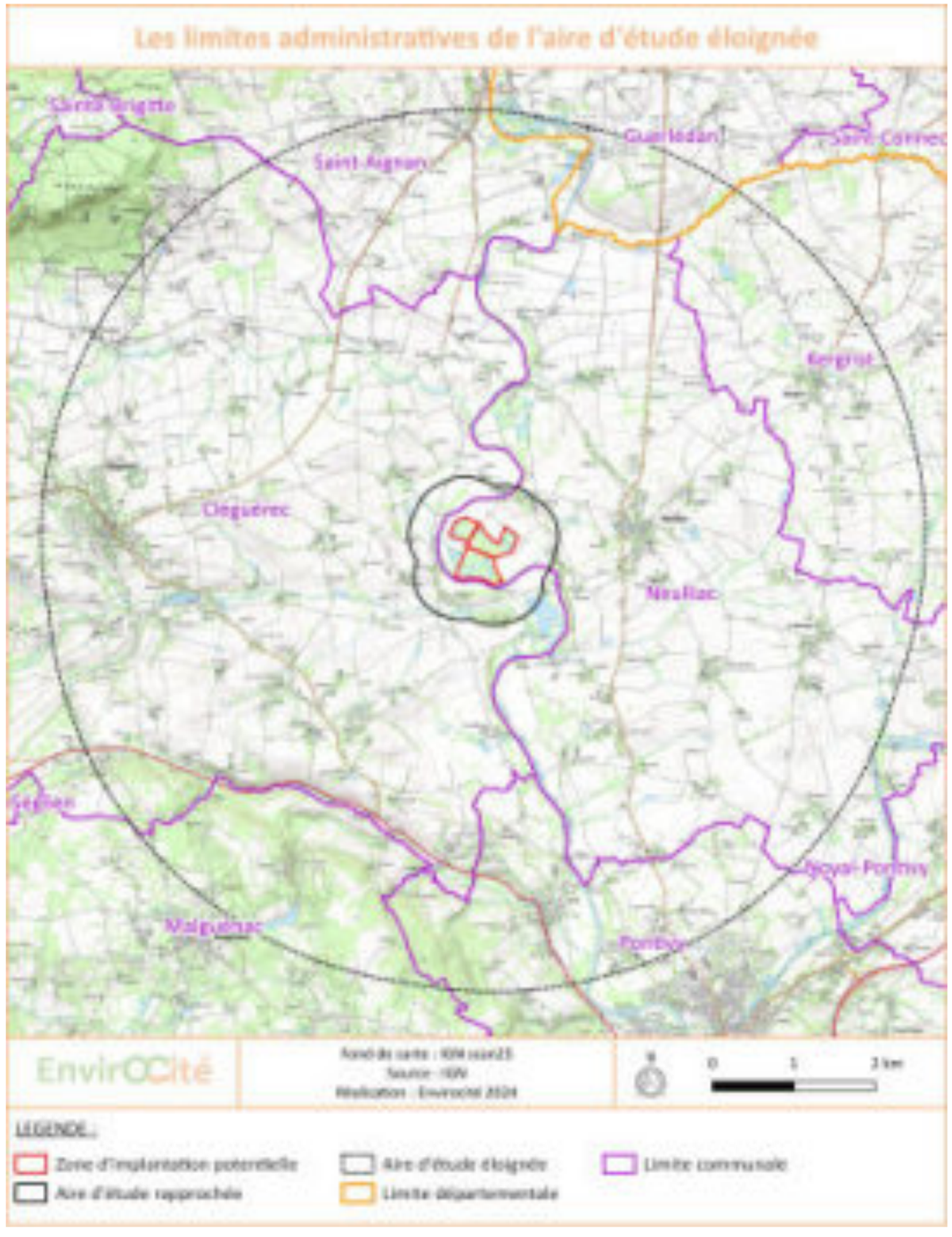
La zone d'implantation potentielle du projet photovoltaïque de Neulliac se localise en région Bretagne, dans le nord du département du Morbihan, sur la commune de Neulliac.

L'aire d'étude rapprochée concerne les communes de Neulliac et Cléguérec. Ces communes appartiennent à la communauté de communes Pontivy Communauté qui compte 24 communes pour près de 50 000 habitants. Elles ont fait l'objet d'une étude plus poussée sur les volets liés au milieu humain.

Notons que la partie nord de l'aire d'étude éloignée accueille l'extrémité sud du département des Côtes d'Armor (sud de la commune de Guerlédan).

Figure 40 : logo de la communauté de communes Pontivy Communauté

La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur la commune de Neulliac. L'aire d'étude rapprochée est également concernée par la commune de Cléguérec. Ces deux communes se localisent au sein du territoire de la communauté de communes Pontivy Communauté dans le nord du département du Morbihan.



Carte 56 : les limites administratives sur l'aire d'étude éloignée

C.4.2 L'HABITAT

Au sein de l'aire d'étude éloignée, l'habitat est réparti entre villages et hameaux dispersés sur le territoire. Les bourgs recensés à cette échelle sont :

- Neulliac à 1,2 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- Cléguerec à 3,7 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Kergrist à 3,9 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Saint-Aignan à 4,4 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

La frange nord de la ville de Pontivy se localise quant à elle à 5,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle du projet, en dehors de l'aire d'étude éloignée.



Photo 43 : centre bourg de Neulliac



Photo 44 : centre bourg de Cléguérec

Les lieux habités (ou habitables) les plus proches de la zone d'implantation potentielle (ceux situés dans l'aire d'étude rapprochée) sont :

- L'écluse de Tresclé à 10 m au sud ;
- L'habitation de Tresclé à 95 m au sud ;
- Mangoër (habitations proches du Blavet) à 205 m à l'ouest ;
- Castel Dour à 240 m à l'ouest ;
- Kerlierno à 280 m au sud ;
- L'écluse d'Auquinian à 325 m au nord ;
- Le hameau d'Auquinian à 340 m au nord.



Photo 45 : écluse de Tresclé



Carte 57 : l'habitat de l'aire d'étude rapprochée



Photo 46 : hameau d'Auquinian



Photo 47 : maison (à gauche) et station de pompage (à droite) de Mangoër



Photo 48 : maison de Castel Dour

Les deux communes d'étude (Neulliac et Cléguérec) accueillaient au total 2 350 logements en 2020. La commune de Cléguérec concentre environ les deux tiers de ces logements, la commune de Neulliac disposant d'un habitat plus limité. Les lieux de vie sont, comme indiqué précédemment, pour partie regroupés dans les bourgs et, dans une moindre mesure, dispersés en hameaux. À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, seul le hameau d'Auquinian et des lieux de vie isolés sont répertoriés. Aucun bourg n'est présent à cette échelle.

Tableau 83 : données sur les logements en 2020 (INSEE)

COMMUNE	NBRE DE LOGEMENTS	PART DES LOGEMENTS VACANTS	PART DES RÉSIDENCES SECONDAIRES
Neulliac	777	12,5 %	3,6 %
Cléguérec	1 573	15,4 %	7,6 %
MORBIHAN	476 941	17,9 %	7,1 %

La part des logements vacants est inférieure à la moyenne départementale sur les deux communes concernées par l'aire d'étude rapprochée. Elle s'établit entre 12,5 % et 15,4 % contre 17,9 % à l'échelle du Morbihan. Ce constat indique un taux d'occupation conforme aux standards nationaux sans pour autant mettre en avant une pression foncière notable. Sur Neulliac par exemple, un logement sur huit est inoccupé.

Concernant la part des résidences secondaires, Cléguérec présente une valeur de 7,6 % conforme à la moyenne départementale (7,1 %). La commune de Neulliac dispose quant à elle d'un taux de résidences secondaires deux fois inférieur, témoignant d'un attrait limité pour ce mode de villégiature. La situation du territoire d'étude en Centre Bretagne est moins favorable à la présence de résidences secondaires que la côte morbihannaise par exemple. Il n'existe donc pas d'enjeu particulier lié à ce type de logement.

SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans un cadre rural présentant des logements répartis entre bourgs, hameaux et lieux de vie isolés. Le bourg le plus proche de la zone du projet est celui de Neulliac situé à 1,2 km à l'est. La zone d'implantation potentielle s'inscrit à 10 m de l'habitation la plus proche (écluse de Tresclé) puis à 90 m du second lieu de vie le plus proche. Les données concernant les logements n'indiquent pas de particularité notable ou de pression foncière sur le secteur d'étude. Les enjeux et sensibilités liés à l'habitat sont donc jugés très faibles.	**TRÈS FAIBLE**

C.4.3 LA DÉMOGRAPHIE

Les communes d'étude comptabilisaient au total 4 254 habitants en 2020. Comme indiqué précédemment, la majeure partie de la population se localise dans la commune de Cléguérec. Pour autant le bourg de cette commune se situe à 3,7 km de la zone d'implantation potentielle du projet Aux abords immédiats de celle-ci, la population est ponctuellement recensée dans le hameau d'Auquinian et des lieux de vie isolés. Elle ne présente pas d'effectifs notables.

Tableau 84 : données de population et de superficie en 2020 (INSEE)

COMMUNE	POPULATION	SUPERFICIE EN KM²	DENSITÉ EN NBRE D'HABITANTS/KM²
Neulliac	1 419	31	45,8
Cléguérec	2 835	63	45,0
MORBIHAN	764 161	6 822	112,0

La zone d'étude se localise dans le Centre Bretagne, territoire essentiellement rural. Cette situation explique une densité démographique limitée sur les deux communes d'étude. Elle est de l'ordre de 45 habitants par km², soit 2,5 fois moins que la moyenne départementale qui s'établit à 112 habitants par km².

Tableau 85 : évolution de la population entre 2014 et 2020 (INSEE)

COMMUNE	ÉVOLUTION ANNUELLE DE LA POPULATION	SOLDE NATUREL ANNUEL	SOLDE MIGRATOIRE ANNUEL
Neulliac	- 0,3 %	+ 0,2 %	- 0,5 %
Cléguérec	- 0,4 %	- 0,7 %	+ 0,3 %
MORBIHAN	+ 0,5 %	- 0,2 %	+ 0,7 %

Au-delà de la situation ponctuelle, ce sont les tendances démographiques qui sont intéressantes pour caractériser un territoire. Sur la période 2014/2020, le département du Morbihan a connu une hausse annuelle moyenne de + 0,5 % de sa population. Cette tendance concerne essentiellement les espaces urbains et le littoral.

Sur le territoire d'étude, en situation rurale, l'évolution démographique est globalement négative. Les chiffres des communes de Neulliac et Cléguérec en témoignent avec respectivement des taux annuels observés de - 0,3 % et - 0,4 % sur la période 2014/2020. Si cette tendance générale est partagée par les deux communes, ses causes sont variables :

- Neulliac dispose d'un solde naturel annuel légèrement positif (+ 0,2 %) témoignant d'une pyramide des âges relativement équilibrée. En revanche le solde migratoire est nettement négatif, indiquant un attrait limité de la commune pour l'accueil de nouveaux habitants ;
- Cléguérec présente à l'inverse un solde naturel annuel très négatif (- 0,7 %) qui figure un vieillissement important de sa population sans renouvellement par des générations en âge d'avoir des enfants. Cette situation est toutefois contrebalancée par un solde positif entre les départs/arrivées de nouveaux habitants.

La dynamique générale sur les communes d'étude est donc à la baisse tendancielle de la population, limitant les enjeux démographiques du territoire.

SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
L'aire d'étude éloignée s'inscrit sur un territoire peu densément peuplé. Les tendances démographiques montrent une baisse de la population portée par des phénomènes variables d'une commune à l'autre (solde migratoire pour Neulliac et solde naturel pour Cléguérec). Aucun enjeu démographique notable n'est donc recensé sur le secteur d'étude.	**TRÈS FAIBLE**

C.4.4 LA SANTÉ

C.4.4.1 LE CONTEXTE ACOUSTIQUE

L'aire d'étude rapprochée se situe dans un territoire rural très peu concerné par l'émission de bruits d'origine anthropique. La zone du projet s'inscrit en recul des principaux axes routiers (2,6 km de la RD764) et n'accueille pas de trafic routier susceptible d'induire des nuisances acoustiques. Les contributions acoustiques à cette échelle sont donc essentiellement liées au bruit du vent dans la végétation et à l'activité agricole.

C.4.4.2 LES COMMODITÉS DE VOISINAGE

Aucune installation susceptible d'émettre des émissions atmosphériques polluantes, des vibrations, des émissions notables de lumière, d'odeur ou de chaleur n'est recensée dans l'aire d'étude rapprochée. Notons la présence ponctuelle ''une ancienne décharge communale sur le site, ce point est traité en page 184.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	L'aire d'étude immédiate ne fait pas l'objet de nuisances acoustiques susceptibles d'avoir une incidence notable sur la santé ou les commodités de voisinage. Aucune vibration ou émission notable de lumière, odeur ou chaleur n'est présents sur l'aire d'étude immédiate.	**TRÈS FAIBLE**

C.4.5 LE PROFIL ÉCONOMIQUE DU TERRITOIRE

Les deux communes étudiées accueillaient au total 232 établissements recensés par l'INSEE au 31/12/2020 (hors activité agricole). Près de 70 % de ces entreprises étaient localisées sur Cléguérec qui constitue un pôle économique secondaire du territoire. Celui-ci est essentiellement polarisé par la ville de Pontivy, en limite extérieure sud-est de l'aire d'étude éloignée qui concentre les activités économiques et les emplois associés.

Tableau 86 : profil économique des communes de l'aire d'étude rapprochée au 31 décembre 2020 (INSEE)

COMMUNE	NBRE ÉTABLISSEMENTS	PART DE L'INDUSTRIE	PART DE LA CONSTRUCTION	PART DU COMMERCE	PART DES SERVICES	PART DE L'ADMINISTRATION, ENSEIGNEMENT, SANTÉ ET ACTION SOCIALE
Neulliac	70	10 %	17,1 %	31,4 %	31,5 %	10 %
Cléguérec	162	18 %	25 %	22,2 %	17,5 %	17,3 %
MORBIHAN	61 211	8,8 %	12,2 %	27,5 %	36,9 %	14,6 %

Le profil des deux communes est assez hétérogène :

- Neulliac s'inscrit globalement en cohérence avec la répartition des activités économiques (hors agriculture) observée à l'échelle départementale. Les services et le commerce concernent la majeure partie des établissements recensés avec des parts de l'ordre de 31,5 %, soit un total de près de 63 % pour ces deux types d'activité. Elles dominent très nettement l'activité économique locale, répondant essentiellement aux besoins du territoire (boulangerie, bar-tabac, restaurant, services à la personne…). Les activités liées à la construction (artisans) complètent le profil économique de la commune avec un part de 17,1 % nettement supérieure à la moyenne du Morbihan. Les communes rurales accueillent souvent ce type d'activité au regard du foncier moins onéreux et de la proximité de chantier (Pontivy par exemple). Les parts de l'industrie et de l'administration publique/enseignement/santé sont plus minoritaires (10 %), ce qui traduit le profil rural de la commune qui ne dispose pas de zone d'activité dédiée et dépend des centres urbains plus proches pour ce type d'établissement (Pontivy notamment) ;
- Cléguérec offre un profil assez atypique avec des activités diversifiées et équilibrées. Le nombre d'établissement est dominé par les métiers de la construction (25 %), chiffre qui représente le double de la moyenne départementale. Ce type de profil s'observe dans les territoires ruraux, sur des petites villes, ce qui est le cas de la commune. Le commerce arrive en seconde position avec une part légèrement plus faible que le territoire morbihannais. Comme pour Neulliac, il s'agit d'établissements répondant aux besoins locaux (supermarché, restaurants…). L'industrie est bien présente sur la commune (18 %), en lien notamment avec les activités agroalimentaires du Centre Bretagne. Citons par exemple les Moulins de Saint-Armel, établissement spécialisé dans les productions industrielles de boulangerie en lien avec la marque Intermarché. Les services disposent d'une part très limitée (17,5 %), plus de deux fois inférieure à la moyenne départementale. Ce constat s'explique probablement par la proximité de Pontivy (qui concentre ce type d'établissements) et l'importance des autres types d'activités. Enfin, la part de l'administration publique/enseignement/santé est assez conforme à la moyenne du département. Le statut de pôle secondaire de Cléguérec lui permet de disposer d'équipements tels qu'un centre médical ou d'un centre scolaire.



Photo 49 : commerces locaux dans le bourg de Neulliac

Si les caractéristiques économiques des deux communes d'étude diffèrent, elles témoignent toutefois du contexte rural du secteur d'étude, polarisé à une échelle plus large par la ville de Pontivy toute proche.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, seule une activité agricole (activité détaillée dans le chapitre suivant) est répertoriée. La zone du projet s'inscrit sur d'anciennes carrières qui ne sont plus exploitées et ne disposent plus d'activité économique à ce jour.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	L'activité économique du territoire (hors agriculture) est essentiellement concentrée dans la ville de Pontivy et, à une échelle plus locale, dans la ville de Cléguérec. Aucune activité notable autre que l'agriculture n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée. La zone d'implantation potentielle est quant à elle inexploitée. L'enjeu lié aux activités économiques (hors agriculture) est donc jugé très faible sur la zone du projet.	**TRÈS FAIBLE**

C.4.6 L'AGRICULTURE

C.4.6.1 LE PROFIL AGRICOLE DU TERRITOIRE

L'agriculture est l'activité économique dominante du territoire. D'après les données du Recensement Général Agricole (RGA) de 2020, le profil agricole des communes de Neulliac et Cléguérec est tourné vers la polyculture et/ou le polyélevage. Il s'agit donc d'un territoire aux activités agricoles diversifiées sans réelle spécialisation. Ce profil est assez présent dans le territoire centre breton, il arrive après les communes spécialisées dans l'élevage de granivores (porcs/volailles).

Tableau 87 : les principales données agricoles (RGA 2010 & 2020)

COMMUNE	SAU[7] EN 2020	SAU EN 2010	ÉVOLUTION DE LA SAU ENTRE 2010 ET 2020	NBRE D'EXPLOITATIONS EN 2020
Neulliac	2 682 ha	2 616 ha	+ 66 ha	36
Cléguérec	5 162 ha	4 579 ha	+ 583 ha	71
TOTAL	7 844 ha	7 195 ha	+ 649 ha	107

Les deux communes d'étude disposent d'une Surface Agricole Utile (SAU) conséquente qui couvre la très grande majorité des superficies communales. Ce sont au total 7 844 ha de SAU qui ont été répertoriés au Recensement Général Agricole (RGA) de 2020. Ce chiffre illustre l'importance de l'activité agricole sur le secteur d'étude et plus largement sur le territoire du Centre Bretagne.

Ce constat est renforcé par les dynamiques propres à l'agriculture sur les communes de Neulliac et Cléguérec. Entre 2010 et 2020, la SAU a ainsi augmenté de 649 ha, soit une croissance de l'ordre de 9 % en dix ans. En parallèle, le nombre d'exploitation reste conséquent sur ces communes : 36 à Neulliac et 71 à Cléguérec. Il représente environ le tiers de l'ensemble des établissements économiques recensés. Cette vitalité s'explique notamment par l'écosystème agricole breton qui s'articule entre producteurs et transformateurs (industrie agroalimentaire).

C.4.6.2 LA MISE EN VALEUR DES TERRES AGRICOLES

Sur les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée, l'essentiel des parcelles concerne des terres labourables (91 % en 2010) avec des cultures qui varient d'une année à l'autre. La superficie toujours en herbe est quant à elle marginale avec seulement 330 ha répertoriés. Ce constat s'explique par la quasi-absence d'élevage ayant recours au pâturage (ovins, bovins essentiellement).

Le cheptel est important avec un total de 18 120 UGB à l'échelle des deux communes d'étude. Il se concentre principalement sur Cléguérec qui accueille les trois quarts de ces animaux. Ce chiffre traduit l'importance des élevages de porcs et de volailles sur cette commune.

Tableau 88 : le type d'usage des terres agricoles (RGA 2010)

COMMUNE	SUPERFICIE DES TERRES LABOURABLES (HA)	SUPERFICIE TOUJOURS EN HERBE (HA)	CHEPTEL (UGB8)
Neulliac	2 549	59	4 941
Cléguérec	4 004	271	13 179
TOTAL	6 553	330	18 120

Aucun bâtiment d'élevage n'est répertorié au sein de l'aire d'étude rapprochée. À cette échelle, les principales mises en valeur agricole identifiées par le Recensement Parcellaire Graphique (RPG) de 2021 concernaient (cf. carte page 180) :

- Les céréales, à savoir le blé, le maïs et l'orge. Ils représentent environ la moitié des parcelles mises en valeur pour l'agriculture à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée en 2021. Il s'agit de vaste ensemble d'exploitation composés le plus souvent de plusieurs parcelles adjacentes ;
- Les légumes, à savoir les haricots et les pommes de terre. Ils représentent environ un quart des parcelles agricoles en lien direct avec une exploitation de maraîchage (EARL les Sablières) dans le hameau d'Auquinian située au nord de l'aire d'étude rapprochée. Cet établissement cultive des pommes de terre, des légumes frais ainsi que des céréales et des oléagineux. Ses bâtiments d'exploitation se localisent à environ 380 m de la zone d'implantation potentielle.



Photo 50 : culture de maïs en bordure de la zone d'implantation potentielle



Photo 51 : culture de céréales en bordure de la zone d'implantation potentielle

[7] *SAU : Surface Agricole Utile*

[8] *UGB : Unité Gros Bétail*

Précisons que lors de la visite de site en juin 2024, la quasi-totalité des parcelles de l'aire d'étude rapprochée étaient cultivées en céréales (maïs principalement).



Photo 52 : exploitation agricole du hameau d'Auquinian

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucune activité agricole. Elle correspond à une ancienne emprise de carrière qui n'est plus exploitée et sur laquelle la végétation s'est naturellement développée. Au regard des extractions d'alluvions sur la zone du projet, les sols actuels sont en cours de reformation et ils ne permettent pas de mise en valeur agricole. Il n'existe donc pas d'enjeu pour l'agriculture à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

C.4.6.3 LES LABELS AGRICOLES

Sur les deux communes concernées par l'aire d'étude rapprochée, aucune Appellation d'Origine Contrôlée (AOC), aucune Appellation d'Origine Protégée (AOP) et trois Indications Géographiques Protégées (IGP) sont recensées :

- IGP Cidre de Bretagne
- IGP Farine de blé noir de Bretagne - Gwinizh du Breizh ;
- IGP Volailles de Bretagne

Comme indiqué précédemment, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par la présence de verger, de cultures de sarrasin ou d'élevage de volailles. Elle ne présente donc pas d'enjeu particulier pour les labels agricoles.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	L'activité agricole est importante sur le territoire du Centre Bretagne avec une représentation importante des élevages de granivores. L'aire d'étude rapprochée dispose essentiellement de cultures de céréales et dans une moindre mesure de productions maraichères. La zone d'implantation potentielle s'inscrit quant à elle au droit d'une ancienne carrière d'extraction d'alluvion qui est impropre à l'activité agricole. Les enjeux liés à l'agriculture sur la zone du projet sont donc jugés nuls.	**NUL**



Carte 58 : l'agriculture sur l'aire d'étude rapprochée

C.4.7 LA SYLVICULTURE

La zone d'implantation est majoritairement couverte de parcelles boisées en lien avec le reboisement progressif et naturel du site suite à la fin de l'activité de carrières dans les années 1970. La végétation s'est spontanément développée sous forme ligneuse avec une recolonisation progressive du site à partir des années 1980/90.

Une diversité d'essences est observée sur la zone du projet : saules sur les secteurs humides, chênes, peupliers ou bouleaux sur les secteurs plus séchants. Les boisements de la zone d'implantation ne correspondent pas à une exploitation sylvicole. Leur présence est naturelle, ils ne font l'objet d'aucun entretien et d'aucun valorisation notable.



Photo 53 : recolonisation boisée naturelle sans gestion sylvicole sur la zone d'implantation potentielle

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	Les secteurs boisés de la zone du projet sont issus d'un processus naturel de recolonisation suite à l'arrêt de l'activité de carrière et à l'abandon des parcelles. Aucune activité sylvicole n'est répertoriée et les boisements ne présentent pas d'enjeu notable pour la sylviculture.	**TRÈS FAIBLE**

C.4.8 LE TOURISME ET LES LOISIRS

Le site d'étude s'inscrit dans le territoire Centre Bretagne qui dispose d'un tourisme vert diffus. À l'échelle du territoire, les principaux éléments touristiques répertoriés concernent :

- Le canal de Nantes à Brest qui correspond sur ce tronçon au cours d'eau du Blavet. Celui-ci a été équipé d'écluses afin de permettre sa navigation fluviale. Long de 364 km, il dispose de 238 écluses et permet de traverser la Bretagne d'Ouest en Est. Le tronçon compris entre le lac de Guerlédan au nord et la ville de Pontivy au sud passe en bordure ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit toutefois d'un secteur en impasse depuis la ville de Pontivy qui dispose d'une fréquentation limitée ;
- La véloroute voie verte qui longe le canal de Nantes à Brest et correspond à l'itinéraire de la Vélodyssée qui relie l'Angleterre à l'Espagne en longeant le littoral atlantique. Il s'agit d'un itinéraire cyclable d'intérêt européen (Eurovélo 1) qui accueille une importante fréquentation en période estivale. En 2018, le site https://www.velo-territoires.org indiquait une fréquentation était évaluée à 3,6 millions de cyclistes sur l'ensemble de l'itinéraire ;
- La ville de Pontivy avec son patrimoine architectural (château des Rohan…) à 6 km au sud-est ;
- Le lac de Guerlédan d'origine artificielle (retenue d'eau pour une centrale hydroélectrique sur le Blavet) à 7,5 km au nord. Il permet de nombreuses activités nature : escalade, baignade, randonnée…

Au sein de l'aire d'étude éloignée, notons la présence d'éléments présentant également un intérêt touristique :

- Le GR37 dit « cœur de Bretagne » qui relie le Mont-Saint-Michel à Camaret-sur-Mer dans la presqu'île de Crozon. Cet itinéraire traverse tout le Centre Bretagne et passe à 2,5 km à l'ouest de la zone du projet sur son tronçon entre Pontivy et Cléguérec ;
- Différentes chapelles telles que celles de Notre-Dame de Carmez à Neulliac (et ses lambris peints datant des 15ème et 17ème siècle) ou celle de Saint-Mériadec à Pontivy. La plus proche de la zone du projet est celle de Notre-Dame-de-Carmez localisée à 1,5 km au sud-est dans le hameau de Carmes.



Photo 54 : Vélodyssée longeant le canal de Nantes à Brest dans l'aire d'étude rapprochée



Photo 55 : chapelle Notre-Dame de Carmez

Le site https://www.tourisme-pontivycommunaute.com répertorie par ailleurs deux sentiers pédestres de randonnée locale au sein de l'aire d'étude rapprochée (cf. carte page 183) :

- Le circuit du Blavet canalisé d'une distance de 14 km (3h30). Il permet de longer le Blavet et de découvrir le petit patrimoine local (calvaire du Perzo, Chapelle de Saint-Samson, fontaine Saint-Mélar et son lavoir…). Cet itinéraire traverse la zone d'implantation potentielle. Il induit donc un enjeu de maintien de la continuité pédestre sur son tracé dans le cadre du projet ;
- Le circuit des chapelles entre canal et Blavet d'une distance de 25 km (5h30). Il permet notamment la découverte de divers chapelles (du Roz, Saint Éloi et de Carmez) et des étangs du Roz. Cet itinéraire passe en limite est de l'aire d'étude rapprochée, à 450 m de la zone du projet, et ne présente pas de sensibilité notable dans le cadre du projet.



Photo 56 : chemin emprunté par le circuit du Blavet canalisé aux abords immédiats de la zone d'implantation potentielle

Le site de l'INSEE recensait un établissement d'hébergement touristique sur les communes de Neulliac et Cléguérec au 1er janvier 2021. Il s'agit d'un camping non classé de 11 emplacements localisé au nord-ouest du bourg de Cléguérec, aux abords du stade municipal, d'après le site https://www.tourisme-pontivycommunaute.com. Il s'inscrit donc en limite ouest de l'aire d'étude éloignée du projet, à près de 5 km de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 89 : capacités d'hébergements touristiques au 1er janvier 2021 (INSEE)

COMMUNE	NBRE DE CHAMBRES D'HÔTELS	NBRE D'EMPLACEMENTS DE CAMPING	NBRE DE LITS D'HÉBERGEMENTS COLLECTIFS
Neulliac	0	0	0
Cléguérec	0	11	0
MORBIHAN	6 319	28 638	9 905

Des hébergements touristiques ponctuels sont par ailleurs présents le long du canal de Nantes à Brest. Ils permettent notamment d'accueillir les cyclistes empruntant l'itinéraire de la Vélodyssée. Notons par exemple :

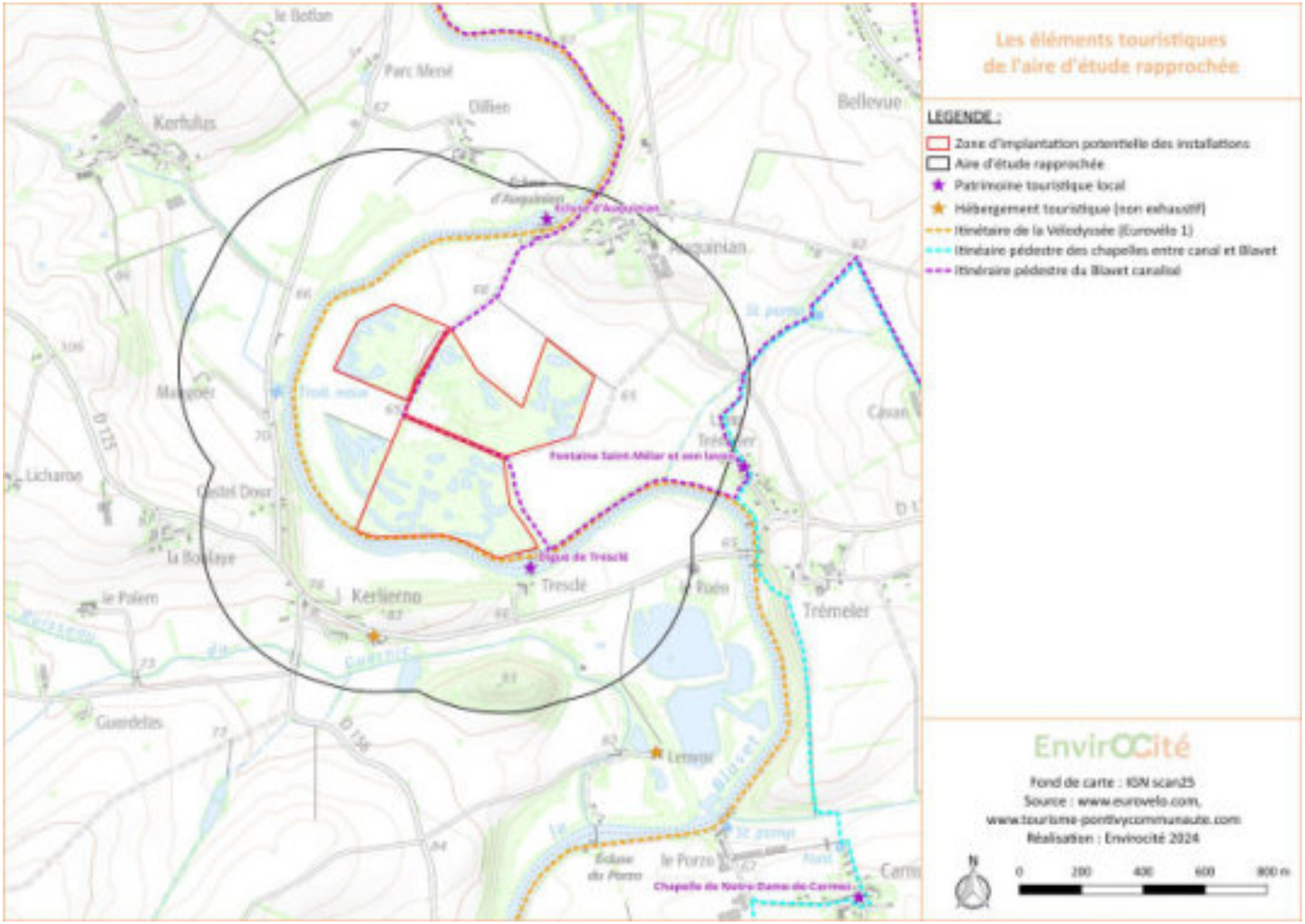
- Le gîte des Hiboux au lieu-dit Kerlierno localisé à 320 m au sud de la zone du projet ;
- Les trois gîtes de Lenvos (https://www.lenvos.fr) localisés à 760 m au sud de la zone du projet.

Au regard de leur situation topographique et du contexte boisé du secteur d'étude, ces gîtes ne présentent pas de connexion visuelle avec la zone du projet.



Photo 57 : gîte des Hiboux au lieudit Kerlierno au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée

SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
La zone d'implantation est longée sur sa partie ouest par le canal de Nantes à Brest (tronçon canalisé du Blavet) qui accueille un tourisme fluvial limité. Ce canal est longé par l'itinéraire cyclable de la Vélodyssée et qui correspond au tracé de l'Eurovélo 1. Cet itinéraire européen accueille une fréquentation très importante en limite de la zone du projet. Il induit un enjeu touristique jugé fort.	**FORT**
La zone d'implantation potentielle est traversée par un circuit pédestre local intitulé « circuit du Blavet canalisé ». Il présente une fréquentation limitée mais sa continuité devra être maintenue dans le cadre du projet.	**MODÉRÉ**
Plusieurs éléments patrimoniaux locaux participent au tourisme sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords (écluses, chapelles, fontaines…). Au regard de leur localisation en dehors de la zone du projet, leur sensibilité est jugée faible.	**FAIBLE**



Carte 59 : les éléments touristiques de l'aire d'étude rapprochée

C.4.9 LES RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

C.4.9.1 LE RISQUE NUCLÉAIRE

Aucune installation nucléaire n'est située à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle du projet, ce risque est donc jugé nul.

C.4.9.2 LES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

D'après le DDRM du Morbihan, huit sites SEVESO sont répertoriés dans le département. Le plus proche concerne le site ITM LAI, classé SEVESO seuil bas. Il s'agit d'un entrepôt du groupe Mousquetaires localisé sur la commune de Neulliac à 6,5 km à l'est de la zone d'implantation potentielle. Cet établissement ne dispose pas de Plan de Prévention du Risque Technologique (PPRt). Au regard de son éloignement, aucun risque lié à cette installation n'est envisageable sur la zone du projet.

Aucune installation classée pour la protection de l'environnement n'est répertoriée aux abords de l'aire d'étude rapprochée. Les plus proches sont listées dans le tableau ci-après et localisées sur la carte page 188.

Tableau 90 : installations classées pour la protection de l'environnement aux abords de l'aire d'étude rapprochée

NOM	RUBRIQUE ICPE	RÉGIME	ACTIVITÉ	COMMUNE	DISTANCE À L'AEI
SCEA du Porzo	2102-1	Enregistrement	Porcs, installations dont les activités ne sont pas classées au titre de la rubrique 3660 et détenant plus de 450 animaux équivalents	NEULLIAC	1,2 km
JOUANNO Alain	2102-1	Enregistrement	Élevage de porcs de plus de 450 animaux-équivalents	CLÉGUÉREC	1,6 km
EARL des Roses	2102-1	Enregistrement	Élevage de porcs de plus de 450 animaux-équivalents	NEULLIAC	1,7 km
	2160-2.b	Déclaration avec contrôle	Silos autres que plats DC		
	2260-1.b	Déclaration avec contrôle	Supérieure à 100 kW mais inférieure ou égale à 500 kW		
	3660-b	Autorisation	Avec plus de 2 000 emplacements pour les porcs de production (de plus de 30 kg)		
EARL Collin	2102-1	Enregistrement	Élevage de porcs de plus de 450 animaux-équivalents	NEULLIAC	1,9 km
EARL Guillemot	2102-1	Enregistrement	Élevage de porcs de plus de 450 animaux-équivalents	CLÉGUÉREC	2,3 km

Elles concernent exclusivement des élevages agricoles et plus précisément des élevages de porcs. Ils sont principalement soumis au régime d'enregistrement, hormis l'EARL des Roses qui fait l'objet d'une autorisation pour plus de 2 000 emplacements. Ces installations se localisent pour le plus proche à 1,2 km de la zone du projet. Ces installations n'induisent pas de risque industriel particulier au regard de leur nature et de leur éloignement.



Photo 58 : élevage SCEA du Porzo



Photo 59 : EARL des Roses

C.4.9.3 LES SITES ET SOLS POLLUÉS

Afin de recenser les sites et sols pollués sur la zone du projet et à ses abords, le site https://www.georisques.gouv.fr a été consulté. La zone d'implantation potentielle est concernée dans son ensemble par un site BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service). Il correspond au code SSP3817622 et BRE5604090. Ce site se dénomme « *Commune de NEULLIAC, décharge sauvage* ». Il correspond aux anciennes carrières d'extraction de la zone du projet. L'activité recensée sur ce site est la « *collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)* ». La fiche CASIAS indique que le site est fermé mais des dépôts sauvages et illicites sont pratiqués. Des mesures de réhabilitation ont été réalisées et ont consisté : au nettoyage du site et de ses abords, à l'enlèvement des monstres et à la mise en place d'un programme de surveillances des eaux superficielles et souterraines.

Le projet est par ailleurs localisé au droit d'un terrain référencé comme Secteur d'Information sur les Sols (SIS). Une étude spécifique a été réalisée afin de délivrer une attestation ATTES ALLUR dans le cadre du projet. Celle-ci est consultable en annexe. Elle indique que la zone d'étude a été exploitée comme carrière à partir des années 1960 (activité agricole auparavant), créant ainsi des gravières plus ou moins profondes. Le stockage de déchets de tout type, dont des ordures ménagères, a été pratiqué à partir de 1975 sans autorisation préfectorale, notamment par comblement des gravières laissées en place sur certains secteurs ponctuels (cf. figure page 185). Deux arrêtés municipaux de 1981 et 1996 ont interdit le dépôt de déchets au droit de la zone d'étude.



NB : le découpage des numéros n'est pas intentionnel, il résulte d'un problème d'affichage de la carte sur le site Internet

Figure 41 : risque de pollution des sols sur la zone du projet (https://www.georisques.gouv.fr)

Aujourd'hui la zone d'étude est à l'état de friche avec cependant, des dépôts sauvages de déchets (démolition, agricoles et encombrants) ponctuellement pratiqués en parties centrale et sud-est de la zone d'étude.

Les sources potentielles de pollution reconnues au droit du site sont liées à l'ancienne activité de carrière et au stockage historique de déchets de tout type.

Des études environnementales ont été réalisées au droit de l'ancienne décharge d'Auquinian entre 2004 et 2018 ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- La présence de massifs de déchets de tout type en zones Ouest (1,75 ha) et Sud (1,9 ha) de 3 à 4 m d'épaisseur. Les déchets sont majoritairement recouverts par des remblais,
- L'absence d'impact significatif sur les eaux souterraines avec cependant une légère contribution du site pour les paramètres ammonium, azote Kjeldahl et métaux (arsenic, fer, manganèse, aluminium et nickel),
- L'absence d'impact significatif sur les eaux superficielles.

Par ailleurs, lors d'une visite sur site, la présence de déchets visibles a été constatée :

- En partie Sud-Est :
  - Des déchets de démolition : enrobé, blocs de parpaings, gravats, ferrailles,
  - Des déchets agricoles : bâche en plastique, tas de déchets verts, fumier, bois et légumes,
- En partie centrale, des encombrants : matelas, sommier, pneus, ferrailles, plastiques, bois, tôles.

Le détail de ces relevés est consultable en annexe. Il résulte de cette analyse deux enjeux différents : les zones de d'anciennes décharges avec des déchets dans les sols (en rouge sur la carte ci-après) et les dépôts sauvages de surface récents. Sur les premiers, les sols sont pollués en profondeur, sur les seconds seul la partie superficiel des sols est concernée par la présence de déchets.



Figure 42 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux zones de dépôts de l'ancienne décharge d'Auquinian avant les mesures de réhabilitation du site (source : rapport INOVADIA, C/03-68 du 12/07/2004)



Carte 60 : les secteurs altérés de la zone d'implantation potentielle



Photo 60 : zone de stockage de déchets verts, terre et pneus de tracteurs sur la zone d'implantation potentielle



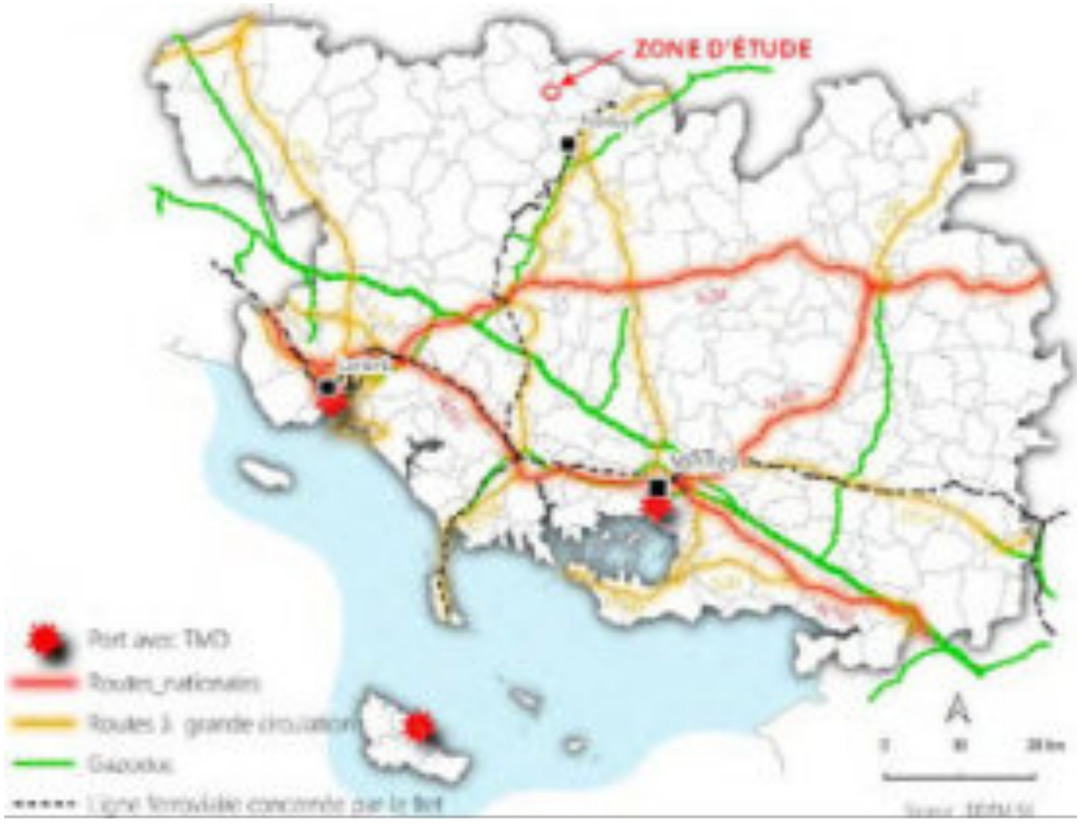
Photo 61 : zone de stockage temporaire de fumier sur la zone d'implantation potentielle

C.4.9.4 LE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de substances qui, par leurs propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Ce transport peut se faire par voie routière, voie ferroviaire, voie d'eau, canalisation ou même par voie aérienne.

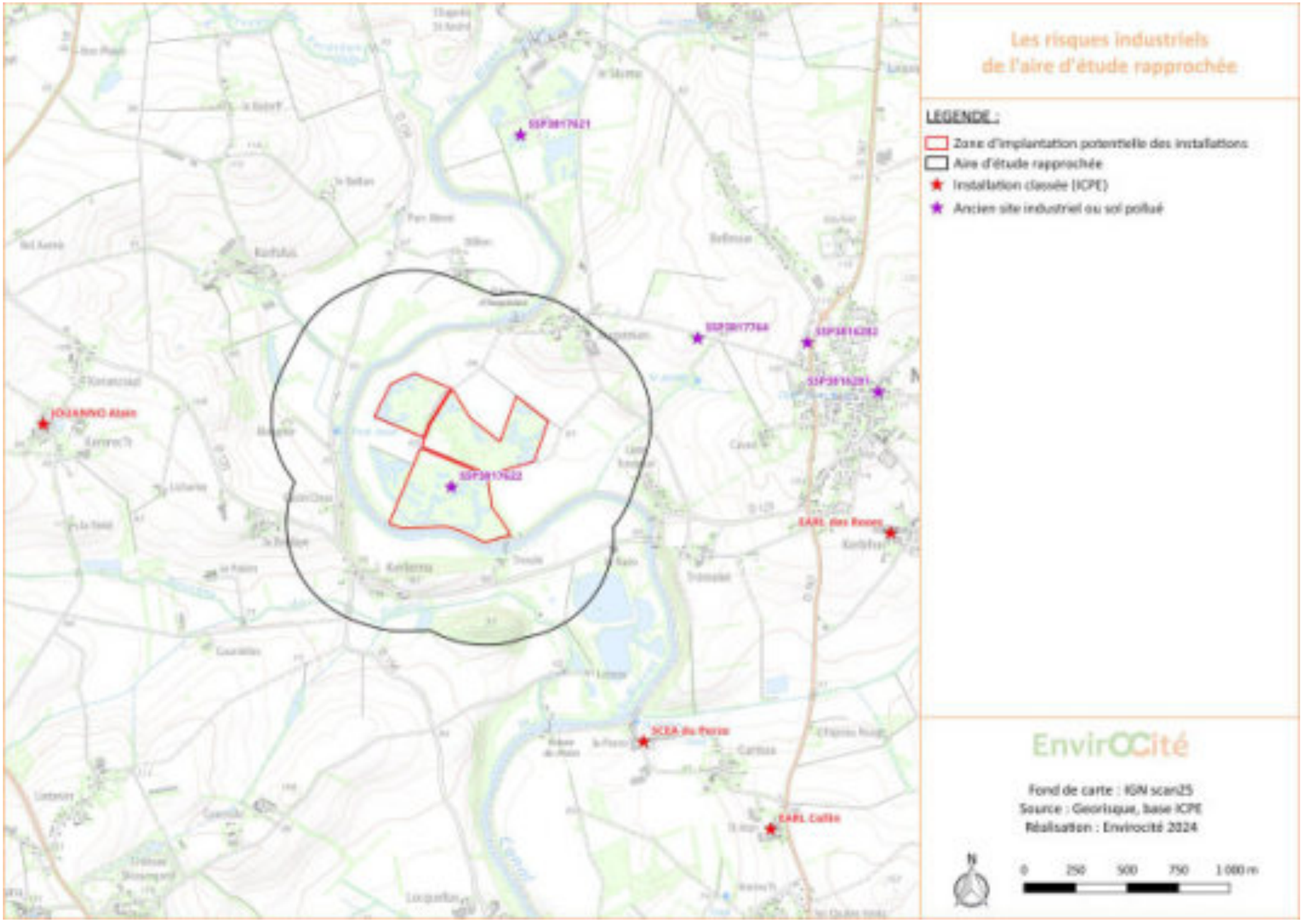
Le site https://www.georisques.gouv.fr indique l'absence de canalisation de matières dangereuses sur les communes de Neulliac et Cléguérec concernées par l'aire d'étude rapprochée. D'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Morbihan, la zone du projet ne se localise pas aux abords d'une infrastructure concernée par le transport de matières dangereuses. Il rappelle notamment que le réseau fluvial (dont le canal de Nantes à Brest) accueille uniquement un usage touristique.

L'élément le plus proche concerné par ce risque est la RD768 localisée à 6,5 km au sud-est de la zone du projet. À cette distance, le risque lié au transport de matières dangereuses est jugé nul.



Carte 61 : les infrastructures concernées par le transport de matières dangereuses dans le Mobihan (extrait du DDRM56)

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par des risques liés aux installations nucléaires, aux sites SEVESO, aux installations classées pour la protection de l'environnement ou au transport de matières dangereuses.	**NUL**
	Le zone du projet s'inscrit au droit d'une ancienne carrière qui a pour partie été remblayée par des déchets d'ordures ménagères, d'agriculteurs et d'industrie. Des mesures de réhabilitation du site ont été menées afin d'enlever les déchets visibles. Pour autant des déchets restent présents dans les sols sur certains secteurs ponctuels de la zone du projet et de nouveaux dépôts sauvages ont été réalisés. L'enjeu lié à ces déchets est jugé fort.	**FORT**



Carte 62 : les risques industriels de l'aire d'étude rapprochée

C.4.10 LES SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

C.4.10.1 LES RADARS ET CONTRAINTES AÉRONAUTIQUES

C.4.10.1.1 L'ARMÉE

Dans une communication relative à l'instruction des dossiers de pré-consultation du 3 juin 2022, les directions de la sécurité aéronautique d'État et de la circulation aérienne militaire indiquent que les préconsultations (PREC) relatives à des projets photovoltaïques ne font pas partie du dispositif d'accompagnement et ne seront donc pas étudiées. Les porteurs de projets sont invités à déposer directement des permis de construire ou des déclarations préalables.

La zone du projet se situe en dehors de toute zone de servitude publiée par les services de l'armée. Aucune contrainte ou servitude liée aux activités de l'armée n'est donc présente sur la zone d'implantation potentielle.

C.4.10.1.2 L'AVIATION CIVILE

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) indique dans la note d'information technique du 10 octobre 2024, que sont concernés par une procédure d'étude « *tout projet d'installation de panneaux photovoltaïques ou d'agrandissement d'un dispositif existant si :*

- *il est situé dans l'emprise d'un aérodrome, ou*
- *il est situé à moins de 2 km des limites de l'emprise d'un aérodrome et la surface totale de panneaux est supérieure à 2500 m², sauf s'il est situé sur une toiture avec une inclinaison identique à celle de la toiture* ».

Elle précise que « l*es aérodromes à usage privé, les hélisurfaces, les plateformes ULM, etc. ne sont pas concernés par la présente note. La DGAC ne rendra pas d'avis pour les projets d'installation de PPV dans l'emprise ou dans l'environnement de ces seuls terrains* ».

L'aérodrome le plus proche est celui de Pontivy localisé à 9,4 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci se localise donc à plus de 2 km de tout aérodrome recensé. Au regard des préconisations de la DGAC, aucune contrainte n'est donc répertoriée pour la construction d'une centrale photovoltaïque.

C.4.10.2 LES CONTRAINTES RADIOÉLECTRIQUES

C.4.10.2.1 LES SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE

L'Agence Nationale des Fréquences Radioélectriques (ANFR) répertorie un faisceau hertzien faisant l'objet de servitudes d'utilité publique sur les communes de Neulliac et Cléguérec concernées par l'aire d'étude rapprochée (cf. annexe).

Tableau 91 : servitude radioélectrique répertoriée par l'ANFR sur les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée

N°	TYPE	N° ANFR	GESTIONNAIRE
33466	PT2LH	0560140142	SGAMI ouest

Les services du SGAMI Ouest, exploitant du faisceau hertzien concerné a été consulté dans le cadre du projet. Par courrier du 22 janvier 2025 (cf. annexe), ils indiquent que la zone d'implantation potentielle « *se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'Intérieur* ».

C.4.10.2.2 LES FAISCEAUX HERTZIENS PRIVÉS

Le site https://carte-fh.lafibre.info/ répertorie les liaisons hertziennes privées non soumises à servitude d'utilité publique. Un faisceau hertzien est localisé au sein de l'aire d'étude rapprochée et traverse la partie sud de la zone d'implantation potentielle (cf. carte page 192).

Tableau 92 : faisceau hertzien privé répertorié dans l'aire d'étude rapprochée

TYPE	EXPLOITANT	DISTANCE À LA ZIP
FH 18 GHz 13,5 km	FREE Mobile & Bouygues Telecom	0 m

Les services de Bouygues Telecom ont été consultés dans le cadre du projet. Par courrier du 4 octobre 2024, ils indiquent que si le projet ne dépasse pas la hauteur des arbres, l'implantation de la centrale photovoltaïque ne perturbera pas le comportement électromagnétique de la liaison hertzienne. Au regard de la nature du projet, une centrale photovoltaïque au sol, les installations ne dépasseront pas la hauteur des arbres estimées à une quinzaine de mètres au minimum. Le faisceau hertzien exploité par Bouygues Telecom ne présente donc pas de sensibilité particulière.

Le site de l'ANFR https://www.cartoradio.fr cartographie les antennes supports des liaisons hertziennes. Aucune infrastructure de ce type n'est répertoriée au sein de l'aire d'étude immédiate.

C.4.10.3 LES VOIES DE COMMUNICATION

Les principales voies de communication répertoriées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont :

- La RD764 qui relie Pontivy à Guémené-sur-Scorff. Elle passe à 2,6 km au sud de la zone du projet ;
- La RD767 qui relie Pontivy à Mûr-de-Bretagne. Elle passe à 1,3 km à l'est de la zone du projet ;
- La RD18 qui relie Cléguérec à Mûr-de-Bretagne. Elle passe à 2,1 km à l'ouest de la zone du projet ;
- La RD15 qui relie la RD764 à Cléguérec. Elle passe à 2,2 km au sud-ouest de la zone du projet.

Aucune voie ferrée n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée.

Concernant les routes, l'article L.111-6 du code de l'urbanisme indique qu'« *en dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de cent mètres de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière et de soixante-quinze mètres de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation.* ». Aucune route de ce type n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.

À cette échelle, seules deux routes départementales d'intérêt local sont recensées (cf. carte page 192) :

- La RD125 qui relie le bourg de Neulliac à la RD18 (qui rejoint le bourg de Cléguérec). Cet axe passe à 205 m au sud de la zone d'implantation potentielle. D'après le conseil départemental du Morbihan, la fréquentation moyenne mesurée était de 387 véhicules par jour en 2019 ;
- La RD156 qui relie Saint-Aignan (et la RD18) au hameau de Stival (et la RD764). Cet axe passe à 200 m à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. D'après le Conseil départemental du Morbihan, la fréquentation moyenne mesurée variait de 132 à 445 véhicules par jour en 2018 en fonction des points de comptages.



Photo 62 : RD125 au sud de l'aire d'étude rapprochée



Photo 63 : RD156 à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée

Le Conseil départemental ne préconise pas de distance de recul entre les routes locales et les installations des centrales photovoltaïques dans le règlement de voirie départementale. Au regard du recul minimum de 200 m et de la présence du canal de Nantes à Brest entre ces routes et la zone du projet, aucun enjeu de sécurité n'est envisagé.

L'aire d'étude rapprochée est par ailleurs accessible et aménagée par un réseau de chemins communaux permettant de desservir les parcelles. Ces voies de communication ne sont pas concernées par des préconisations de recul pour l'implantation des installations d'une centrale photovoltaïque.



Photo 64 : chemin d'accès à la zone d'implantation potentielle



Photo 65 : chemin de desserte au centre de la zone d'implantation potentielle

Notons également la présence du canal de Nantes à Brest qui longe la zone d'implantation potentielle sur ses parties sud et ouest. Cette infrastructure est actuellement uniquement dédiée à la navigation fluviale de tourisme. Le pôle technique de la subdivision Blavet Canal de Nantes à Brest de la région Bretagne a été consulté dans le cadre du projet. Il indique en retour que l'ouvrage exploité n'est pas concerné par des prescriptions au regard de la localisation et de la nature du projet (cf. annexe).

C.4.10.4 LES RÉSEAUX ET CANALISATIONS

La présence de réseaux et canalisations sur et aux abords de l'aire d'étude rapprochée a été recherchée via le site https://www.reseaux-et-canalisations.ineris.fr. Des consultations auprès des organismes chargés de l'exploitation des infrastructures recensées ont été effectuées afin de prendre connaissance des contraintes liées à ces réseaux et canalisations.

C.4.10.4.1 LES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES

Les services d'ENEDIS ont été consultés par déclaration de travaux dans le cadre du projet. Ils indiquent l'absence de réseau au sein de la zone d'implantation potentielle. Les lignes électriques les plus proches concernent des réseaux BT torsadés rejoignant l'écluse de Tresclé au sud et une station de pompage agricole à l'ouest (cf. carte page 192).

Les constatations de terrain ont permis de confirmer le recul de la ligne rejoignant Tresclé vis-à-vis de la zone du projet. Celle à l'ouest rejoint toutefois la zone d'implantation potentielle pour alimenter le bâtiment de pompage. Au regard de sa nature (BT) et de sa localisation à l'extrémité de la zone du projet, elle induit un enjeu jugé très faible.



Photo 66 : ligne électrique BT torsadée en limite ouest de la zone d'implantation potentielle

C.4.10.4.2 LES RÉSEAUX DE TÉLÉCOMMUNICATION

Aucun réseau de télécommunication n'est répertorié au droit de la zone d'implantation potentielle et à ses abords immédiats.

C.4.10.4.3 LES CANALISATIONS DE GAZ

Aucune canalisation de gaz n'est répertoriée au droit de la zone d'implantation potentielle et à ses abords immédiats.

C.4.10.4.4 LES CANALISATIONS D'EAU POTABLE

Les services de STGS ont été consultés par déclaration de travaux dans le cadre du projet. Ils indiquent la présence de deux canalisations d'eau potable longeant des chemins agricoles en limite de la zone d'implantation potentielle (cf. carte page 192) :

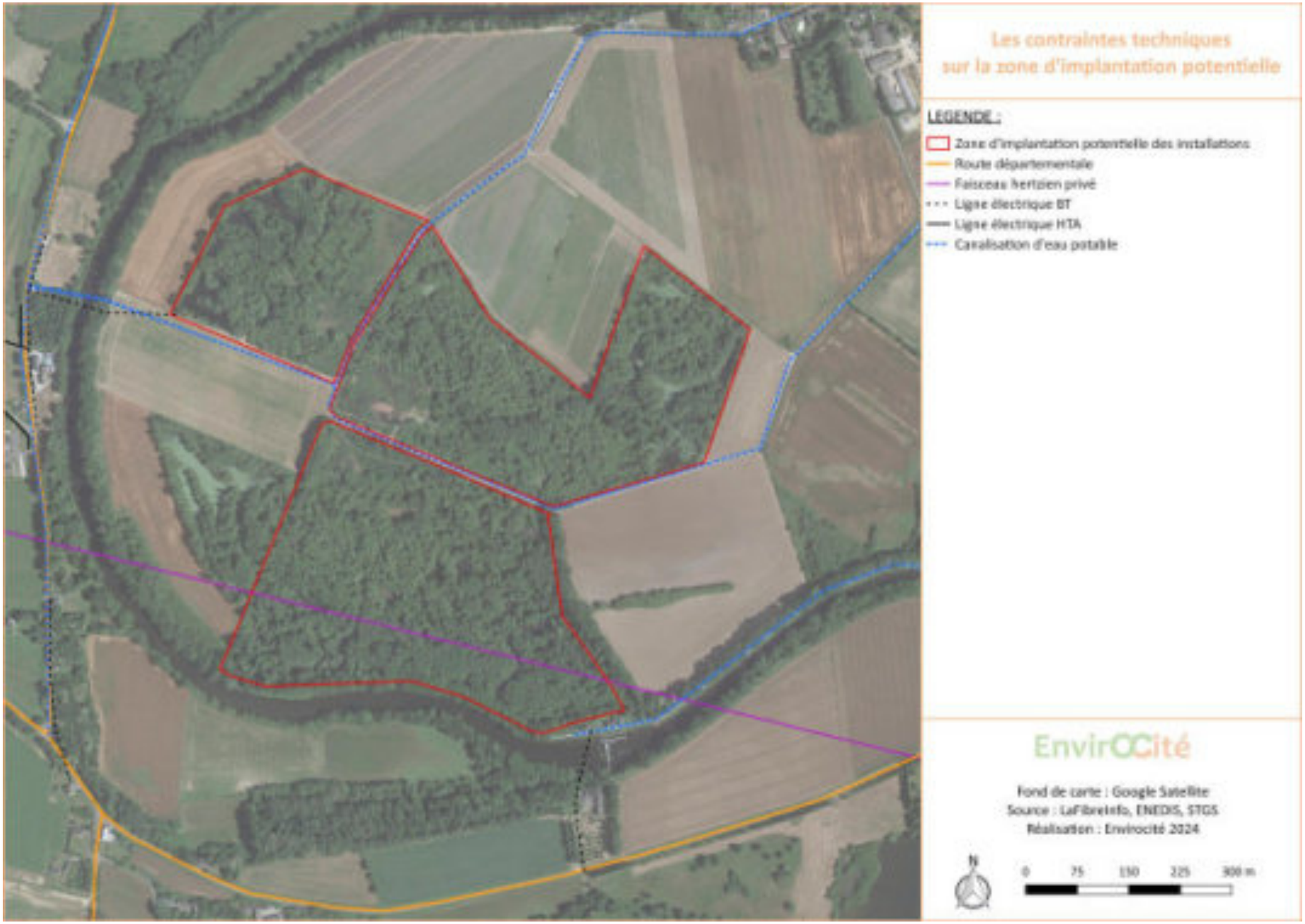
- Une canalisation en fonte d'un diamètre de 250 mm (250 F) issue du captage d'eau potable de MANGOER à l'ouest. Cet ouvrage longe le chemin agricole vers le nord entre deux secteurs de la zone d'implantation potentielle ;
- Une canalisation en fonte d'un diamètre de 300 mm (300 F) issue du captage d'eau potable de MANGOER à l'ouest. Cet ouvrage longe le chemin agricole vers l'est entre deux secteurs de la zone d'implantation potentielle ;

Ces deux canalisations permettent d'alimenter la commune de Neulliac depuis le captage de MANGOER. Elles présentent un intérêt notable pour l'alimentation en eau potable du territoire. L'enjeu lié à ces ouvrages est donc jugé fort.

C.4.10.4.5 LES OLÉODUCS

Aucun oléoduc n'est répertorié au droit de la zone d'implantation potentielle et à ses abords immédiats.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	La zone d'implantation s'inscrit en dehors de toute contrainte ou servitude liée aux activités de l'aviation civile ou de l'armée.	**NUL**
	Le site d'étude ne localise en dehors des servitudes hertziennes identifiées par le SGAMI.	**NUL**
	Un faisceau hertzien privé traverse la zone du projet. Celui-ci ne présente pas de sensibilité particulière au regard de la hauteur maximale des installations d'une centrale photovoltaïque qui ne dépasse pas la hauteur des arbres alentours.	**NUL**
	La zone d'implantation potentielle se localise à 200 m de la route départementale la plus proche (RD156 d'intérêt local) et à l'écart de toute voie ferrée. Aucune contrainte liée aux axes routiers et ferrés n'est donc recensée sur la zone du projet.	**NUL**
	Seule une ligne électrique BT torsadée est répertoriée en limite de la zone du projet. Au regard de sa localisation et de sa nature, elle induit un enjeu jugé très faible.	**TRÈS FAIBLE**
	Deux canalisations d'eau potable sont présentes en limite de la zone d'implantation potentielle. Elles présentent un enjeu fort pour l'alimentation en eau potable du territoire	**FORT**
	La zone d'implantation n'est pas concernée par la présence de réseaux de télécommunication, de canalisation de gaz ou d'oléoduc.	**NUL**



Carte 63 : les contraintes techniques sur la zone d'implantation potentielle

C.4.11 LES SCHÉMAS D'AMÉNAGEMENT ET LES RÈGLES D'URBANISME

C.4.11.1 LE SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET)

Le SRADDET de Bretagne a été arrêté le 16 mars 2021 par le préfet de région. Le SRADDET définit des objectifs stratégiques, transversaux et régionaux pour la Bretagne. Les principaux enjeux recensés par ce schéma à l'échelle du territoire régionale concernent les points suivants :

- Répondre aux défis globaux que sont le dérèglement climatique, l'épuisement des ressources et la destruction de la biodiversité ;
- Favoriser un développement économique et social dynamique, permettre le développement de l'emploi, assurer la compétitivité économique, la croissance démographique, conforter notre attractivité, tout en réduisant les tendances actuelles de surconsommation des ressources et de déséquilibres territoriaux ;
- Favoriser la cohésion sociale et territoriale alors que sont à l'oeuvre les tendances à un renforcement de l'individualisme et à la concentration des activités qui alimentent les fractures territoriales et sociales et fragilisent le modèle d'équilibre breton ;
- Réinventer nos modes de faire et nos organisations pour assurer une réelle mobilisation collective à l'heure de la fragilisation de l'action publique et de l'émergence de nouveaux acteurs.

Le SRADDET illustre la volonté de la région Bretagne de s'engager dans les transitions à venir, et notamment la transition énergétique. L'objectif 27 du schéma est à ce titre intitulé « *accélérer la transition énergétique en Bretagne* ». Il s'articule autour d'une triple démarche :

- 27.1 - Multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable en Bretagne à horizon 2040. Ce point précise les objectifs de développement des énergies renouvelables par filière. Il prévoit ainsi le passage d'une production d'électricité issue du photovoltaïque au sol de 95 GWh en 2020 à 282 GWh en 2030 et 11 249 GWh et 658 GWh en 2050, soit une multiplication par 7 de la production en 30 ans. Répondre à cet objectif nécessite un développement conséquent de nouvelles centrales photovoltaïques sur le territoire ;
- 27.2 - Réduire de 39 % les consommations d'énergie bretonne à l'horizon 2040 ;
- 27.3 - Poursuivre la construction et le déploiement d'un système énergétique breton fondé sur des infrastructures de production plus décentralisées, plus décarbonées, et des réseaux de pilotage et de distribution plus sécurisés et plus numérisés.

Le développement d'une centrale photovoltaïque sur le site d'étude concourt donc, sous réserve de prise en compte des enjeux du territoire, à répondre à l'objectif de transition énergétique porté par le SRADDET Bretagne.

C.4.11.2 LE SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit sur le territoire du SDAGE Loire Bretagne. Ce document de cadrage a été adopté pour la période 2022-2027 par le comité de bassin le 3 mars 2022.

L'état des lieux réalisé en 2019 sur le bassin versant indique que :

- 79 % des cours d'eau (soit 1 492 masses d'eau sur 1 887 existantes) présentent un risque de non- atteinte de leurs objectifs environnementaux en 2027 ;
- 80 % des plans d'eau (soit 86 sur 108 masses d'eau « plan d'eau ») présentent un risque de non-atteinte de leurs objectifs environnementaux en 2027 ;
- 45 % des nappes (soit 66 sur 146 masses d'eau « nappes ») présentent un risque de non-atteinte de leurs objectifs environnementaux en 2027 ;
- 42 % des nappes, soit 61 masses d'eau sont en risque qualitatif, 23 le sont du seul fait des nitrates, 12 du fait conjugué des nitrates et des pesticides et 11 du seul fait des pesticides ;
- 12 % des nappes, soit 18 nappes, sont en risque quantitatif.

Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 présente 14 orientations déclinées en sous orientations. Plusieurs sont susceptibles de concerner le présent projet :

- 5 - maitriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants (sous orientation 5B – réduire les émissions en privilégiant les actions préventives) ;
- 8 - préserver les zones humides (sous orientation 8B – préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités) ;
- 11 - préserver les têtes de bassin versant (sous orientation 11A – restaurer et préserver les têtes de bassins versants).

Le projet de centrale photovoltaïque devra être compatible avec ces orientations d'aménagement et de gestion des eaux.

C.4.11.3 LE SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

L'aire d'étude rapprochée se situe dans le périmètre du SAGE Blavet approuvé par arrêté interpréfectoral du 15 avril 2014. Ce schéma définit les grandes problématiques de gestion à l'échelle du bassin versant : présence de barrages, cours d'eau principal très canalisé, pression démographique ponctuelle avec prélèvements importants, place majeure de l'agriculture, risque inondation… Il retient ainsi quatre objectifs principaux :

- 1. Enjeu "Co-construction d'un développement durable pour une gestion équilibrée de la ressource en eau" ;
- 2. Enjeu "Restauration de la qualité de l'eau" ;
- 3. Enjeu "Protection et restauration des milieux aquatiques" ;
- 4. Enjeu "Gestion quantitative optimale de la ressource".

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) complète ces objectifs par la distinction de sous objectifs, deux d'eux étant susceptibles de concerner la construction d'une centrale photovoltaïque sur la zone du projet :

- Le « *sous-objectif 3.1 - La protection, la gestion et la restauration des zones humides* ». Celui-ci précise les actions à mener pour identifier et préserver les zones humides, notamment celles considérées comme remarquables. Il précise également les règles de compensation en cas de destruction d'altération de zones humides, en complément des dispositions du SDAGE. Précisons que la zone du projet s'inscrit en dehors des zones humides remarquables prioritaires identifiées au SAGE ;
- Le « sous-o*bjectif 4.1 - La protection contre les inondations* ». Il vise à définir les zones d'expansion naturelles des cours d'eau, limiter l'imperméabilisation qui accroit le ruissellement pluvial et protéger le bocage qui limite le ruissellement.

Le règlement du SAGE Blavet comporte plusieurs règles applicables. Au regard de la nature du projet et de la situation de sa zone d'implantation potentielle, aucune n'induit d'enjeu particulier. La zone du projet s'inscrit en dehors des zones humides remarquables, le projet ne nécessite pas de création de plan d'eau, de retenue collinaire ou de prélèvement d'eau.

C.4.11.4 LE PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL (PCAET)

La communauté de Communes Pontivy communauté dispose d'un PCAET. Ce document indique que les énergies renouvelables représentent environ 24 % de la consommation locale en 2020 avec une production annuelle de l'ordre de 322 GWh. Près de la moitié de cette production est liée aux installations éoliennes (environ 150 GWh), vient ensuite

le bois énergie (environ 71 GWh) puis le biogaz (32 GWh). Le solaire représente une très faible part de la production du territoire avec seulement 3,6 GWh répertoriés en 2020. Les projets photovoltaïques en cours pourraient toutefois permettre une production annuelle supplémentaire de l'ordre de 50 GWh. Cette source d'énergie dispose donc d'un potentiel notable de développement.

Dans sa stratégie pour répondre aux enjeux de transition énergétique, le PCAET indique plusieurs objectifs complémentaires :

- Objectifs en matière de maîtrise de l'énergie : - 37% de consommations d'énergie en 2050 par rapport à 2010 ;
- Objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre : 52% d'émissions en 2050 par rapport à 2010 ;
- Objectifs en matière de production d'énergies renouvelables : un Territoire à Energie Positive en 2050 ;
- Objectifs de renforcement du stockage carbone sur le territoire : vers la neutralité carbone ;
- Objectifs de réduction des polluants atmosphériques ;
- Objectifs en matière de productions biosourcées à autres usages qu'alimentaires ;
- Objectifs en matière d'évolution coordonnée des réseaux ;
- Objectifs en matière d'adaptation au changement climatique.

Concernant la production d'énergies renouvelables, l'objectif fixé dans la stratégie PCAET de produire 805 GWh d'énergies renouvelables en 2030 et 1 000 GWh en 2050. Ces objectifs permettront au territoire de produire autant d'énergie qu'il n'en consomme d'ici 2050. Le PCAET fixe un détail des objectifs par filière. Il prévoit ainsi un objectif de production de 100 GWh/an pour le solaire au sol sur terrains dégradés en 2023 et 130 GW/h pour 2050. Précisons qu'en 2020 la production recensée pour toutes les productions photovoltaïques était seulement de l'ordre de 4 GWh/an sur le territoire. Cet objectif nécessite donc une multiplication par 25 des installations photovoltaïques sur le territoire en 10 ans.

Le développement rapide de l'énergie photovoltaïque constitue un objectif prioritaire du PCAET pour répondre aux objectifs de production définis à l'horizon 2030.

C.4.11.5 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

La zone du projet s'inscrit sur le territoire du SCoT du Pays de Pontivy arrêté le 26 novembre 2016. Une démarche de révision du SCoT a été prescrite le 9 février 2023. Le calendrier prévisionnel consultable que le site https://pays-pontivy.fr/amenagement-du-territoire/le-scot-en-revision/ indique une enquête publique envisagée en mars 2025. À ce stade, seul le Projet d'Aménagement Stratégique (PAS) a été publié.

Ce document s'articule autour de trois axes principaux :

- AXE 1 – affirmer l'attractivité du territoire selon un cadre de vie de qualité qui allie bien-être et fonctionnalité ;
- AXE 2 – consolider les atouts économiques du territoire et diversifier les secteurs pour une offre d'emplois dynamique et attractive ;
- AXE 3 – promouvoir une identité territoriale durable et résiliente ; la protection et valorisation de l'environnement comme garantes de la qualité de vie.

L'axe 2 précise notamment que le développement de nouvelles stratégies économiques qui répondent notamment aux enjeux de transitions environnementale et énergétique doivent se faire en harmonie avec l'économie existante, respectant et intégrant les pratiques traditionnelles pour créer une synergie bénéfique pour l'ensemble du territoire. Il liste des exemples de projets soutenus par les élus du territoire et qui permettent d'illustrer ces objectifs. Cette liste comporte notamment les « *projets photovoltaïques au sol sur terres incultes* ». C'est le cas de la zone d'implantation potentielle du projet qui concerne une ancienne zone de carrière aujourd'hui devenue inculte et inexploitée.

Le PAS comporte également la volonté de « *soutenir les filières d'énergies renouvelables* » en précisant que « *le territoire a pour objectif d'augmenter la production d'énergies renouvelables locale pour devenir en 2050 un Territoire à Energie Positive* ». Il indique par ailleurs le souhait de « *développer, accentuer le solaire photovoltaïque au sol sur les terrains dégradés et les friches non valorisés* ».

Le développement d'une centrale photovoltaïque sur la zone d'implantation potentielle s'inscrit donc en cohérence avec les objectifs du PAS du projet de SCoT du Pays de Pontivy.

C.4.11.6 Les documents d'urbanisme communaux

Les communes de Neulliac et Cléguérec qui accueillent l'aire d'étude immédiate sont concernées par le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Pontivy communauté approuvé le 18 mai 2021.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par trois types de zonages (cf. carte page 196) : la zone agricole Aa ainsi les zones naturelles Na et Nb. La zone d'implantation potentielle s'inscrit exclusivement au droit des zones naturelles Na et Nb. D'après le règlement écrit du PLUi, la zone N « *recouvre les espaces naturels à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels* ».

Les secteurs indicés concernés par la zone du projet précisent la destination des parcelles :

- « *Na : Secteur à vocation naturelle et forestière* » ;
- « *Nb : Secteur correspondant aux zones naturelles protégées inconstructibles en raison de sensibilités écologique, paysagère ou de risques* ».

L'article N-1 du règlement précise l'ensemble des destinations et sous-destinations autorisées dans ces zones. Il indique notamment que les « *équipements d'intérêt collectif et services publics* », notamment les « *locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés* » sont autorisés en zone Na et Nb « *sous réserve de s'intégrer dans le paysage* ».

L'article N-2 du règlement précise à ce titre que sont autorisées en zone N « *les constructions et installations nécessaires aux locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés (et notamment les constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, des réseaux tels que transformateurs, postes de refoulement, supports de transport d'énergie, etc et les constructions industrielles concourant à la production d'énergie).* »

L'article N-5 comporte un chapitre sur les dispositifs de production d'énergies renouvelables qui indique que « l*a mise en place de dispositifs de production d'énergies renouvelables est autorisée à condition qu'ils fassent l'objet d'une intégration paysagère qualitative et discrète. Les panneaux photovoltaïques et solaires doivent être implantés en toiture ou sur des pylônes* ». Ainsi, sur l'ensemble des zones N, l'implantation de centrale photovoltaïque au sol est autorisée sous réserve de leur intégration paysagère et de leur implantation sur en toiture ou sur des pylônes.

La majeure partie de la zone du projet est concernée par une information surfacique identifiée dans le règlement graphique du PLUi, à savoir la présence d'une zone inondable (cf. carte page 196). Celle-ci est liée au risque de débordement du Blavet. Le règlement écrit du PLUi précise dans son article 4 que cette délimitation est liée aux zones inondables inscrites dans le PPRi du Blavet. Or comme indiqué en page 94, une révision de ce PPRi est en cours. Les cartes d'aléa publiées à ce jour induisent une nouvelle délimitation des zones inondables qui exclut la moitié est et nord de la zone d'implantation potentielle. Ce nouveau zonage est donc moins étendu que l'emprise retenue au PLUi.

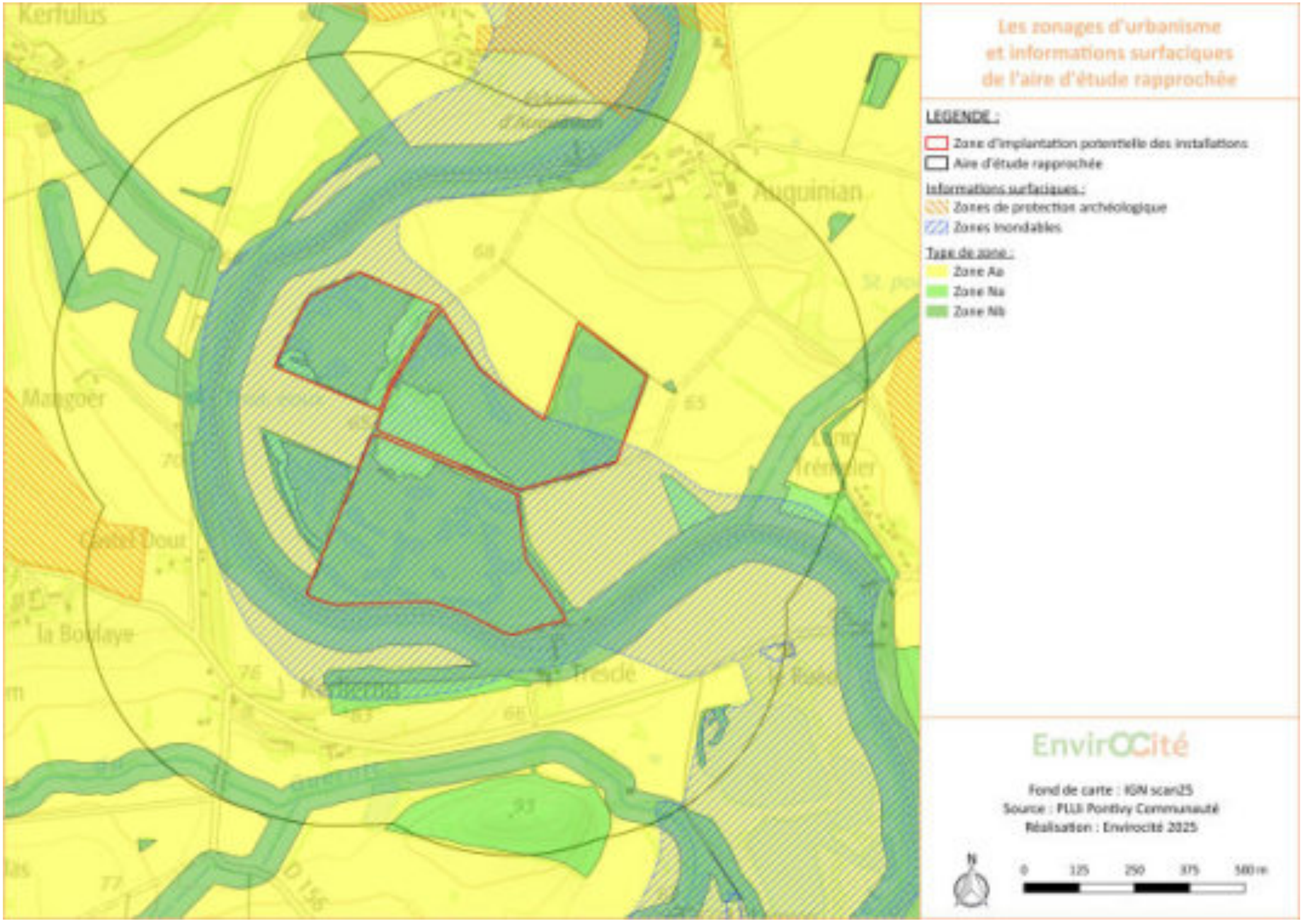
Le règlement écrit du PLUi précise à ce titre que « *Les secteurs concernés par les zones inondables des Plans de Prévention des Risques Inondation du Blavet et de l'Oust, reportés pour information sur le règlement graphique, sont soumis aux dispositions du PPRi. Sur l'ensemble de ces secteurs, il convient de respecter les dispositions du PPRI applicable, qui se superpose au règlement du présent PLUi. Dans l'hypothèse de règles contradictoires, la règle la plus contraignante s'impose au projet* ».

Plusieurs prescriptions surfaciques identifiées au PLUi sont présentes sur la zone d'implantation potentielle (cf. carte page 197) :

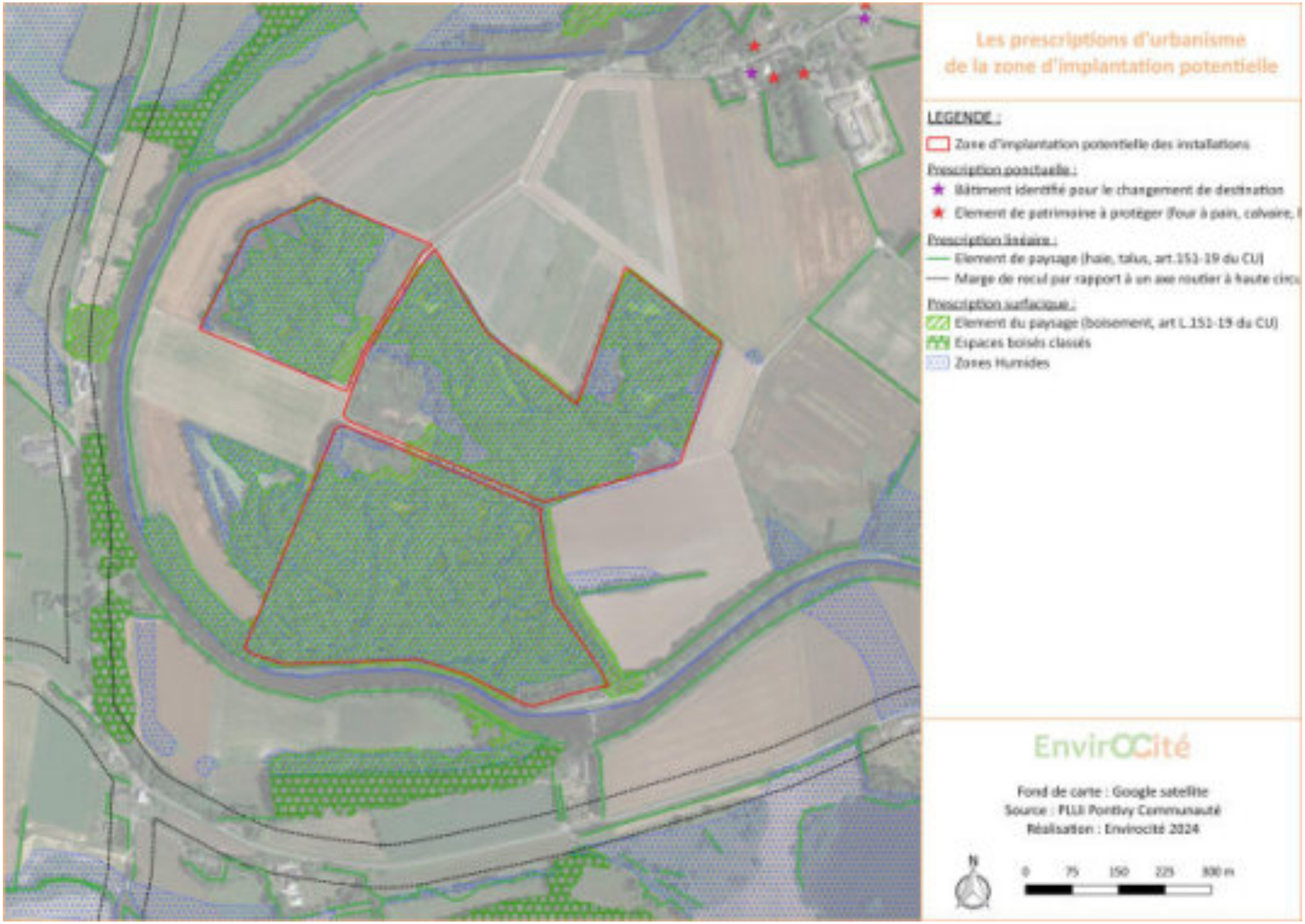
- Des zones humides recouvrent une partie notable de la zone du projet. Le règlement écrit indique que « *les secteurs identifiés comme « zone humide » ou « zone humide remarquable » au règlement graphique sont soumis aux dispositions applicables aux zones humides mentionnées en annexe du présent règlement* ». L'annexe 2 du règlement précise que sont interdites les construction et aménagements sur zones humides, sauf cas particulier dont « *les installations et ouvrages d'intérêt public lorsque leur localisation répond à une nécessité technique impérative à démontrer* ». L'annexe du règlement rappelle également que « *toute destruction de zones humides devra respecter les dispositions du SDAGE Loire Bretagne (notamment disposition 8B-1) qui stipulent que la destruction de zones humides n'est possible qu'en dernier recours lorsque les autres alternatives ne sont pas possibles et qu'elle doit s'accompagner de mesures de compensation permettant de rétablir les fonctionnalités écologiques de la zone humide détruite* » ;
- Des éléments du paysage (boisements) à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme. L'annexe 3 du règlement rappelle que la suppression de ces boisements est soumise à déclaration préalable (en vertu de l'article R421-23 du code de l'urbanisme). Un refus est possible pour des raisons d'ordre historique, paysager ou écologique. Lorsqu'elle est autorisée, elle doit être compensée par la plantation d'un élément qui jouera un rôle écologique et paysager équivalent à celui supprimé et d'au moins une fois le linéaire modifié.

Des prescriptions linéaires identifiées au PLUi sont également présentes en périphérie de la zone d'implantation potentielle (cf. carte page 197). Il s'agit d'éléments de paysage (haies) à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme. Elles ne sont toutefois pas directement localisées sur la zone du projet.

	SYNTHÈSE	ENJEU/SENSIBILITÉ
	Les plans et schémas du territoire d'étude visent à un développement significatif des énergies renouvelables et notamment photovoltaïque. Le PCAET de Pontivy Communauté prévoit la multiplication par 25 de la production électrique liée au photovoltaïque entre 2020 et 2030.	**POSITIF**
	La zone d'implantation potentielle s'inscrit en zones naturelles Na et Nb du PLUi de Pontivy Communauté qui autorise l'implantation de centrales photovoltaïques au sol sous réserve de leur intégration paysagère et de leur implantation en toiture ou sur des pylônes.	**MODÉRÉ**
	La majeure partie de la zone d'implantation potentielle (hormis son extrême nord) est située dans une zone inondable identifiée au PLUi. Bien que le nouveau zonage du risque d'inondation lié à la mise à jour du PPRi du Blavet réduise cette emprise, le PLUi indique que la règle la plus contraignante doit s'appliquer.	**TRÈS FORT**
	La zone du projet est dans sa majeure partie concernée par une prescription surfacique liée à la présence de zones humides à préserver.	**FORT**
	La zone du projet est dans sa majeure partie concernée par une prescription surfacique liée à la présence d'éléments de paysage (boisements) à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme.	**FORT**



Carte 64 : les zonages d'urbanisme et informations surfaciques de l'aire d'étude rapprochée



Carte 65 : les prescriptions d'urbanisme de la zone d'implantation potentielle

C.5 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

C.5.1 ANALYSE DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

C.5.1.1 CONTEXTE PAYSAGER

C.5.1.1.1 LA GÉOLOGIE, LE RELIEF ET L'HYDROGRAPHIE

La zone d'étude se situe à l'interface d'un vaste ensemble géologique, le Massif Armoricain, ce qui explique la présence de schistes et de granites. Ces deux types de substrats, d'origine volcanique et métamorphique, sont caractéristiques de la zone géographique. On observe également la présence de gneiss suivant un axe sud-ouest. Le projet de Neulliac est situé au sein d'une zone couvrant la majeure partie de l'aire d'étude nord. Cette zone repose sur un socle rocheux constitué de gneiss et de schistes, datant de l'ère briovérienne et appartenant au Massif armoricain.

L'aire d'étude éloignée est traversée par le Blavet qui serpente à l'ouest de la ZIP sur un axe nord-sud. Ses versants sont peu marqués, notamment au nord où la plaine alluviale s'étire. Au Sud, on note néanmoins quelques points hauts, notamment au nord de Iguénac (à 155 m NGF). L'altimétrie varie ainsi d'une soixante-dizaine de mètres au sein de l'aire d'étude avec des vues potentiellement lointaines depuis le sud vers le nord de l'aire éloignée.

Au sein de l'aire éloignée, le Blavet est rejoint par différents affluents, comme le ruisseau de Kerdréan, au nord-ouest, et le Rau du Guernic à l'ouest, sur un axe est-ouest, dont le passage marque légèrement le relief.

À noter la présence d'un vaste couvert forestier, notamment au sud de l'aire d'étude éloignée. De plus, un maillage dense de haies arborées est présent sur l'ensemble du territoire étudié. Celui-ci joue un rôle important dans la profondeur du champ visuel et explique des perceptions principalement filtrées voire fermées depuis l'aire éloignée.

Pour comprendre la topographie du territoire d'étude, une coupe paysagère a été réalisée. Notée A-A', elle permet d'illustrer le positionnement de la ZIP par rapport à la vallée du Blavet et ses versants tout en passant par le point haut au nord-est.

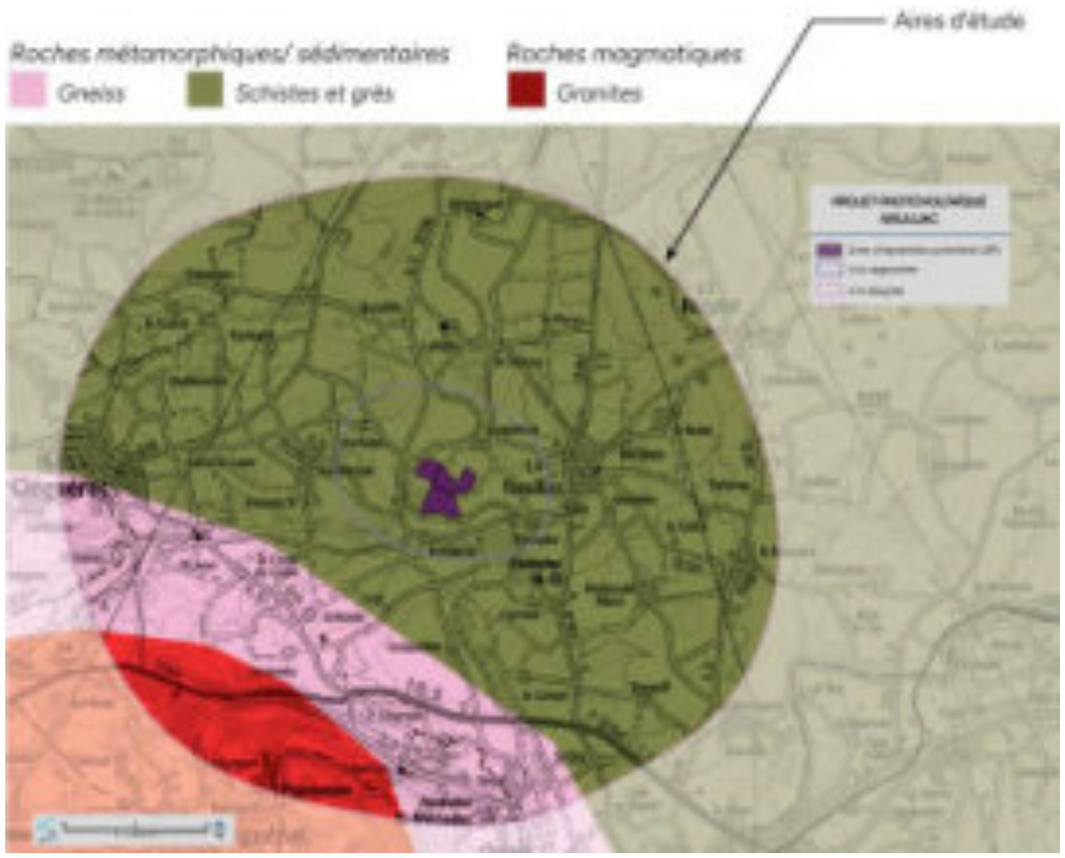


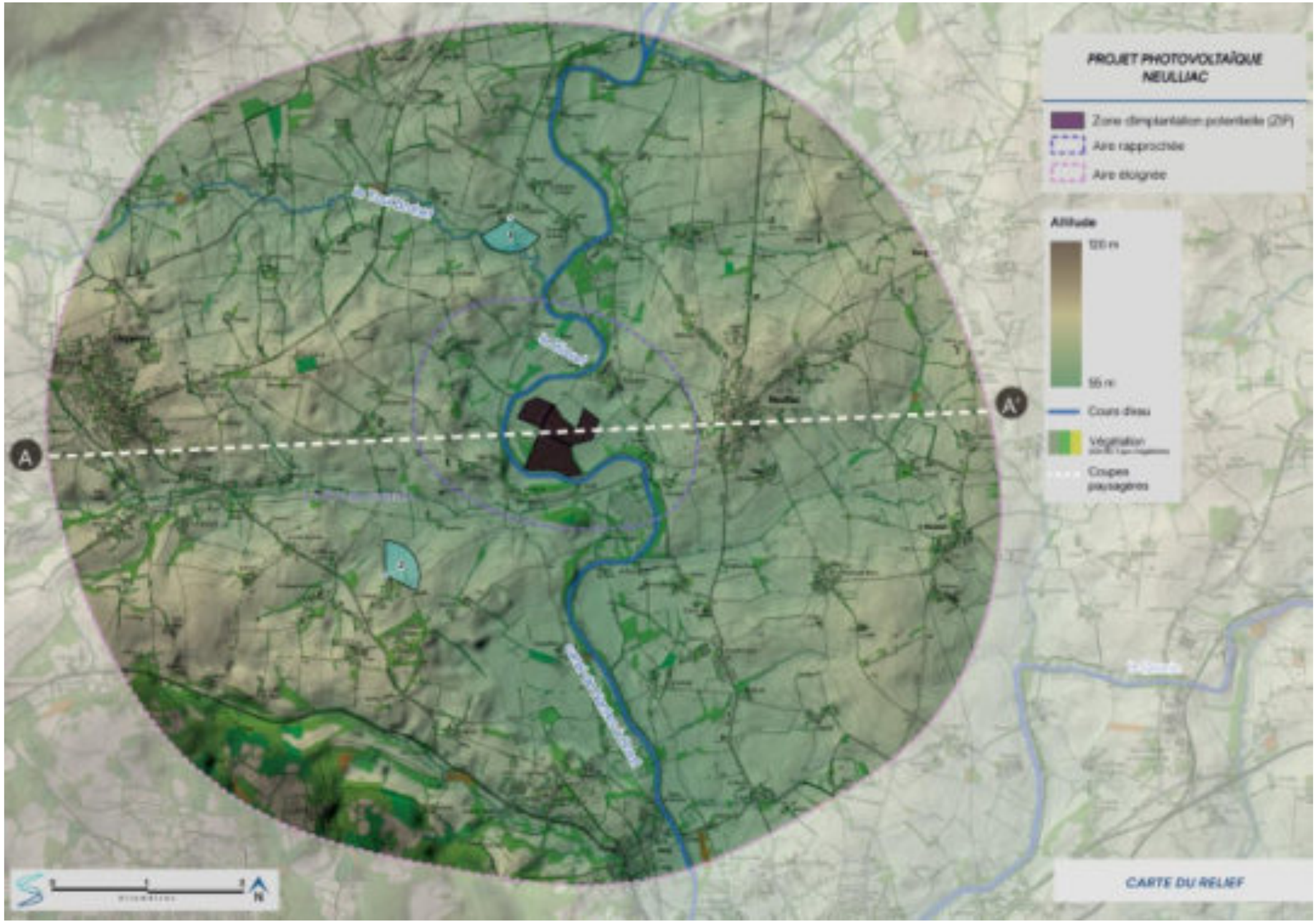
Figure 43 : Localisation du site d'étude sur la carte lithologique simplifiée (source : BRGM)



Photo 67 : Ambiance paysagère // Perspective sur le vallon et la ripisylve marquant le tracé du ruisseau de Kerdréan



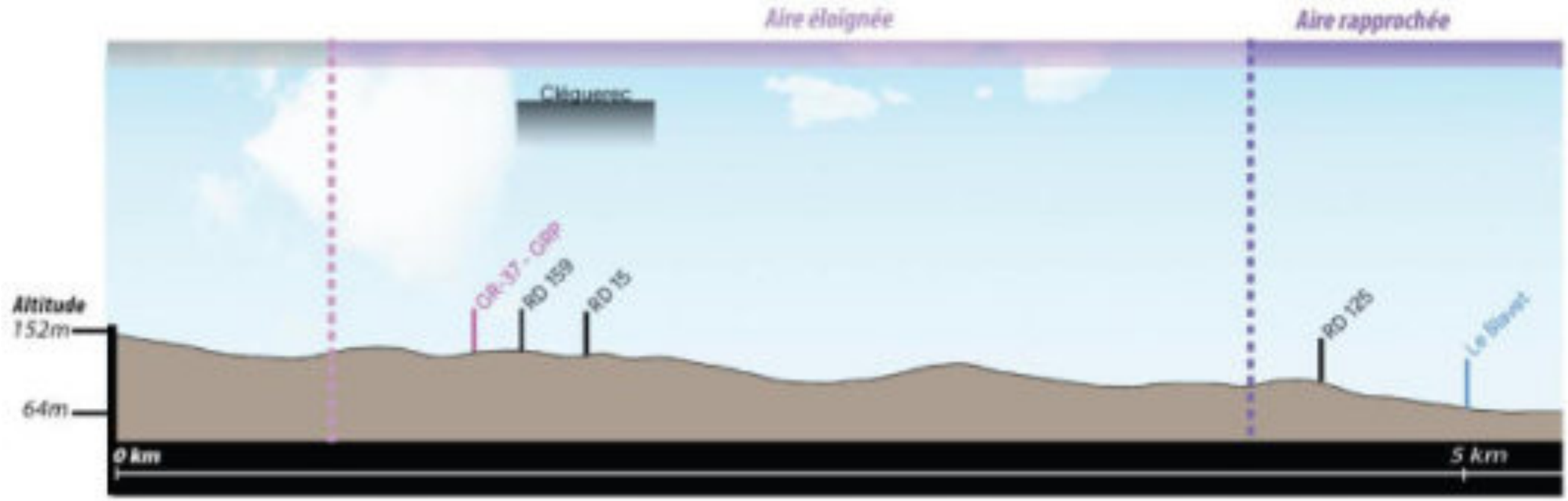
Photo 68 : PDV1 - Panorama sur la vallée du Blavet et ses reliefs ondulés marqués par son passage, le VIP apparaît masqué par les nombreux filtres visuels tels que le relief et la végétation



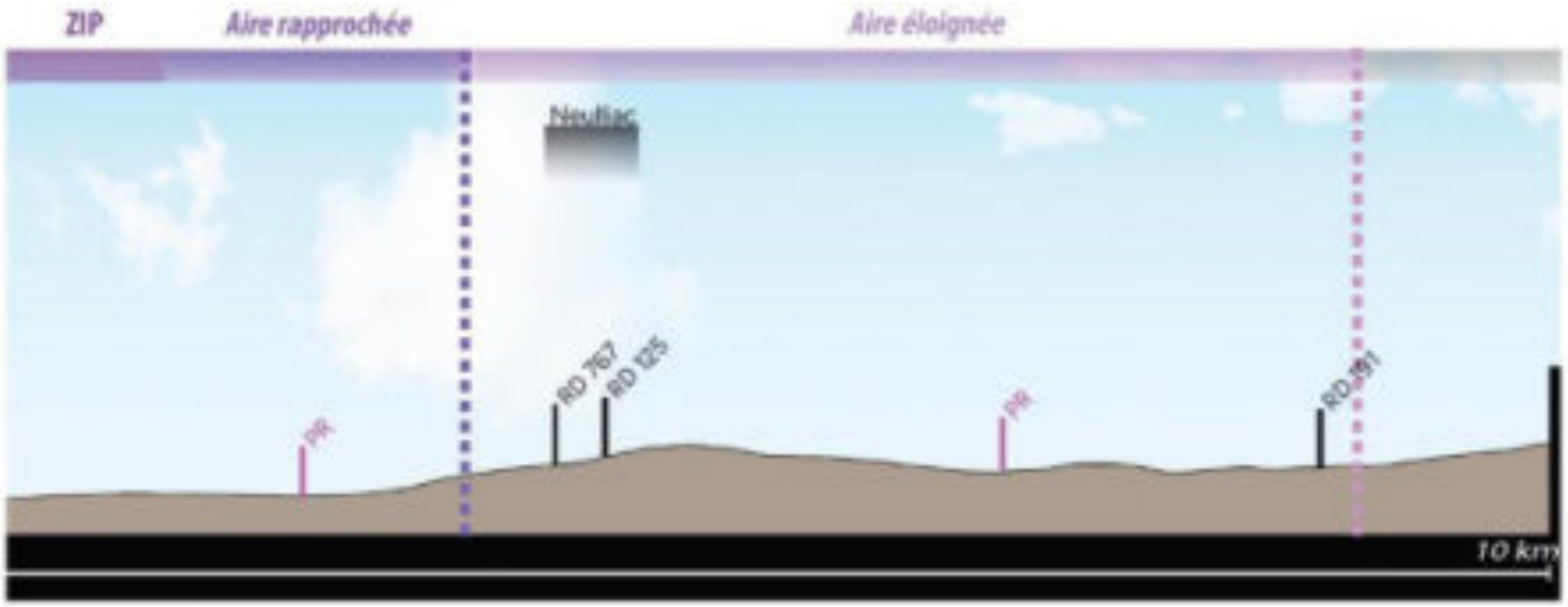
Carte 66 : le relief de l'aire d'étude éloignée

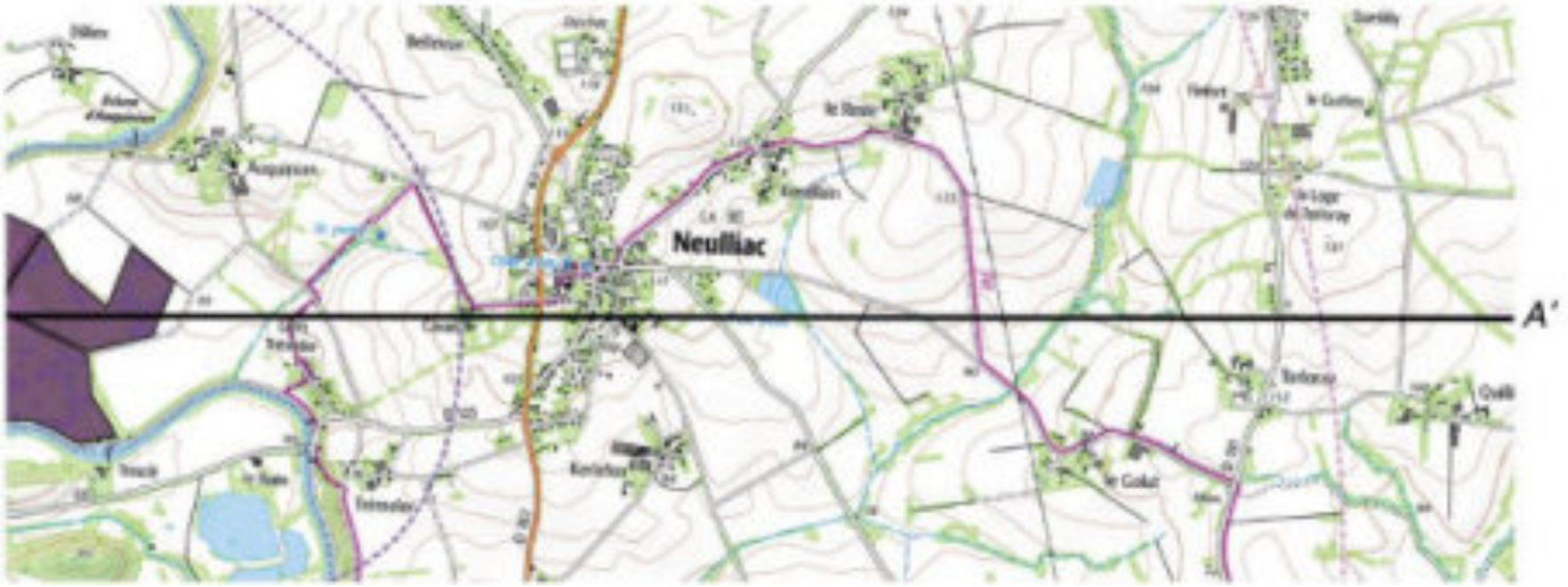
COUPE PAYSAGÈRE A – A'

Facteur d'accentuation du relief 3 pour 1 (exagération de l'échelle verticale par 3 afin de mieux visualiser les variations du relief)






ZIP
Aire rapprochée
Aire éloignée
Neulliac
RD 767
RD 125
RD 371
10 km


Neulliac
A'

C.5.1.1.2 LES UNITÉS PAYSAGÈRES

L'aire d'étude se situe dans le département du Morbihan (56) et couvre deux grandes typologies de paysages : les plateaux agricoles et les vallées. Certaines typologies regroupent plusieurs entités paysagères. Les paysages de plateaux incluent notamment le vaste plateau de Pontivy-Loudéac et la Cornouaille intérieure, tandis que les paysages de vallées sont caractérisés par la famille des vallées naviguées. Dans ces grands ensembles, l'aire d'étude englobe trois entités paysagères spécifiques : le plateau de l'Ével et le plateau de Guéméné (appartenant aux plateaux de Pontivy-Loudéac et de Cornouaille intérieure) ainsi que la vallée du Blavet (relevant des vallées naviguées). Ces entités sont définies dans le référentiel des paysages du Morbihan et leur hiérarchisation est présentée ci-dessous :

Paysages de plateaux agricoles :

- Plateau de Pontivy-Loudéac
- Plateau de l'Ével
- Cornouaille intérieure
- Plateau de Guéméné

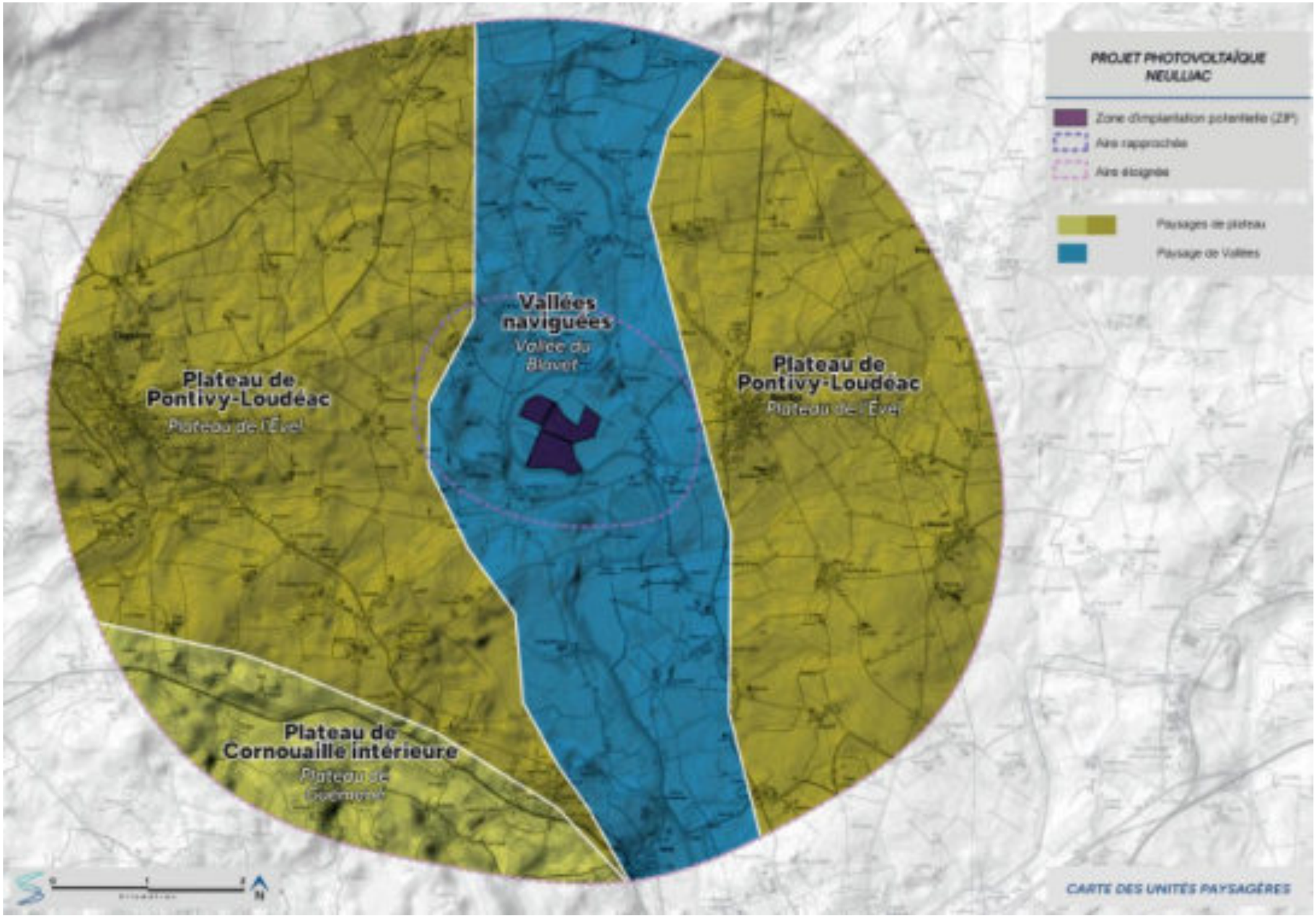
Paysages de vallées :

- Vallées naviguées
- Vallée du Blavet

La ZIP se trouve dans l'unité paysagère des vallées naviguées, et plus spécifiquement dans l'entité paysagère de la vallée du Blavet, en bordure du cours d'eau éponyme. Cette unité paysagère est située au centre de la zone d'étude et la traverse selon un axe nord-sud. Afin de comprendre l'organisation spatiale, le degré d'ouverture visuelle et l'implantation du bâti, un bloc diagramme a été réalisé pour chaque unité paysagère. Il est accompagné de photographies prises sur le terrain, d'une description issue du référentiel des Paysages du Morbihan et d'une synthèse sur la sensibilité de l'unité paysagère vis-à-vis du site d'étude.



Carte 67 : Localisation des aires d'étude sur la carte des unités de paysages du département du Morbihan (source : Atlas des paysages du Morbihan, 2011)



Carte 68 : les unités paysagères de l'aire d'étude éloignée

PLATEAU DE PONTIVY-LOUDÉAC

L'unité est fortement marquée par l'agriculture, les cultures céréalières et fourragères, la présence de bâtiments agricoles. Cette ambiance de plateau ouvert (parfois comparé à la Beauce), est renforcée par le contraste avec les unités voisines plus bocagères. Cependant, le paysage n'est pas celui d'un openfield, notamment en raison de la présence des nombreuses vallées et surtout du mode de répartition dispersée du bâti. Comparé au reste du département, le plateau de Pontivy-Loudéac montre peu de bocage (talus) à l'état résiduel dans cette partie du territoire, et la végétation s'exprime le plus souvent sous forme de boisements ou bosquets, répartis sans ordre structurant. Les cours d'eau et leurs reliefs condensent une plus forte présence arborée, qu'il s'agisse des bois en appui sur les coteaux ou de la végétation des berges, fonds de vallée et zones humides. La forêt de Lanouée présente ses discrètes lisières sur le plateau, mais le massif ne se laisse pas facilement appréhender.

Ainsi, malgré une surface conséquente, la forêt ne joue qu'un rôle modeste dans le paysage, contrairement à Brocéliande et Quénécan, dont la présence est renforcée par les reliefs. On note toutefois une présence plus marquée des petits boisements dans l'unité du plateau de l'Yvel, dont l'ambiance tendrait ainsi à se fondre encore davantage avec celle des reliefs de Lanvaux au sud. Les conifères sont parsemés sur l'ensemble de l'unité, parfois sous forme de petites unités de plantation, soit, plus visiblement, associés aux bâtiments d'activité. En effet, d'épaisses haies de conifères datant des années 1960-80 accompagnent fréquemment les établissements agricoles ou industriels, voire l'habitat, et imprègnent fortement l'ambiance végétale le long des routes. »

PLATEAU DE L'ÉVEL

« Délimitée par le Blavet, l'Oust, et les reliefs de Lanvaux au sud, l'unité du plateau de l'Ével présente dans le Morbihan les caractères les plus nettement marqués d'un paysage agricole moderne, constitué de grandes parcelles de cultures et ponctué de nombreux bâtiments d'élevage, de stockage et de transformation. À proximité du Blavet, les modalités de développement du pôle urbain de Pontivy impliquent une pression urbaine sur le plateau. Le réseau des rivières vient strier le dégagement général de lignes boisées, plus difficilement accessibles. Les paysages sont ici confrontés aux dynamiques des plateaux cultivés : problématiques d'inscription paysagère des bâtiments agricoles et des maisons neuves, abandon des terres de vallées… tandis que le cadre de vie des habitants, voire des touristes, appelle une attention aux réseaux d'espaces associant les espaces publics des agglomérations et les composantes de la charpente naturelle, principalement les vallées »

Source : Atlas des paysages du Morbihan, 2011

CARACTÉRISTIQUES ET ÉLÉMENTS MAJEURS

- Un paysage rural qui s'ouvre sur les grandes cultures où les boisements cadrent les vues
- Présence d'un faible réseau bocager
- Plateau au relief ondulé

DEGRÉ D'OUVERTURE

Alternances de vues ouvertes et fermées selon les ondulations du relief et la disposition de la végétation

SENSIBILITÉ VIS-À-VIS DU SITE D'ÉTUDE

Cette unité paysagère occupe la partie ouest et est de l'aire d'étude éloignée. Du fait de quelques reliefs hauts, des vues lointaines sont possibles en direction de la ZIP. Toutefois, du fait de la hauteur apparente réduite du VIP que confère l'éloignement, le risque de visibilité notable est atténué et la sensibilité est qualifiée de très faible.

VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : TRÈS FAIBLE

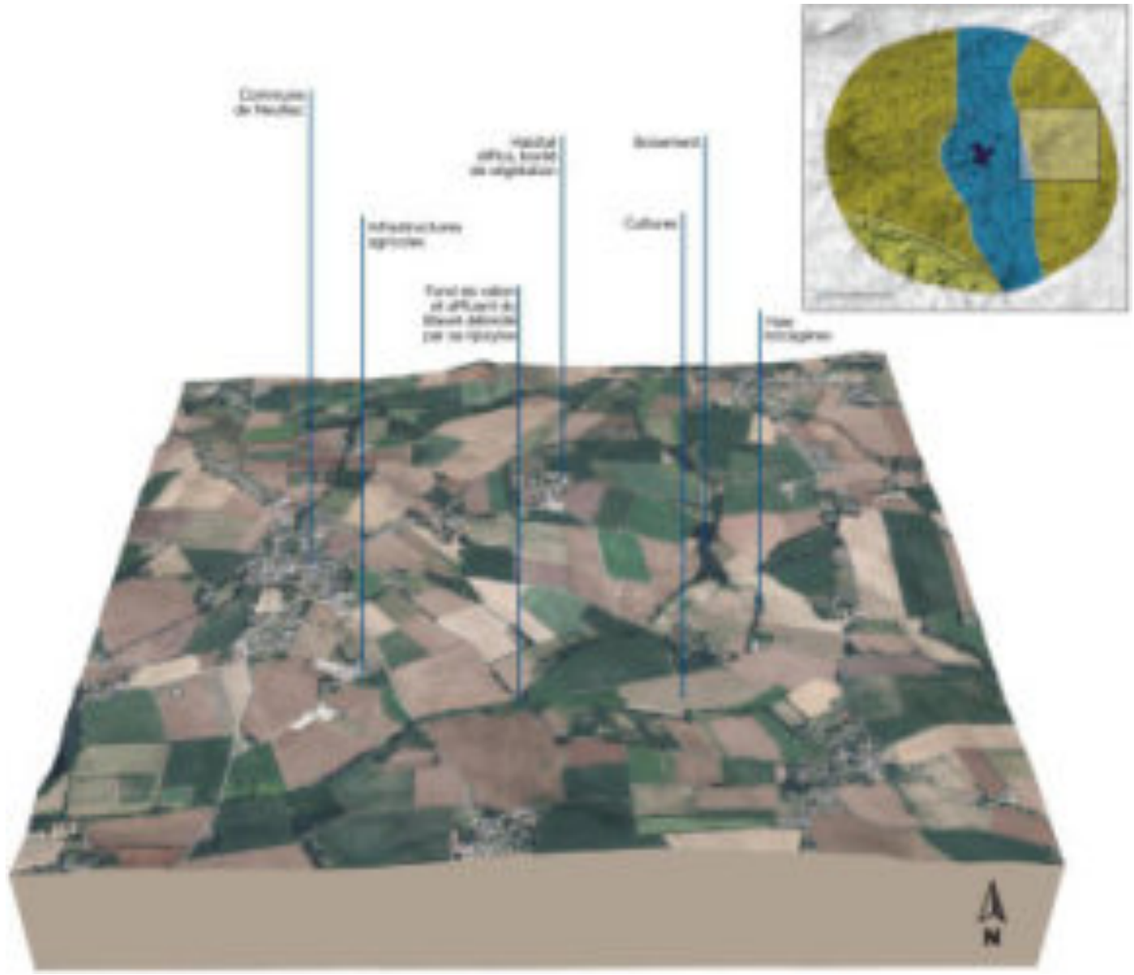


Figure 44 : Bloc diagramme de l'unité paysagère du plateau de l'Ével



Photo 69 : Ambiance paysagère // Vue depuis la RD 191 sur le plateau agricole de l'Ével, entouré de ses reliefs vallonnés.

CORNOUAILLE INTÉRIEURE

« La forme des reliefs est déterminante pour définir les paysages de plateaux. Il s'agit ici d'une incessante succession de vallées et de vallons, composant un vaste « gaufrage » rarement plat. De ce fait, l'ensemble ne s'appréhende pas en entier, mais par la succession des innombrables « lieux » formés par les vallées aux formes complexes, méandreuses, contournées. De manière générale, les vallées et vallons condensent les éléments de végétation : arbres, haies, bosquets, boisements. Les reliefs en creux s'en trouvent la plupart du temps sans dégagement visuel, difficilement lisibles ou accessibles. Bien qu'ils soient nombreux, les cours d'eau restent donc, dans cette configuration spécifique, discrets, intimes. Le plus souvent les motifs de l'eau sont représentés par les petits étangs, en général plus visibles. C'est le plateau le plus fortement boisé du département, par contraste avec le plateau voisin de Pontivy - Loudéac, d'une taille comparable et très cultivé. C'est un paysage peu ouvert, sombre par les bois qui atténuent la lumière, ce qui lui donne une ambiance « rurale profonde ». Les reliefs les plus prononcés présentent eux aussi systématiquement un couvert forestier, en général encore plus dense et avec une forte proportion de conifères. D'autres motifs se rencontrent sur le plateau : c'est le cas des haies d'émondes, d'alignements d'arbres le long des routes, ou de vergers traditionnels. Des haies et des boisements de conifères se retrouvent en outre souvent associés aux éléments bâtis, en bord de route ou en haie séparative de parcelle cultivée, induisant des ambiances tout à fait spécifiques. La présence des conifères est à étudier et à moduler ».

PLATEAU DE GUÉMÉNÉ

« A l'est, le plateau se trouve en contact avec la vallée du Blavet, occasionnant de belles positions de belvédères. Moins boisée qu'à l'ouest, cette portion du plateau est tout de même bien marquée par la présence des arbres, bois, bocage, ainsi que des enrésinements. La valeur paysagère des alignements d'arbres le long des routes est notable. On y rencontre de nombreux élevages, que l'on pourrait éventuellement mettre en relation avec la fameuse « andouille de Guémené ». Cependant, cette recette n'est associée à aucun terroir et ne fait pas l'objet d'une appellation protégée ».

Source : Atlas des paysages du Morbihan, 2011

CARACTÉRISTIQUES ET ÉLÉMENTS MAJEURS

- D'amples ondulations cultivées induisant des vues longues et dégagées, un paysage ouvert dont l'horizon est limité par des lisières boisées
- Des grandes cultures ouvrant les paysages, alternant avec des cultures spécialisées
- Une continuité d'ambiances paysagères dans les vallées adjacentes et depuis les rebords de plateaux
- **Un patrimoine archéologique et historique important**
- **Présence de villes modestes**

DEGRÉ D'OUVERTURE

Vues peu lointaines, principalement cloisonnées par la densité de la trame végétale et/ou limitées à l'échelle du paysage.

SENSIBILITÉ VIS-À-VIS DU SITE D'ÉTUDE

En raison de la distance d'éloignement, du relief, de la trame végétale et de la faible représentativité de l'unité paysagère au sein de l'aire d'étude éloignée, le VIP n'est pas perceptible. Par conséquent, la sensibilité est qualifiée de nulle.

VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : NULLE

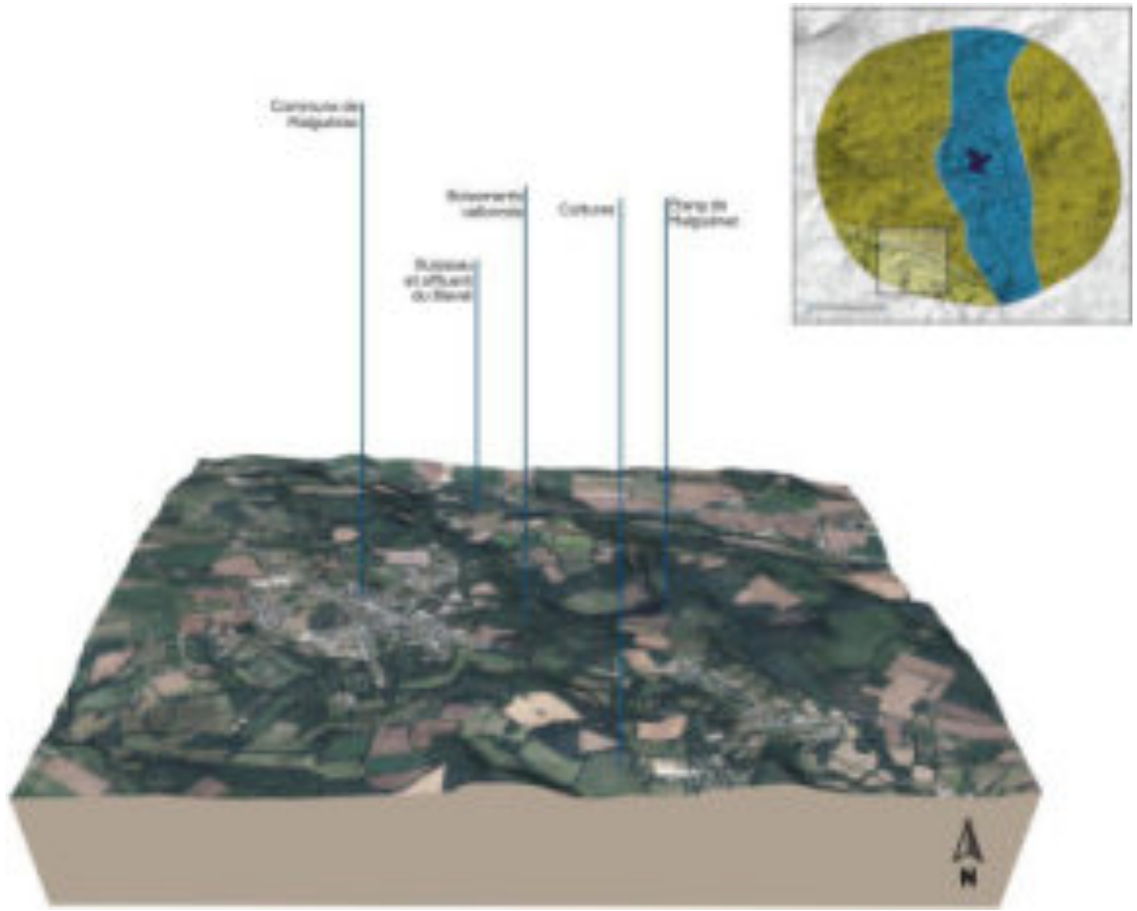


Figure 45 : Bloc diagramme de l'unité paysagère du plateau de Guéméné



Photo 70 : Perspective depuis les hauteurs des vallons du plateau de Guéméné ; le VIP est masqué par le relief et les boisements du plateau

VALLÉES NAVIGUÉES

VALLÉE DU BLAVET

« La vallée est identifiée par les guides touristiques comme un espace de nature remarquable du département, facilement accessible grâce au canal pour des promenades en bateau, à pied, ou à vélo. Le fil de la vallée est également riche de sites culturels (Pontivy, Castennec…) et elle accueille une grande partie des sites de la manifestation « l'Art dans les chapelles », à l'occasion de laquelle elle est parcourue par de nombreux visiteurs. Au sein des paysages du centre de la Bretagne, moins réputés que ceux de la côte, elle constitue ainsi un site reconnu, représenté, et qui fait l'objet de pratiques touristiques, et peut donc être identifiée comme un des paysages emblématiques du département.

Entre le lac de Guerlédan et Pontivy, le Blavet traverse le plateau de l'Ével. La vallée se caractérise par des versants très peu marqués. C'est la séquence durant laquelle la rivière est la moins encaissée dans le plateau. Malgré de belles ouvertures qui mettent l'eau du Blavet en contact visuel avec les terres agricoles, la végétation de rive tend à isoler la rivière de son environnement proche. La présence de nombreux méandres renferment étangs et gravières, peu valorisés et peu accessibles. C'est une séquence où les affluents s'étendent loin du fleuve et innervent le plateau. Grâce aux reliefs, pourtant modestes, la présence de la vallée est ainsi nettement ressentie de loin, malgré l'écran végétal permanent des rives.

La vallée, accessible, signalée, ponctuée de sites naturels et culturels, représente un paysage d'une grande importance, notamment parce qu'il irrigue les territoires de Bretagne intérieure. C'est un lieu de promenades, où l'on attend une qualité de paysage, et qui peut offrir ses ambiances au quotidien aux habitants des villes situées dans la vallée ou à proximité.

La valeur d'une longue promenade est reconnue, celle d'une ambiance à dominante naturelle également, qui constituent autant de valeurs à maintenir. L'originalité des reliefs semble moins nettement identifiée et reconnue, malgré leur forte typicité. D'une façon générale enfin, la végétation boisée tend à refermer sur elles-mêmes les perceptions, qu'il s'agisse de la vallée vis-à-vis de son environnement de plateaux, ou du Blavet lui-même. »

Source : Atlas des paysages du Morbihan, 2011

CARACTÉRISTIQUES ET ÉLÉMENTS MAJEURS

- Des rivières navigables jalonnées par un patrimoine de quais, écluses, moulins et longées d'un chemin de halage
- Une rivière mise en scène par un patrimoine bâti (villes, bourgs, patrimoine vernaculaire lié à l'usage de l'eau, manoirs, châteaux...)
- Une rivière discrète dessinant de larges méandres au cœur d'une vallée inondable, soulignée par une ripisylve développée
- Les ouvrages d'art patrimoniaux du canal de Nantes à Brest
- Une continuité d'ambiances paysagères dans les vallées adjacentes et depuis les rebords de plateaux
- Des prairies bocagères au cœur de la vallée, dans les secteurs les plus humides, parfois investis de peupleraies, fermant les perspectives visuelles

DEGRÉ D'OUVERTURE

Alternances de vues ouvertes et fermées selon les ondulations du relief et la disposition de la végétation.

SENSIBILITÉ VIS-À-VIS DU SITE D'ÉTUDE

La ZIP s'inscrit au sein de cette unité paysagère mais la visibilité du VIP est fortement contrainte par la trame végétale (autour de la ZIP mais également les nombreux boisements au sein de l'unité) et le relief induit par le passage de la vallée du Blavet. Néanmoins, quelques ouvertures visuelles persistent notamment aux abords de la ZIP et depuis les versants de la vallée. Ainsi, la sensibilité demeure modérée.

VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : MODÉRÉE

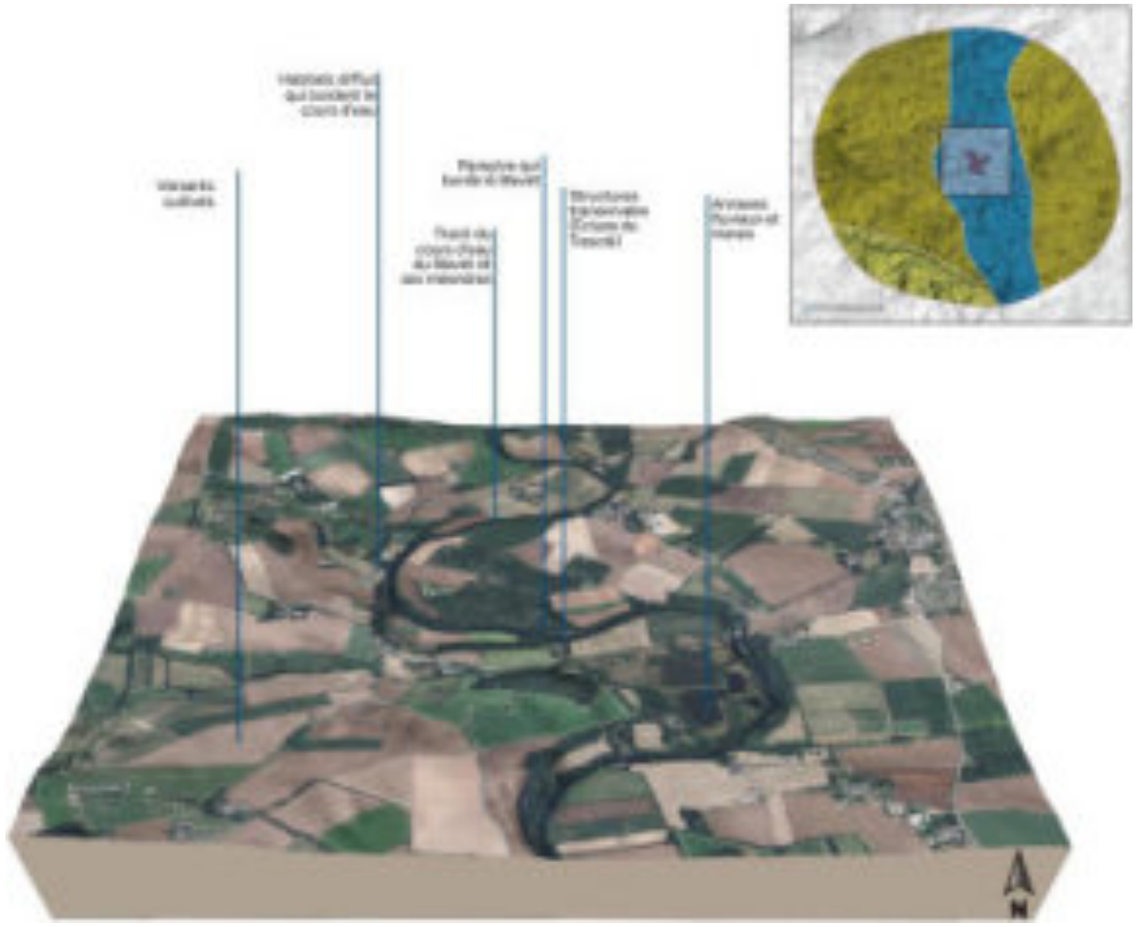


Figure 46 : Bloc diagramme de l'unité paysagère de la vallée du Blavet



Photo 71 : Ambiance paysagère // Écluse de Tresclé située sur le cours du Blavet

C.5.1.1.3 LES PRINCIPAUX AXES DE COMMUNICATION

L'aire d'étude est traversée par un réseau diversifié de voies de communication, comprenant des routes départementales, des véloroutes et des sentiers de randonnée. Ce maillage routier s'organise principalement autour de la vallée du Blavet et de la commune de Neulliac avec un réseau qui se rarifie au sein du plateau agricole.

Le relief de la zone d'étude est relativement peu prononcé. Bien que la vallée du Blavet traverse le territoire, seule la partie est du coteau de cette vallée est visible depuis l'ouest de l'aire d'étude. Les routes, généralement bordées de boisements denses, agissent comme des écrans visuels naturels, limitant les ouvertures à de rares séquences. Par conséquent, la profondeur des perceptions en direction du VIP est globalement réduite, avec uniquement quelques points de vue dégagés depuis le versant ou le rebord du plateau ouest de la vallée du Blavet.

En raison de la configuration du relief et de l'agencement des principales zones végétalisées, l'aire de visibilité théorique du VIP est restreinte à quelques secteurs précis : au nord, le long de la RD 156 et de la Vélodyssée EV1, et au sud, le long des RD 15 et RD 767. Ainsi, des axes comme la RD 764 et le GR 37, situés au sud de l'aire d'étude éloignée, ainsi que la RD 18 et la RD 156 dans le nord-ouest, ne présentent aucune sensibilité visuelle par rapport au VIP.



Photo 72 : PDV6 - Depuis la RD 764, la profondeur des vues est relativement restreintes par la trame bâtie et végétale empêchant toute perception du VIP

De plus, dans les zones identifiées comme étant potentiellement en ZVI, le risque de visibilité du VIP reste très faible. Cela s'explique par la présence de nombreuses haies et boisements, non pris en compte dans les calculs de visibilité théorique, mais qui masquent efficacement le VIP dans la réalité.

Ainsi, depuis les voies départementales (RD 764, RD 125 et RD 18), le VIP est systématiquement occulté par la végétation, souvent renforcée par un rideau végétal dense dès le premier plan.

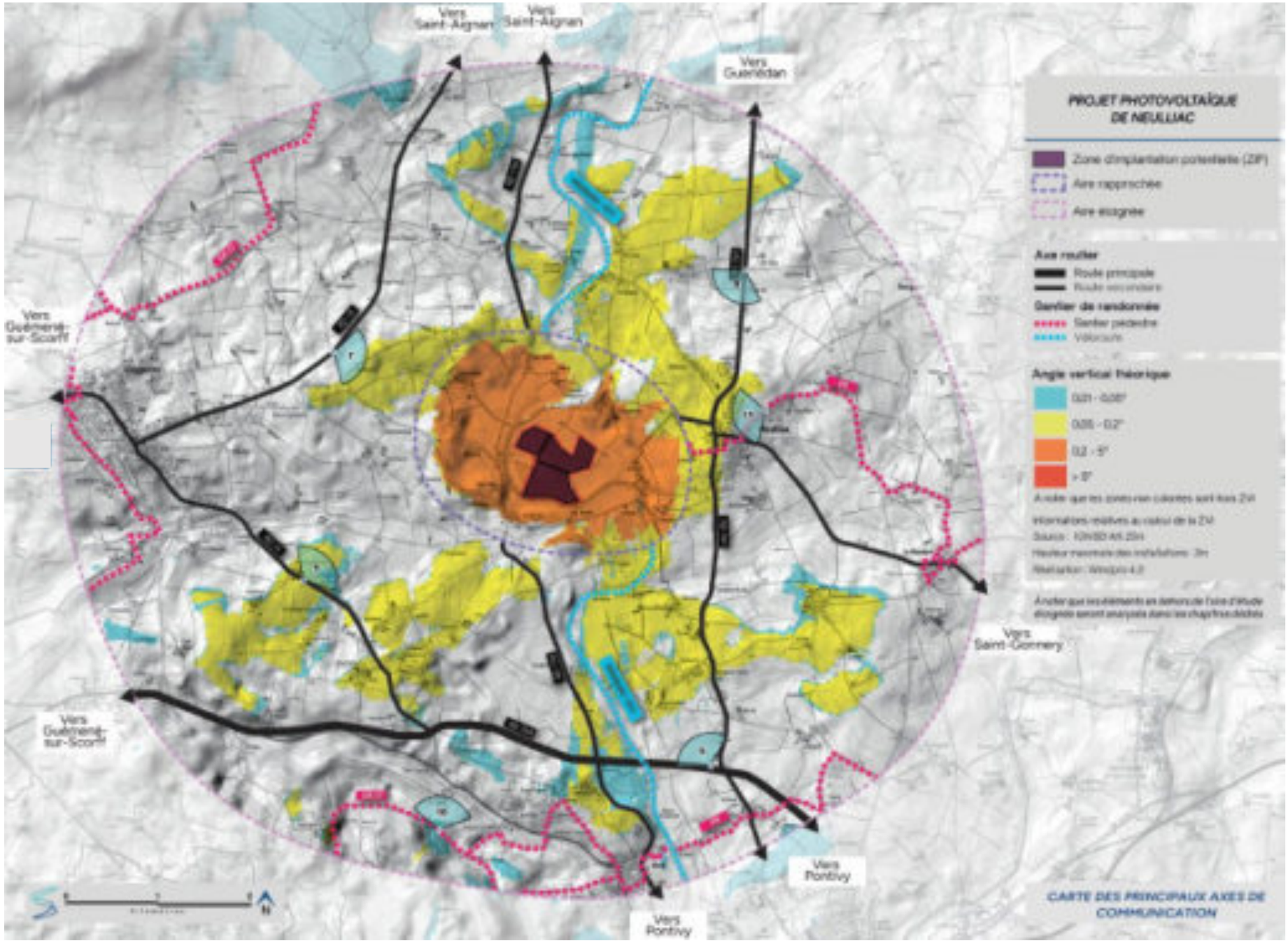
La Vélodyssée EV1 traverse l'aire d'étude éloignée selon un axe nord-sud, longeant le cours du Blavet entre Pontivy et Saint-Aignan, avec un passage à proximité de Mûr-de-Bretagne. Les perspectives offertes depuis la Vélodyssée (EV1) sont généralement fermées en raison du relief et de la ripisylve dense qui borde le cours d'eau. De même, depuis le GR et les sentiers de petite randonnée, le VIP reste invisible en raison de son éloignement et de la présence de multiples filtres visuels. Par conséquent, aucune sensibilité visuelle n'a été relevée depuis les principaux axes de communication traversant l'aire d'étude éloignée.



Photo 73 : PDV7 - Depuis la RD 18, le VIP est systématiquement masqué par le relief ondulé des vallons du plateau agricole



Photo 74 : PDV8 - Depuis la RD 767, les vues s'ouvrent au premier plan vers l'ouest mais le VIP demeure masqué par la trame végétale qui prend place au loin



Carte 69 : les principaux axes de communication de l'aire d'étude éloignée



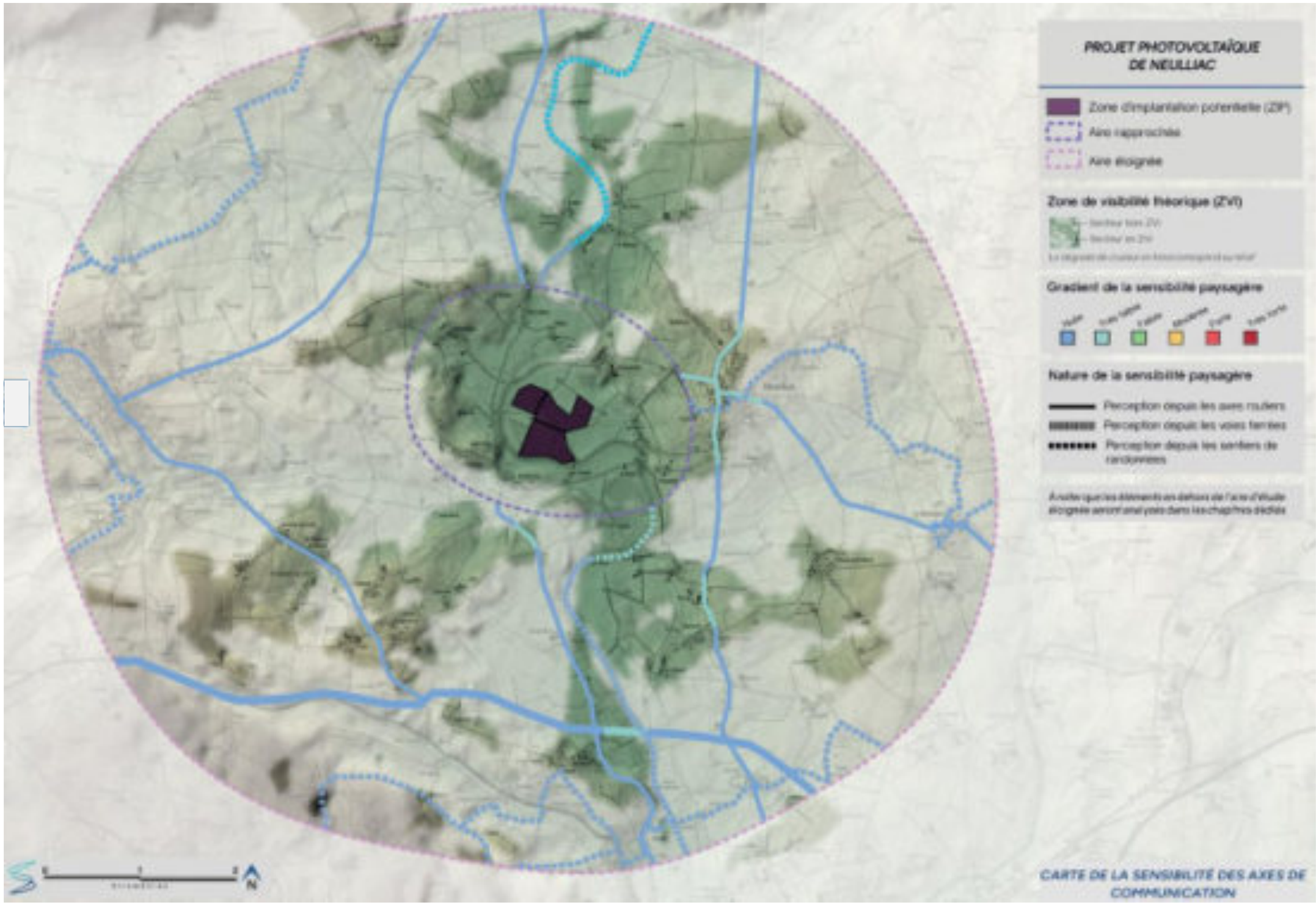
Photo 75 : PDV9 - Depuis la RD 15, à proximité du lieu-dit de la Croix du Grain, les vues s'ouvrent au premier plan vers le nord-est mais le VIP demeure masqué par la trame végétale qui prend place aux plans intermédiaires



Photo 76 : PDV10 - Depuis le GR 37, les perceptions sont profondes sur le plateau agricole, néanmoins le VIP apparaît masqué par le relief et la végétation visible à l'horizon



Photo 77 : PDV11 - Depuis le PR au sud-ouest de Kerallain, le VIP est masqué par la trame végétale et bâtie



Carte 70 : les sensibilités des axes de communication de l'aire d'étude éloignée

C.5.1.2 LA PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT

C.5.1.2.1 MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE

Ce chapitre a pour objectif de porter un regard attentif sur l'organisation de l'habitat au sein de l'aire d'étude éloignée en étudiant, pour l'ensemble des bourgs, la visibilité potentielle du VIP et la covisibilité entre le VIP et la silhouette de bourg.

Dans l'aire éloignée de la zone d'étude, l'habitat est majoritairement dispersé, composé d'un grand nombre de hameaux et de petits bourgs. Les deux communes principales, Cléguérec à l'ouest et Neulliac à l'est de la ZIP, comptent chacune plus de 1 000 habitants. D'autres habitats moins denses, tels que Keranroué, Kervrech, Porhors, Stival et Le Moustoir, sont également présent et se développent au sud, à l'ouest et à l'est de la ZIP.

Ces derniers se trouvent entièrement hors zone théorique de visibilité (ZVI), éliminant tout risque de visibilité du VIP depuis les franges des bourgs. Globalement, le niveau de sensibilité visuelle dans l'aire éloignée est qualifié de nul (à l'exception de Neulliac) et aucune covisibilité n'a été identifiée en raison du relief de la vallée, des ondulations du plateau et de la forte densité de la végétation.

Cependant, située à seulement 1 km du projet et partiellement incluse dans la ZVI, la commune de Neulliac pourrait présenter des fenêtres de visibilité depuis ses franges.

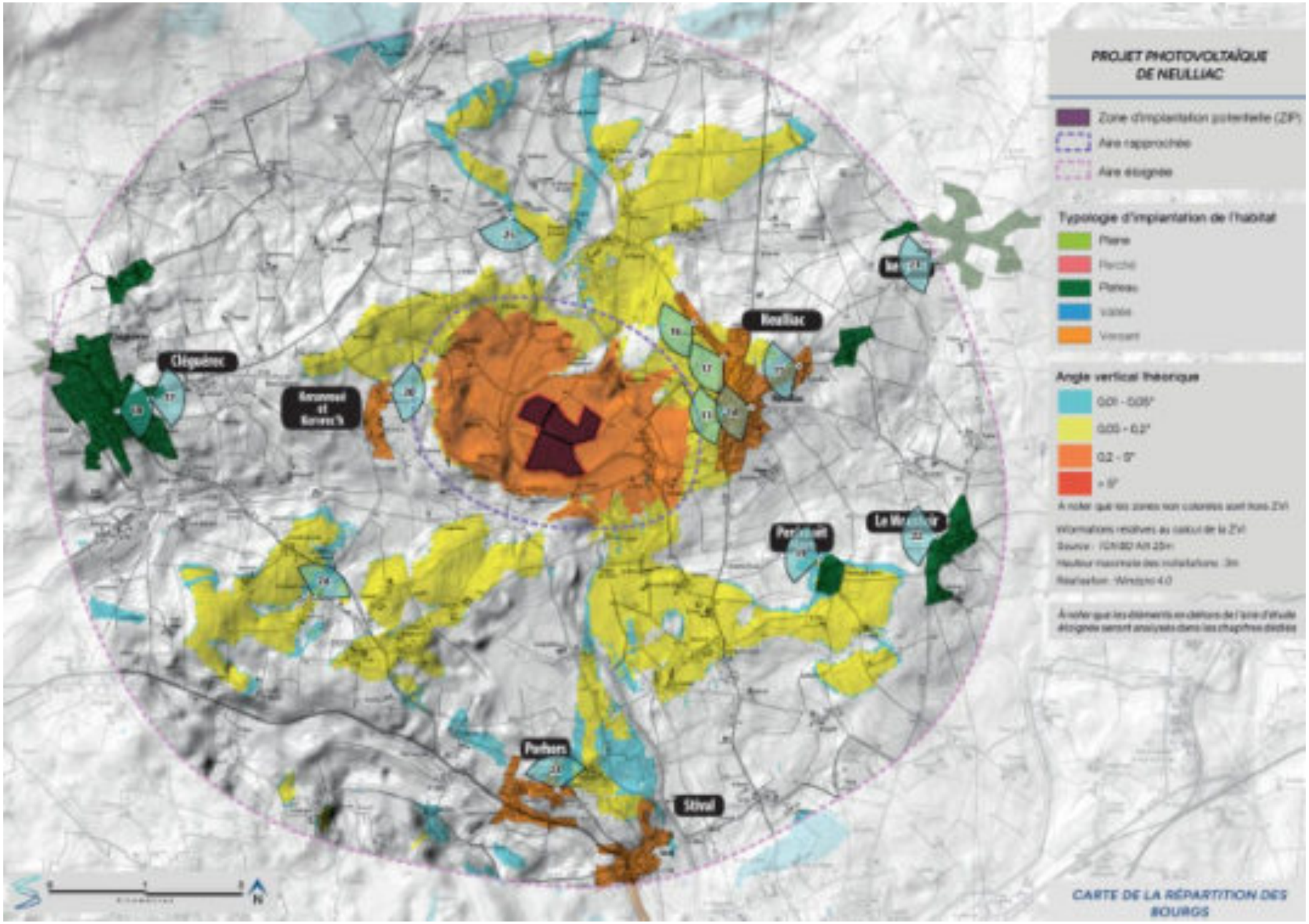
L'ensemble des bourgs analysés apparaît sur la carte ci-après, selon leur catégorie d'implantation (cf. schéma ci-dessous). Ils sont ensuite listés dans un tableau reprenant :

- le détail de l'implantation ;
- la distance vis-à-vis du centre de la ZIP ;
- la visibilité pressentie du VIP ;
- la covisibilité pressentie avec le VIP.

Un reportage photographique est ensuite présenté avec des légendes commentées et l'indication du VIP, et une carte de synthèse conclut ce chapitre.



Figure 47 : Schéma de principe des typologies d'implantation de l'habitat



Carte 71 : répartition des bourgs de l'aire d'étude éloignée

Tableau 93 : Liste des principaux habitats dans l'aire d'étude éloignée

COMMUNE	DISTANCE DU SITE D'ÉTUDE (en km)	IMPLANTATION	DESCRIPTION	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE DU BOURG	VISIBILITÉ PRESSENTIE DU VIP	COVISIBILITÉ PRESSENTIE
Neulliac	1,1	Versant	S'étend le long du versant du plateau façonné par la vallée du Blavet, au niveau du passage du PR (chemin de Petite Randonnée)	Partiellement en ZVI	VIP pressenti visible depuis la frange ouest de la commune	Pas de covisibilité pressentie
Penhoulit Mero	2,7	Plateau	Se développe sur les hauteurs du plateau agricole ondulé qui surplombe un affluent du Blavet au nord	En ZVI	VIP masqué par la trame végétale	Pas de covisibilité pressentie
Porhoro	3	Versant	Se développe sur le versant ouest de la vallée du Blavet	Hors ZVI	VIP masqué par le relief et la végétation	Pas de covisibilité pressentie
Stival	3,5	Versant	Se développe sur le versant ouest de la vallée du Blavet	Hors ZVI	VIP masqué par le relief et la végétation	Pas de covisibilité pressentie
Le Mouston	3,7	Plateau	Se développe au cœur des parcelles cultivées du plateau et est traversé par le PR	Hors ZVI	VIP masqué par le relief et la végétation	Pas de covisibilité pressentie
Kergrist	3,8	Plateau	Se développe sur les hauteurs du plateau agricole ondulé qui surplombe un affluent du Blavet au nord	Hors ZVI	VIP masqué par le relief et la végétation	Pas de covisibilité pressentie
Cléguérec	3,9	Plateau	Se développe sur le plateau agricole influencé par un affluent du Ruisseau de Guernic et à proximité du passage du GR 37	Hors ZVI	VIP masqué par le relief et la végétation	Pas de covisibilité pressentie



Photo 78 : PDV12 - Depuis la frange du bourg de Neulliac, au nord-ouest, bien que la végétation filtre partiellement les vues, les perceptions restent profondes sur le versant de la vallée du Blavet. Le VIP est visible à travers une courte fenêtre de visibilité entre les boisements situés sur le plan intermédiaire



Photo 79 : PDV13 - Depuis la frange des quartiers ouest de la commune de Neulliac, les vues sont fermées par la végétation et quelques habitations qui empêchent toutes visibilité du VIP



Photo 80 : PDV14 - Depuis le centre-ville de Neulliac, aucune perception du VIP n'est possible en raison de la trame bâtie



Photo 81 : PDV15 - Depuis la frange est de Neulliac, les vues sont fermées par la trame bâtie empêchant toute visibilité du VIP



Photo 82 : PDV16 - Depuis les quartiers nord de Neulliac, situés sur le rebord du plateau, les vues sont majoritairement occultées par le tissu bâti. Toutefois, depuis les espaces privés, tels que les jardins ou les fenêtres orientées vers le versant de la vallée du Blavet, il reste possible d'apercevoir le VIP



Photo 83 : PDV17 - Depuis les franges est de Cléguérec, les vues sont ouvertes sur le paysage vallonné du plateau de l'Ével. Néanmoins, le VIP n'est pas perceptible depuis ce point de vue en raison d'une succession de masques visuels tels que la végétation et le relief



Photo 84 : PDV18 - Depuis le centre-ville de Cléguérec, aucune perception du VIP n'est possible en raison de la trame bâtie qui masque toute visibilité en direction du VIP



Photo 85 : PDV19 - Depuis la frange nord de Penhouët Maro, les vues sont profondes sur le plateau agricole. Cependant, la végétation présente limite la profondeur des vues et empêche la perception du VIP



Photo 86 : PDV20 - Depuis la frange est de Kéranroué, les vues sont semi-ouvertes. Néanmoins, la végétation ainsi que le relief ne permettent pas de percevoir le VIP



Photo 87 : PDV21 - Les vues depuis le bourg de Porhors sont fermées en raison de la trame végétale et bâtie. Aucune perception du VIP n'est possible depuis ce point de vue



Photo 88 : PDV22 - Vue depuis les franges ouest du bourg du Moustoir, les perceptions sont relativement fermées en raison du relief et de la végétation qui empêchent toute visibilité du VIP



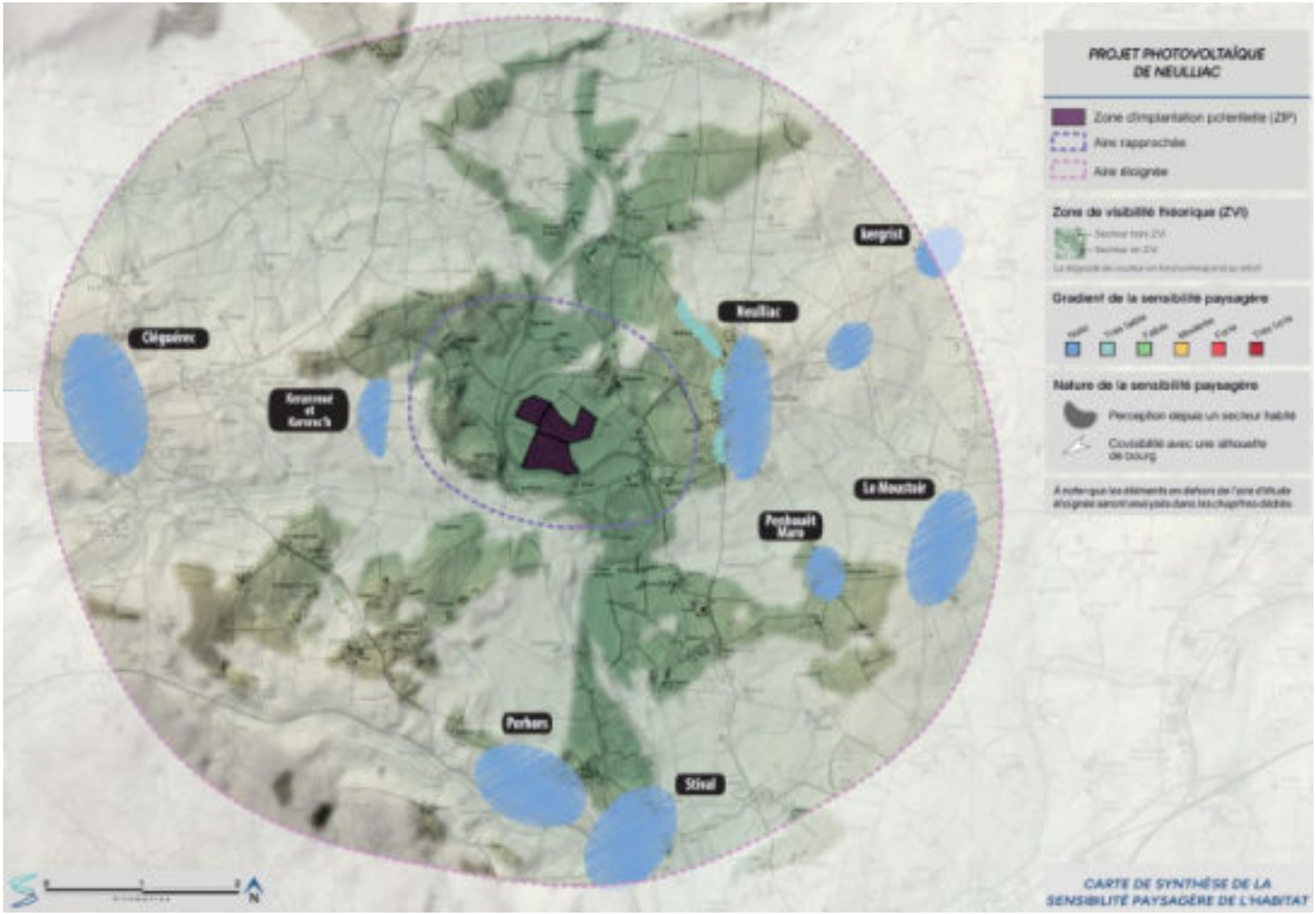
Photo 89 : PDV23 - Depuis la frange sud-ouest de Kergrist, les vues sont conditionnées par la trame végétale et le relief. Aucune vue n'est possible en direction du VIP en raison de la distance d'éloignement



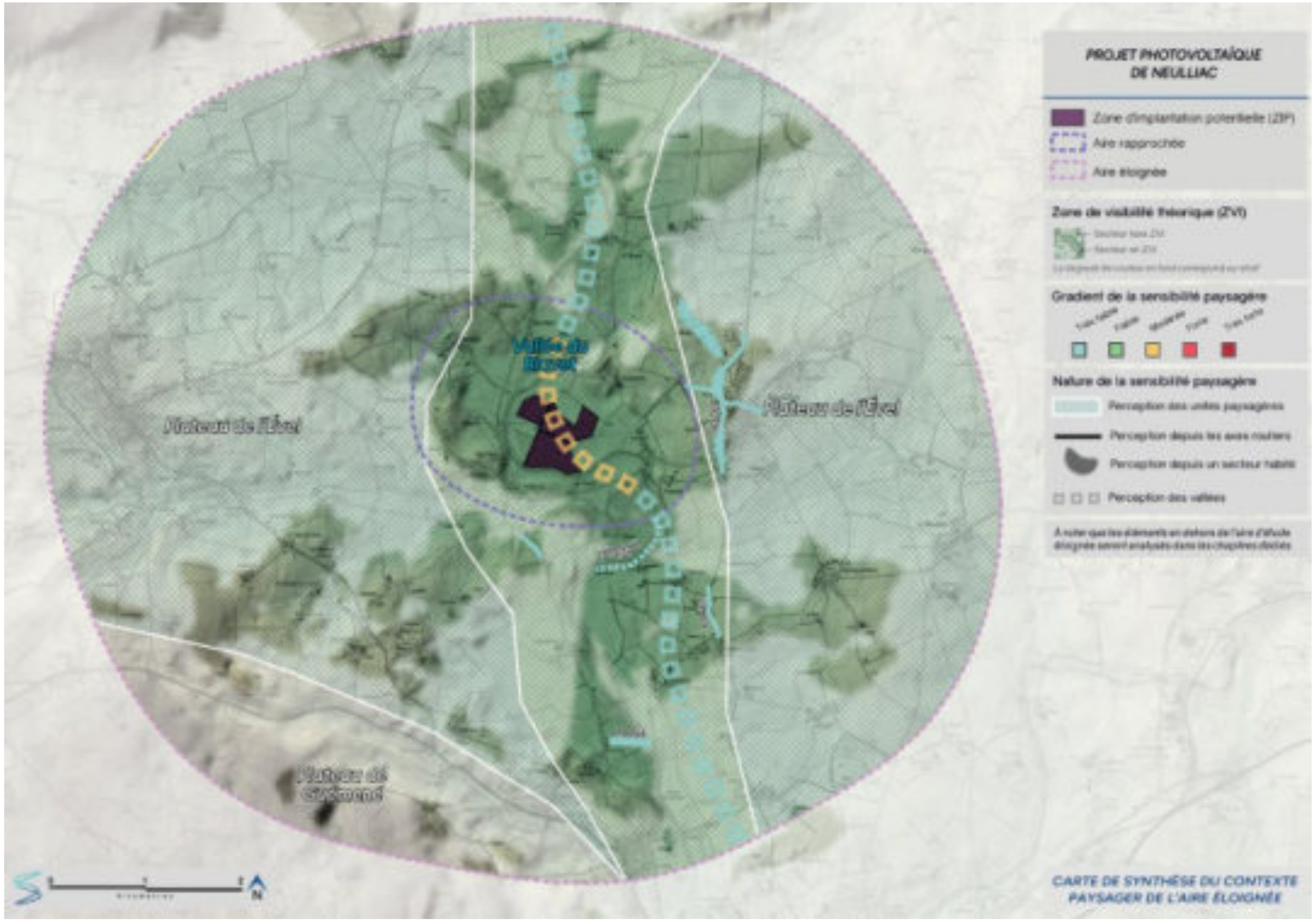
Photo 90 : PDV24 - Depuis le lieu-dit du Cosquer Locmaria, les vues sont ouvertes sur le plateau cultivé. Néanmoins, la trame végétale et bâtie vient limiter la profondeur des perceptions empêchant toutes vues orientées en direction du VIP depuis ce point de vue



Photo 91 : PDV25 - Depuis le lieu-dit de Quistillic, les vues sont limitées par la végétation et le relief du versant opposé du vallon formé par le ruisseau de Kerdréan, empêchant toute visibilité en direction du VIP



Carte 72 : synthèse de la sensibilité paysagère de l'habitat



Carte 73 : synthèse des sensibilités du contexte paysager de l'aire d'étude éloignée

C.5.1.3 PATRIMOINE BÂTI, PAYSAGER ET CULTUREL

C.5.1.3.1 PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO

L'Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (UNESCO) encourage l'identification, la protection et la préservation du patrimoine culturel et naturel à travers le monde, considéré comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité. Cela fait l'objet d'un traité international intitulé Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, adopté par l'UNESCO en 1972.

Aucun site inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO n'est présent dans l'aire d'étude éloignée. Le site UNESCO le plus proche, la « Tour Dorée de Camaret-sur-Mer », se trouve à environ 125 km à l'ouest de la ZIP.

Ce monument est classé au titre des fortifications de Vauban.

VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : SANS OBJET

C.5.1.3.2 LES SITES PROTÉGÉS

La protection des sites a été instaurée par la loi du 2 mai 1930 (articles L 341-1 à 341-15, intégrés au Code de l'environnement) pour des territoires présentant, d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque un intérêt général. Comme pour les monuments historiques, il existe deux cas de figures : le classement et l'inscription.

Aucun site protégé n'est présent au sein de l'aire d'étude. Le site le plus proche se situe à près de 5,4 km au nord de la ZIP. Il s'agit du site du Lac de Guerlédan, sur la commune de Saint-Aignan.

VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : SANS OBJET

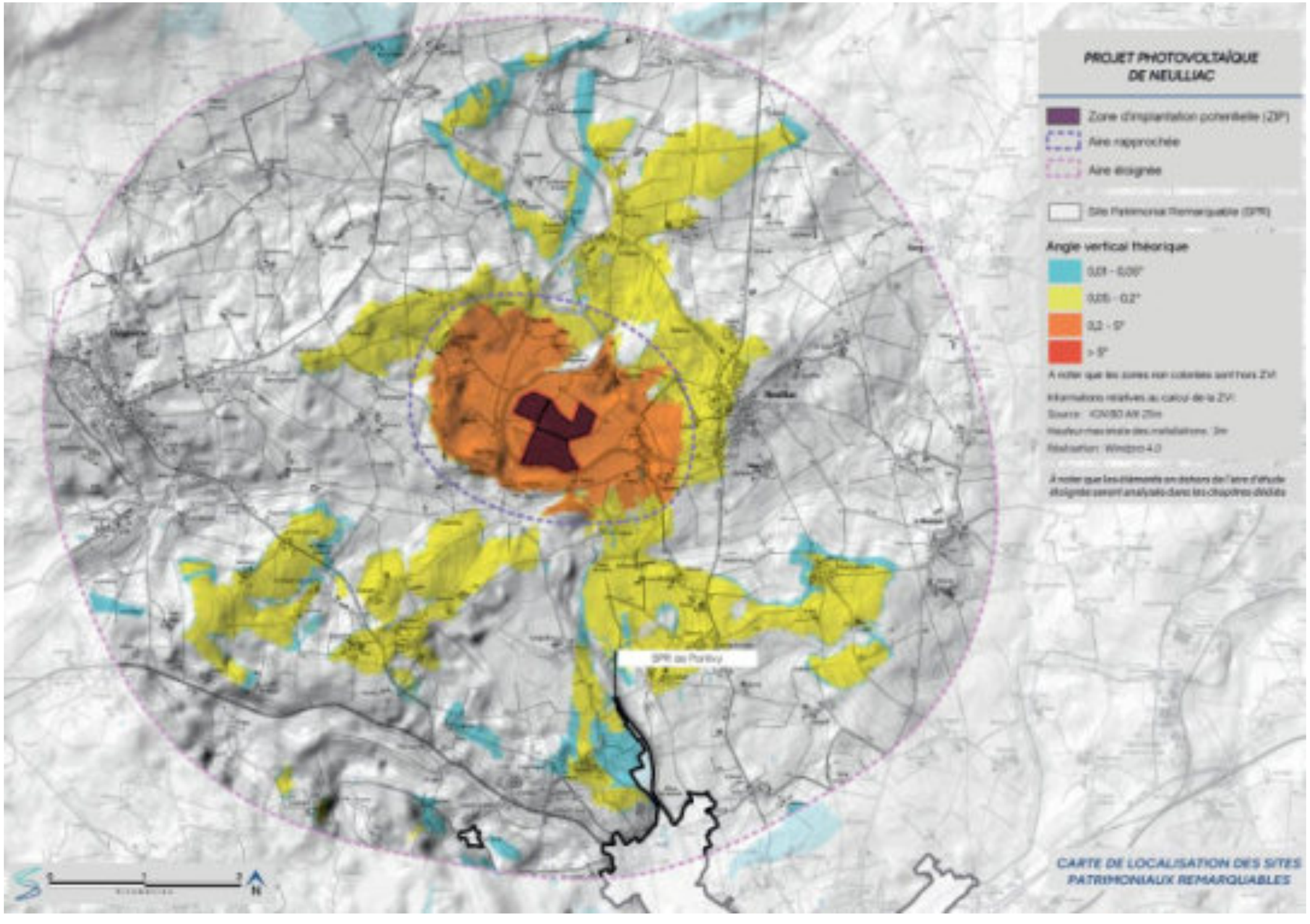
C.5.1.3.3 LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ont pour objectif de protéger le patrimoine paysager et urbain afin de mettre en valeur des quartiers ou ensembles urbains pour des motifs esthétiques ou historiques. Elles ont été créées par la loi du 7 janvier 1983 (étendue par la loi paysage du 8 janvier 1993). Le 12 juillet 2010, suite à la loi Grenelle 2, les ZPPAUP deviennent des AVAP : Aire de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine.

Un secteur sauvegardé est une zone urbaine soumise à des règles particulières en raison de son caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non.

Depuis la loi LCAP de juillet 2016, du code du patrimoine, les ZPPAUP, les AVAP et les secteurs sauvegardés deviennent des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

Dans l'aire d'étude éloignée, on observe uniquement une partie du périmètre du SPR de Pontivy. Il se situe à environ 3 km au sud de la ZIP. Une analyse détaillée du site est présentée ci-après.



Carte 74 : localisation des sites patrimoniaux remarquables

SPR DE PONTIVY



Carte 75 : Localisation du SPR de Pontivy

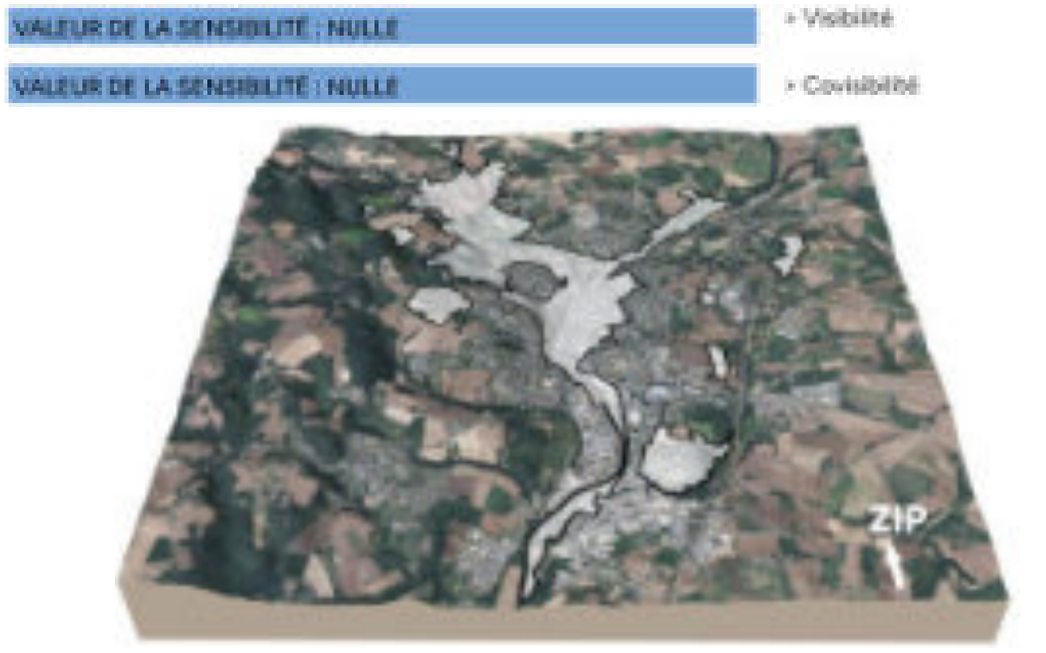


Figure 48 : Coupe diagramme du SPR de Pontivy

Description et degré d'ouverture sur le paysage :

« Au nord du département du Morbihan, la commune de Pontivy est située en centre Bretagne, à mi-chemin entre Rennes et Brest et à mi-chemin entre Vannes et Saint-Brieuc. Le pays de Pontivy se trouve à la croisée de deux axes de communication importants : la N24 reliant Rennes à Lorient et un axe transversal Pontivy-Vannes-Saint-Brieuc (D764 et D768) [...] Pontivy Communauté rassemble 24 communes ; elle oeuvre pour le développement économique mais aussi en faveur du dynamisme culturel et touristique. L'attrait patrimoniale du château des Rohan et celui de la ville ancienne favorisent la fréquentation touristique. La prochaine labellisation en tant que Pays d'Art et d'histoire (ministère de la culture) sur la thématique des Rohan, devrait concourir à renforceer la mise en valeur du patrimoine historique et culturel, auprès des publics. Les frontières de la commune de Pontivy s'établissent avec six autres communes. En plusieurs endroits elles se calent sur la limite naturelle des cours d'eau : le ruisseau du SaintNiel à l'est en limite de Noyal-Pontivy ; le Blavet et le ruisseau du Moulin-du-Petit-Resto (ou de Sainte-Tréphine) au sud, en limite de Le Sourn ; le Blavet et le ruisseau de Stang-er-Luarn au nord, en limite de Neulliac. Le territoire de la commune est divisé en trois secteurs géographiques par la confluence du Blavet et du canal de Nantes à Brest. La ville se développe principalement au sud de cette confluence et occupe près du tiers du territoire communal. Au sud-est, l'extension urbaine se rapproche de la vallée du Saint-Niel, en limite de commune. Il en est de même au sud-ouest, du quartier du Grand-Resto jusqu'à la vallée du ruisseau du Moulin- du-Petit-Resto (dit aussi de Talin). Au nord de la ville, entre les tronçons ouest et est du canal de Nantes à Brest, des extensions urbaines sont envisagées jusqu'à Coëter-Boper. Enfin le paysage agraire est encore bien présent dans le quart nord-ouest, avec une structure bocagère et des massifs boisés importants. Il en est de même aux abords du village de Talcoët-Noyal et particulièrement en bordure du ruisseau du Saint-Niel. Jusqu'aux années 1970-1980, toutes les routes départementales qui aboutissaient à Pontivy, franchissaient le Blavet sur l'un ou l'autre des ponts du centre urbain. Les infrastructures routières de contournement de la ville par l'est, et à terme par le nord, ont et auront un impact important sur les paysages ruraux et sur celui du canal de Nantes à Brest ».

Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine de la commune de pontivy (A.V.A.P), Octobre 2012

Depuis les secteurs habités et protégés, il n'y a pas de perceptions visuelles possibles en direction de la ZIP. En effet, le SPR de Pontivy se développe dans la dépression formée par le passage du Blavet, créant ainsi cette vallée urbanisée protégée des perceptions visuelles en direction du projet. Par conséquent, au vu de la distance d'éloignement, de la prégnance visuelle pressentie du VIP et des masques visuels en présence, la sensibilité de la visibilité est qualifiée de nulle.



Photo 92 : PDV26 - Depuis les abords du périmètre du SPR de Pontivy, le relief et la végétation obstruent les vues, ne laissant aucune visibilité en direction du VIP

C.5.1.3.4 LES MONUMENTS HISTORIQUES

La protection au titre des monuments historiques (MH) résulte de la loi du 31 décembre 1913 (et ses textes modificateurs). Ce classement est maintenant régi par le titre II du livre VI du code du Patrimoine. Il existe deux cas de figure, l'inscription et le classement (ce dernier traduisant un patrimoine de plus grand intérêt), tous deux générant la servitude des abords. Le périmètre réglementaire de protection autour de tout monument historique est de 500 mètres de rayon mais certains édifices font l'objet d'un périmètre modifié dont la surface est adaptée finement au monument.

L'ensemble des monuments historiques, et leur périmètre de protection, apparaît sur la carte ci-contre. Ils sont numérotés par aire d'étude (de l'aire éloignée à l'aire rapprochée), de manière géographique. Ce référencement facilite la localisation d'un monument précis sur la carte à partir du tableau ci-après.

Sur le territoire d'étude du projet photovoltaïque de Neulliac, 6 monuments historiques ont été recensés dans l'aire d'étude éloignée. Parmi ces monuments aucun d'entre eux ne présente de visibilité, néanmoins des exemples de visibilité sont illustrés à la suite de ce rapport.

Le détail des monuments présents dans l'aire d'étude éloignée est donné ci-après dans un tableau récapitulatif précisant notamment :

- l'identification du monument, la commune et le degré de protection,
- la distance entre le monument et le point le plus proche de la ZIP,
- le cadre paysager dans lequel s'inscrit l'édifice,
- l'analyse de la visibilité théorique,
- la visibilité pressentie du site d'étude depuis les abords de l'édifice.

Il est important de comprendre comment s'inscrivent les monuments historiques de l'aire d'étude dans leur environnement afin de mesurer leur sensibilité et notamment les risques de « visibilité » et de « covisibilité », directe ou indirecte, entre les monuments et les panneaux photovoltaïques.

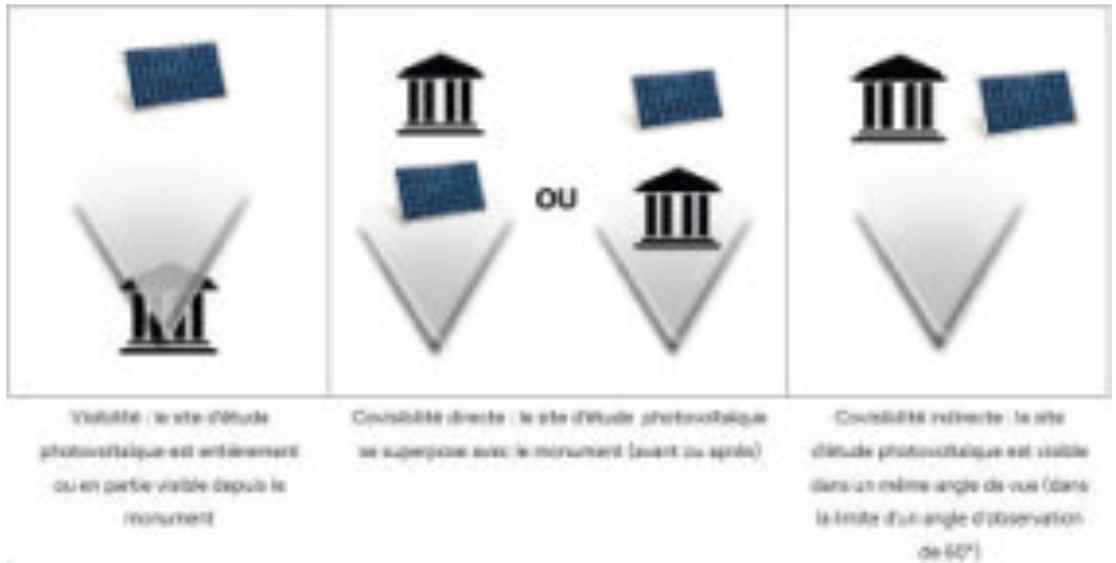


Figure 49 : Schématisation des principes de visibilité - covisibilité directe - covisibilité indirecte

VISIBILITÉ DEPUIS L'ÉDIFICE PROTÉGÉ

Pour connaître la sensibilité liée à la visibilité du site d'étude depuis les abords de l'édifice, l'analyse se base sur l'étude de la carte de visibilité théorique du projet, l'examen des vues potentielles à partir d'un repérage sur photo aérienne permettant de visualiser l'environnement immédiat de chaque édifice protégé, avec une flèche indiquant l'orientation du projet.

L'ensemble des vues aériennes est disponible en annexe du présent document.

Dès lors que le site d'étude est potentiellement visible depuis les abords de l'édifice (case surlignée en violet dans le tableau), une analyse plus fine est présentée dans la suite de ce rapport, comprenant notamment :

- un repérage sur photo aérienne,
- des photographies issues de la campagne terrain,
- un cône violet illustrant l'emprise visuelle maximale du projet,
- une conclusion quant à la sensibilité réelle de l'édifice.

COVISIBILITÉ AVEC UN ÉDIFICE PROTÉGÉ

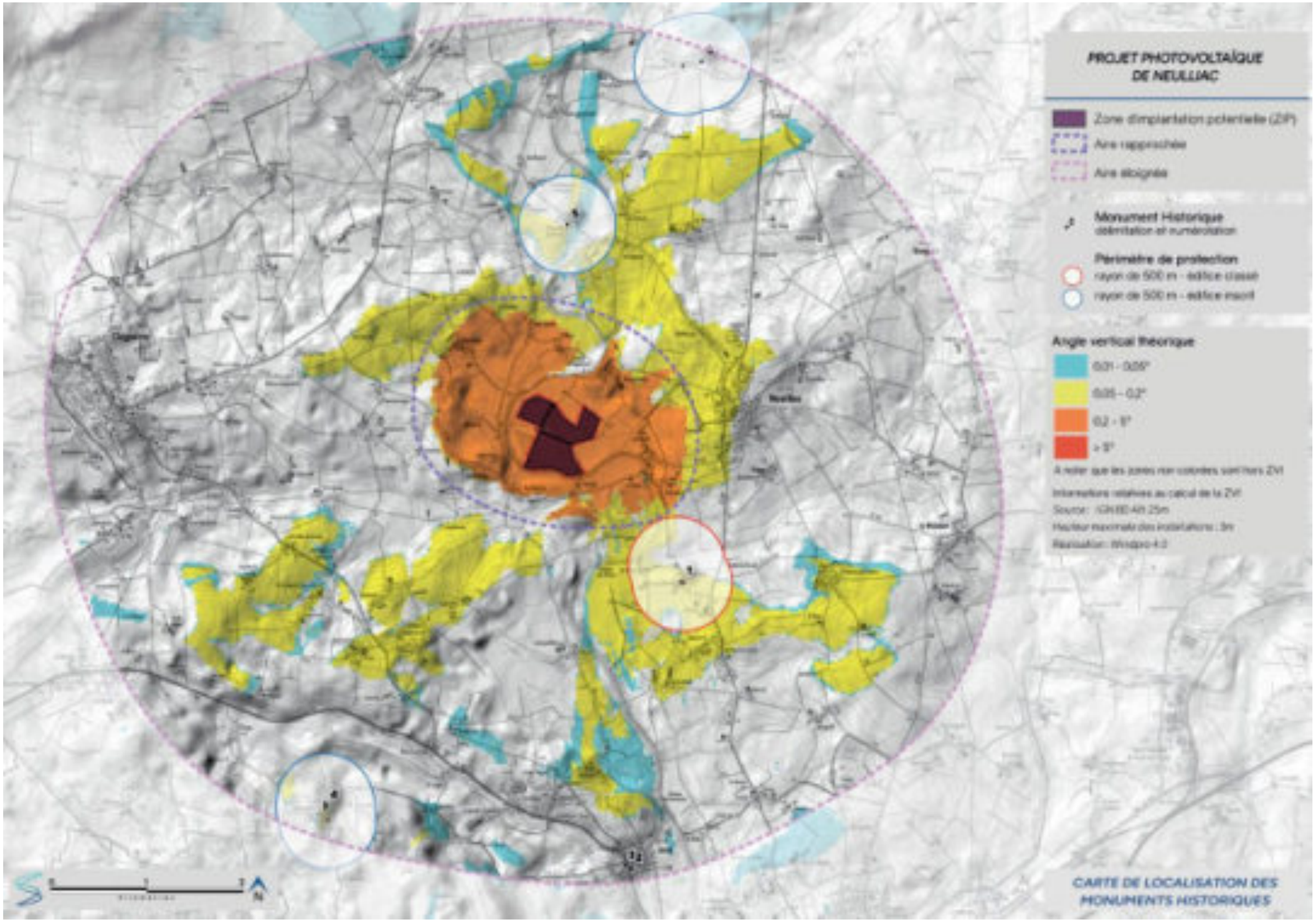
La covisibilité (directe ou indirecte) s'évalue par la covisibilité du site d'étude et d'un monument protégé depuis l'aire de mise en valeur[9] de ce dernier. Les édifices concernés sont principalement des églises dont le clocher constitue un élément identifiable dans le paysage et qui émerge régulièrement des silhouettes de bourgs. La covisibilité entre les deux éléments peut alors être impactante dans la lecture du paysage.

Cette situation peut également s'observer pour des abbayes, des châteaux ou tout autre élément bâti dont la silhouette est suffisamment importante pour être identifiable dans le paysage.

Dès lors qu'une covisibilité est pressentie (case surlignée en violet dans le tableau), une analyse plus fine est présentée dans la suite de ce rapport, comprenant notamment :

- un repérage sur photo aérienne,
- des photographies issues de la campagne terrain,
- un cône violet illustrant l'emprise visuelle maximale du projet,
- une conclusion quant à la sensibilité réelle de l'édifice.

[9] L'aire de mise en valeur d'un monument correspond à la zone où l'édifice, ou une partie de l'édifice, est visible et identifiable. Par exemple, dans le cas d'une église protégée, une route panoramique présentant une vue plongeante sur une silhouette de bourg depuis laquelle le clocher émerge fait partie de l'aire de mise en valeur de l'église. Un monument peut avoir une aire de mise en valeur de plusieurs kilomètres.



Carte 76 : localisation des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée

LES MONUMENTS HISTORIQUES DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

Tableau 94 : Liste des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée

N°	NOM	COMMUNE	DÉPARTEMENT	PROTECTION	DISTANCE DU VIP (en km)	CADRE PAYSAGER	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE	VISIBILITÉ PRESSENTIE DU VIP	COVISIBILITÉ PRESSENTIE AVEC LE VIP
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE									
1	Chapelle Notre-Dame-de-Carmès et fontaine	Neulliac	Morbihan	Classé	1,5	Situé en marge au sud-ouest de la commune de Neulliac et légèrement encadré par de la végétation	Église en ZVI et fontaine hors ZVI	Pas de visibilité pressentie, VIP masqué par la trame bâtie et la végétation	Pas de covisibilité pressentie
2	Église Saint-Méliadec-du-Stival	Pontivy	Morbihan	Partiellement classé-inscrit	4,1	Situé en marge au nord de la commune de Pontivy	Hors ZVI	Pas de visibilité pressentie, VIP masqué par le relief, la trame végétale et bâtie	Pas de covisibilité pressentie
3	Église Saint-Méliadec-de-Stival	Pontivy	Morbihan	Partiellement classé-inscrit	4,1	Situé en marge au nord de la commune de Pontivy	Hors ZVI	Pas de visibilité pressentie, VIP masqué par le relief, la trame végétale et bâtie	Pas de covisibilité pressentie
4	Château de Lesturgant	Maigulnac	Morbihan	Partiellement inscrit	4,2	Situé en marge au nord de la commune de Maigulnac, encadré par la végétation du plateau boisé et non loin du passage du GR 37	Partiellement en ZVI	Pas de visibilité pressentie aux abords du monument, VIP masqué par le relief et la végétation du plateau agricole et de la vallée du Blavet	Pas de covisibilité pressentie
5	Chapelle Saint-André	Cléguérec	Morbihan	Inscrit	1,8	Situé en marge au nord-est de la commune de Cléguérec, à proximité des rives ouest du Blavet	Partiellement en ZVI	Pas de visibilité pressentie aux abords du monument protégé	Pas de covisibilité pressentie
6	Chapelle Saint-Samson	Neulliac	Morbihan	Inscrit	3,8	Situé au droit du cours d'eau de Lotavy et en limite communale de Neulliac	Hors ZVI	Pas de visibilité pressentie, VIP masqué par la trame végétale et le relief	Pas de covisibilité pressentie

MH1 / CHAPELLE NOTRE-DAME-DE-CARMÈS ET FONTAINE / NEULLIAC / 1,5 KM DE LA ZIP



Photo 93 : PDV27 - Chapelle Notre-Dame-de-Carmès et fontaine



Photo 94 : PDV28 - Depuis les abords de la Chapelle Notre-Dame-de-Carmès et de sa fontaine, les vues sont fermées par la trame végétale et bâtie. Aucune visibilité du VIP n'est possible depuis ce point de vue

MH2 ET 3 / ÉGLISE SAINT-MÉRIADEC-DE-STIVAL / PONTIVY / ENVIRON 4 KM DE LA ZIP



Photo 95 : PDV29 - Église de Saint-Mériadec-de-Stival



Photo 96 : PDV30 - Depuis le centre-bourg de Stival, aux abords de l'Église de Saint-Mériadec-de-Stival, les vues sont conditionnées par la trame bâtie ainsi que la végétation. Au regard de la distance d'éloignement, aucune perception n'est possible en direction du VIP

MH4 / CHÂTEAU DE LESTURGANT / MALGUÉNAC / 4,2 KM DE LA ZIP



Photo 97 : PDV31 - Château de Lesturgant et son pigeonnier



Photo 98 : PDV32 - Depuis les hauteurs du château de Lesturgant, les vues sont relativement fermées au premier plan en raison de la présence du relief et de la végétation. Toutefois, une ouverture visuelle permet d'apercevoir en arrière-plan le plateau agricole et la vallée du Blavet en direction du VIP. Cependant, la combinaison de la distance d'éloignement et de la succession des lignes du couvert végétal limite fortement, voire empêche, la visibilité du VIP depuis ce point d'observation

MH5 / CHAPELLE SAINT-ANDRÉ / CLÉGUEREC / 1,8 KM DE LA ZIP



Photo 99 : PDV33 - Chapelle Saint-André



Photo 100 : PDV34 - Depuis les abords de la Chapelle Saint-André, les vues sont fermées par la trame végétale et le relief. Aucune visibilité du VIP n'est possible depuis ce point de vue

MH6 / CHAPELLE SAINT-SAMSON / NEULLIAC / ENVIRON 3,8 KM DE LA ZIP



Photo 101 : PDV35 - Chapelle Saint-Samson

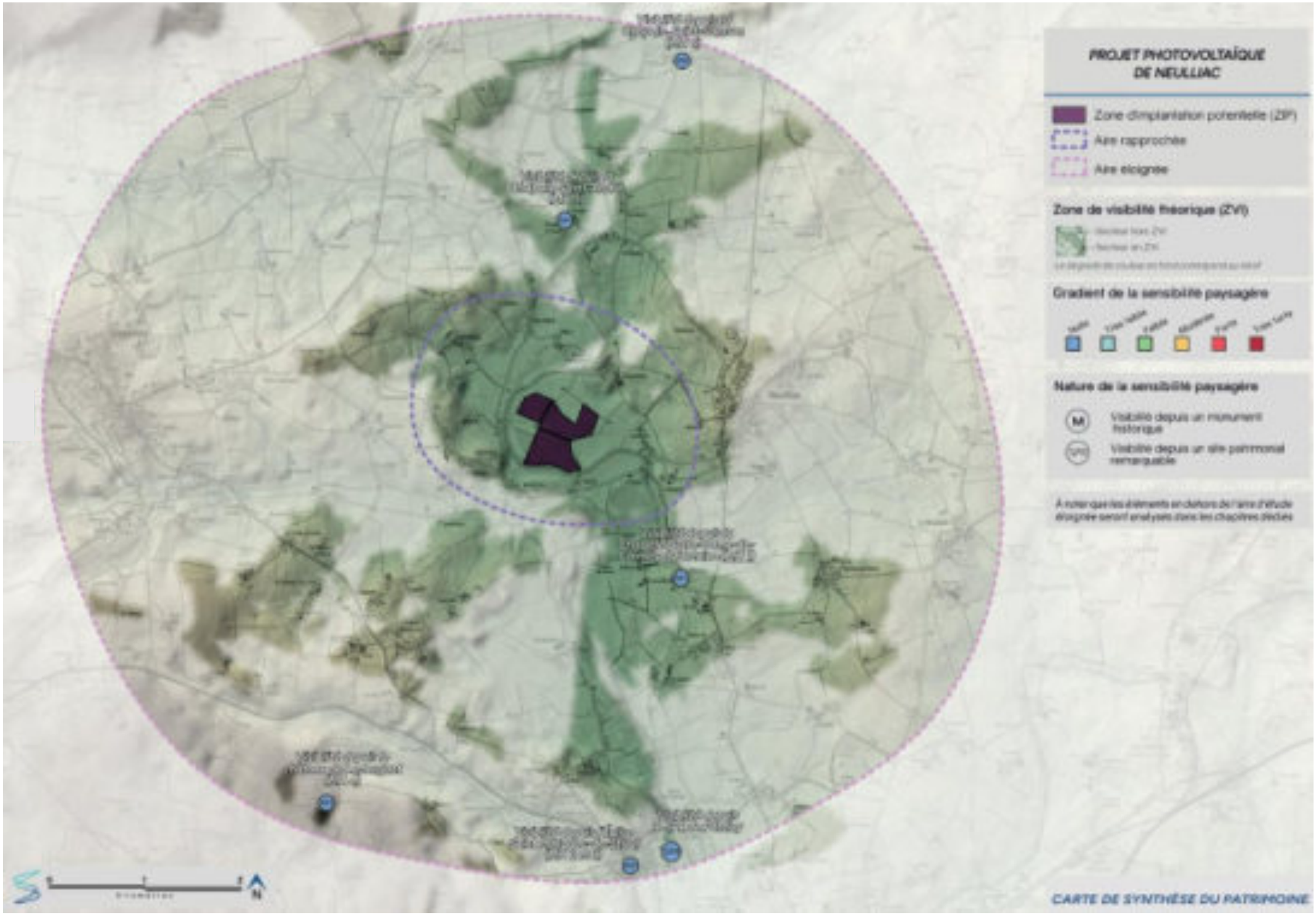


Photo 102 : PDV36 - Depuis les abords de l'église de Saint-Samson, les vues sont ouvertes et profondes sur le paysage agricole. Néanmoins, le VIP demeure masqué par le relief ainsi que la végétation visible à l'horizon

SYNTHÈSE DE LA SENSIBILITÉ DES MONUMENTS HISTORIQUES DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

Tableau 95 : Synthèse de la sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée

N°	NOM	COMMUNE	DÉPARTEMENT	PROTECTION	DISTANCE DU VIP (en km)	CADRE PAYSAGER	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE	SENSIBILITÉ VISIBILITÉ	SENSIBILITÉ COVISIBILITÉ
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE									
1	Chapelle Notre-Dame-de-Carmès et fontaine	Neulliac	Morbihan	Classé	1,5	Situé en marge au sud-ouest de la commune de Neulliac et légèrement encadré par de la végétation	Église en ZVI et fontaine hors ZVI	Nulle	Nulle
2	Église Saint-Mériadec-de-Stival	Pontivy	Morbihan	Partiellement classé-inscrit	4,1	Situé en marge au nord de la commune de Pontivy	Hors ZVI	Nulle	Nulle
3	Église Saint-Mériadec-de-Stival	Pontivy	Morbihan	Partiellement classé-inscrit	4,1	Situé en marge au nord de la commune de Pontivy	Hors ZVI	Nulle	Nulle
4	Château de Lestrugant	Malguénac	Morbihan	Partiellement inscrit	4,3	Situé en marge au nord de la commune de Malguénac, encadré par la végétation du plateau boisé et non loin du passage du GR 37	Partiellement en ZVI	Nulle	Nulle
5	Chapelle Saint-André	Cléguérec	Morbihan	Inscrit	1,8	Situé en marge au nord-est de la commune de Cléguérec, à proximité des rives ouest du Blavet	Partiellement en ZVI	Nulle	Nulle
6	Chapelle Saint-Samson	Neulliac	Morbihan	Inscrit	3,8	Situé au droit du cours d'eau de Lotavy et en limite communale de Neulliac	Hors ZVI	Nulle	Nulle



Carte 77 : Synthèse des sensibilités du patrimoine de l'aire d'étude éloignée

C.5.2 ANALYSE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE

C.5.2.1 CONTEXTE PAYSAGER

Dans la continuité de ce qui a été fait dans l'aire d'étude précédente, une analyse plus détaillée a été réalisée sur le contexte paysager de l'aire rapprochée afin d'évaluer finement les sensibilités paysagères des abords immédiats de la zone d'implantation potentielle.

C.5.2.1.1 RELIEF HYDROGRAPHIE ET OCCUPATION DU SOL

La vallée du Blavet traverse l'aire d'étude rapprochée selon un axe nord-sud, sculptant le relief du territoire en incisant le plateau agricole. De part et d'autre de la vallée, le paysage se compose principalement d'un plateau ondulé, largement occupé par des grandes cultures. Le relief atteint une altitude maximale de 106 mètres, avec une dénivellation générale d'environ 50 mètres entre les points les plus élevés du bassin versant et le fond de la vallée.

Quelques ruisseaux et réseaux de petits cours d'eau affluents sont présents et alimentent le Blavet, selon des axes principalement est-ouest. Toutefois, les variations du relief à leur passage sont douces et demeurent peu perceptibles sur le territoire. Le passage des cours d'eau peut néanmoins être signalé par la présence de peupleraies, comme aux abords de la ZIP, le long du Blavet.

La ZIP s'étend sur un secteur légèrement incliné vers l'ouest, avec une altitude variant entre un point bas à environ 65 m NGF (au sud-ouest de la ZIP) et un point haut à 68 m à l'est de la ZIP). L'occupation du sol est dominée par des parcelles cultivées et des boisements, incluant une peupleraie. La végétation est particulièrement dense, marquée par une ripisylve bien développée et des boisements épais, y compris à l'intérieur de la ZIP. Cette trame végétale limite considérablement la profondeur des perspectives, rendant le VIP presque entièrement dissimulé par les arbres et les boisements qui l'entourent.

De plus, la ZIP se positionne à l'écart du réseau routier. La partie ouest est accessible via la voie verte de Nantes à Brest (Vélodyssée - EV1) tandis que la partie est n'est desservie que par des chemins d'exploitations.



Photo 103 : PDV37 - Depuis les abords de la rive est du Blavet, la visibilité du VIP est filtrée par le linéaire arboré longeant le chemin de halage et demeure perceptible à travers les ouvertures dans la végétation



Photo 104 : PDV38 - En raison de la densité de la trame végétale qui borde la RD 125 et de la présence de la ripisylve, le VIP n'est pas visible depuis ce secteur panoramique



Photo 105 : PDV39 - Depuis la RD 125 qui traverse le cours du Blavet, la trame végétale dissimule entièrement le VIP, rendant sa perception impossible depuis ce point de vue



Carte 78 : le relief de l'aire d'étude rapprochée



Carte 79 : le contexte paysager de l'aire d'étude rapprochée

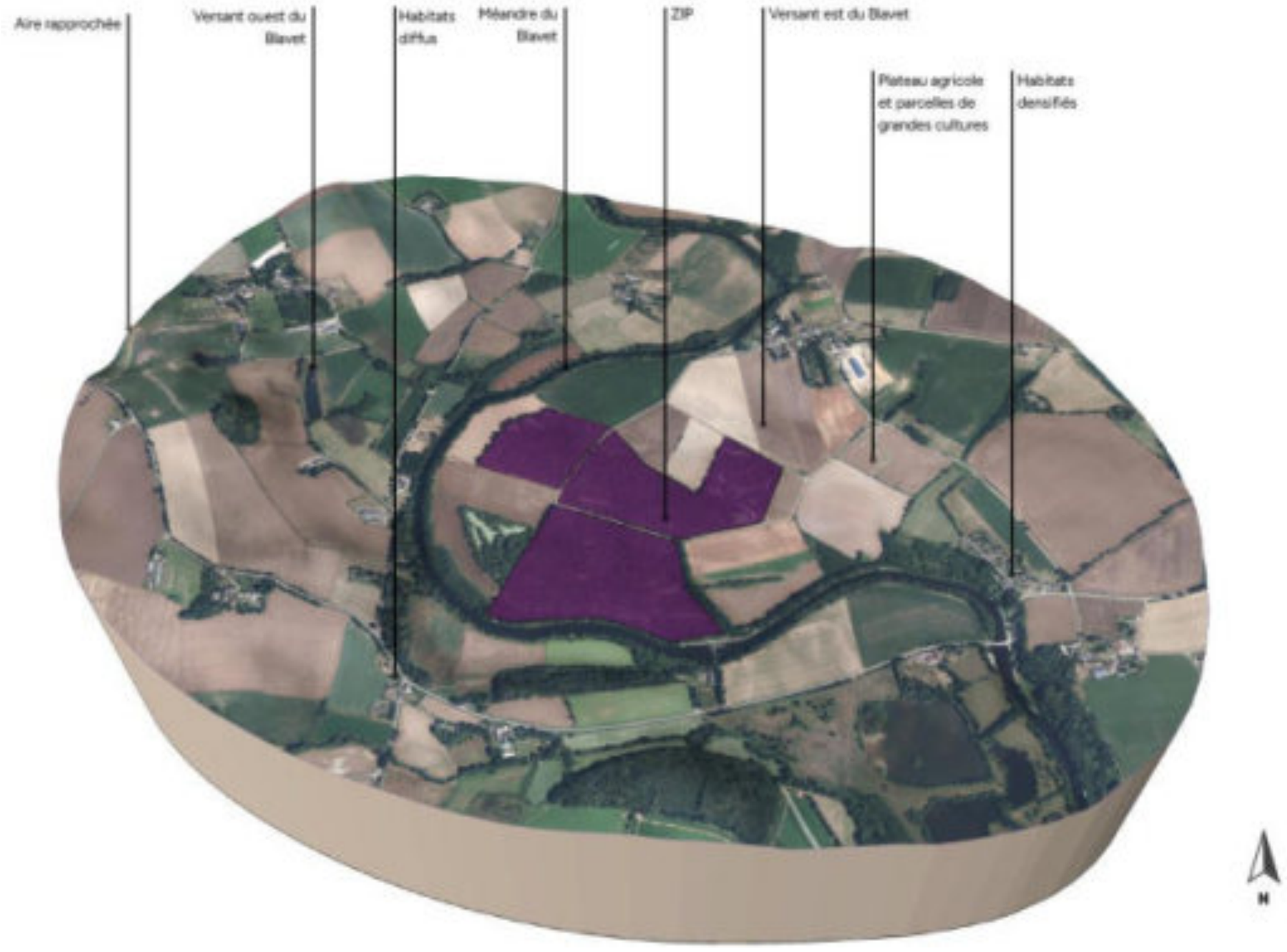


Figure 50 : Bloc diagramme du contexte paysager de l'aire d'étude rapproché

C.5.2.1.2 LES PRINCIPAUX AXES DE COMMUNICATION

L'aire d'étude rapprochée est traversée par deux axes routiers principaux : la RD 125, qui parcourt la zone au sud de la ZIP selon un axe est-ouest, et la RD 156, qui suit la vallée du Blavet sur un axe nord-sud. Ce réseau routier est complété par des voies secondaires desservant les hameaux et lieux-dits environnants.

La grande majorité des voies se situe dans la zone de visibilité théorique du projet. Cependant, cette visibilité est en réalité fortement réduite par la présence de la trame végétale, non prise en compte dans le calcul initial de la ZVI. En conséquence, peu de séquences présentent une réelle sensibilité visuelle vis-à-vis du VIP.

La particularité de l'implantation de la ZIP, située sur le versant est du Blavet, ainsi que la topographie vallonnée de l'aire d'étude rapprochée, offrent néanmoins des points de vue potentiellement lointains, notamment entre les versants. Ainsi, bien que relativement encaissée, la partie nord de la ZIP peut être visible depuis le versant est. Toutefois, cette visibilité reste limitée en raison de la densité de la trame végétale dense et de la ripisylve du Blavet qui longe la ZIP.

Quant à la partie est de la ZIP, bien que davantage exposée par son positionnement en hauteur sur le versant, elle demeure peu perceptible en raison des ondulations du relief et de la végétation qui masquent les perceptions depuis le versant opposé. Des vues partielles ont été identifiées depuis la voie verte et une route communale située à l'est de la ZIP. Par ailleurs, on recense sur le territoire un itinéraire pédestre sur le thème du Blavet canalisé. Une boucle de 14 km qui traverse l'aire d'étude rapprochée et passe au cœur de la zone d'étude. Ainsi, depuis cette portion, le VIP est visible de part et d'autre du chemin avec une prégnance forte. À noter cependant que cette portion n'est pas référencée comme un sentier de Grande Randonnée. Ces perceptions présentent une emprise visuelle notable en raison de leur proximité avec la ZIP.

Une carte de sensibilité sur les axes routiers est disponible à la suite du reportage photographique ci-après.



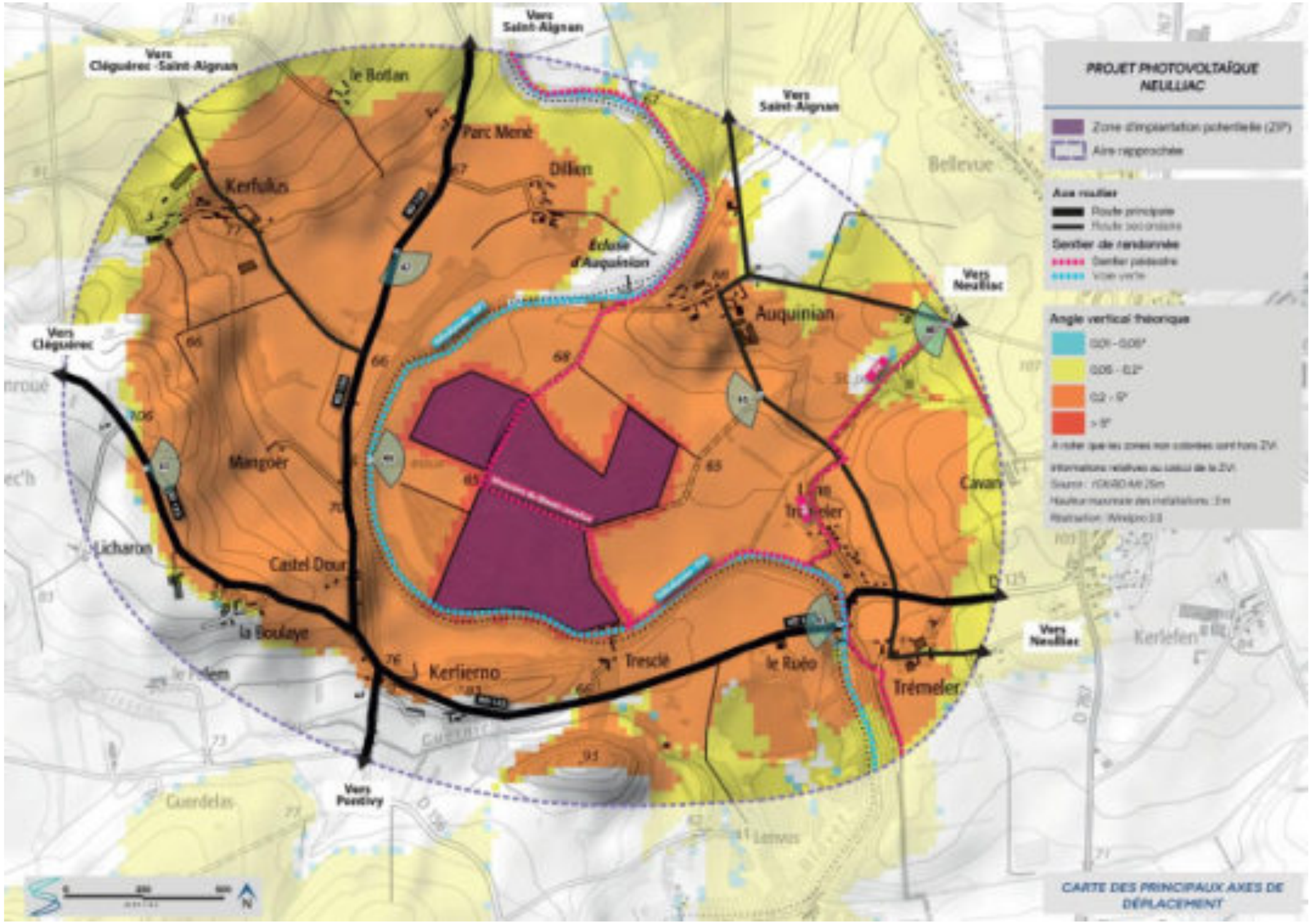
Photo 106 : PDV40 - Depuis l'intersection entre le PR et la route communale ouest de Neulliac, les vues sont relativement ouvertes. Néanmoins, le relief ainsi que la végétation réduisent la profondeur des perceptions. Bien que le VIP soit partiellement masqué, le secteur est du VIP est très faiblement perceptible dans les ouvertures de la végétation



Photo 107 : PDV41 - Depuis la RD 125, à proximité du PR qui borde une portion du Blavet, les perceptions sont limitées par la ripisylve dense. Le VIP n'est donc pas perceptible depuis cette portion de route



Photo 108 : PDV42 - Depuis les abords de la RD 156, les vues sont dégagées, mais la profondeur des perspectives reste limitée en raison de la présence de boisements constitués d'arbres de haut jet, qui dissimulent totalement le VIP



Carte 80 : les principaux axes de déplacement de l'aire d'étude rapprochée



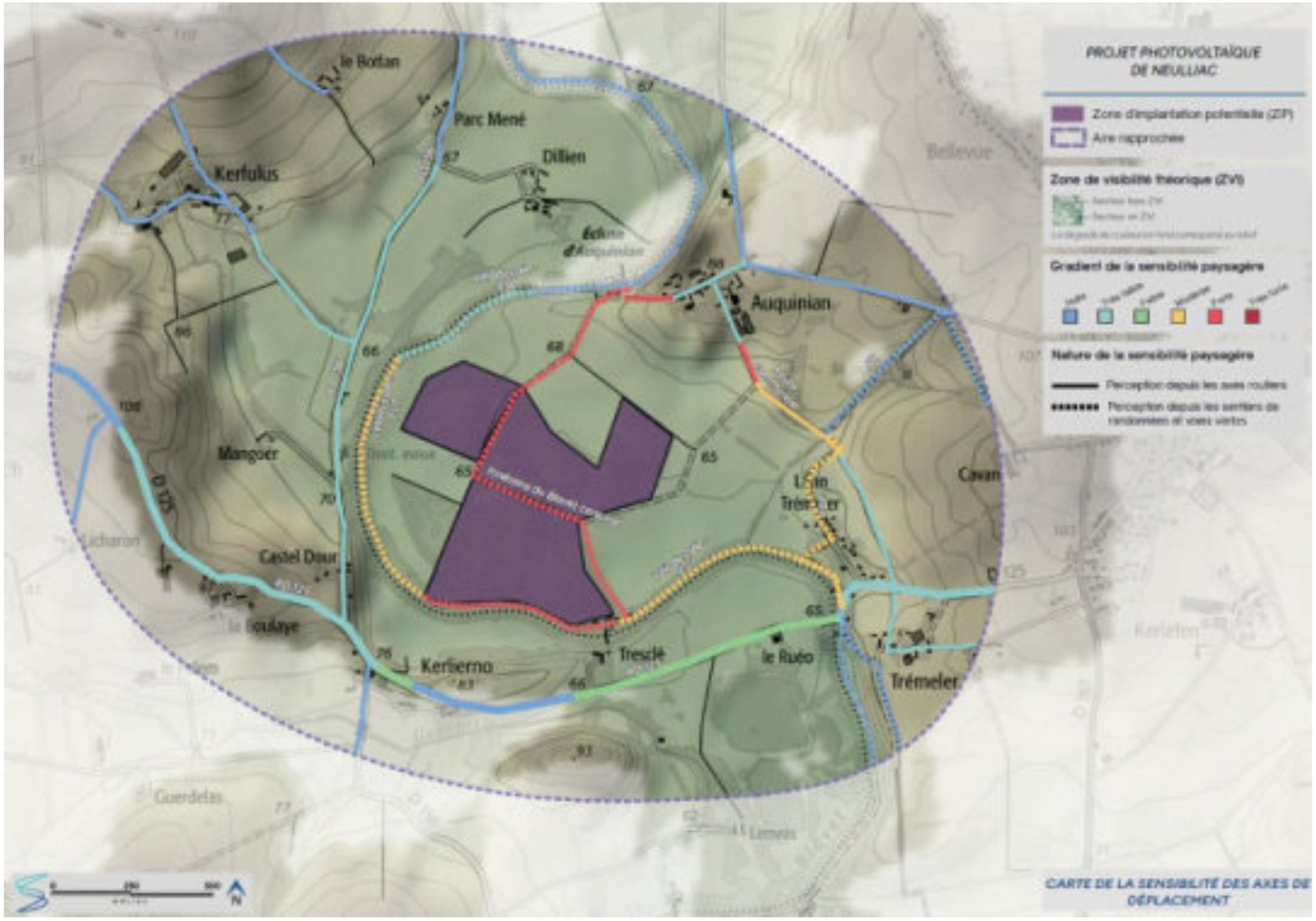
Photo 109 : PDV43 - Depuis les abords de la RD 125, la végétation au premier plan restreint les perspectives visuelles. Cependant, des ouvertures permettent d'apercevoir le paysage de la vallée du Blavet en arrière-plan. Le VIP reste indiscernable pour un observateur en déplacement, en raison des nombreuses successions de linéaires végétaux



Photo 110 : PDV44 - Depuis les abords du chemin de halage et de la voie verte (Vélodyssée - EV1), le VIP est filtré et perceptible à travers les linéaires arborés qui bordent le chemin



Photo 111 : PDV45 - Depuis la route communale au sud-est d'Auquinian, les vues sont profondes sur les parcelles cultivées et le VIP est visible avec une emprise horizontale notable



Carte 81 : la sensibilité des axes de déplacement de l'aire d'étude rapprochée

C.5.2.1.3 LA PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT

Il n'y a pas de bourg au sein de l'aire d'étude rapprochée.

En revanche, aux abords de la ZIP, on recense un habitat diffus important. Ce sont principalement des lieux de vie isolés (avec une seule habitation), parfois regroupés avec une exploitation agricole, ces dernières étant composées d'un ou plusieurs bâtiment(s) agricole(s).

L'analyse présentée ci-après s'appuie principalement sur les photographies prises lors de la sortie terrain (localisées sur la carte ci-contre). Il peut s'agir de clichés illustrant l'environnement des habitations et/ou les vues principales vers la ZIP.

Une carte de synthèse sur la sensibilité de l'ensemble de l'habitat de l'aire immédiate est présentée à la fin du reportage photographique commenté ci-après.

KERFULUS

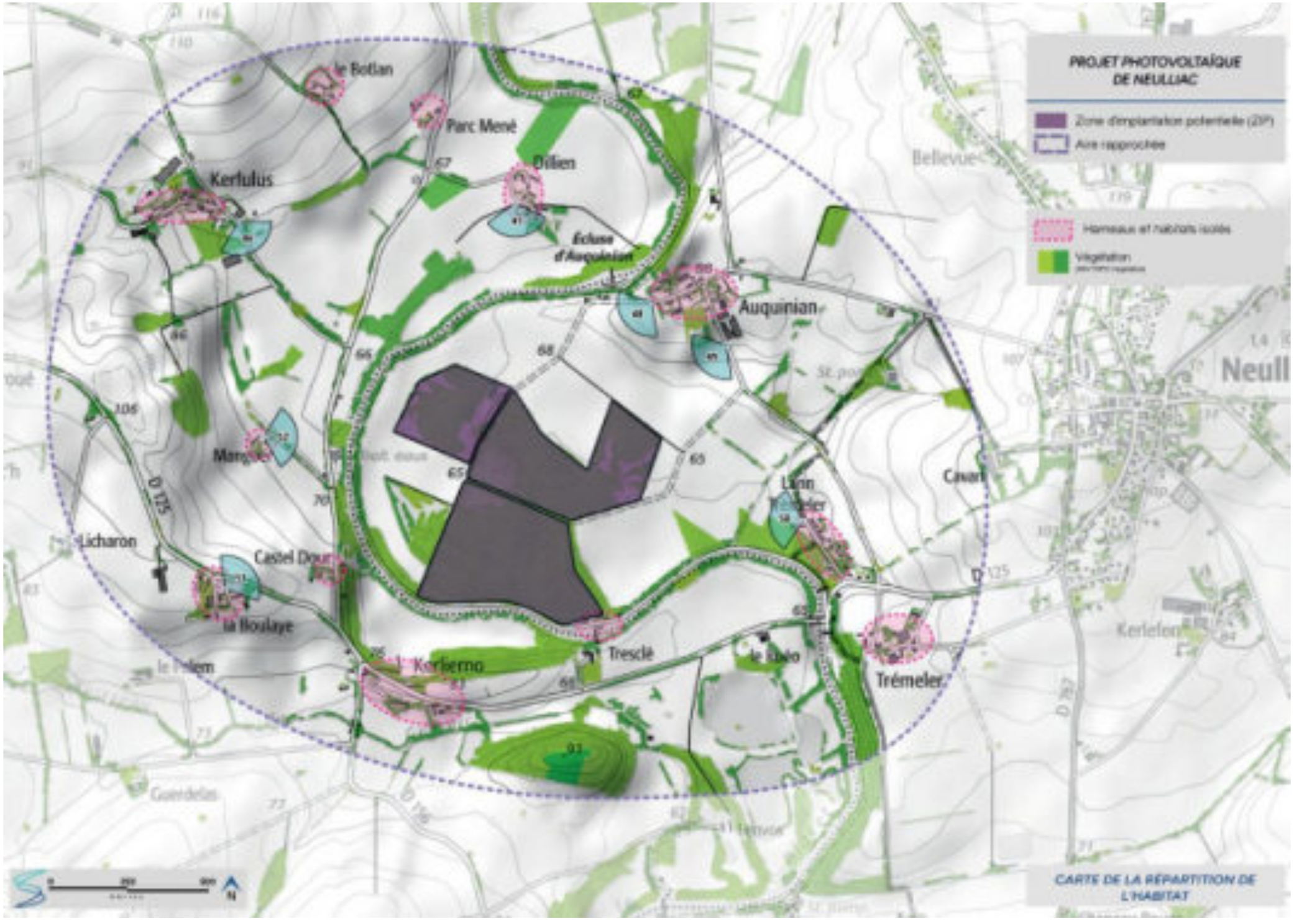


Photo 112 : PDV46 - Depuis le hameau de Kerfulus, les vues sont semi-ouvertes sur la vallée du Blavet. Le VIP n'est pas perceptible en raison de la ripisylve qui masque les perceptions en direction du site d'implantation potentielle

DILLIEN



Photo 113 : PDV47 - Les habitations de Dillien s'ouvrent en direction de la vallée du Blavet ; le VIP est masqué par la végétation dense de la ripisylve du Blavet



Carte 82 : la répartition de l'habitat sur l'aire d'étude rapprochée

AUQUINIAN (OUEST)



Photo 114 : PDV48 - Depuis les franges sud-ouest d'Auquinian, les vues s'ouvrent sur le versant du Blavet. Bien que le relief ondulé masque partiellement le VIP, celui-ci reste visible en avant plan des boisements visible à l'horizon avec une emprise horizontale notable

AUQUINIAN (SUD-EST)



Photo 115 : PDV49 - La façade sud-est du hameau d'Auquinian est orientée vers la ZIP, située sur le versant. Bien que la végétation masque partiellement la ZIP, son emprise horizontale demeure perceptible.

LANN TRÉMELER



Photo 116 : PDV50 - Depuis le hameau de Lann Trémeler, le VIP est perceptible à travers les ouvertures de la haie bocagère discontinue

LA BOULAYE



Photo 117 : PDV51 - Depuis le lieu-dit de la Boulaye, les vues sont obstruées en direction du VIP par la trame végétale ainsi que par le relief du versant de la vallée du Blavet

MANGOËR

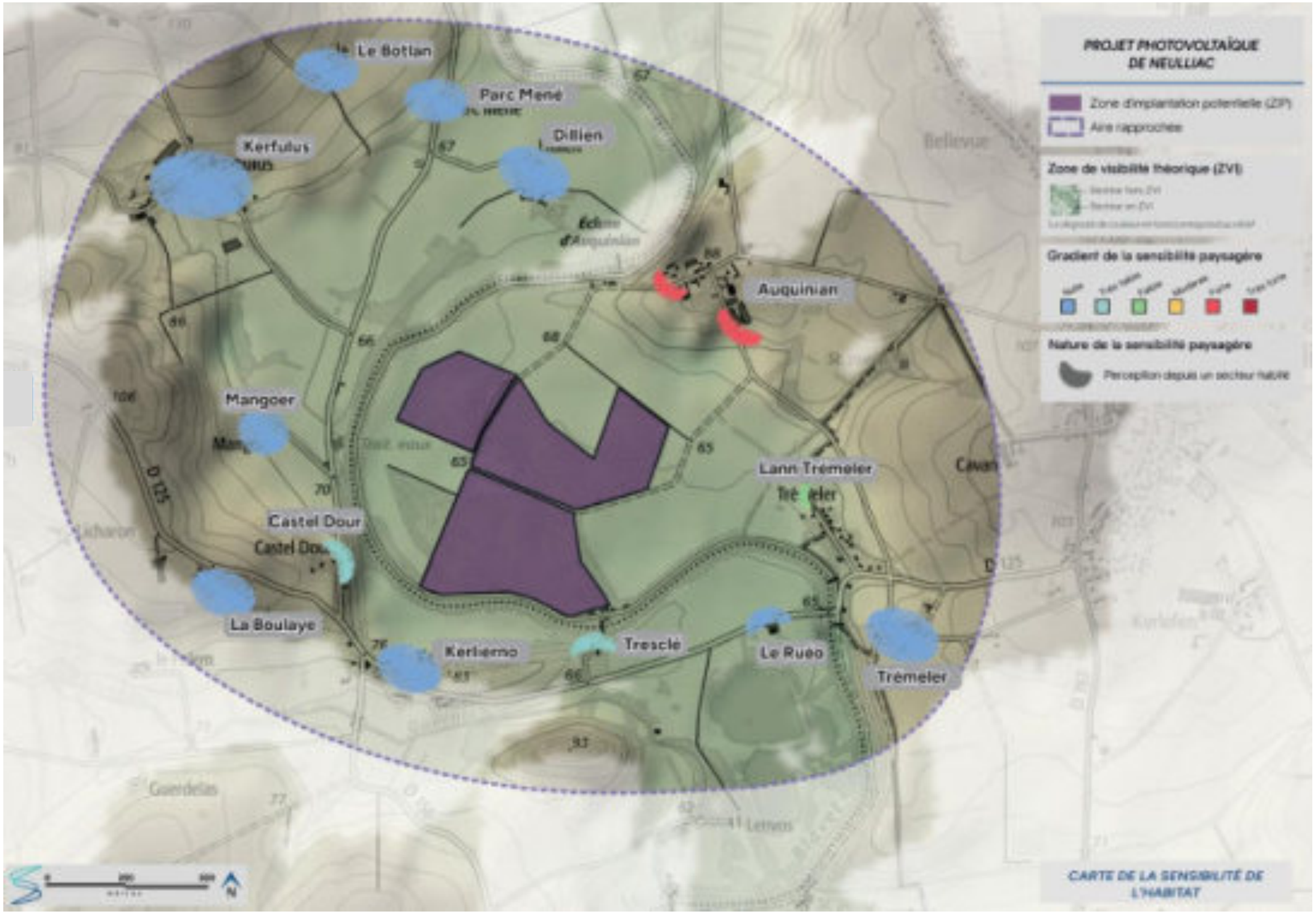


Photo 118 : PDV52 - L'habitation de Mangoër est située sur le versant du Blavet ; le VIP prend place en arrière-plan de la ripisylve. Par conséquent, aucune visibilité du VIP n'est possible depuis ce point de vue

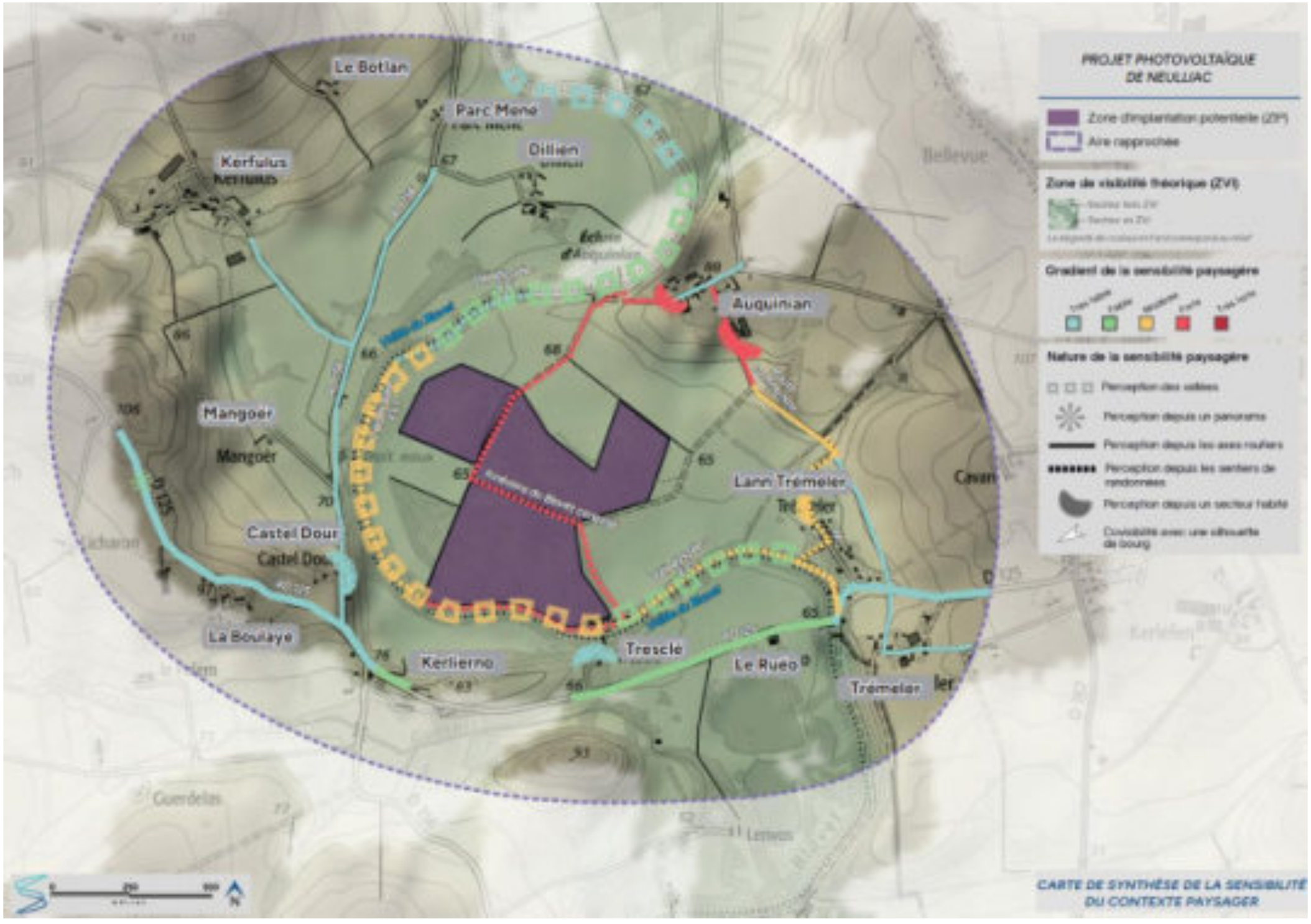
LE BOTLAN



Photo 119 : PDV53 - Le lieu-dit le Botlan est localisé sur le rebord de plateau de la vallée du Blavet et le VIP est masqué par les lignes successives de linéaires végétaux



Carte 83 : la sensibilité de l'habitat de l'aire d'étude rapprochée



Carte 84 : la synthèse des sensibilités du contexte paysager de l'aire d'étude rapprochée

C.5.2.2 LE PATRIMOINE BÂTI, PAYSAGER ET CULTUREL

C.5.2.2.1 PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO

Aucun bien inscrit, ou en projet, sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO n'est présent au sein des aires d'étude du projet.

VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : SANS OBJET

C.5.2.2.2 LES SITES PROTÉGÉS

L'aire rapprochée n'abrite aucun site protégé.

VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : SANS OBJET

C.5.2.2.3 LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, aucun SPR n'a été recensé.

VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : SANS OBJET

C.5.2.2.4 LES MONUMENTS HISTORIQUES

L'aire d'étude rapprochée n'abrite aucun monument historique.

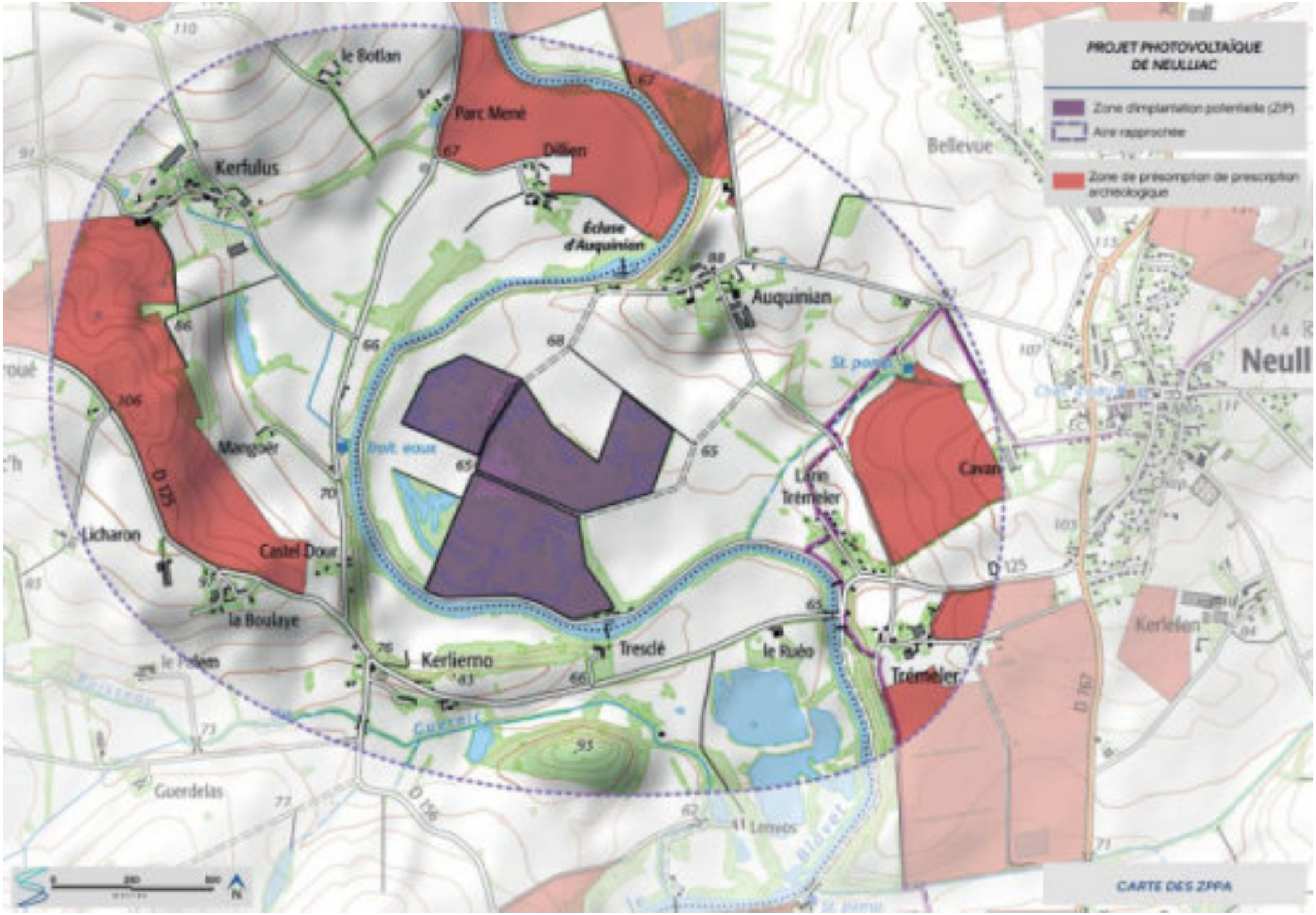
VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : SANS OBJET

C.5.2.2.5 LES ZONES DE PRÉSOMPTION DE PRESCRIPTION ARCHÉOLOGIQUE

Les « zones de présomption de prescription archéologique » (ZPPA) déterminent des seuils d'emprise du sol dans lesquelles les opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (décret n°2004-490 du 3 janvier 2004, art. 4).

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, quatre zones sont soumises à cette prescription autour de la ZIP et correspondent aux secteurs qui dépendent des communes limitrophes à la ZIP. Par ailleurs, aucune de ces zones ne concerne ni ne chevauche la ZIP. Par conséquent, le terrain d'implantation ne fera pas l'objet de prescriptions archéologiques.

VALEUR DE LA SENSIBILITÉ : SANS OBJET



Carte 85 : les zones de présomption de prescription archéologique de l'aire d'étude rapprochée

C.5.3 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS PAYSAGÈRES ET PRÉCONISATIONS

Au sein du périmètre d'étude défini pour l'étude du projet photovoltaïque de Neulliac, on retrouve 3 unités paysagères, à savoir :

- Plateau de l'Ével ;
- Plateau de Guéméné ;
- Vallée du Blavet.

Si la première présente des vues localement ouvertes, voire panoramiques, le VIP demeure imperceptible au vu de l'éloignement et aucune sensibilité n'a été identifiée. En revanche, malgré un cloisonnement visuel plus important, une sensibilité modérée a été attribuée à l'unité paysagère de la vallée du Blavet du fait de sa présence au sein de l'aire d'étude rapprochée (au plus proche de la ZIP).

Toutefois, au sein de l'aire d'étude éloignée, aucune vue vers le VIP n'a été identifiée depuis des lieux à enjeux.

En effet, depuis les espaces inclus en ZVI et d'où des vues ouvertes en direction de la ZIP sont possibles, le maillage végétal régulier constitue un masque visuel efficace, y compris en saison hivernale lorsque le feuillage est absent.

En matière de patrimoine, aucun des monuments ni des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) n'est visuellement exposé au VIP. Cette absence de visibilité s'explique par l'éloignement, la trame bâtie, les ondulations du relief (vallée du Blavet) et la présence de rideaux arborés successifs qui isolent ces éléments patrimoniaux de la ZIP.

Par conséquent, les sensibilités ont été évaluées comme nulles.

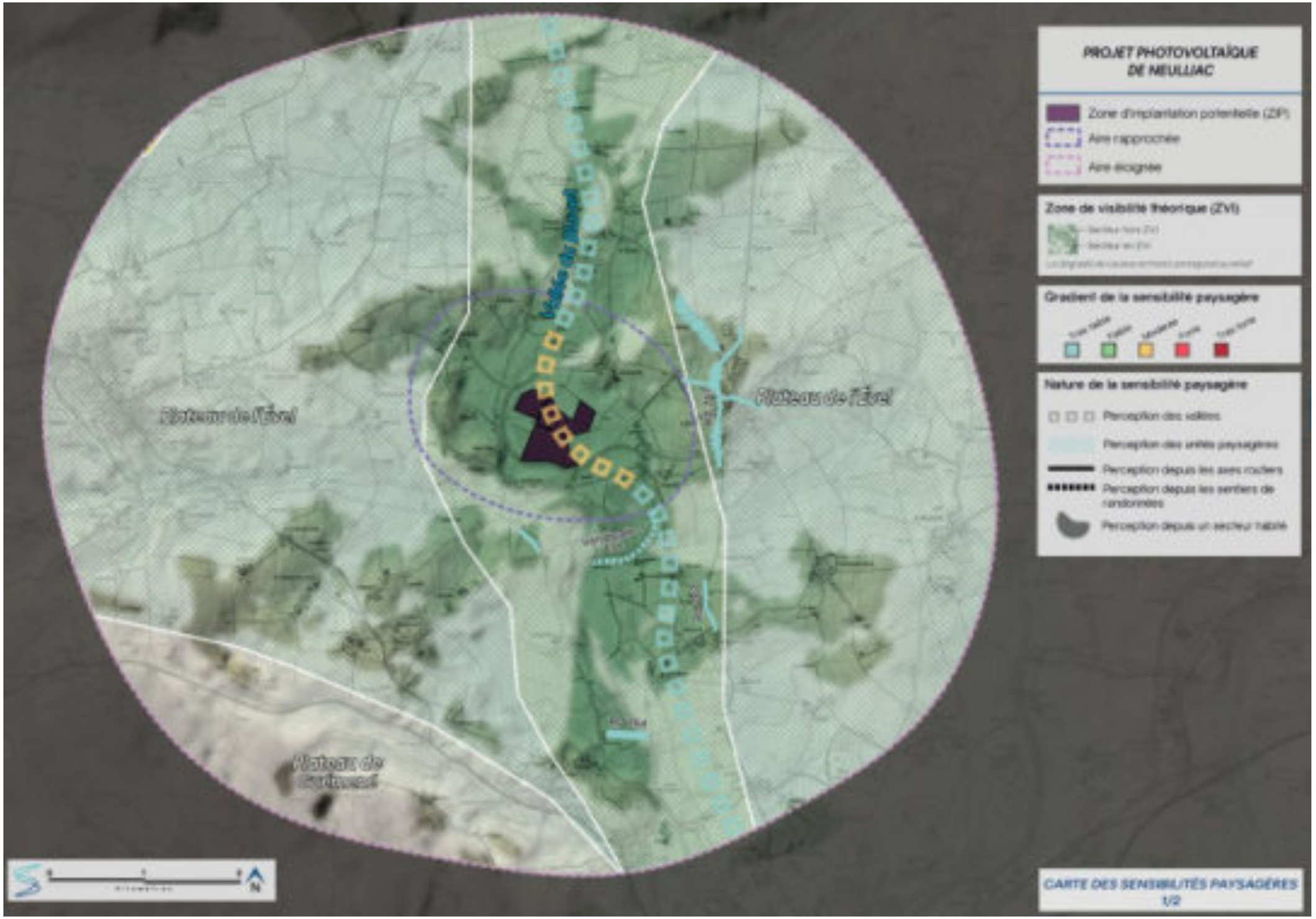
Dans l'aire d'étude rapprochée, les niveaux de sensibilités sont qualifiés de très faibles à modérés, notamment à l'est de la ZIP, où l'exposition est plus marquée en raison de l'absence de végétation dense dans certaines séquences visuelles. Toutefois, la végétation existante autour de la ZIP reste un filtre visuel significatif. Ce rôle est assuré par les boisements, les haies en bordure de la ZIP, la ripisylve du Blavet et le maillage végétal couvrant les versants et le plateau. Par ailleurs, la trame bâtie à proximité de la ZIP contribue également à réduire les vues potentielles vers le VIP.

Ainsi, toutes aires confondues, les principales sensibilités identifiées sont les suivantes :

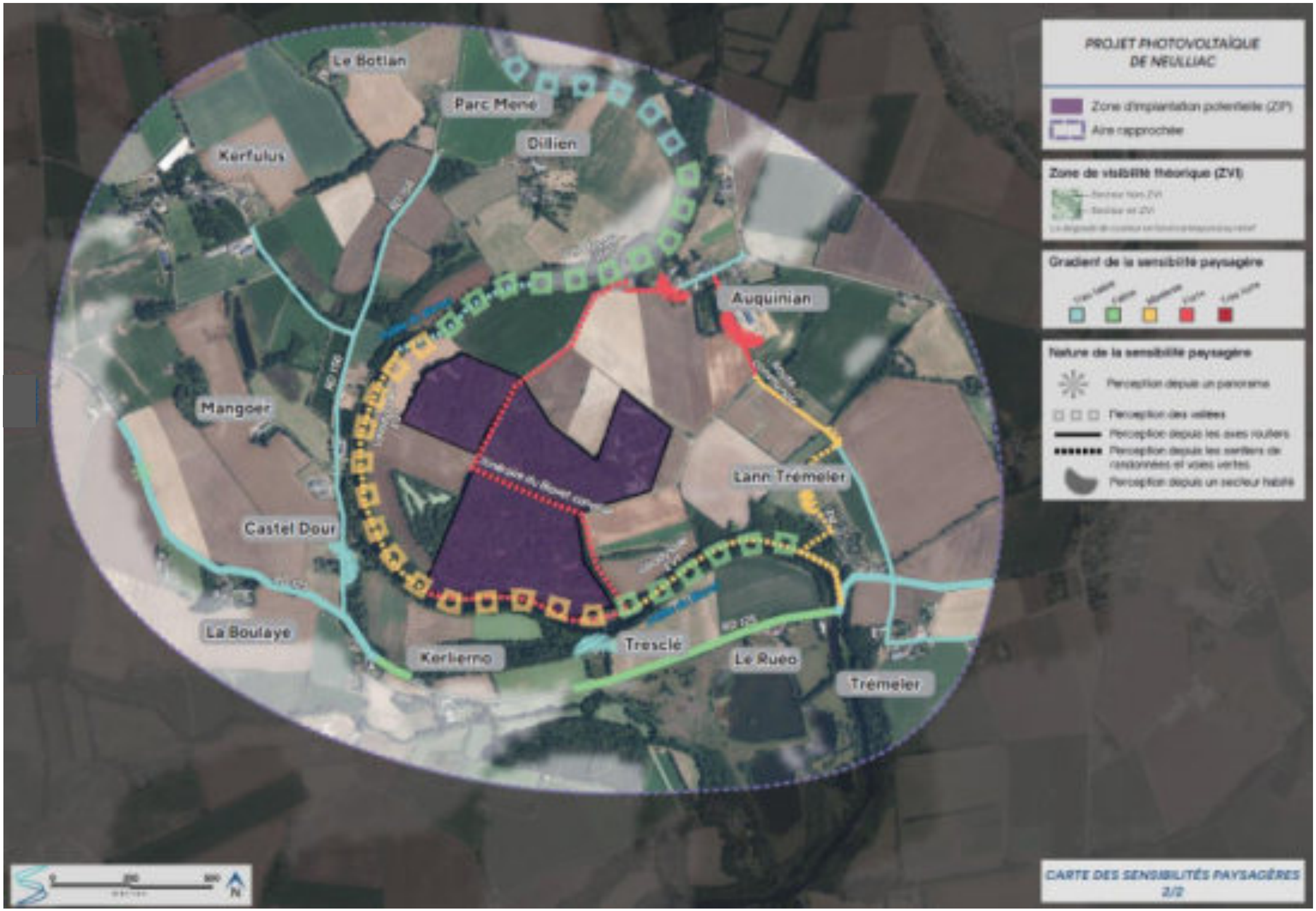
- Un risque de visibilité ponctuelle depuis certains axes de communication locaux, notamment la route communale située à l'est de la ZIP et au sud du hameau d'Auquinian et le sentier du Blavet canalisé à proximité immédiate de la ZIP ;
- Un risque de modification du paysage quotidien pour quelques riverains installés en bordure de plateau, en particulier à l'ouest de la commune de Neulliac et au sud-ouest du hameau d'Auquinian.

Les préconisations qui émergent à ce stade du projet concernent ainsi :

- Le maintien de la végétation arborée en place sur la ZIP et son pourtour, et une vigilance quant à sa pérennité notamment dans le secteur qui longe la Vélodyssée - EV1 aux abords du Blavet ;
- La prise en compte de la visibilité depuis les lieux de vie et la densification de haies existantes et/ou envisager la possibilité d'un recul vis-à-vis des habitations les plus proches (si la visibilité ne peut être évitée ou réduite) ;
- La prise en compte de la visibilité depuis le circuit pédestre du Blavet canalisé et la densification de la végétation existante et/ou envisager la possibilité d'un recul vis-à-vis de la portion la plus proche (si la visibilité ne peut être évitée ou réduite) ;
- Permettre un accès unique au site par la voie existante au nord, en limitant au maximum les travaux de redimensionnement (en terme d'emprise de voirie notamment) pour éviter la modification du paysage et éviter l'accès par l'est (sentier aujourd'hui non dimensionné pour un accès chantier ou exploitation et en limite d'un lieu de vie).



Carte 86 : les sensibilités paysagères de l'aire d'étude éloignée



Carte 87 : les sensibilités paysagères de l'aire d'étude rapprochée



Carte 88 : les préconisations paysagères

C.6 LA SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'état initial l'environnement permet de dégager les enjeux/sensibilités du territoire. Ces éléments sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

THÈME	SOUS-THÈME	ENJEU IDENTIFIÉ	NIVEAU D'ENJEU/SENSIBILITÉ	RECOMMANDATION POUR LA CONCEPTION DU PROJET
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Le territoire d'étude s'inscrit dans un contexte climatique océanique qui induit des températures douces, des précipitations régulières et des périodes de gel limitées en hiver. En l'absence de phénomènes climatiques significatifs, l'enjeu est jugé très faible sur la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	/
		Le site d'étude présente un gisement solaire valorisable avec une irradiation horizontale d'environ 1 157 kWh/m² par an.	POSITIF	/
	Géologie	L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au droit des formations métamorphiques du Briovérien recouverte par les alluvions tertiaires et quaternaires de la vallée du Blavet. La zone du projet s'inscrit au droit d'alluvions anciennes et récentes qui ont fait l'objet d'une activité d'extraction (carrière). Les couches géologiques affleurantes ont donc été altérées au droit de la zone d'implantation potentielle, limitant l'intérêt géologique du site.	FAIBLE	/
	Pédologie	La zone du projet s'inscrit initialement au droit de fluviosols de la vallée du Blavet. Toutefois la carrière d'extraction du site a nécessité le décapage des sols. Ces derniers tendent à se reconstituer très progressivement, à travers notamment la recolonisation de la végétation. Pour autant, les enjeux pédologiques sont jugés faibles.	FAIBLE	/
	Topographie	La zone du projet s'inscrit dans la vallée du Blavet, au sein d'un vaste méandre qui induit un secteur de replat d'une altimétrie moyenne de l'ordre de 65 m NGF. Les versants de la vallée s'inscrivent en dehors de la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	/
		La présence d'anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions induit ponctuellement, sur le pourtour de ces dépressions anthropiques, la présence de talus de 2 à 3 m de hauteur. De plus un ancien terrain de moto-cross est ponctuellement présent au centre de la zone du projet. Ces micro-accidents topographiques induisent une sensibilité jugée faible.	FAIBLE	/
	Hydrologie	La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un méandre du Blavet. Ce cours d'eau dispose d'un bon état physique et biologique, il est toutefois fortement anthropisé (recalibrage, écluses). La sensibilité du Blavet est jugée forte au regard de sa proximité immédiate à la zone du projet.	FORT	Prendre en compte les risques de pollution diffuse et accidentelle des eaux du Blavet dans la conception du projet
		Plusieurs anciennes zones d'extraction d'alluvions en eau ponctuent la zone d'implantation potentielle. Ces étendues surfaciques disposent d'un enjeu notable pour la rétention et la filtration des eaux du Blavet.	FORT	Prendre en compte les risques de pollution diffuse et accidentelle des cuvettes en eau du site dans la conception du projet
	Hydrogéologie	Le territoire d'étude dispose de réserves d'eau souterraines limitées au regard du socle peu perméable. Les eaux circulent essentiellement dans les fractures et au droit des nappes alluviales limitées des cours d'eau. La zone d'implantation potentielle s'inscrit toutefois au droit de la nappe alluviale du Blavet. Celle-ci présente une extension limitée et a fortement été impactée par l'ancienne activité d'extraction du site d'étude. Elle dispose toutefois d'une sensibilité notable au regard de sa très faible profondeur et du substrat très perméable dans lequel elle s'inscrit.	MODÉRÉ	Prendre en compte les risques de pollution diffuse et accidentelle de la nappe alluviale du Blavet dans la conception du projet
		La partie nord-ouest de la zone d'implantation potentielle s'inscrit dans le périmètre rapproché du captage d'eau potable de MANGOER1. L'arrêté de protection de ce captage indique l'interdiction de stockage de produits polluants au sein de ce périmètre.	FORT	Prendre en compte les risques de pollution diffuse et accidentelle des eaux captées du Blavet pour l'alimentation en eau potable
	Qualité de l'air	Les enjeux liés à la qualité de l'air sur la zone d'étude sont limités. En l'absence d'activité ou d'infrastructure particulièrement émettrice sur l'aire d'étude immédiate, l'enjeu est jugé très faible. Les centrales photovoltaïques n'induisent pas de sensibilité particulière vis-à-vis de la qualité de l'air.	TRÈS FAIBLE	/

THÈME	SOUS-THÈME	ENJEU IDENTIFIÉ	NIVEAU D'ENJEU/SENSIBILITÉ	RECOMMANDATION POUR LA CONCEPTION DU PROJET
	Risques naturels	L'aire d'étude rapprochée fait l'objet d'un risque lié aux orages et à la foudre considéré comme très faible.	TRÈS FAIBLE	/
		L'aire d'étude rapprochée se localise dans le centre Bretagne, à l'écart des façades maritimes, sur un territoire pour lequel le risque tempête est jugé modéré.	MODÉRÉ	Prendre en compte le risque tempête dans la conception du projet
		La zone du projet s'inscrit à l'écart des massifs forestiers jugés sensibles au risque incendie répertoriés dans le département du Morbihan. La commune de Neulliac sur laquelle elle s'inscrit n'est pas concernée par les obligations légales de débroussaillage. Les formations arborées et les landes présentent un risque incendie jugé modéré au regard de leur faible emprise et de leur fragmentation.	MODÉRÉ	Prendre en compte le risque incendie au droit des formations arborées et landes dans la conception du projet
		Les secteurs boisés de zones humides (saulaies) essentiellement disposent quant à elles d'un risque incendie considéré comme très faible.	TRÈS FAIBLE	/
		La zone du projet s'inscrit sur un secteur présentant un risque sismique jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	/
		L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans la vallée du Blavet, elle présente des zones de pentes homogènes et des zones de replats peu favorables aux mouvements de terrain. Aucun phénomène de ce type n'a d'ailleurs été répertorié sur le site d'étude. Le risque de mouvement de terrain est globalement jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	/
		Les anciennes zones d'extraction d'alluvions n'ont pas été remblayées sur l'arrêt de leur activité, elles se sont naturellement mises en eau. Il subsiste des talus périphériques de 2 à 3 m de hauteur qui induisent un risque ponctuel modéré de mouvement de terrain.	MODÉRÉ	Éviter les aménagements et installations au droit des talus des anciennes zones d'extraction d'alluvions
		En l'absence de substrat favorable et au regard de l'absence de cavité répertoriée sur la zone du projet, le risque lié aux cavités est jugé nul.	NUL	/
		Le risque lié au retrait/gonflement d'argiles est jugé faible sur la partie nord-est de la zone du projet.	FAIBLE	/
		Le risque lié au retrait/gonflement d'argiles est jugé modéré sur les autres secteurs de la zone du projet.	MODÉRÉ	Prendre en compte le risque de retrait/gonflement d'argiles dans la conception du projet
		La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un méandre du Blavet. Ce cours d'eau est concerné par un PPRI en cours de révision. La cartographie de l'aléa inondation rendue public dans le cadre de cette démarche indique que les parties ouest et sud de la zone du projet sont significativement concernées par ce risque.	FORT	Éviter les installations dans les zones concernées par un aléa inondation notable identifié au projet de révision du PPRi du Blavet
		Au regard de son éloignement des façades littorales, le risque de submersion marine est jugé nul sur la zone du projet.	NUL	/
		Le site d'étude s'inscrit à environ 7 km en aval du barrage hydroélectrique de Guerlédan. Il est concerné par un risque modéré d'inondation par rupture de barrage.	MODÉRÉ	Prendre en compte le risque d'inondation par rupture de barrage dans la conception du projet
		La totalité de la zone d'implantation potentielle est concernée par un risque d'inondation notable par remontée de nappe liée aux alluvions du substrat.	FORT	Prendre en compte le risque d'inondation par remontée de nappe dans la conception du projet
MILIEU NATUREL	Sites d'inventaires et de protection	Aucun site Natura 2000 ou arrêté préfectoral de protection de biotope n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée.	NUL	/
		Les données bibliographiques concernant les zonages d'aires protégées mettent en avant uniquement des ZNIEFF ainsi que des ENS, dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Deux ZNIEFF sont localisées au sein de l'AEE. Ces ZNIEFF « Blavet aval de Guerlédan » et « Forêt de Quénécan » comportent des habitats caractéristiques de forêts, lisières, eaux courantes et de landes. Le site « Blavet aval de	MODÉRÉ	Prendre en compte les habitats en eau potentiellement favorables à la Loutre d'Europe

THÈME	SOUS-THÈME	ENJEU IDENTIFIÉ	NIVEAU D'ENJEU/SENSIBILITÉ	RECOMMANDATION POUR LA CONCEPTION DU PROJET
		Guerlédan » est fréquenté par la Loutre d'Europe. La ZIP étant localisée en bordure du Blavet, il est probable que cette espèce fréquente les abords de l'aire d'étude. Des enjeux sont donc pressentis pour cette espèce. La zone d'implantation potentielle comporte une importante quantité de plans d'eau. D'après l'inventaire communal des zones humides, la ZIP comporte des zones humides localisées aux abords de ces plans d'eau et du cours d'eau, le Blavet.		
	Continuités écologiques	L'AEI se situe dans une zone à connexion entre milieux naturels modérée à forte définie par le SRCE Bretagne. Elle appartient très clairement à la vallée alluviale du Blavet, qui forme un corridor avec un fort niveau de connexion.	MODÉRÉ à FORT	Prendre en compte les fonctionnalités de corridor des boisements alluviaux du Blavet
	Habitats naturels	Les habitats sont globalement peu diversifiés, avec 24 habitats présents, dont 3 complexes d'habitats.	FAIBLE	/
		3 habitats d'enjeu modéré ont été répertoriés : C3.26 Formations à *Phalaris arundinacea* ; G1.1122 Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré ; X35 Complexe des bois humides.	MODÉRÉ	Limiter les installations et aménagements sur les trois habitats à enjeux modérés
		5 habitats d'enjeu fort ont été répertoriés : C1.3 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents ; C1.3 x G1.1122 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents x Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré ; C2.3 Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier ; G1.41 Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide ; G1.82 Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques.	FORT	Éviter les installations et aménagements sur les cinq habitats à enjeux forts
	Flore	La flore est assez riche avec 196 espèces, avec une seule espèce à enjeu, le flûteau nageant, présent dans le Blavet.	FORT	Éviter les installations et aménagements susceptibles d'impacter les stations de flûteau nageant
		Le site est concerné par 10 espèces exotiques envahissantes.	MODÉRÉ	Prendre en compte les espèces exotiques en phase de chantier
	Zones humides	Au total, l'aire d'étude est sondée en 90 points, dont 19 sondages de caractérisation (en incluant les sondages de référence) et 71 de délimitation. Les 35 ha de la ZIP font l'objet d'une cartographie d'habitats permettant la mise en évidence des habitats indicateurs de zone humide. Ce sont donc 18,7 ha qui sont expertisés comme zones humides. Bien que non considérés comme zone humide, il est à noter que plusieurs plans d'eau représentent 13,5 ha au sein de la ZIP. Soit un total, zones humides et plans d'eau de 32,2 ha.	FORT	Éviter les installations et aménagements sur les zones humides et plans d'eau répertoriés
	Avifaune	19 espèces ont été recensées, pas d'espèce à enjeu pour l'avifaune hivernante.	FAIBLE	/
		28 espèces ont été recensées, pas de zones de halte significatives pour l'avifaune en migration prénuptiale.	FAIBLE	/
		38 espèces ont été recensées, pas de zones de halte significatives pour l'avifaune en migration postnuptiale.	FAIBLE	/
		34 espèces ont été recensées pour l'avifaune nicheuse, essentiellement des espèces communes.	FAIBLE	/
		1 espèce d'enjeu modéré a ponctuellement été observée (Bouvreuil pivoine).	MODÉRÉ	Prendre en compte les habitats favorables à la nidification du Bouvreuil pivoine
		1 espèce d'enjeu fort a ponctuellement été observée (bruant jaune).	FORT	Prendre en compte les habitats favorables à la nidification du Bruant jaune
		1 espèce d'enjeu très fort a ponctuellement été observée (Tourterelle des Bois).	TRÈS FORT	Prendre en compte les habitats favorables à la nidification de la Tourterelle des Bois
	Chiroptères	Nombreux arbres présentant un potentiel modéré à fort pour les gîtes à chiroptères.	MODÉRÉ	Prendre en compte les arbres gîtes potentiels à chiroptères
		L'AEI présente, dans le cycle biologique des 10 espèces contactées, des zones de chasse et de corridors de déplacements. Le complexe de boisements, de ripisylves et d'étendues d'eau est très intéressant	FAIBLE à MODÉRÉ	/

THÈME	SOUS-THÈME	ENJEU IDENTIFIÉ	NIVEAU D'ENJEU/SENSIBILITÉ	RECOMMANDATION POUR LA CONCEPTION DU PROJET
		pour les chiroptères. Le site, par sa proximité directe avec le Blavet, est connecté avec les zones environnantes et en fait une zone de continuité écologique privilégiée entre les populations pour la chasse et le transit. Les chiroptères utilisent majoritairement l'est et le sud de l'AEI pour la chasse et les déplacements. Les zones plus au nord sont moins utilisées. De par ces observations, la ZIP présente un enjeu faible à modéré pour les chiroptères.		
		6 espèces d'enjeu modéré ont été répertoriées (pipistrelle commune, pipistrelle de Nathusius, barbastelle d'Europe, sérotine commune, petit rhinolophe, murin à oreilles échancrées).	MODÉRÉ	Prendre en compte les habitats à enjeux modérés pour les chiroptères
		1 groupe d'enjeu fort a été répertorié (murins indéterminés).	FORT	Prendre en compte les habitats à enjeux forts pour les chiroptères
	Mammifères terrestres	11 espèces ont été inventoriées sur l'AEI dont 10 présentant un enjeu faible. Les habitats de la ZIP disposent d'enjeux très faibles à faibles pour ces 10 espèces.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	/
		La ZIP se situe en bordure du Blavet, cours d'eau fréquenté par la loutre d'Europe. Le site présente une importante quantité de plans d'eau pouvant temporairement être fréquentés par la loutre d'Europe.	MODÉRÉ	Prendre en compte les habitats en eau potentiellement favorables à la Loutre d'Europe
	Amphibiens	6 espèces ont été inventoriées sur l'AEI dont 5 présentant un enjeu faible. Certains habitats de la ZIP disposent d'enjeux très faibles à faibles pour ces 5 espèces.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	/
		Le site d'étude comprend par ailleurs des habitats très favorables comme zones de refuge et de reproduction pour les amphibiens (plans d'eau, fourrés, boisements). 1 espèce d'enjeu modéré a été identifiée (crapaud épineux)	MODÉRÉ	Prendre en compte les habitats favorables à la reproduction des amphibiens
	Reptiles	Deux espèces de reptiles sont observées au sein de l'AEI. En effet, la ZIP comprend des habitats favorables au lézard des murailles et au lézard vert (fourrés, lisières, prairies). Les enjeux pour les reptiles sont faibles.	FAIBLE	/
	Odonates	17 espèces d'odonates ont été inventoriées. Elles présentent toutes des enjeux très faibles.	TRÈS FAIBLE	/
	Lépidoptères	14 espèces d'orthoptères ont été inventoriées. Elles présentent toutes des enjeux très faibles.	TRÈS FAIBLE	/
	Orthoptères	8 espèces de rhopalocères ont été inventoriées. Elles présentent toutes des enjeux très faibles.	TRÈS FAIBLE	/
	Mollusques	Le site présente des habitats très favorables à l'escargot de Quimper. En effet, cette espèce apprécie la présence de boisements et de zones humides sur la ZIP. Plusieurs individus d'escargot de Quimper ont été observés, témoignant d'une population relativement importante sur le site. Les enjeux pour les mollusques sont modérés.	MODÉRÉ	Prendre en compte les habitats favorables à l'escargot de Quimper
MILIEU HUMAIN	Contexte administratif	La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur la commune de Neulliac. L'aire d'étude rapprochée est également concernée par la commune de Cléguérec. Ces deux communes se localisent au sein du territoire de la communauté de communes Pontivy Communauté dans le nord du département du Morbihan.	/	/
	Habitat	L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans un cadre rural présentant des logements répartis entre bourgs, hameaux et lieux de vie isolés. Le bourg le plus proche de la zone du projet est celui de Neulliac situé à 1,2 km à l'est. La zone d'implantation potentielle s'inscrit à 10 m de l'habitation la plus proche (écluse de Tresclé) puis à 90 m du second lieu de vie le plus proche. Les données concernant les logements n'indiquent pas de particularité notable ou de pression foncière sur le secteur d'étude. Les enjeux et sensibilités liés à l'habitat sont donc jugés très faibles.	TRÈS FAIBLE	/
	Démographie	L'aire d'étude éloignée s'inscrit sur un territoire peu densément peuplé. Les tendances démographiques montrent une baisse de la population portée par des phénomènes variables d'une commune à l'autre (solde migratoire pour Neulliac et solde naturel pour Cléguérec). Aucun enjeu démographique notable n'est donc recensé sur le secteur d'étude.	TRÈS FAIBLE	/

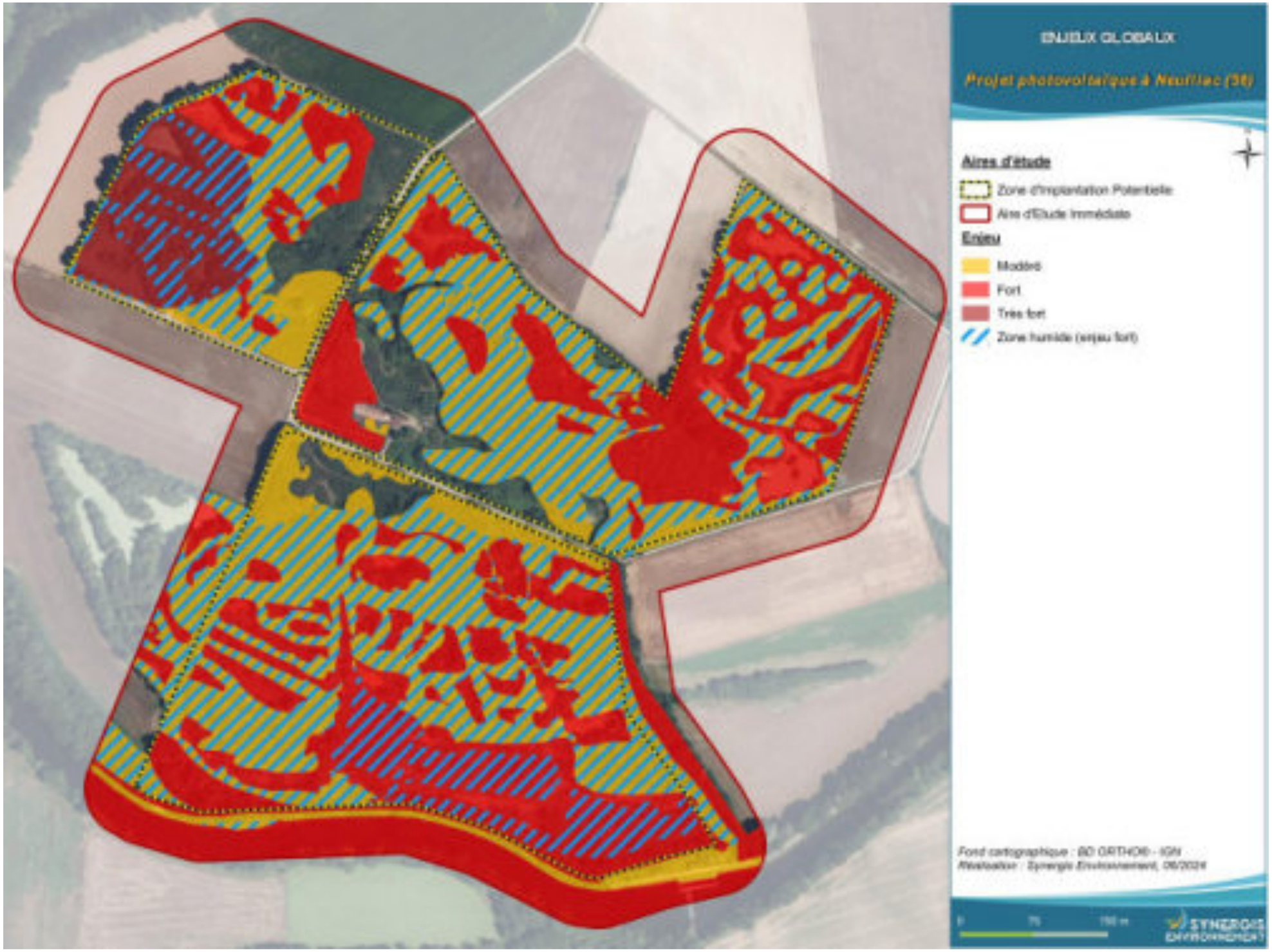
THÈME	SOUS-THÈME	ENJEU IDENTIFIÉ	NIVEAU D'ENJEU/SENSIBILITÉ	RECOMMANDATION POUR LA CONCEPTION DU PROJET
	Santé	L'aire d'étude immédiate ne fait pas l'objet de nuisances acoustiques susceptibles d'avoir une incidence notable sur la santé ou les commodités de voisinage. Aucune vibration ou émission notable de lumière, odeur ou chaleur n'est présents sur l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE	/
	Activités économiques	L'activité économique du territoire (hors agriculture) est essentiellement concentrée dans la ville de Pontivy et, à une échelle plus locale, dans la ville de Cléguérec. Aucune activité notable autre que l'agriculture n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée. La zone d'implantation potentielle est quant à elle inexploitée. L'enjeu lié aux activités économiques (hors agriculture) est donc jugé très faible sur la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	/
	Agriculture	L'activité agricole est importante sur le territoire du Centre Bretagne avec une représentation importante des élevages de granivores. L'aire d'étude rapprochée dispose essentiellement de cultures de céréales et dans une moindre mesure de productions maraichères. La zone d'implantation potentielle s'inscrit quant à elle au droit d'une ancienne carrière d'extraction d'alluvion qui est impropre à l'activité agricole. Les enjeux liés à l'agriculture sur la zone du projet sont donc jugés nuls.	NUL	/
	Sylviculture	Les secteurs boisés de la zone du projet sont issus d'un processus naturel de recolonisation suite à l'arrêt de l'activité de carrière et à l'abandon des parcelles. Aucune activité sylvicole n'est répertoriée et les boisements ne présentent pas d'enjeu notable pour la sylviculture.	TRÈS FAIBLE	/
	Tourisme et loisirs	La zone d'implantation est longée sur sa partie ouest par le canal de Nantes à Brest (tronçon canalisé du Blavet) qui accueille un tourisme fluvial limité. Ce canal est longé par l'itinéraire cyclable de la Vélodyssée et qui correspond au tracé de l'Eurovélo 1. Cet itinéraire européen accueille une fréquentation très importante en limite de la zone du projet. Il induit un enjeu touristique jugé fort.	FORT	Prendre en compte la proximité de l'itinéraire cyclable de la Vélodyssée (Eurovélo 1) dans la conception du projet
		La zone d'implantation potentielle est traversée par un circuit pédestre local intitulé « circuit du Blavet canalisé ». Il présente une fréquentation limitée mais sa continuité devra être maintenue dans le cadre du projet.	MODÉRÉ	Maintenir la continuité du circuit pédestre local intitulé « circuit du Blavet canalisé » qui traverse la zone du projet
		Plusieurs éléments patrimoniaux locaux participent au tourisme sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords (écluses, chapelles, fontaines…). Au regard de leur localisation en dehors de la zone du projet, leur sensibilité est jugée faible.	FAIBLE	/
	Risques industriels et technologiques	La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par des risques liés aux installations nucléaires, aux sites SEVESO, aux installations classées pour la protection de l'environnement ou au transport de matières dangereuses.	NUL	/
		Le zone du projet s'inscrit au droit d'une ancienne carrière qui a pour partie été remblayée par des déchets d'ordures ménagères, d'agriculteurs et d'industrie. Des mesures de réhabilitation du site ont été menées afin d'enlever les déchets visibles. Pour autant des déchets restent présents dans les sols sur certains secteurs ponctuels de la zone du projet et de nouveaux dépôts sauvages ont été réalisés. L'enjeu lié à ces déchets est jugé fort.	FORT	Prendre en compte le risque de pollution lié au déchets stockés dans les sols
	Servitudes et contraintes techniques	La zone d'implantation s'inscrit en dehors de toute contrainte ou servitude liée aux activités de l'aviation civile ou de l'armée.	NUL	/
		Le site d'étude ne localise en dehors des servitudes hertziennes identifiées par le SGAMI.	NUL	/
		Un faisceau hertzien privé traverse la zone du projet. Celui-ci ne présente pas de sensibilité particulière au regard de la hauteur maximale des installations d'une centrale photovoltaïque qui ne dépasse pas la hauteur des arbres alentours.	NUL	/
		La zone d'implantation potentielle se localise à 200 m de la route départementale la plus proche (RD156 d'intérêt local) et à l'écart de toute voie ferrée. Aucune contrainte liée aux axes routiers et ferrés n'est donc recensée sur la zone du projet.	NUL	/

THÈME	SOUS-THÈME	ENJEU IDENTIFIÉ	NIVEAU D'ENJEU/SENSIBILITÉ	RECOMMANDATION POUR LA CONCEPTION DU PROJET
		Seule une ligne électrique BT torsadée est répertoriée en limite de la zone du projet. Au regard de sa localisation et de sa nature, elle induit un enjeu jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	/
		Deux canalisations d'eau potable sont présentes en limite de la zone d'implantation potentielle. Elles présentent un enjeu fort pour l'alimentation en eau potable du territoire	FORT	Prendre en compte les canalisations d'eau potable dans la conception du projet
		La zone d'implantation n'est pas concernée par la présence de réseaux de télécommunication, de canalisation de gaz, de canalisation d'eau potable ou d'oléoduc.	NUL	/
	Règles d'urbanisme	Les plans et schémas du territoire d'étude visent à un développement significatif des énergies renouvelables et notamment photovoltaïque. Le PCAET de Pontivy Communauté prévoit la multiplication par 25 de la production électrique liée au photovoltaïque entre 2020 et 2030.	POSITIF	/
		La zone d'implantation potentielle s'inscrit en zones naturelles Na et Nb du PLUi de Pontivy Communauté qui autorise l'implantation de centrales photovoltaïques au sol sous réserve de leur intégration paysagère et de leur implantation en toiture ou sur des pylônes.	MODÉRÉ	S'assurer de l'intégration paysagère des installations et de leur implantation en toiture ou sur des pylônes
		La majeure partie de la zone d'implantation potentielle (hormis son extrême nord) est située dans une zone inondable identifiée au PLUi. Bien que le nouveau zonage du risque d'inondation lié à la mise à jour du PPRi du Blavet réduise cette emprise, le PLUi indique que la règle la plus contraignante doit s'appliquer.	TRÈS FORT	Prendre en compte le risque inondation dans la conception du projet
		La zone du projet est dans sa majeure partie concernée par une prescription surfacique liée à la présence de zones humides à préserver.	FORT	Éviter les aménagements et installations sur les zones humides identifiées dans le cadre de l'étude spécifique menée sur site
		La zone du projet est dans sa majeure partie concernée par une prescription surfacique liée à la présence d'éléments de paysage (boisements) à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme.	FORT	Éviter les aménagements et installations sur les boisements à préserver identifiées au PLUi
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Unités paysagères	La sensibilité de l'unité paysagère du plateau de Pontivy-Loudéac et plus précisément de la sous unité du Plateau de l'Ével est jugée très faible au regard de son éloignement et des masques visuels vers la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	/
		Aucune sensibilité n'est envisagée depuis l'unité paysagère de la Cornouaille Intérieure et plus précisément la sous unité du Plateau de Guéméné au regard de sa distance d'éloignement, du relief et de la trame végétale.	NUL	/
		La sensibilité de l'unité paysagère de la vallée du Blavet est jugée modérée car elle accueille la zone du projet. Celle-ci est toutefois peu perceptible au regard de la trame végétale et du relief induit par le passage de la vallée du Blavet.	MODÉRÉ	Éviter la création de nouveaux accès aux abords du Blavet et maintien de la végétation qui longe le chemin de halage aux abords immédiats de la zone du projet
	Axes de communication	Des perceptions potentielles lointaines et/ou très filtrées vers la zone du projet induisent une sensibilité très faible depuis un court tronçon de la RD764 au sud, la RD767 à l'est, la RD156 à l'ouest et la RD125 au sud.	TRÈS FAIBLE	/
		Une sensibilité ponctuelle faible est relevée depuis la RD125 au sud de l'aire d'étude rapprochée.	FAIBLE	/
		Une sensibilité modérée est retenue pour la route communale d'Auquinian et le chemin de halage du Blavet qui accueille la Vélodyssée (Eurovélo1) aux abords ouest et sud-est de la zone du projet.	MODÉRÉ	Recul du projet et maintien (ou plantation) d'une strate végétale en lisière de la zone du projet vers le hameau d'Auquinian. Éviter la création de nouveaux accès aux abords du Blavet et maintien de la végétation qui longe le chemin de halage aux abords immédiats de la zone du projet

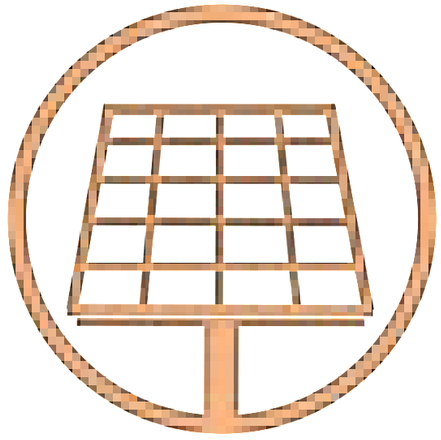
THÈME	SOUS-THÈME	ENJEU IDENTIFIÉ	NIVEAU D'ENJEU/SENSIBILITÉ	RECOMMANDATION POUR LA CONCEPTION DU PROJET
		Une sensibilité forte est évaluée pour les perceptions depuis le circuit pédestre local du Blavet canalisé qui traverse la zone d'implantation potentielle.	FORT	Prendre en compte la présence du circuit pédestre local du Blavet canalisé dans la conception du projet
		Une sensibilité forte est envisagée depuis la route communale d'Auquinian en entrée/sortie sud et ouest du hameau ainsi que depuis le tronçon du chemin de halage du Blavet (et Vélodyssée) longeant la zone du projet au sud.	FORT	Recul du projet et maintien (ou plantation) d'une strate végétale en lisière de la zone du projet vers le hameau d'Auquinian. Éviter la création de nouveaux accès aux abords du Blavet et maintien de la végétation qui longe le chemin de halage aux abords immédiats de la zone du projet
	Habitat	Une sensibilité très faible a été attribuée aux franges ouest du bourg de Neulliac et aux lieux de vie de Castel Dour et Tresclé.	TRÈS FAIBLE	/
		Une sensibilité modérée a été retenue pour la frange nord-ouest du hameau de Lann Trémeler	MODÉRÉ	Maintien de la végétation existante aux abords du hameau de Lann Trémeler
		Une sensibilité forte est envisagée pour les franges ouest et sud du hameau d'Auquinian.	FORT	/
	Patrimoine	Aucune sensibilité patrimoniale n'a été relevée. Aucune situation de visibilité ou de covisibilité n'a été relevée depuis les 6 monuments historiques répertoriés dans l'aire d'étude éloignée.	NUL	/



Carte 89 : synthèse des enjeux et sensibilités de l'état initial de l'environnement sur la zone d'implantation potentielle (hors milieu naturel)



Carte 90 : Synthèse des enjeux du milieu naturel



D. LES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES ENVISAGÉES

D.1 LA DÉMARCHE DE COMPARAISON DES VARIANTES DE PROJET

Cette partie débute avec un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Celui-ci est esquissé dans la mesure où les changements naturels par rapport au scenario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (cf. 3° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement). Il s'agit ici d'interroger de manière prospective l'état initial de l'environnement décrit précédemment. Il est possible dans certains cas que des éléments d'enjeu/sensibilité viennent à évoluer « naturellement » dans les années à venir, limitant ou augmentant ainsi la valeur de cet enjeu/sensibilité. À titre d'exemple, prenons deux cas concrets :

- Un milieu de lande qui tend naturellement à se fermer avec le développement rapide d'arbres résineux (pins…). Au moment de l'état initial, le milieu encore ouvert est susceptible d'accueillir des espèces à forts enjeux pour la flore ou les reptiles. Mais la fermeture du milieu et sa transformation en massif de résineux est de nature à réduire fortement et rapidement ces enjeux, ce nouvel habitat forestier devenant défavorable aux espèces patrimoniales recensées.
- A l'inverse, un monument historique en ruine et non mis en valeur (enfrichement, accès complexe) peut faire l'objet d'une restauration programmée visant à développer à terme l'accueil de touristes sur le site. L'enjeu/sensibilité initial limité lié au peu de valorisation du monument et à la faible visibilité vers l'extérieur est donc susceptible d'évoluer avec une plus grande attention à avoir sur ce monument.

Il convient donc, avant la comparaison de variantes de projets, de réinterroger la dynamique des principaux enjeux/sensibilités identifiés à l'état initial.

Sur la base des enjeux/sensibilités et des recommandations définis en état initial (et éventuellement réévalués avec l'évolution probable de l'environnement), les variantes de projet envisagées par le porteur de projets sont comparées. Il est illusoire de penser pouvoir confronter de manière identique des thématiques qui n'ont rien à voir les unes avec les autres. De ce fait, cette comparaison aura lieu par grand thème d'étude (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage & patrimoine). Elle reprendra chaque grande recommandation d'aménagement et évaluera les impacts bruts de chaque variante sur les principaux enjeux/sensibilités identifiés. Afin d'anticiper les possibles mesures qui pourraient être mises en œuvre pour traiter ces impacts bruts, la séquence Éviter/Réduire/Compenser (ERC) a également été intégrée dans la mesure du possible à ce travail de comparaison de variante.

Le choix a donc été fait de proposer pour chaque enjeu/sensibilité important et chaque recommandation d'aménagement la notation suivante :

- 4 = la variante étudiée respecte la recommandation, potentiellement à travers la mise en place d'une mesure d'évitement ;
- 3 = la variante étudiée ne respecte pas totalement la recommandation, une mesure d'évitement est insuffisante, elle nécessite donc une mesure de réduction limitée ;
- 2 = la variante étudiée ne respecte pas du tout la recommandation, une mesure d'évitement est insuffisante, elle nécessite donc une mesure de réduction importante ;
- 1 = la variante étudiée ne respecte pas du tout la recommandation, une mesure d'évitement ou de réduction est insuffisante, elle nécessite donc une mesure de compensation ;
- 0 = la variante étudiée ne respecte pas du tout la recommandation, aucune mesure ne peut être envisagée.

En plus de cette évaluation des grands thèmes abordés à l'état initial de l'environnement, une dimension énergétique a également été intégrée à cette démarche. En effet, en toute logique c'est bien souvent le projet de moindre dimension qui induit les incidences les plus faibles. Toutefois il conduit également à une production énergétique limitée, et il est donc susceptible de ne pas optimiser le potentiel énergétique du site étudié (l'objectif du projet restant de produire une électricité à partir d'une ressource propre et renouvelable). La comparaison des variantes constitue donc un subtil compromis entre projet de moindre impact sur l'environnement et l'optimisation du potentiel solaire du site d'implantation.

L'analyse comparée des variantes pour chaque thématique étudiée permet au final de définir le projet qui a été retenu par le porteur de projet et qui sera étudié plus en détail dans la suite de l'étude d'impact.

D.2 L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE PROJET

D'un point de vue plus général, les changements climatiques, et notamment le réchauffement de l'atmosphère, vont conduire à modifier les conditions atmosphériques du site avec une légère augmentation de la température moyenne mais surtout des épisodes climatiques extrêmes plus fréquents.

Les canicules et tempêtes plus intenses pourraient induire de légères modifications des conditions physique du site avec un assèchement de la végétation et des sols (aridification) ainsi qu'une vulnérabilité plus importante du site aux tempêtes. Toutefois ce constat est à relativiser car le secteur du projet ne fait pas partie des zones les plus sensibles au changement climatique identifiées sur le territoire français.



Figure 51 : Carte schématique des impacts potentiels du changement climatique en France métropolitaine à l'horizon 2050 (CDC Climat Recherche, 2015, GIEC, 2014, MEDDE, 2014 et 2015, ONERC, 2010 et Météo-France)

Comme indiqué à l'état initial, le site d'étude ne fait plus l'objet d'activité humaine suite à la fin d'exploitation d'une ancienne carrière d'alluvions. Aucune nouvelle activité n'est envisagée et le caractère de friche isolée pour partie inondable n'est pas favorable à la mise en exploitation. La zone d'implantation potentielle a pour partie été utilisée comme site de stockage de déchets ménagers. Ces dépôts ont cessé, cependant des dépôts de déchets verts et agricoles sont encore observés au centre de la zone du projet. Certaines parcelles ont été clôturées pour éviter cette situation. Il est probable qu'en l'absence de projet aucune nouvelle activité ne vienne s'implanter avec le développement progressif de la friche en boisement. Les dépôts sauvages de déchets pourraient également continuer en l'absence de mesure forte pour empêcher ces déversements.

Tableau 96 : évolution probable du milieu naturel en l'absence de projet

THÉMATIQUES	SCÉNARIO TENDANCIEL (SANS PROJET)
Habitats naturels et flore	Le milieu suivrait 2 axes d'évolution, l'un de fermeture, dans le prolongement de la dynamique en cours, l'autre de perturbation, avec l'utilisation du site comme décharge sauvage (comblement de zones humides, introduction de plantes exotiques envahissantes, dépôt de matériaux éventuellement toxiques). Les zones les plus ouvertes devraient disparaître ou subsister au prix d'une dégradation accrue des habitats.
Faune terrestre	Maintien de l'utilisation actuelle du site conduisant au maintien des populations de la faune terrestre des milieux bocagers et boisés et des zones humides (notamment insectes, mammifères et amphibiens).
Avifaune	Maintien d'habitats de fourrés susceptibles d'être favorables en période de nidification à certains passereaux (bruant jaune, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, etc.), au moins dans un premier temps. Une transformation en boisement est possible à plus long terme.
Chiroptères	Maintien des habitats favorables aux chiroptères en tant que gîtes et territoires de chasses, conduisant au maintien des populations de chiroptères.
Continuités écologiques	Le milieu devrait tendre vers un renforcement de la sous-trame boisée. L'avenir de la sous-trame prairiale dépendra de l'équilibre entre les usages, mais elle tendra à se dégrader (espèces exotiques envahissantes, anthropisation, réduction des surfaces).

Du point du vue du paysage, la zone d'étude présente une forte dynamique de fermeture depuis la cessation de l'activité de carrières. Le développement du caractère boisé du site devrait se poursuivre. Cette situation ferme les perceptions vers le Blavet et inversement depuis le Blavet vers son versant.

L'évolution probable de l'environnement est concernée par les changements climatiques avec des épisodes de canicules et de tempêtes de plus en plus fréquents et intenses. Au regard du caractère de friche en partie inondable, aucune nouvelle activité n'est envisagée. Le caractère boisé devrait se développer sur les secteurs de prairies et de friches, fermant la totalité du site d'étude.

D.3 LES VARIANTES DE PROJET ENVISAGÉES

Dans le cadre du développement du projet, plusieurs variantes ont été envisagées. Elles retracent les étapes progressives de conception de la centrale photovoltaïque afin de prendre en compte les sensibilités environnementales et paysagères, les règles d'urbanisme ainsi que les risques naturels.

Trois variantes sont ainsi présentées dans ce chapitre de l'étude d'impact afin d'illustrer l'évolution de la centrale photovoltaïque vers le projet de moindre impact sur l'environnement, tout en optimisant la production énergétique du site. Elles sont illustrées sur les cartes en pages suivantes.

D.3.1 LA VARIANTE 1

La variante 1 permet la pose de modules photovoltaïques sur près de la moitié de la zone d'implantation potentielle. La zone clôturée représente environ 13,5 ha pour une puissance électrique installée totale de l'ordre de 17,38 MWc. Le projet comporte 1 069 tables accueillant des modules photovoltaïques.

D.3.2 LA VARIANTE 2

La variante 2 permet la pose de modules photovoltaïques sur une emprise plus limitée de la zone d'implantation potentielle, évitant notamment les principaux secteurs à enjeux forts identifiés pour la biodiversité. La zone clôturée représente environ 4,6 ha pour une puissance électrique installée totale de l'ordre de 4,24 MWc. Le projet comporte 259 tables accueillant des modules photovoltaïques et une réserve incendie.

D.3.3 LA VARIANTE 3

La variante 3 permet la pose de modules photovoltaïques sur une emprise plus limitée de la zone d'implantation potentielle, évitant les secteurs à enjeux forts identifiés pour la biodiversité ainsi que la majeure partie des zones humides identifiées dans le cadre des études. Elle permet de prendre en compte la recommandation de maintien de franges végétales vers les zones habitées. La zone clôturée représente environ 4 ha pour une puissance électrique installée totale de l'ordre de 4 MWc maximum. Le projet comporte 236 tables accueillant des modules photovoltaïques et une réserve incendie. Les ancrages au sol des tables photovoltaïques situées sur des zones de stockage de déchets ont par ailleurs été adaptés avec des structures posées au sol en remplacement de pieux d'ancrage dans le sol afin d'éviter tout remaniement des déchets.

Notons que sur cette dernière variante, un stockage d'électricité sur batteries est également envisagé. Le projet comprend donc des installations supplémentaires (poste de transformation dédié et conteneur à batteries).

Trois variantes d'implantation différentes ont été envisagées. Elles induisent historiquement la prise en compte progressive de mesures d'évitement afin de parvenir au projet de moindre impact sur l'environnement permettant une production électrique adaptée au contexte du site.



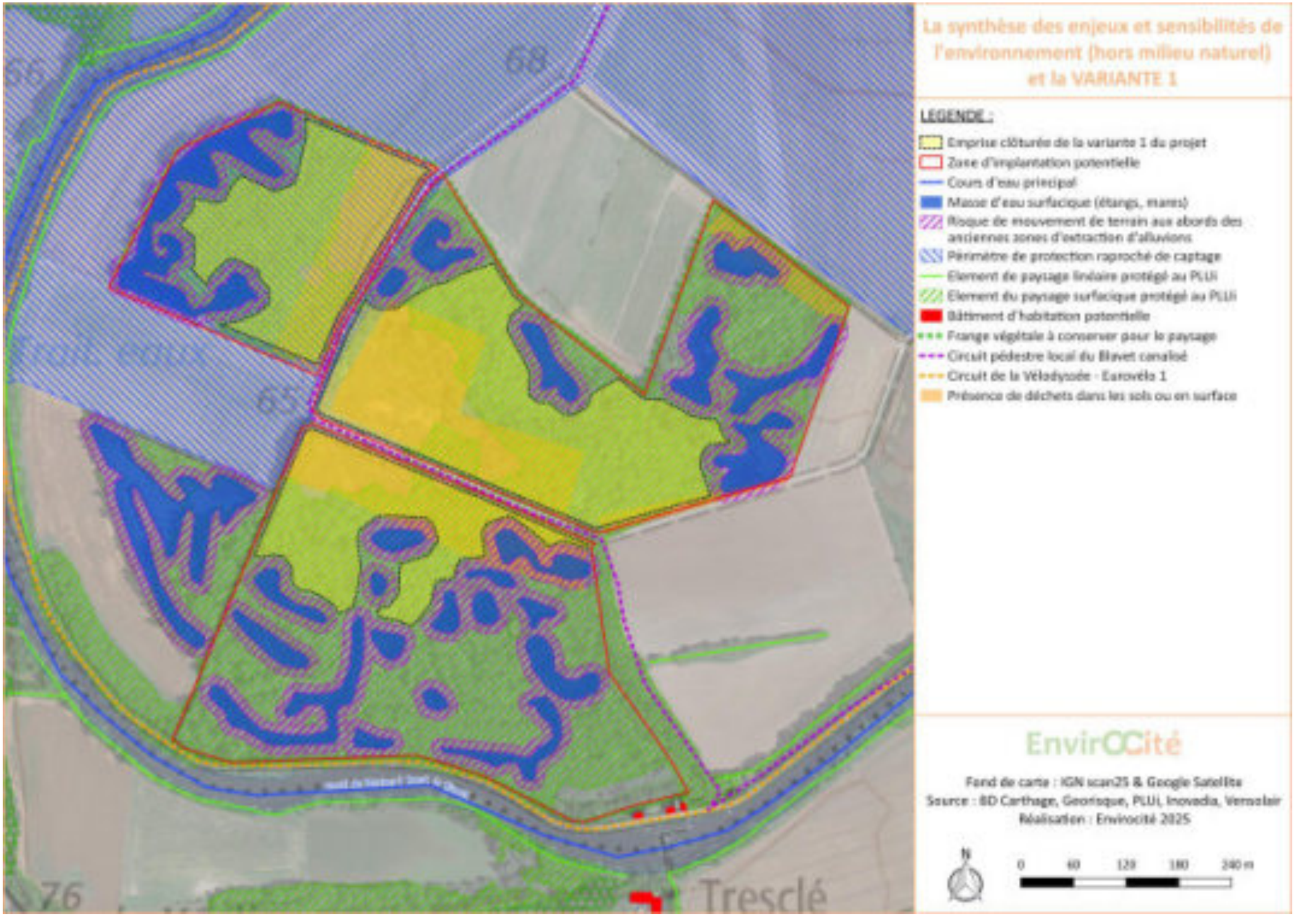
Carte 91 : la variante 1 du projet photovoltaïque de Neulliac



Carte 92 : la variante 2 du projet photovoltaïque de Neulliac



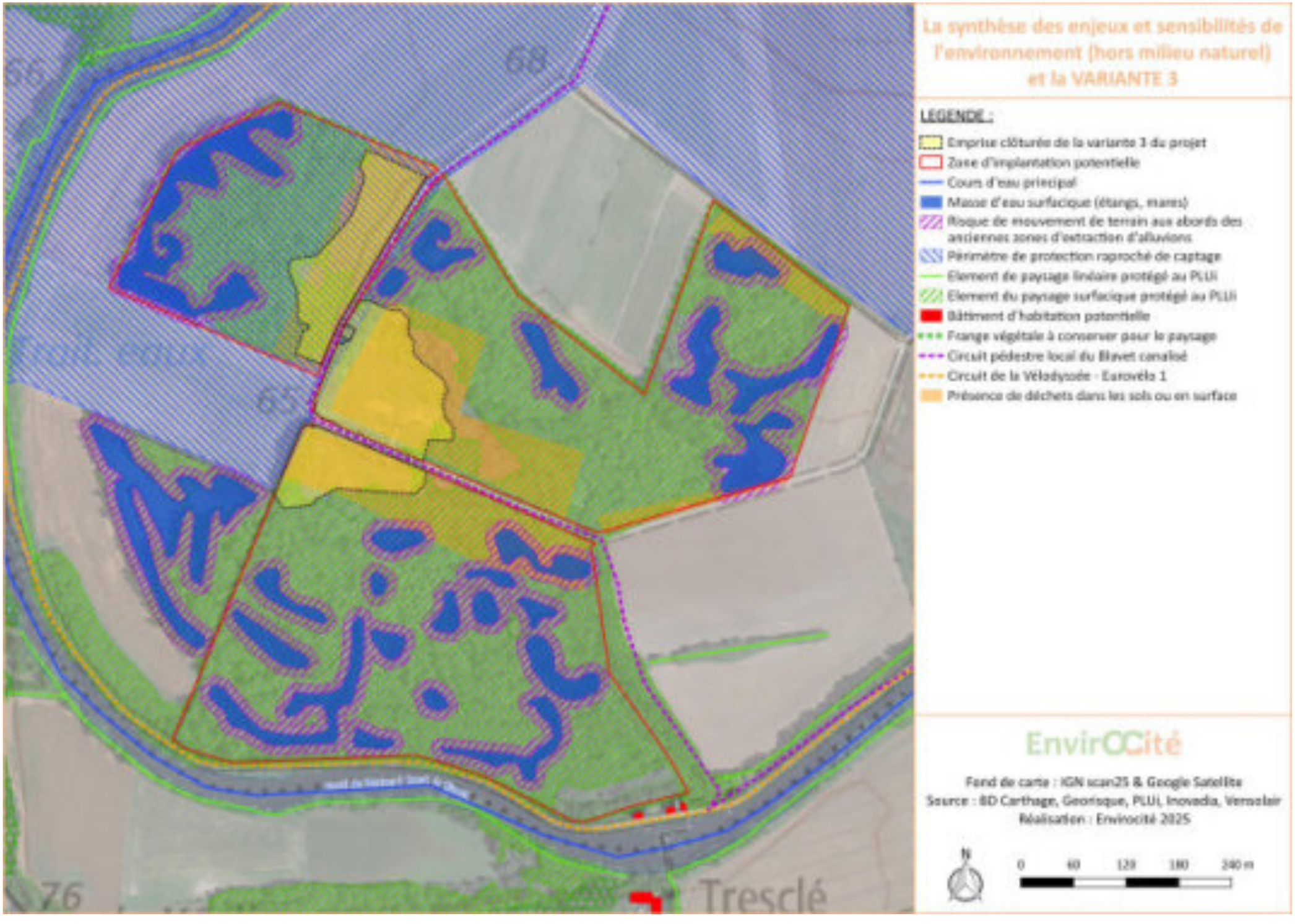
Carte 93 : la variante 3 du projet photovoltaïque de Neulliac



Carte 94 : la synthèse des enjeux et sensibilité de l'environnement (hors milieu naturel) et la variante 1



Carte 95 : la synthèse des enjeux et sensibilité de l'environnement (hors milieu naturel) et la variante 2



Carte 96 : la synthèse des enjeux et sensibilité de l'environnement (hors milieu naturel) et la variante 3

D.4 LA COMPARAISON DES VARIANTES

Les variantes de projet envisagées ont été comparées par thématique d'étude afin d'aboutir, suite à une comparaison multicritère, à la variante de moindre impact pour l'environnement tout en offrant une production électrique optimale.

D.4.1 LE MILIEU PHYSIQUE

Les principaux enjeux répertoriés pour le milieu physique concernent la proximité du Blavet et d'anciennes zones d'extraction d'alluvions en eau sensibles au risque de pollution de surface, la nappe alluviale peu profonde du Blavet, le périmètre de protection rapproché du captage d'eau potable de MANGOER,le risque d'incendie, le risque de mouvement de terrain aux abords des anciennes cuvettes d'extraction et enfin le risque d'inondation lié au Blavet et à la rupture du barrage de Guerlédan.

La variante 1 induit une emprise importante sur la zone d'implantation potentielle et constitue la variante la plus proche du cours d'eau du Blavet et des anciennes cuvettes d'extraction en eau. Elle induit de ce fait un risque accru de pollution accidentelle du cours d'eau et de sa nappe alluviale. Son emprise au sein du périmètre de protection rapproché de captage est également supérieure aux autres variantes, rendant le risque de pollution accidentel plus notable sur les eaux captées. Des aménagements de pistes sont envisagés sur de nombreux secteurs à proximité des talus bordant les anciennes cuvettes d'extraction, secteurs qui concentrent le risque de mouvement de terrain. Enfin plusieurs zones aménagées sont situées au droit de secteurs d'aléas inondation forts à très fort identifiés dans le PPRi du Blavet, rendant la variante très sensible aux crues du cours d'eau. Cette variante est donc jugée peu favorable du point de vue des enjeux du milieu physique.

La variante 2 permet de réduire très significativement l'emprise du projet en s'éloignant du Blavet et des anciennes cuvettes d'extraction en eau, limitant le risque de pollution accidentel dans les eaux superficielles notamment. La surface aménagée dans le périmètre de protection rapproché de captage est également fortement limitée. Le recul plus important vis-à-vis des anciennes zones d'extraction permet également de réduire le risque de mouvement de terrain. L'emprise des installations et aménagements de la variante permet d'éviter les zones d'aléas forts à très forts liés au risque inondable du Blavet identifiées dans le PPRi. Des aménagements spécifiques pour le risque incendie ont été intégrés à la conception du projet avec une piste périphérique interne ainsi qu'une réserve incendie centrale de 120 m^3. Cette variante est donc nettement plus favorable pour le milieu physique.

La variante 3 est assez semblable à la variante 2, son emprise ayant été légèrement réduite sur certains secteurs. Elle est de ce fait assez comparable à la variante 2 vis-à-vis de ces impacts sur le milieu physique.

Les variantes 2 et 3 permettent une meilleure prise en compte des enjeux du milieu physique que la variante 1, au regard notamment de leur prise en compte des risques de pollution accidentelle des eaux, du risque inondable, du risque de mouvement de terrain et du risque incendie.

D.4.2 LE MILIEU NATUREL

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol de Neulliac, l'implantation de la centrale a évolué notamment en fonction des résultats des inventaires naturalistes afin d'éviter des incidences sur le milieu naturel.

Durant le développement du projet, plusieurs implantations ont été envisagées par VENSOLAIR. L'implantation de la centrale solaire au sol a ainsi pu évoluer en concertation entre VENSOLAIR et SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

Les premières implantations maximisaient l'utilisation de la ZIP. La présence de plans d'eau et de zones humides a vite été un facteur d'évolution. Une zone centrale plus réduite a alors été retenue, qui sert de base aux variantes présentées.

Ainsi, différents scénarios d'implantations ont été pensés dans le cadre de ce projet, les scénarios les plus significatifs sont présentés ici comme variantes :

- Une variante n° 1 favorisant le potentiel productif solaire avec un impact très important sur les zones humides et plans d'eau à enjeux ainsi que les habitats d'espèces à enjeux (escargot de Quimper, tourterelle des bois, bruant jaune, bouvreuil pivoine, loutre d'Europe, crapaud épineux).
- Une variante n° 2 prenant en compte les différents enjeux environnementaux et paysagers, mais impactant plusieurs portions d'habitats humides (X35 — complexe de bois humides) ainsi que les habitats d'espèces patrimoniales (bruant jaune, bouvreuil pivoine et une portion d'habitats d'escargot de Quimper).
- Une variante n° 3 constituant la variante finale, avec une emprise impactant moins les habitats humides (X35 — complexe de bois humides) et les habitats d'espèces patrimoniales (bruant jaune, bouvreuil pivoine et une portion d'habitats d'escargot de Quimper), mais avec toujours une partie, réduite, de ces habitats impactés.

Les trois variantes d'implantations étudiées dans le cadre du projet sont présentées et comparées ci-dessous avec les incidences potentielles induites pour chaque variante.

Tableau 97 : Comparaison des trois variantes étudiées

Thèmes	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Zones humides	Impacte une importante quantité de zones humides (X35 - complexes des bois humides), **incidence potentielle forte.**	Impacte des zones humides localisées en bordure d'emprise ainsi qu'une zone humide localisée dans l'emprise du projet (X35 - complexes des bois humides), **incidence potentielle forte.**	Impacte une zone humide (X35 - complexes des bois humides, **incidence potentielle modérée.**
Plans d'eau	Plusieurs plans d'eau impactés,), **incidence potentielle forte.**	Plans d'eau évités, sont localisés en bordure de l'emprise du projet, incidence **potentielle faible.**	Pas de plans d'eau impactés, sont uniquement localisés en bordure d'emprise du projet**, incidence potentielle faible.**
Habitats	Impacte des habitats d'enjeu modéré (X35 – complexes des bois humides) à fort (C1.3 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents ; C1.3 x G1.1122 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents x Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré),), **incidence potentielle forte.**	Impacte des portions d'habitats d'enjeu modéré (X35 - complexes des bois humides, **incidence potentielle modérée**.	Impacte une portion restreinte d'habitat d'enjeu modéré (X35 - complexes des bois humides, **incidence potentielle modérée.**
Avifaune nicheuse	Habitas de nidification de la tourterelle des bois majoritairement impactés ainsi que les habitats de bruant jaune et de bouvreuil pivoine.	Emprise localisée sur les habitats favorables au bruant jaune et au bouvreuil pivoine en période de nidification), **incidence potentielle modérée à forte**.	Emprise localisée sur les habitats favorables au bruant jaune et au bouvreuil pivoine en période de nidification), **incidence potentielle modérée à forte**.
Avifaune migratrice	Pas d'impacts significatifs **Incidence potentielle faible.**	Pas d'impacts significatifs, **incidence potentielle faible.**	Pas d'impacts significatifs, **incidence potentielle faible.**
Avifaune hivernante	Pas d'impacts significatifs, **incidence potentielle faible.**	Pas d'impacts significatifs, **incidence potentielle faible.**	Pas d'impacts significatifs, **incidence potentielle faible.**

Thèmes	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Chiroptères	Certains habitats d'enjeu modéré pour les chiroptères impactés par l'emprise du projet, **incidence potentielle modérée.**	Pas d'impacts sur les habitats favorables aux chiroptères, **incidence potentielle faible.**	Pas d'impacts sur les habitats favorables aux chiroptères, **incidence potentielle faible.**
Autres mammifères	Plusieurs plans d'eau d'enjeu modéré pour la loutre d'Europe sont impactés, **incidence potentielle modérée.**	Les plans d'eau susceptibles d'être fréquentés par la loutre d'Europe ne sont pas impactés,), **incidence potentielle faible.**	Les plans d'eau susceptibles d'être fréquentés par la loutre d'Europe ne sont pas impactés, **incidence potentielle faible.**
Amphibiens	Impacte des plans d'eau fréquentés par les amphibiens en période de reproduction, incidence **potentielle modérée pour le crapaud épineux.**	Les habitats de reproduction des amphibiens sont évités, mais certaines zones de refuges sont impactées, **incidence potentielle faible à modérée pour le crapaud épineux**.	Les habitats de reproduction des amphibiens sont évités, mais certaines zones de refuges sont impactées, **incidence potentielle faible à modérée pour le crapaud épineux**.
Reptiles	Les impacts sont faibles pour les reptiles), **incidence potentielle faible.**	Les impacts sont faibles pour les reptiles), **incidence potentielle faible.**	Les impacts sont faibles pour les reptiles, **incidence potentielle faible.**
Mollusques	Impacte plusieurs habitats favorables à l'escargot de Quimper, **incidence potentielle modérée.**	Un habitat susceptible d'être favorable à l'escargot de Quimper est localisé dans l'emprise du projet, **incidence modérée.**	Un habitat susceptible d'être favorable à l'escargot de Quimper est localisé dans l'emprise du projet, **incidence modérée.**
Insectes	Pas d'impacts significatifs pour les orthoptères, odonates et rhopalocères), **Incidence potentielle faible.**	Pas d'impacts significatifs pour les orthoptères, odonates et rhopalocères), **incidence potentielle faible.**	Pas d'impacts significatifs pour les orthoptères, odonates et rhopalocères), **incidence potentielle faible.**
Bilan	Variante la plus impactante pour les zones humides, les plans d'eau, les habitats naturels et l'ensemble des groupes faunistiques (avifaune nicheuse, mammifères, chiroptères, amphibiens et mollusques**). Incidences potentielles faibles à très fortes.**	Variante impactant des zones humides, des habitats à enjeu modéré, les habitats de nidification du bouvreuil pivoine et du bruant jaune ainsi que des habitats favorables aux amphibiens en tant que zone de refuges et aux mollusques. **Incidences potentielles faibles à fortes.**	Variante la moins impactante pour les habitats, les zones humides (portion restreinte d'habitat humide impacté) et pour la faune. **Incidences potentielles faibles à modérées et fortes (bruant jaune).**

Rappel de l'échelle des incidences

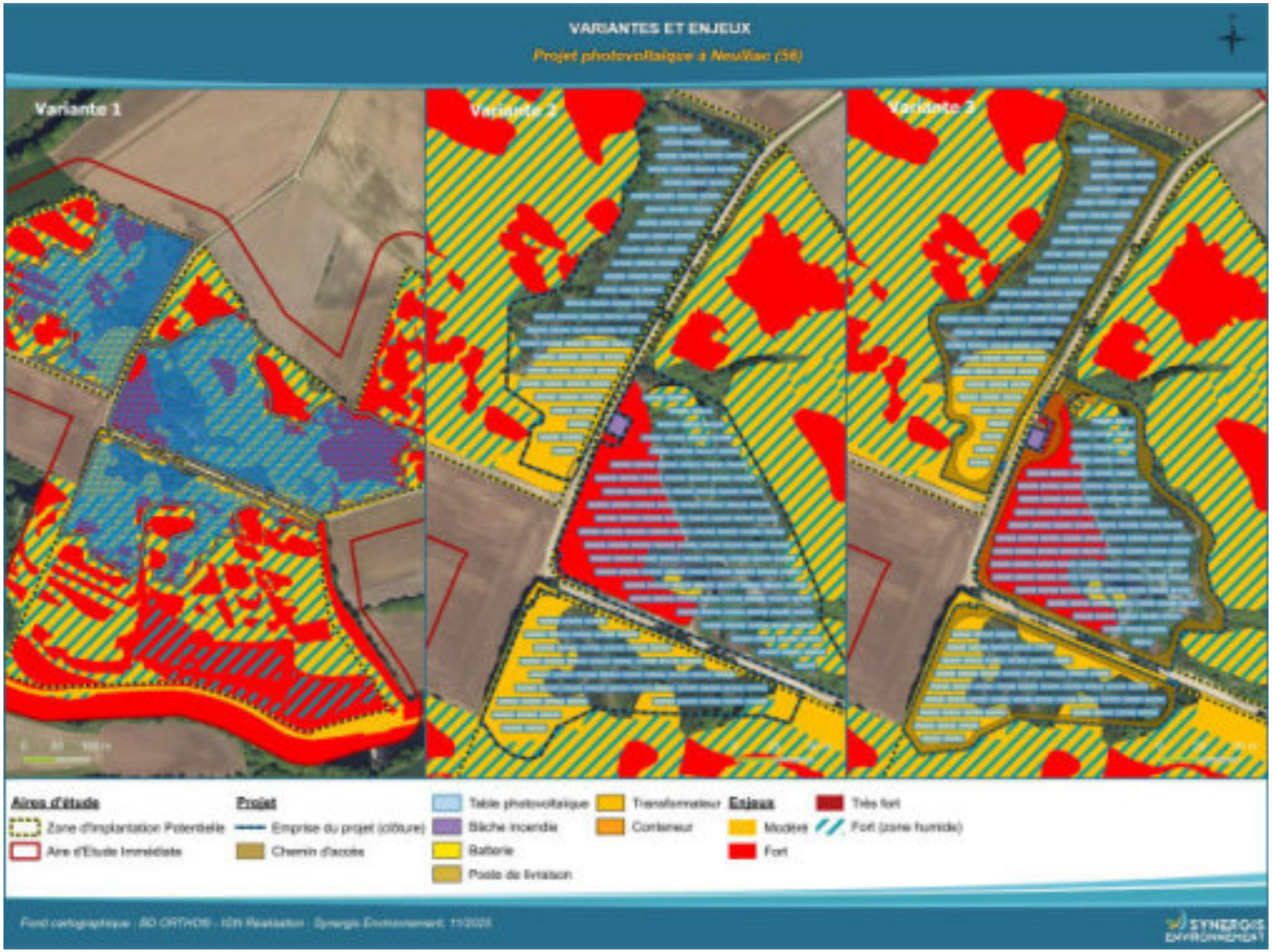
faible | modérée | forte | très forte

Les caractéristiques techniques des trois variantes étudiées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 98 : Comparaison des caractéristiques techniques des trois variantes étudiées

	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3 (finale)
Superficie du projet	13,55	4,62	4,05
Surface projetée des panneaux (ha)	6,82	1,63	1,49
Pourcentage d'occupation de la ZIP	38	13	8
Réduction de surface par rapport à la variante n°1	/	- 66 %	- 69 %
Linéaire de clôture (km)	3,69	1,86	1,7

La variante 1 impacte notablement les habitats favorables aux espèces patrimoniales et les zones humides. Les variantes 2 et 3 induisent une emprise très fortement réduite qui permet de limiter ces impacts. La variante 3 offre des optimisations avec une réduction encore plus marquée sur les zones humides e la faune, elle constitue donc la variante de moindre impact pour le milieu naturel.



Carte 97 : superposition des variantes de projet avec les enjeux du milieu naturel

D.4.3 LE MILIEU HUMAIN

Les principaux enjeux répertoriés pour le milieu humain concernent La proximité immédiate de l'itinéraire cyclable de la Vélodyssée (Eurovélo 1), le risque de pollution lié aux déchets stockés dans les sols, la présence de canalisation d'eau potable structurante sur les chemins d'accès, les éléments d'urbanisme liés au risque inondation, aux zones humides et aux boisements à préserver.

Les trois variantes offrent un recul notable au chemin de halage du Blavet qui accueille l'itinéraire cyclable de la Vélodyssée (Eurovélo 1). Elles n'induisent donc pas d'impact sur ce cheminement. De même, elles ne concernent pas directement le tracé des canalisations d'eau potable structurantes qui se localisent en marge des emprises clôturées. De ce fait, seul un risque d'altération limité de ces réseaux est envisageable pour les trois variantes en phase de chantier.

La variante 1 se caractérise par une emprise plus importante que les deux autres variantes. Elle s'inscrit donc sur une surface plus significative concernée par la présence de déchets dans les sols, augmentant le risque de pollution ponctuelle. Cette variante induit également une non-conformité potentielle avec les éléments identifiés au PLUi de Pontivy Communauté. Elle s'inscrit sur des zones d'aléas forts à très forts pour le risque d'inondation identifié dans le PPRi du Blavet. Le règlement graphique du PLUi devra être mis en compatibilité avec ce zonage, rendant ces secteurs peu propices à l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Certains secteurs concernent par ailleurs des zones humides identifiées dans le cadre d'une étude spécifique in situ. La délimitation de ces zones humides étant plus précise que celle indiquée dans le règlement graphique du PLUi, elle sert de référence pour l'évaluation des impacts sur ces milieux. Le projet induit donc une destruction de zones humides protégées au titre du PLUi. La superficie de boisements à préserver au titre du code de l'urbanisme est également nettement supérieure sur cette variante comparée aux deux autres variantes envisagées. Ainsi la variante 1 s'avère significativement impactant pour les enjeux identifiés sur milieu humain.

La variante 2 permet de réduire fortement les impacts du projet sur le milieu humain. Elle induit cependant encore des impacts ponctuels sur les zones humides identifiées et protégées au PLUi ains que sur les boisements à préserver au titre du code de l'urbanisme.

La variante 3 offre une meilleure prise en compte de ces enjeux à travers une réduction notable des emprises sur les zones humides et une réduction encore plus importante des boisements à préserver. Notons que ces derniers n'ont pu être éviter dans leur ensemble car ils couvrent la majeure partie de la zone d'implantation potentielle et concernent en réalité sur certains secteurs du projet des habitats de fourrés et de landes (secteur nord-ouest notamment). L'ancrage au sol adapté des tables photovoltaïques par des structures posées au sol (en remplacement de pieux d'ancrage) au droit des zones de stockages de déchets la rend également plus favorable de ce point de vue.

La variante 3 permet la meilleure prise en compte des enjeux du milieu humain, à travers notamment son emprise limitée ainsi que son évitement des zones d'aléas notables au risque inondable et des zones humides protégées au PLUi.

D.4.4 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Lors du travail d'élaboration du projet, une première variante (variante n°1) a été envisagée avec une couverture de l'ordre de près de 40% de la zone d'implantation potentielle disponible en excluant notamment les zones en eau. Celle-ci, dénommée variante n°1, est présentée sur le plan ci-après.

À la suite des inventaires naturalistes réalisés sur le site, des ajustements ont été effectués pour tenir compte de la présence de zones humides. Une deuxième variante (variante n°2) a été envisagée, réduisant la surface du projet d'environ 66 % par rapport à la variante n°1, soit une occupation de seulement 13 % de la zone d'implantation potentielle disponible. Cela a permis d'éviter les parcelles boisées et les zones humides, particulièrement situées à l'est, au sud et à l'ouest du projet.

Sur le plan paysager, les deux variantes ont un impact différent, car la suppression de certains secteurs contribue à diminuer la visibilité du projet depuis le versant opposé à celui de son implantation, réduisant ainsi les potentiels perceptions plongeantes vers celui-ci. De plus, cette réduction de la surface permet de limiter l'étalement du projet, en conservant les zones boisées à l'est et au nord, ce qui permet de réduire la visibilité depuis les franges sud-ouest du hameau d'Auquinian, la frange ouest de Lann Trémeler ainsi que les RD 125 et 156. Les boisements servent ainsi de masques visuels naturels, réduisant les impacts visuels du projet.

La variante n°3, suite aux ajustements effectués en tenant compte des éléments naturels du site, prévoit une réduction supplémentaire de la surface du projet (exclusion maximum des zones humides floristiques). Cette variante occupe seulement 11 % de la zone d'implantation potentielle disponible, soit une diminution de 2 % par rapport à la variante n°2 (qui couvrait 13 % de la zone). Cette nouvelle configuration permet de préserver davantage les zones boisées et humides. Cette réduction renforce l'utilisation des boisements comme masques visuels naturels depuis Auquignan et la Vélodyssée notamment.

Tableau 99 : comparatif des variantes 1, 2 et 3

	Variante n°1	Variante n°2	Variante 3 (Projet)
Superficie du projet = surface clôturée (ha)	13,55	4,62	4
Surface projetée des panneaux (ha)	6,82	1,63	1,49
Pourcentage d'occupation de la ZIP (%)	38%	13%	12%
Réduction de surface par rapport à la variante n°1 (%)	100%	66%	69,6%
Linéaire de clôture (km)	3,69	1,86	1,70
Puissance (MWc)	17,38	4,24	3,85 à 4
Locaux techniques (poste de livraison et transformation)	1	1	1
Surface piste pour accès et maintenance (m²)			7 110,49
Nombre de portail	3	3	3
Électricité produite chaque année (MWh)		4774,549	4279
Nombre de modules		6240	5664

Ainsi, sur la base des enjeux paysagers, la variante n°3 présente le moindre impact.

D.4.5 LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

La question des incidences des variantes sur l'environnement ne peut être décorrélée de la production électrique induite par celles-ci. Le plus petit projet aura généralement l'impact moindre sur l'environnement au regard de ses emprises limitées. Pour autant, il ne conduira pas nécessairement à une production électrique importante et nécessitera de fait la réalisation d'autres centrales photovoltaïques pour atteindre les objectifs de développement de l'énergie solaire du territoire.

La variante 1 (17,38 MWc) offre la puissance électrique la plus importante du projet au regard de l'emprise notable des installations sur le site. Les variantes 2 et 3 disposent quant à elles de puissances nettement plus limitées (4,24 et 4 MWc maximum), environ quatre fois moindre, mais permettent en contrepartie une meilleure prise en compte de l'environnement.

La variante 1 permet une production maximale sur le site d'étude. Les deux autres variantes offrent une production nettement moindre mais une meilleure prise en compte de l'environnement.

D.4.6 LA SYNTHÈSE DE LA COMPARAISON DES VARIANTES

Le tableau ci-après permet de visualiser par grande thématique la prise en considération de l'environnement par les variantes de projet envisagées.

Tableau 100 : grille d'évaluation des variantes de projet

Mesure d'évitement	Mesure de réduction limitée	Mesure de réduction forte	Mesure de compensation	Absence de mesure possible
4	3	2	1	0

Tableau 101 : synthèse de la comparaison des variantes

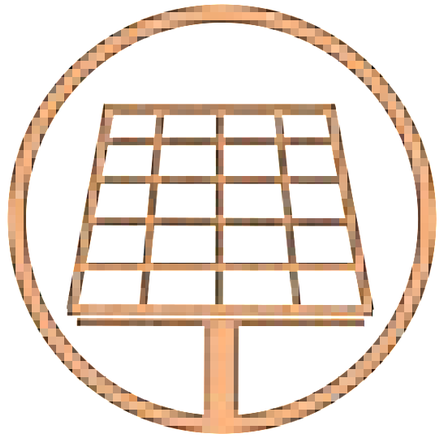
THÉMATIQUE	RECOMMANDATION	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3
MILIEU PHYSIQUE	Prendre en compte les risques de pollution diffuse et accidentelle des eaux du Blavet dans la conception du projet	2	3	3
	Prendre en compte les risques de pollution diffuse et accidentelle des cuvettes en eau du site dans la conception du projet	2	3	3
	Prendre en compte les risques de pollution diffuse et accidentelle de la nappe alluviale du Blavet dans la conception du projet	2	3	3
	Prendre en compte les risques de pollution diffuse et accidentelle des eaux captées du Blavet pour l'alimentation en eau potable	2	3	3
	Prendre en compte le risque tempête dans la conception du projet	4	4	4
	Prendre en compte le risque incendie au droit des formations arborées et landes dans la conception du projet	2	3	3
	Éviter les aménagements et installations au droit des talus des anciennes zones d'extraction d'alluvions	2	3	3
	Prendre en compte le risque de retrait/gonflement d'argiles dans la conception du projet	4	4	4
	Éviter les installations dans les zones concernées par un aléa inondation notable identifié au projet de révision du PPRi du Blavet	0	3	3
	Prendre en compte le risque d'inondation par rupture de barrage dans la conception du projet	0	3	3
	Prendre en compte le risque d'inondation par remontée de nappe dans la conception du projet	0	3	3
MILIEU NATUREL	Prendre en compte les habitats en eau potentiellement favorables à la Loutre d'Europe	1	4	4
	Prendre en compte les fonctionnalités de corridor des boisements alluviaux du Blavet	1	4	4
	Limiter les installations et aménagements sur les trois habitats à enjeux modérés	1	3	3
	Éviter les installations et aménagements sur les cinq habitats à enjeux forts	1	4	4
	Éviter les installations et aménagements susceptibles d'impacter les stations de flûteau nageant	4	4	4
	Prendre en compte les espèces exotiques en phase de chantier	2	3	3
	Éviter les installations et aménagements sur les zones humides et plans d'eau répertoriés	1	2	3
	Prendre en compte les habitats favorables à la nidification du Bouvreuil pivoine	1	3	3
	Prendre en compte les habitats favorables à la nidification du Bruant jaune	1	3	3
	Prendre en compte les habitats favorables à la nidification de la Tourterelle des Bois	1	3	3
	Prendre en compte les arbres gîtes potentiels à chiroptères	1	4	4
	Prendre en compte les habitats à enjeux modérés pour les chiroptères	1	3	3
	Prendre en compte les habitats à enjeux forts pour les chiroptères	2	4	4
	Prendre en compte les habitats favorables à la reproduction des amphibiens	2	4	4
	Prendre en compte les habitats favorables à l'escargot de Quimper	1	3	3
MILIEU HUMAIN	Prendre en compte la proximité de l'itinéraire cyclable de la Vélodyssée (Eurovélo 1) dans la conception du projet	4	4	4
	Maintenir la continuité du circuit pédestre local intitulé « circuit du Blavet canalisé » qui traverse la zone du projet	3	3	3

THÉMATIQUE	RECOMMANDATION	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3
	Prendre en compte le risque de pollution lié au déchets stockés dans les sols	2	3	4
	Prendre en compte les canalisations d'eau potable dans la conception du projet	3	3	3
	S'assurer de l'intégration paysagère des installations et de leur implantation en toiture ou sur des pylônes	4	4	4
	Prendre en compte le risque inondation dans la conception du projet	0	3	3
	Éviter les aménagements et installations sur les zones humides identifiées dans le cadre de l'étude spécifique menée sur site	1	2	3
	Éviter les aménagements et installations sur les boisements à préserver identifiées au PLUi	2	3	3
PAYSAGE	Éviter la création de nouveaux accès aux abords du Blavet et maintien de la végétation qui longe le chemin de halage aux abords immédiats de la zone du projet	4	4	4
	Recul du projet et maintien (ou plantation) d'une strate végétale en lisière de la zone du projet vers le hameau d'Auquinian.	2	4	4
	Maintien de la végétation existante aux abords du hameau de Lann Trémeler	2	4	4

Au final, malgré une production électrique légèrement plus faible, la variante 3 constitue la variante de moindre impact pour l'environnement à travers sa prise en compte des éléments principaux suivants :

- Risque de pollution accidentelle du Blavet et des cuvettes d'extraction d'alluvions en eau ;
- Risque incendie ;
- Risque inondation ;
- Zones humides ;
- Habitats naturels à enjeux pour les espèces patrimoniales ;
- Maintien de masques végétaux limitant les perceptions extérieures vers les installations du projet.

La variante 3 a été retenue comme projet final de centrale photovoltaïque, notamment au regard de sa meilleure prise en compte des enjeux liés à la biodiversité, aux zones humides, aux risques naturels, aux éléments d'urbanisme et au paysage.



E. LA DESCRIPTION DU PROJET RETENU

E.1 LA LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET DES AMÉNAGEMENTS ANNEXES

De manière générale, un parc photovoltaïque est constitué de différents éléments : des modules (panneaux) solaires photovoltaïques, une structure de support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau et des accès.

Chaque cellule d'un panneau photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

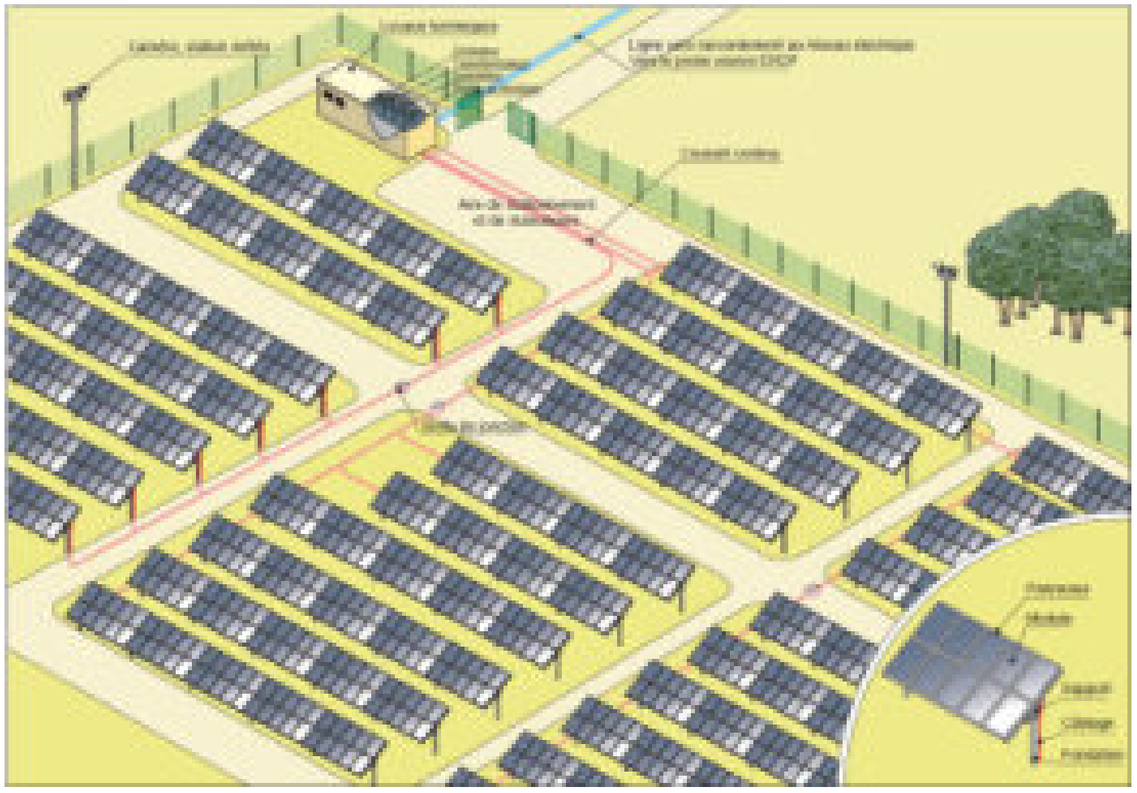


Figure 52 : principales installations d'une centrale photovoltaïque (Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

Les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque de Neulliac seront implantés sur la commune de Neulliac, dans le département du Morbihan. Ils s'inscrivent sur un site dit « dégradé » lié à la présence d'une ancienne carrière d'extraction d'alluvions.

Le projet présente une emprise totale de l'ordre de 40 573 m² (4 ha) se compose de plusieurs entités clôturées distinctes séparées par un chemin communal carrossable :

- Un secteur nord de 13 928 m² (1,4 ha) ;
- Un secteur central de 17 438 m² (1,7 ha) ;
- Un secteur sud de 9 239 m² (0,9 ha) ;
- L'emprise de la réserve incendie de 168 m².

La centrale photovoltaïque de Neulliac comportera dans son ensemble les installations et aménagements suivants :

- 5 664 modules photovoltaïques de 680 Wc chacun, installés sur 236 tables ;
- 1 poste de transformation/livraison électrique ;
- Un câblage électrique interne d'environ 650 m pour relier les modules photovoltaïques au poste électrique ;
- 100 m² de plateformes stabilisées pour l'implantation du poste électrique ;
- Environ 7 110 m² de chemins créés pour permettre l'accès aux différentes installations de la centrale ;
- Environ 1 700 ml de clôture de 2 m de hauteur autour des installations afin d'éviter toute intrusion sur le site ;
- Une citerne incendie de 120 m³ d'eau ;
- Un conteneur de maintenance.

L'espace entre les tables sera de l'ordre de 3,6 m. L'espacement entre le sol et le bas des modules solaires sera de l'ordre de 1,1 m a et l'espacement entre le sol et le haut des tables sera de l'ordre de 2,5 à 3 m.

Le projet retenu présentera une puissance totale de l'ordre de 4 MWc maximum. Il permettra, sur la base d'un rayonnement moyen de 1 157 kWh/m²/an, une production annuelle d'environ 4 362 300 kWh.

Le projet sera par ailleurs accompagné par des installations de stockage d'électricité :

- Un conteneur comportant des batteries ;
- Un poste de transformation dédié aux batteries.

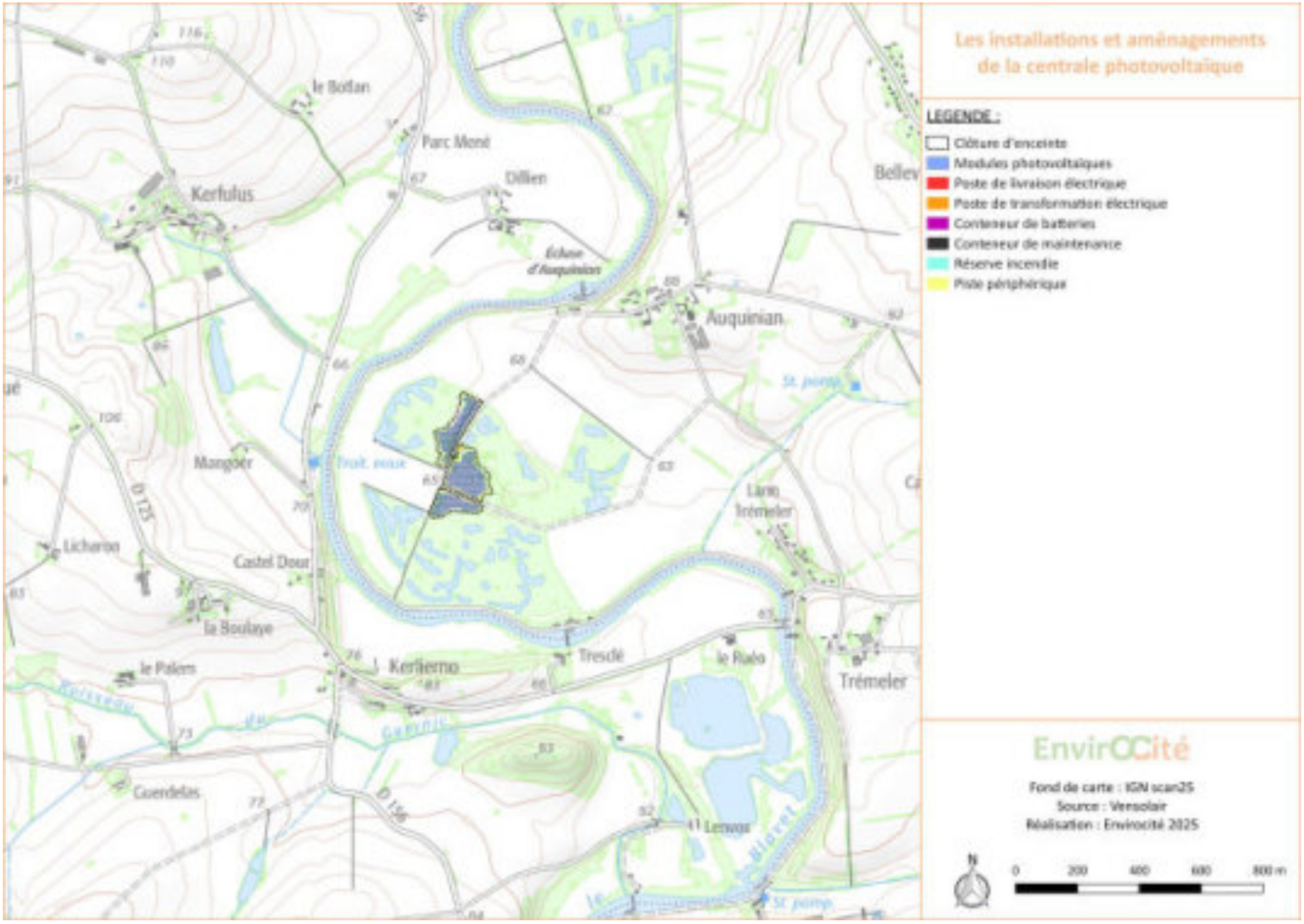
La localisation des installations et aménagements est précisée sur la carte suivante.

La centrale photovoltaïque de Neulliac se composera de 5 664 modules photovoltaïques d'une puissance unitaire de 680 Wc, d'un poste électrique et d'une réserve incendie de 120 m³. Elle présentera une puissance totale de l'ordre de 4 MWc maximum et permettra une production électrique annuelle de l'ordre de 4 279 MWh/an. Elle s'accompagne d'un stockage d'électricité par batterie constitué d'un conteneur et d'un poste de transformation dédiés.

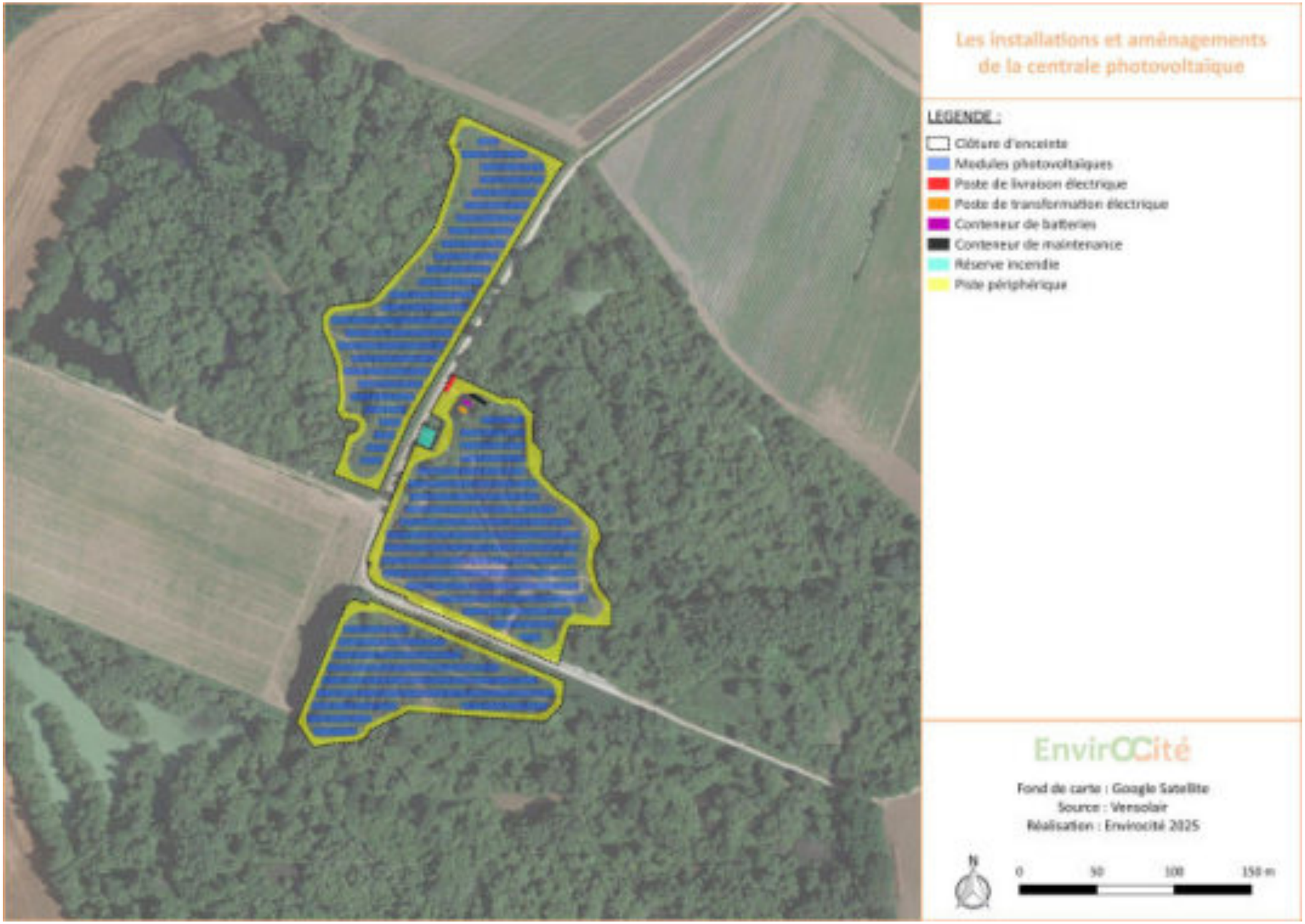
Tableau 102 : caractéristiques techniques des installations et aménagements de la centrale photovoltaïque

TABLES ET MODULES PHOTOVOLTAÏQUES	
Nombre de supports/tables	236
Nombre de modules PV	5 664
Surface totale de modules PV	15 300
Surface totale des modules PV projetée au sol	14 778
Inclinaison des modules PV	15°
Type de fondation des tables	Pieux ou longrines en fonction des secteurs
Nombre de modules par table	24
Hauteur maximale des tables	2,5 à 3 m
Distance entre les rangées de tables	De 3 à 4 m
Distance entre le sol et le bas des tables	1,1 m
PUISSANCE ET PRODUCTION ÉLECTRIQUE	
Puissance unitaire d'un module PV	680 Wc
Puissance totale de la centrale PV	4 MW maximum
Production électrique annuelle	4 279 MWh
POSTE DE LIVRAISON ÉLECTRIQUE	
Nombre de postes de livraison	1
Dimension du poste de livraison (LxlxH)	12 m x 3 m x 3 m
Emprise au sol du poste de livraison	36 m²
CÂBLAGE ET RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE	
Longueur de tranchées pour le câblage électrique interne	650 m
Profondeur et largeur des tranchées	80 cm et 100 cm
Raccordement externe envisagé	Poste source de PONTIVY
CLÔTURE ET PORTAIL	
Linéaire de clôture	1 700 m
Surface clôturée	41 200 m²
Hauteur de clôture	2 m
Type et couleur de clôture	Grillage rigide avec mailles perméables pour la petite faune
Nombre de portails	3
Largeur du/des portail(s)	6 m

PISTES D'ACCÈS ET PLATEFORMES	
Surface de pistes aménagées	7 110 m²
Surface de plateformes aménagées	100 m²
Largeur des pistes aménagées	4 m
Type de traitement du sol des pistes	Piste légère
Type de traitement du sol des plateformes	Piste lourde
RÉSERVE INCENDIE	
Type de réserve incendie	Citerne souple
Dimension de la réserve incendie (LxlxH)	12 m x 10 m x 1 m
Volume de la réserve incendie	120 m³
Emprise au sol de la réserve incendie	104 m²
CONTENEUR DE MAINTENANCE	
Nombre de conteneurs de stockage	1
Dimension des conteneurs de stockage (LxlxH)	12 m x 2,5 m x 2,6 m
Emprise au sol du conteneur de maintenance	30 m²
CONTENEURS D'ACCUEIL DES BATTERIES DE STOCKAGE	
Nombre de conteneurs de batteries	1
Dimension des conteneurs de batteries (LxlxH)	6 m x 2,5 m x 2,6 m
Emprise au sol du conteneur de batteries	15 m²
Surface de la dalle béton d'accueil du conteneur des batteries	36 m²
POSTE DE TRANSFORMATION ÉLECTRIQUE	
Nombre de postes de transformation	1
Dimension du poste de transformation (LxlxH)	6 m x 2,5 m x 2,6 m
Emprise au sol du poste de transformation	15 m²



Carte 98 : les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque de Neulliac sur fond IGN



Carte 99 : les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque de Neulliac sur orthophotographie

E.2 LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET RETENU

E.2.1 LES INSTALLATIONS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

E.2.1.1 LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Environ 5 664 modules photovoltaïques seront installés pour le projet de centrale photovoltaïque. Ils seront composés d'un assemblage de cellules photovoltaïques en rangées qui convertiront la lumière du soleil en courant électrique continu. Les modules seront rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux. Chaque ensemble de modules photovoltaïques constituera une table. Au total, 236 tables seront nécessaires dans le cadre du projet.

Du point de vue électrique, les panneaux débiteront un courant continu à un niveau de basse tension dépendant de l'ensoleillement. Ils seront montés en série pour obtenir une tension conforme à la plage de fonctionnement de l'onduleur. Dans le cadre de ce projet, le choix s'est porté sur des cellules en silicium monocristallin.



Photo 120 : exemple de tables accueillant des panneaux photovoltaïques

E.2.1.2 L'ANCRAGE AU SOL DES TABLES

L'emprise clôturée du projet s'inscrit au droit d'un site pollué comprenant deux contextes différents (cf. carte ci-contre et attestation ATTES ALUR en annexe) :

- Des secteurs d'ancienne décharge accueillant une couche de déchets de 3 à 4 m de profondeur (secteurs nord-ouest et sud-est). Au regard de la présence d'éléments pollués potentiels, les tables seront ancrées par des structures posées au sol. Ces dernières pourront être très légèrement enterrés, sans pour autant atteindre la couche de déchets présente dans le sol. Cette technique permettra d'éviter de remobiliser les éléments potentiellement polluants et diffuser cette pollution dans la nappe alluviale du Blavet ;
- Des secteurs ne disposant pas de déchets dans les sols mais ayant fait l'objet de dépôt surfacique sauvages plus récents (encombrants, matériaux inertes, déchets végétaux agricoles…). Ces déchets de surface seront exportés vers des filières agréés en amont de la phase chantier. Les pieds des tables supportant les modules photovoltaïques seront fixés au sol par l'intermédiaire de pieux vissés ou battus, jusqu'à une profondeur d'environ 1 à 1,5 m.

Ces méthodes d'ancrage au sol seront précisées par l'étude géotechnique réalisée en amont du chantier de construction de la centrale. Elles prendront en compte la présence de déchets dans les sols pour éviter tout risque de pollution des sols ou des eaux.



Carte 100 : le type d'ancrage des tables photovoltaïques



Photo 121 : exemple fondation avec semelles béton (structure posée)



Photo 122 : exemple de fondation avec pieux acier

E.2.1.3 LE POSTE DE LIVRAISON ÉLECTRIQUE

Le poste de livraison constitue le point de connexion (limite physique) entre la centrale de stockage d'énergie, la centrale photovoltaïque et le réseau public de distribution électrique. Fonctionnant sous une tension de 20 000 volts, ce poste comporte notamment l'ensemble des équipements électriques de protection, de comptage et de couplage nécessaires au fonctionnement de la centrale.

Le poste de livraison préfabriqué est constitué d'une enveloppe totalement étanche, pour assurer la mise hors d'eau des équipements électriques et assurer l'absence complète de contact avec l'environnement extérieur.

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.La centrale photovoltaïque de Neulliac comportera un seul poste de livraison électrique situé sur la commune de Neulliac. Il sera localisé au sein de l'emprise clôturée du projet à proximité des modules photovoltaïques, notamment pour minimiser les pertes liées au transport de l'électricité.

Son emprise au sol sera d'environ 48 m². Une teinte en harmonie avec l'environnement forestier a été retenue, à savoir le vert foncé (RAL 6005 ou 6009), afin de favoriser la discrétion du poste électrique dans le paysage.

E.2.1.4 LE CONTENEUR DE BATTERIES

La gamme de choix des conteneurs et des technologies est large, dépend de l'application choisie, et est en outre en évolution rapide dans un contexte concurrentiel fort. Les fournisseurs proposent notamment des conteneurs de plus en plus denses énergétiquement.

Les conteneurs sont équipés de plusieurs dizaines de modules de batteries, chaque module contenant plusieurs dizaines de cellules. Les solutions comprennent généralement un système de refroidissement liquide en circuit fermé, assurant une efficacité optimale et un échange thermique au plus près des modules.



Photo 123 : Exemple de conteneur de stockage par batteries

Un réseau de câbles électriques reliera en souterrain le conteneur de batteries, à l'onduleur et au transformateur pour acheminer ensuite le courant électrique vers le poste de livraison du parc.

Le conteneur batteries présentera une emprise au sol d'environ 15 m². Il sera installé sur une dalle béton individuelle d'une surface de 36 m².

E.2.1.5 LE POSTE DE TRANSFORMATION ÉLECTRIQUE

Pour convertir le courant continu produit par le conteneur de batteries en courant alternatif utilisé sur le réseau électrique, un convertisseur (ou onduleur bi-directionnel) est utilisé. Les transformateurs BT-MT permettent l'élévation de la tension en sortie des conteneurs batteries et inversement.

Le projet de stockage par batteries comprendra un poste de transformation BT-MT. Son emprise au sol sera d'environ 15 m². Une teinte en harmonie avec l'environnement forestier a été retenue, à savoir le vert foncé (RAL 6005 ou 6009), afin de favoriser la discrétion du poste électrique dans le paysage.

Le transformateur BT-MT fixés sur un châssis en acier, appelé skid

E.2.1.6 LE CONTENEUR DE MAINTENANCE

Ce conteneur permettra le stockage d'éléments pour la maintenance des installations. Il sera posé sur le sol nivelé. Son emprise au sol sera d'environ 30 m².

La centrale photovoltaïque de Neulliac sera composée de différentes installations complémentaires : 5 664 modules photovoltaïques ancrés au sol par des structures posées ou par des pieux en fonction de la présence de déchets dans sols ou non, un poste de livraison électrique. Elle sera accompagnée d'un stockage d'électricité par batteries nécessitant un conteneur dédié et un poste de transformation électrique.

E.2.2 LE STOCKAGE D'ÉLECTRICITÉ PAR BATTERIES STATIONNAIRES

E.2.2.1 L'INTÉRÊT DE CE TYPE D'INSTALLATION

Les principales fonctions d'une telle installation sont les suivantes :

- Insertion des énergies renouvelables sur le réseau : les batteries permettent de stocker l'énergie renouvelable lorsque celle-ci est produite en excès hors des périodes de forte consommation. Elles peuvent ensuite restituer cette énergie lors de périodes plus adaptées.
- Optimisation de l'utilisation du réseau : les batteries seront raccordées au même point de connexion au réseau public de distribution d'électricité que la centrale photovoltaïque. En écrêtant la production solaire en milieu de journée, la batterie permettra de réduire les contraintes exercées par la centrale solaire sur le réseau électrique.
- Participation au mécanisme de capacité : afin d'assurer la sécurité d'approvisionnement électrique en France lors des périodes de pointe hivernale, un mécanisme a été mis en place pour inciter les investissements dans des capacités de production. Les batteries participent pleinement à ce mécanisme et permettent d'éviter les coupures d'électricité en hiver lors des pics de consommation.
- Réduction de l'empreinte carbone de l'électricité : les batteries permettent de remplacer les centrales thermiques (charbon, gaz, pétrole) classiquement utilisées pour répondre aux pointes de consommation et assurer la stabilité du réseau. En limitant ainsi les émissions de CO2 et en permettant une meilleure pénétration des énergies renouvelable sur le réseau électrique, elles participent pleinement à la lutte contre le changement climatique.
- Diminution de la volatilité des prix : le marché de l'électricité devient de plus en plus volatile et les épisodes de prix négatifs se multiplient. En soutirant et en injectant de l'énergie aux moments propices, les batteries contribuent à limiter les fluctuations des prix du marché.

E.2.2.2 LA TECHNOLOGIE RETENUE

Le marché mondial du stockage d'énergie par batteries se concentre majoritairement sur deux technologies de batteries au lithium :

- La technologie NMC (nickel-cobalt-manganèse), qui est la plus utilisée dans le cadre de la mobilité électrique, en raison de sa très forte densité énergétique optimisant le volume et le poids alloués au stockage d'énergie.
- La technologie LFP (lithium-fer-phosphate), qui est légèrement moins dense énergétiquement que la technologie NMC, mais offre de nombreux avantages dont les principaux sont :
    - L'utilisation de phosphate de fer lithié pour remplacer le cobalt, métal rare dont l'approvisionnement est incertain.
    - Une stabilité thermique plus élevée réduisant le risque d'emballement thermique.
    - Un coût généralement plus faible, permettant un déploiement massif dans le monde.
    - Une longévité plus élevée, les rendant idéales pour les applications nécessitant de la durabilité.

Pour le stockage d'énergie associé à la centrale photovoltaïque de Neulliac, des batteries lithium-ion de type LFP ont été sélectionnées.

E.2.2.3 LE PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le principe de la batterie lithium consiste à faire circuler des électrons en créant une différence de potentiel entre deux électrodes, une négative et l'autre positive, plongées dans un liquide conducteur ionique qu'on appelle l'électrolyte.

Quand la batterie injecte de l'énergie sur le réseau, les électrons accumulés dans l'électrode négative sont libérés au travers d'un circuit externe jusqu'à rejoindre l'électrode positive : c'est la phase de décharge. À l'inverse, quand la batterie est en charge, l'énergie soutirée sur le réseau fait revenir les électrons de l'électrode positive vers la négative.

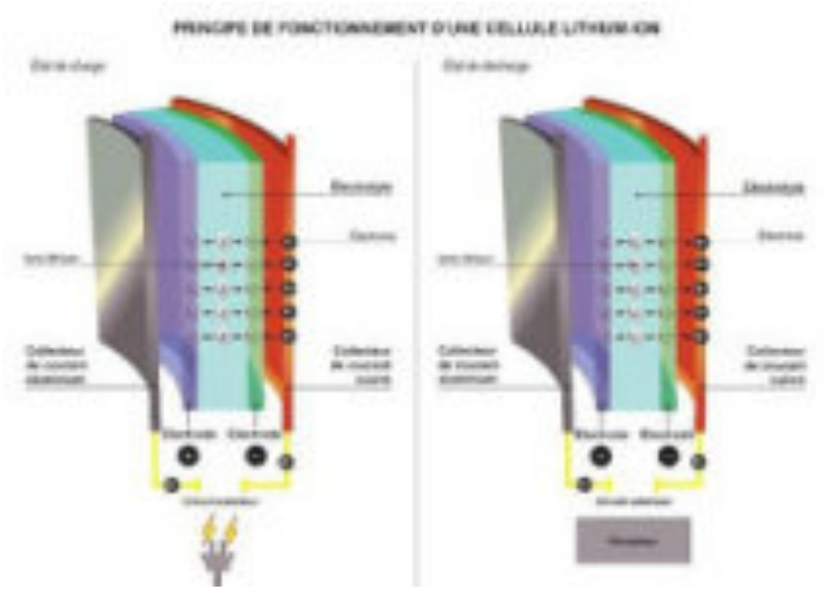


Figure 53 : Fonctionnement d'une cellule Lithium-ion (Source : Planète Énergies)

E.2.2.4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET DE STOCKAGE D'ÉLECTRICITÉ

La capacité totale de stockage du projet est de 4,8 MWh.

Tableau 103 : Principales caractéristiques techniques du projet de stockage par batteries

PROJET DE STOCKAGE D'ÉNERGIE	
Technologie	LFP (Lithium-Fer-Phosphate)
Puissance installée (MW)	1,2
Capacité de stockage (MWh)	4,8
Surface réservée (m²)	80
Nombres de conteneurs	1
Nombre d'onduleurs	1
Nombre de transformateur BT-MT	1
Citerne	120 m^3

E.2.3 LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

E.2.3.1 LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE INTERNE

Les modules seront électriquement câblés sur plusieurs chaînes, jusqu'à atteindre un onduleur. Au niveau de chaque rangée, des boîtes de raccordement intègreront des protections (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour).

Les liaisons entre les tables se feront sur un chemin de câbles fixés aux ossatures métalliques. Concernant les liaisons entre chaque rangée les onduleurs, deux techniques seront mises en œuvre :

- Au sein des zones de stockage de déchets, le réseau électrique sera aérien afin de ne pas creuser dans les déchets stockés dans le sol. Il sera protégé par des gaines spécifiques ;
- En dehors des zones de stockage de déchets, le réseau électrique sera enterré dans des tranchées suivant globalement le tracé des chemins internes à la centrale photovoltaïque. La mise en place des tranchées respectera les règles en matière d'enfouissement des lignes HTA, à savoir le creusement d'une tranchée de 80 à 100 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 20 cm sera déposé. Les janolènes seront ensuite déroulées puis couvertes de 20 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des janolènes.

E.2.3.2 LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE EXTERNE

E.2.3.2.1 LE POSTE SOURCE ET LE TRACÉ DE RACCORDEMENT EXTERNE PRESSENTI

La définition du tracé de raccordement électrique externe, entre le poste de livraison de la centrale photovoltaïque et le poste de raccordement, n'est pas de la compétence du pétitionnaire. Ce réseau est à sa charge financière mais son tracé est défini par le gestionnaire de transport public d'électricité suite à l'obtention du permis de construire du projet. Il est donc impossible à ce stade de connaître précisément le tracé qui sera retenu, en revanche des hypothèses peuvent être émises afin de s'assurer de la faisabilité de ce raccordement et de son acceptabilité environnementale.

Sous réserve des conclusions de l'étude détaillée effectuée par le gestionnaire du réseau public**,** le poste source pressenti pour raccorder la centrale photovoltaïque au réseau public de transport d'électricité est celui de PONTIVY. Il s'agit du poste le plus proche du projet, localisé à une distance d'environ 8,6 km au sud du projet (cf. carte page 283).

ENEDIS a été consulté dans le cadre du projet et prévoit à ce stade un raccordement par piquage sur une ligne électrique existante puis une descente via ce réseau déjà installé vers le poste source de Pontivy (cf. carte en page 283).

À titre indicatif, au 28 avril 2025, d'après le site https://www.capareseau.fr, ce poste source présentait une capacité de raccordement réservée aux EnR au titre du S3REnR de 14 MW. Cette capacité est déjà utilisée par 7,8 MW raccordés et 11,0 MW de projets EnR en développement. Pour autant, le poste de PONTIVY dispose d'une capacité de 63,6 MW en dehors du S3REnR. Au regard de la puissance de 3,9 MW de la centrale photovoltaïque de Neulliac, le raccordement au poste source de PONTIVY semble envisageable à ce jour.

E.2.3.2.2 L'IMPACT DU RACCORDEMENT PRESSENTI SUR L'ENVIRONNEMENT

Le raccordement suivra préférentiellement les chemins agricoles longeant la zone du projet puis la route communale d'Auquinian. Il suivra ensuite les routes départementales RD125, RD767 puis des routes communales jusqu'au point de piquage existant sur une ligne électrique HTA existante. L'électricité sera ensuite acheminée via ce réseau existant jusqu'au poste source de Pontivy et ne nécessitera aucun aménagement sur ce tronçon.

Le tracé souterrain en bord de voirie existante concernera un linéaire de 6 km, celui réutilisant un réseau HTA concernera un linéaire de 8 km.

Les câbles électriques HTA (20 kV) seront enterrés à environ 1 m de profondeur. Ce réseau électrique présentera les mêmes caractéristiques que les réseaux qui desservent les lieux de vie, il ne présentera donc pas d'incidence particulière sur la santé. Les tranchées réalisées seront comblées suite à l'enfouissement des câbles afin que les activités initiales puissent reprendre normalement, ce réseau n'aura donc pas de conséquence notable sur les activités humaines (agriculture, trafic routier…).

Le tracé du raccordement créé entre la centrale photovoltaïque et le point de piquage sur le réseau existant :

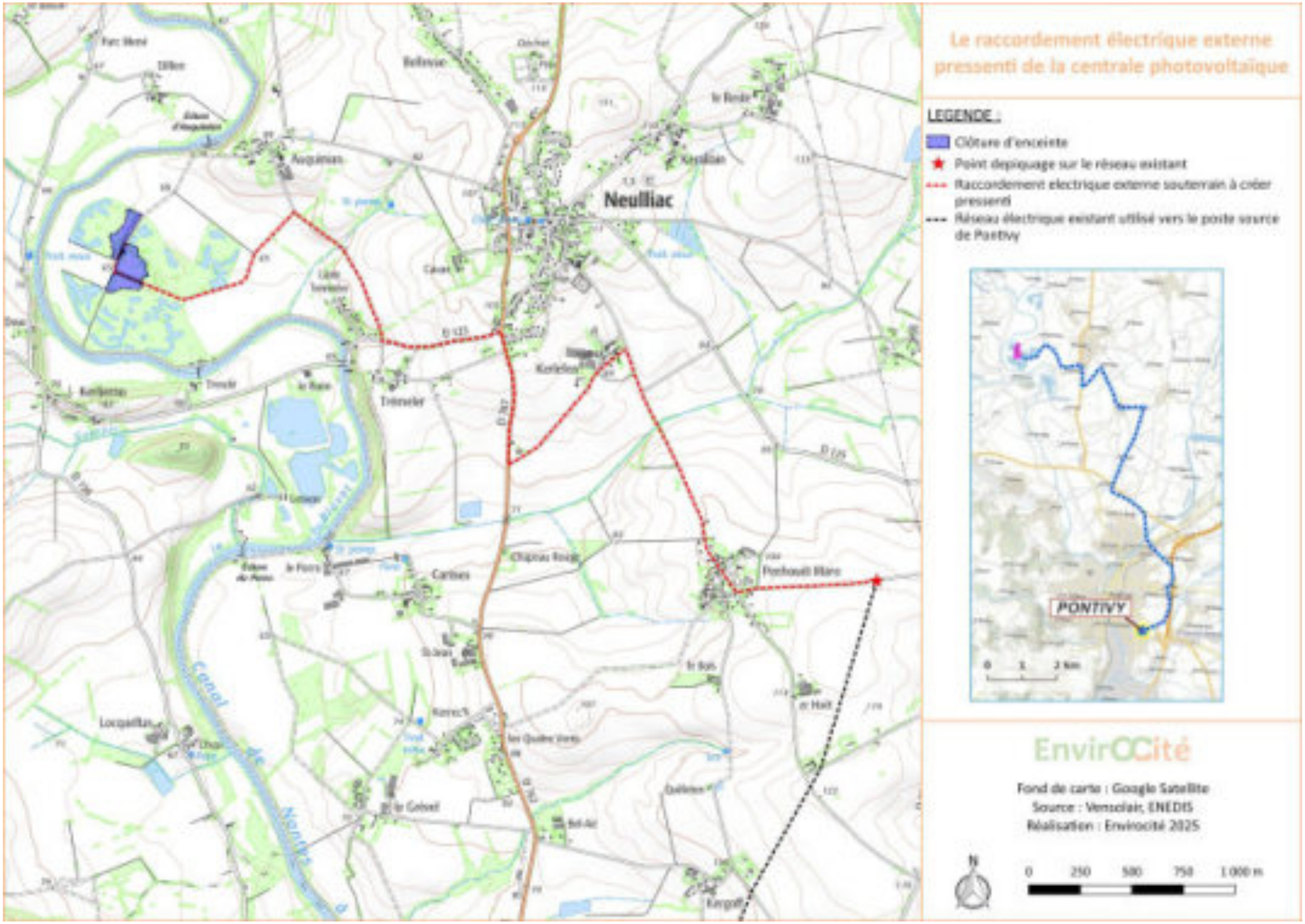
- Ne traverse aucune zone d'inventaire, de gestion ou de protection du milieu naturel ;
- Ne traverse aucun site paysager protégé ou périmètre de protection de monument historique ;
- Ne nécessite aucune traversée de cours d'eau notable. Il nécessite le passage d'un cours d'eau de faible dimension en accotement de route ;
- Ne nécessite aucun défrichement ;
- Ne traverse aucun bourg, il traverse seulement deux hameaux (Kerlefen et Penhouët Maro).



Photo 124 : secteur de franchissement pressenti d'un petit cours d'eau en berme de route départementale (Google street view)

Il s'inscrit uniquement en contexte agricole sur des bermes de routes entretenues ne présentant pas d'enjeu environnemental répertorié.

Un raccordement électrique interne permettra de regrouper l'électricité produite par la centrale photovoltaïque de Neulliac au poste de livraison. Un raccordement électrique externe permettra ensuite d'évacuer l'électricité produite vers un poste source (possiblement celui de PONTIVY) puis vers le réseau de distribution public. Ce raccordement externe n'induit aucun impact notable pressenti sur l'environnement.



Carte 101 : tracé prévisionnel du raccordement électrique externe du projet vers le poste source de Pontivy

E.2.4 LES AMÉNAGEMENTS ANNEXES

E.2.4.1 LE TERRASSEMENT DE L'ANCIEN TERRAIN DE MOTOCROSS

La partie centrale du projet est concernée par un ancien terrain de motocross aujourd'hui en friche. Cet aménagement a nécessité des apports de terres pour constituer des buttes. Cette microtopographie sera aplanie dans le cadre du projet afin de rendre plat le site d'implantation des installations et aménagements au sein de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque.

Les excédents de terre seront utilisés pour le régalage des deux autres secteurs clôturés du projet. Ils permettront notamment d'apporter ponctuellement une fine couche de terre en superposition des zones de stockage de déchets. Une attention préalable sera portée à la présence d'espèces invasives sur ces matériaux remobilisés, celles-ci seront éradiquées avant les mouvements de terre. L'ensemble des matériaux du site sera réutilisé in situ, il n'y aura aucun export de matériaux à l'extérieur du site.

E.2.4.2 LES CHEMINS D'ACCÈS

L'accès extérieur au site empruntera uniquement les voiries et routes existantes, très probablement la RD767 à l'est, le réseau de routes communales puis le chemin carrossable qui mène au site du projet. Les routes départementales et communales d'accès qui seront empruntées dans le cadre du projet ne nécessiteront pas de renforcement pour supporter les passages des convois. Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques.

Les engins de chantier et les camions transportant les éléments constitutifs de la centrale photovoltaïque accèderont donc au site par des voies existantes. Ensuite, pour accéder aux emplacements spécifiques des installations, un chemin périphérique sera créé au sein de l'emprise de la centrale photovoltaïque. Il sera destiné à permettre l'accès et la pose des modules photovoltaïques (et de leurs structures porteuses). Le secteur proche du poste électrique sera stabilisé pour permettre notamment le stationnement des véhicules lors des opérations de maintenance.

Ces chemins seront stabilisés par l'apport de grave non traitée en surface de manière à supporter le passage des engins pour la construction. Les sols ne seront pas décapés sur les secteurs de stockage de déchets pour éviter de remobiliser ces derniers. Les chemins auront une largeur de 4 m. Au total la surface de chemins créés aura une emprise de l'ordre de 7 110 m².

E.2.4.3 LES CLÔTURES

La clôture de protection du parc photovoltaïque fera le tour de l'ensemble des installations sur les trois secteurs distincts du projet, soit un linéaire de clôture d'environ 1 700 m pour une surface clôturée de l'ordre de 40 573 m². Cet aménagement d'une hauteur de 2 m protégera les équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site.

Cette clôture sera composée d'un grillage rigide avec mailles perméables à la petite faune. Un portail d'accès sera aménagé pour chaque secteur clôturé du projet, soit trois portails au total. Ils présenteront une largeur de 6 m.



Photo 125 : exemple de clôture d'enceinte d'une centrale photovoltaïque

E.2.4.4 LA RÉSERVE INCENDIE

Une citerne incendie souple sera installée en bordure de chemin carrossable dans une position centrale par rapport aux installations du projet pour aider à la défense contre les incendies. Elle offrira une contenance de 120 m³. Elle sera clôturée mais disposera d'un système d'accès pour les services de secours et d'incendie.



Photo 126 : exemple de citerne à eau pour la lutte incendie

La centrale photovoltaïque de Neulliac nécessitera la création d'aménagements annexes nécessaires au bon fonctionnement des installations : chemins d'accès, clôtures et réserve incendie.

E.2.5 LES PHASES DE VIE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

E.2.5.1 LA CONSTRUCTION

Le chantier sera conforme à la fois aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité. Il sera réalisé sous le contrôle d'un chef de chantier et d'un coordonnateur SPS. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires…) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

La durée estimée du chantier de construction de la centrale photovoltaïque de Neulliac est de l'ordre de 6 mois. Plusieurs grandes étapes sont nécessaires à la création d'un parc photovoltaïque :

- La pose de la clôture ;
- La réalisation de la piste périphérique ;
- La réalisation du réseau électrique ;
- L'installation des modules photovoltaïques ;
- L'installation du poste électrique

À la fin de la période de chantier, des tests seront réalisés sur les différentes installations de la centrale photovoltaïque afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

E.2.5.2 L'EXPLOITATION

En phase exploitation, l'entretien et la maintenance de l'installation seront mineurs et consisteront essentiellement à :

- Faucher la végétation sous les panneaux et tailler la végétation qui bordera le site de façon à en contrôler le développement ;
- Remplacer les éventuels éléments défectueux des structures ;
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques selon leur vieillissement (onduleurs notamment) ;
- Vérifier régulièrement les éléments délicats (câbles électriques, surfaces de panneaux, clôture…).

L'exploitation de la centrale recouvrira les tâches suivantes :

- La conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7, notamment la conduite des onduleurs et l'ouverture ou la fermeture du disjoncteur du poste de livraison pour isoler ou coupler l'installation au réseau externe ;
- Un système d'astreinte permettant l'intervention sur site 24h/24 et 7j/7 pour mise en sécurité des installations dans le cas où les défauts ne pourraient pas être résolus à distance par télécommande ;
- La gestion de l'accès au site ;
- Les relations avec le gestionnaire de réseau.

La maintenance inclura :

- Les opérations de maintenance préventive sur l'ensemble de la centrale, aussi bien sur les infrastructures que sur les installations électriques. Ces dernières seront réalisées selon un calendrier conforme aux recommandations du constructeur ;
- Les opérations de maintenance corrective, également sur l'ensemble des installations de la centrale, qui consisteront en cas de défaillance d'un équipement en sa réparation ou en son remplacement ;
- Une visite trimestrielle au minimum de l'ensemble du site est prévue, ainsi qu'une visite annuelle de maintenance préventive des installations électriques. Les opérations de fauchage, de lavage des panneaux et autres mesures d'entretien du site seront menées selon les besoins identifiés lors de la visite trimestrielle.

E.2.5.3 LE DÉMANTÈLEMENT ET LA REMISE EN ÉTAT DU SITE

Si aucun autre projet de valorisation du site n'est envisagé en fin de vie des installations de la centrale photovoltaïque, CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC s'engage à restituer les terrains utilisés selon l'état initial du site.

Notons que les fondations et les supports accueillant les panneaux photovoltaïques seront conçus pour être extraits du site par des engins classiques type Manitou, facilitant le démantèlement du parc.

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...).

Suite à la déclaration de la fin d'exploitation du parc et du démantèlement prévu, les travaux associés seront entamés. Les phases suivantes du démantèlement s'enchaineront ainsi :

- Les tables photovoltaïques et structures associées seront démontés, stockés et acheminés vers les filières de recyclage ou réutilisés le cas échéant ;
- Les câblages de raccordement enterrés seront extraits du sol, récupérés tout comme ceux aériens et renvoyés au fournisseur du matériel électrique qui a en charge leur recyclage. Il en va de même pour les postes ;
- Les postes électriques seront retirés ;

Tous les éléments démantelés seront reconditionnés et acheminés vers des lieux de collectes spécifiques en vue de leur recyclage, pour leur réutilisation dans la fabrication de nouveaux produits.

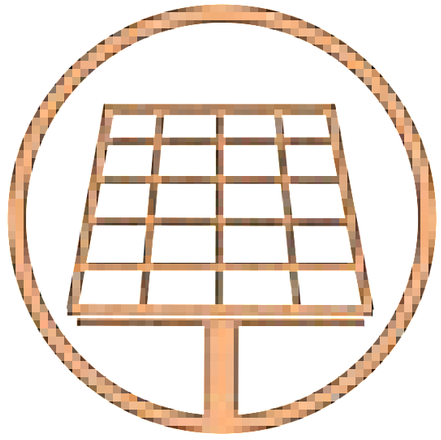
Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules photovoltaïques, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc photovoltaïque soit reconstruit avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

En ce qui concerne le recyclage des panneaux photovoltaïques, CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC sélectionnera des fabricants de modules membres de l'éco-organisme SOREN (anciennement PV Cycle créée en 2007). Agréée par les pouvoirs publics, elle organise la collecte et le recyclage des déchets de panneaux photovoltaïques usagés afin de réduire l'impact environnemental de la production d'énergie en termes de cycle de vie et d'accroître la réutilisation des matières premières. Chaque module photovoltaïque contient trois composants qui feront l'objet d'une démarche de recyclage lors du démantèlement :

- Le verre de protection ;
- Les cellules photovoltaïques ;
- Les connexions en cuivre.

Ces trois composants étant recyclables, il n'en résultera que très peu de déchets ultimes.

CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC s'engage à mettre en œuvre de bonnes pratiques lors de la construction, de l'exploitation et du démantèlement de la centrale photovoltaïque de Neulliac. En fin de vie des installations, en l'absence de projet de valorisation du site, celui-ci sera remis en état à la charge de CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC. Le réemploi ou le recyclage des éléments démantelés sera privilégié.



F. L'IMPACT BRUT DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

F.1 LA DÉMARCHE D'ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'évaluation des effets bruts du projet sur l'environnement constitue le cœur de l'étude d'impact. La liste des thématiques à étudier est définie précisément par l'article R. 122-5 du code de l'environnement : « *la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage* ».

Cette liste est complétée par « *une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement* » (cf. 2° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement).

L'évaluation de ces différentes thématiques a été regroupée selon les grandes parties de l'état initial : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, paysage & patrimoine. Lorsqu'elle était pertinente, une distinction a été établie entre les trois phases de la vie d'une centrale photovoltaïque : son chantier de construction, son exploitation et son démantèlement.

Le terme d'« impact » est le plus souvent utilisé pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'« incidence » sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'« effets » (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet).

Or, « effets », « incidences » et « impacts » peuvent prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire. Dans la présente étude, les notions d'effets et d'impacts (ou incidences) seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. Par exemple, le projet engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- L'impact (ou l'incidence) est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (sensibilité préalablement définie à l'état initial de l'environnement). À niveau d'effet égal (destruction de 1 ha de forêt), l'impact du projet sera plus important sur le milieu naturel si les 1 ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées que si elles abritent uniquement un cortège faunistique commun.

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre un effet et une composante sensible de l'environnement touchée par le projet ». L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'une sensibilité (définie dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

SENSIBILITÉ x EFFET = IMPACT

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts est proportionné aux niveaux de sensibilité définis dans l'état initial.

Un impact peut être distingué selon différents critères :

POSITIF Le projet induit un effet favorable pour l'environnement	NÉGATIF Le projet induit un effet néfaste pour l'environnement
DIRECT Le projet engendre lui-même une destruction ou une altération d'un élément de l'environnement	INDIRECT Les effets du projet conduisent à modifier une variable de l'environnement qui va induire dans un second temps une destruction ou une altération d'un élément de l'environnement
TEMPORAIRE Les effets du projet sont limités dans le temps	PERMANENT Les effets du projet concernent toute la durée de vie du projet

Dans ce chapitre, les impacts « bruts » sont évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence de mesure d'évitement, de réduction et/ou de compensation. Les impacts environnementaux bruts sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement indiqué ci-après.

Tableau 104 : hiérarchisation des niveaux d'impact

POSITIF	NUL	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉ	FORT	TRÈS FORT

F.2 L'IMPACT BRUT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

F.2.1 L'IMPACT BRUT SUR LE CLIMAT ET LA VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

L'énergie photovoltaïque est une énergie renouvelable et non polluante. Une des raisons du développement de ce mode de production réside dans ses effets positifs sur la qualité de l'air. En effet, la production d'électricité au moyen de l'énergie photovoltaïque permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles, responsables de la majorité des pollutions atmosphériques à l'échelle de la planète ou d'un continent (ADEME). Lors de son exploitation, une centrale électrique n'induit :

- Aucune émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées et d'odeurs ;
- Aucune production de suie et de cendre ;
- Aucune nuisance de trafic (accidents, pollutions) liées à l'approvisionnement des combustibles ;
- Aucun rejet dans les milieux aquatiques (mer, rivière, nappe), notamment des métaux lourds ;
- Aucun dégât des pluies acides sur la faune et la flore, le patrimoine, l'homme ;
- Aucun stockage de déchets.

Même si ces effets positifs sont plus facilement quantifiables à l'échelle nationale qu'à l'échelle locale, des ratios de rejets de gaz évités ont été établis. Les bénéfices de l'énergie solaire sur la santé humaine et l'environnement sont réels, de nombreuses études détaillées existent à ce sujet. Le Groupe d'experts Intergouvernementaux sur l'Évolution du Climat (GIEC) indique notamment le solaire constitue le mode de production énergétique permettant la plus importante réduction des émissions annuelles de CO_2 avec des coûts d'investissement maîtrisés à court terme (cf. figure ci-dessous). Rappelons également que l'installation d'une centrale photovoltaïque est totalement réversible.

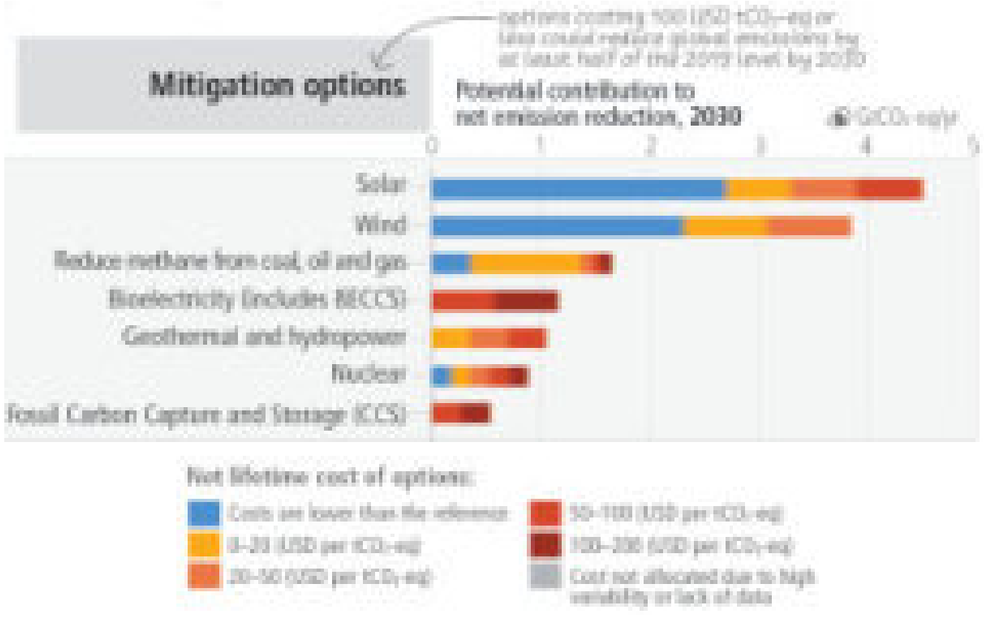


Figure 54 : efficacité et coût d'investissement des options énergétiques de réduction des émissions de CO_2 (6ème rapport du GIEC)

L'empreinte carbone des nouveaux systèmes photovoltaïques décroît en outre régulièrement, d'une part grâce à l'utilisation pendant la fabrication de procédés et de matériaux générant moins de CO_2, d'autre part grâce à l'amélioration des rendements, et enfin grâce au recyclage toujours croissants des déchets de fabrication et des installations en fin de vie.

F.2.1.1 ANALYSE DU CYCLE DE VIE D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

L'Analyse du Cycle de Vie (ACV) permet d'évaluer l'impact sur l'environnement d'un produit tout au long de sa vie. L'ACV peut être décomposée en plusieurs grandes étapes :

- Fabrication des composants du système photovoltaïque ;
- Installation du système photovoltaïque ;
- Utilisation et maintenance des installations ;
- Démantèlement des installations ;
- Traitement en fin de vie (recyclage, incinération et/ou enfouissement des matériaux composant le système photovoltaïque).

Pour appuyer l'analyse de l'impact environnemental d'un projet photovoltaïque, les différentes sources d'impact ont été calculées par l'ADEME en 2012 et sont résumées dans la figure ci-après.

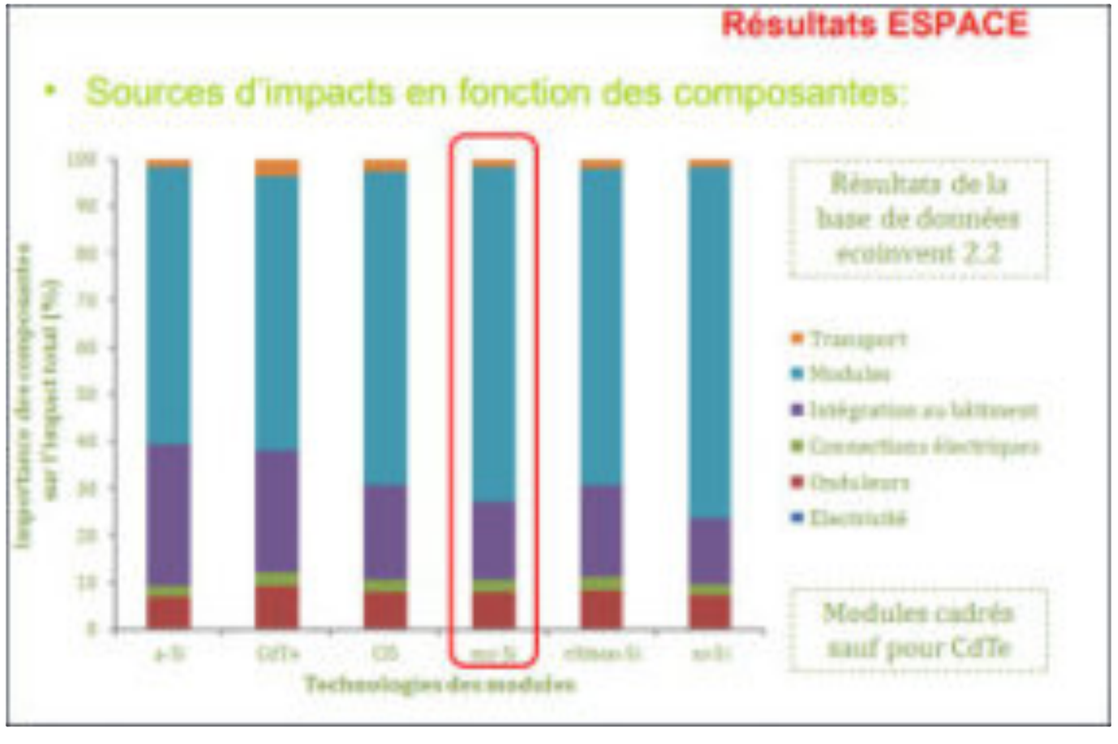


Figure 55 : Sources d'impact d'un projet PV (source : ADEME, 2012)

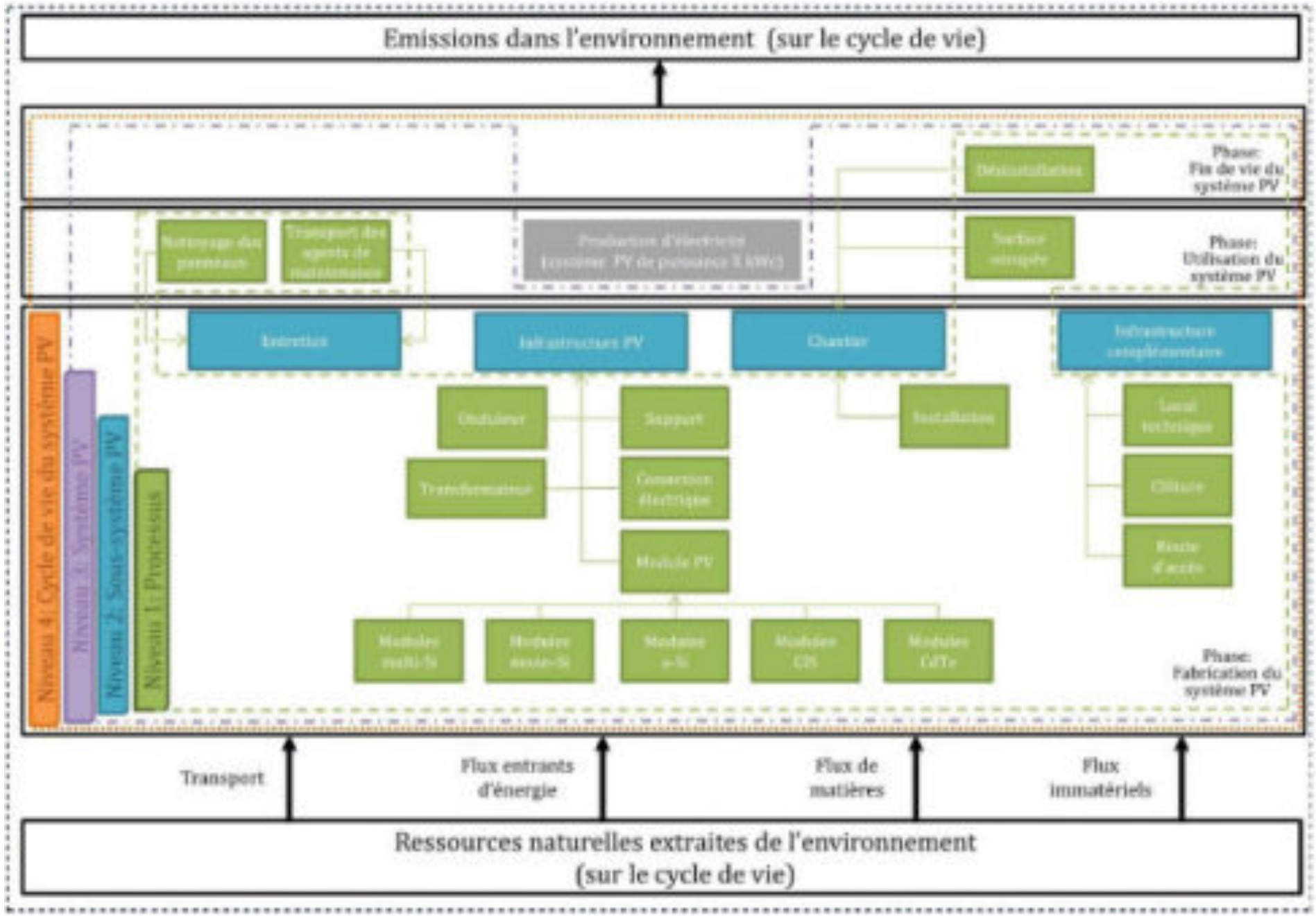


Figure 56 : éléments pris en compte dans l'analyse de cycle de vie d'une centrale photovoltaïque (ADEME 2014)

En se basant sur ces éléments, et sur le guide méthodologique « Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'Analyse du Cycle de Vie » (ADEME, 2014), il est réaliste de prendre les hypothèses suivantes pour le calcul de l'empreinte carbone du projet de Neulliac sur 40 ans.

Tableau 105 : Hypothèse de la répartition des sources d'impacts pour un projet PV au sol

TRANSPORT	2,5 %
MODULES	55 %
SYSTÈME D'INTÉGRATION, ÉQUIPEMENTS	29 %
CONNEXIONS ÉLEC	4 %
ONDULEURS	8 %
INSTALLATION/DÉSINSTALLATION/EXPLOITATION	1,5 %

F.2.1.2 BILAN GAZ À EFFET DE SERRE

L'ADEME, en partenariat avec l'OFB et le CEREMA, a publié en 2024 un guide intitulé « évaluer le bilan GES d'un projet photovoltaïque au sol. Il regroupe quatre fiches qui détaillent les méthodes de calculs propres à ce type d'évaluation. Cette démarche nécessite cependant de connaître dans le détail les produits et matériaux qui seront utilisés dans le cadre du projet ainsi que leur provenance et leur mode de transport. À ce stade du projet, ces éléments ne sont pas connus. Les échanges avec les fournisseurs et les entreprises de construction potentiels n'auront lieu qu'une fois la demande de permis de construire accordée. Il n'est donc pas possible de réaliser un calcul précis réaliste au regard de cette incertitude.

Il a donc été retenu une hypothèse médiane, basée sur les études préalables menées par l'ADEME sur le cycle de vie des installations photovoltaïques et sur les évaluations d'émissions de gaz à effet de serre évaluée à l'échelle nationale.

Une étude[10] de l'ADEME, présentée lors des assises européennes de la transition énergétique en juin 2022, démontre que le développement des ENR depuis deux décennies a permis d'éviter la consommation de 1 468 térawattheures (TWh) de combustibles fossiles (ou 910 millions de barils de pétrole) à l'échelle nationale et européenne, soit 1,17 TWh évité pour chaque térawattheure supplémentaire produit par des énergies renouvelables dans le mix énergétique français. Cette économie équivaut à 426 millions de tonnes d'équivalent CO2 (MtCO2e) non émises dans l'atmosphère, « *ce qui représente environ une année d'émissions de la France* ». Si le déploiement des énergies renouvelables se poursuit au rythme prévu jusqu'en 2028 par la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), l'agence estime que la France pourra encore éviter la consommation de 685 TWh de combustibles fossiles et l'émission de 169 $MtCO_2e$.

D'après une note du ministère de la transition écologique, en date du 28 mai 2021, les règles d'appel aux installations de production électrique font que la production d'énergie renouvelable est intégrée sur le réseau en priorité par rapport aux installations utilisant des combustibles fossiles. RTE confirme l'intérêt de l'accroissement des renouvelables dans le mix électrique : « *dans la plupart des cas, la croissance de la production renouvelable en France aura pour effet de se substituer à des productions au gaz et au charbon hors de France, et concourront donc à la réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle européenne* » (bilan prévisionnel, 2019).

Il convient tout d'abord de rappeler que ces émissions de CO_2 liées aux centrales photovoltaïques peuvent être considérées comme faibles au regard des émissions induites par des sources d'énergie fossiles pour une même production électrique que la centrale photovoltaïque de Neulliac sur 20 ans, à savoir environ 85 580 MWh. Le tableau ci-dessous, issu de données de l'ADEME (https://bilans-ges.ademe.fr/), illustre la quantité d'émissions de CO_2 par type d'énergie au regard de la production électrique attendue de la centrale photovoltaïque de Neulliac.

Tableau 106 : comparaison des émissions de CO_2 par type d'énergie au regard de la production électrique de la centrale photovoltaïque de Neulliac (selon données ADEME 2020)

TYPE D'ÉNERGIE	ÉMISSIONS DE CO_2 / KWH PRODUIT	ÉMISSIONS DE CO_2 POUR UNE PRODUCTION DE 85 580 MWH
Central charbon	1060 g	90 715 t
Centrale fioul	730 g	62 473 t
Centrale gaz	418 g	35 772 t
Photovoltaïque	32,3 g	2 764 t
Éolien en mer	15,6 g	1 335 t
Éolien terrestre	14,1 g	1 207 t
Centrale nucléaire	6 g	513 t
Hydraulique	6 g	513 t
Géothermie	4,5 g	385 t
MIX FRANÇAIS	60 g	5 135 t

D'après les données de l'ADEME (https://bilans-ges.ademe.fr/), le mix énergétique français induit en moyenne une émission de 60 g CO_2/kWh produit. Les émissions évitées en France par l'énergie photovoltaïque peuvent donc être estimées à environ 27,7 g de CO_2 par kWh en moyenne (60 g émis par le mix énergétique – 32,3 g émis par la centrale photovoltaïque).

Au regard de sa production annuelle de 4 279 000 kWh d'électricité et du mix électrique français moyen, la centrale photovoltaïque de Neulliac permettra d'éviter chaque année l'émission de 118,5 tonnes de CO_2 dans l'atmosphère. Sur une durée de vie de 20 ans, ce sont au total 2 370,6 tonnes de CO_2 qui seront évitées grâce à la production électrique issue de la centrale photovoltaïque de Neulliac par rapport au mix électrique français.

F.2.1.3 VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le dérèglement climatique s'accélère et les impacts du changement climatique seront importants en France dans les prochaines décennies. La politique nationale d'adaptation aux effets du changement climatique constitue le complément essentiel de la politique d'atténuation du changement climatique qui vise à atteindre la neutralité carbone.

Dans ce cadre, le gouvernement français s'est engagé à protéger la population et l'économie, en particulier les secteurs et les régions les plus exposés comme l'agriculture, la forêt, les régions littorales ou les zones de montagne.

Lancé le 6 juillet 2017 par le ministère de la transition écologique et solidaire, le 2ème Plan national d'adaptation au changement climatique 2018 - 2022 (PNACC 2) vise à mettre en œuvre les actions nécessaires pour adapter, d'ici 2050, les territoires de la France métropolitaine et outre-mer aux changements climatiques régionaux attendus.

En cohérence avec les objectifs de long terme de l'Accord de Paris et avec les objectifs pertinents des autres conventions internationales, la France devra s'adapter à la part de changement climatique que les émissions passées de gaz à effet de serre accumulées dans l'atmosphère rendent désormais inéluctable. L'hypothèse retenue est une hausse de la température moyenne mondiale de 2°C par rapport à l'ère pré-industrielle même si la France agit sur le plan national et international pour limiter cette hausse à 1,5°C.

Selon le PNACC-2, les principales évolutions climatiques attendues, cohérentes avec les changements en cours déjà détectés, sont les suivantes :

10 ADEME, 2022, étude des bénéfices liés au développement des énergies renouvelables et de récupération en France, impacts économiques sur les émissions de gaz à effet de serre liés à la diminution des importations de combustibles entre 2000 et 2028

- Une hausse des températures plus forte que la moyenne mondiale de 2°C, notamment dans les régions les plus éloignées des côtes, avec des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes, de plus en plus sévères et s'étendant au-delà des périodes estivales traditionnelles ; les vagues de froid seront moins sévères et moins fréquentes sans pour autant faire diminuer les risques associés aux gelées printanières, favorisés par un démarrage plus précoce de la végétation ;
- Des précipitations plus intenses, même dans les régions où la quantité annuelle de précipitation diminuera, augmentant le risque de crues et d'inondation ; dans le même temps, les épisodes de sécheresse seront plus fréquents et plus sévères avec des débits d'étiage des rivières et des fleuves en forte diminution, une pression accrue sur les ressources en eau nécessaires aux écosystèmes et aux activités humaines et une extension du risque de feux de forêt ;
- Le réchauffement de l'océan et l'accélération de la hausse du niveau des mers, associée à une augmentation des risques de submersion ;
- Une évolution incertaine de la fréquence et de la sévérité des tempêtes, sauf dans les régions outre-mer tropicales où la sévérité des cyclones devrait augmenter.



Figure 57 : les principaux impacts liés au changement climatique sur le territoire français (PNACC-2)

Les installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac font potentiellement l'objet de vulnérabilité aux changements climatiques.

Sur le territoire d'étude, les évolutions du climat sont susceptibles d'engendrer une multiplication et une intensification des phénomènes de tempêtes. Ce risque est traité dans un chapitre spécifique des risques naturels qui montre que les centrales photovoltaïques sont adaptées à ce type d'évènement (cf. page 298). Pour rappel, l'ancrage au sol des tables accueillant les modules photovoltaïques sera adapté aux conditions pédologiques du site et les installation présenteront une hauteur maximale de 2,5m, limitant leur prise au vent.

L'augmentation des températures et la multiplication des périodes de sècheresse sont de nature à augmenter le risque incendie sur la zone du projet. Les incidences liées à ce risque sont spécifiquement traitées en page 298 et des mesures spécifiques de lutte contre les incendies seront mises en œuvre dans le cadre du projet (cf. page 396). Le projet retenu tient donc compte de l'évolution de ce risque sur la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque (20 ans).

Les changements climatiques sont également de nature à engendre une accentuation des risques de crues et d'inondation. Le projet a été conçu pour éviter les zones inondables définies dans le cadre du Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) du Blavet mis à jour. Ce document récent s'appuie sur une étude hydrologique menée par le bureau d'étude EGIS Eau afin de prévenir le risque sur les futures décennies.

Le réchauffement global de la surface terrestre ne devrait pas non plus induire d'incidence notable sur les installations. Il ne remet pas en question l'intérêt énergétique de la valorisation du gisement solaire du site.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Au regard du mix énergétique actuel, la production d'électricité issue de la centrale photovoltaïque devrait permettre d'éviter l'émission d'environ 118,5 tonnes de CO_2 sur 20 ans par rapport au mix électrique français. Le projet de Neulliac présente donc globalement un impact brut positif important sur le climat puisqu'il permettra de produire une électricité propre d'origine locale et renouvelable. Le projet est par ailleurs très peu vulnérable aux changements climatiques envisagés dans les prochaines décennies.	**POSITIF**

F.2.2 L'IMPACT BRUT SUR LA GÉOLOGIE

Les couches géologiques sont ici distinguées de la partie superficielle des terrains aménagés traitée dans la partie dédiée aux sols. L'emprise du projet s'inscrit au droit des alluvions anciennes et récentes de la vallée du Blavet, formation composée de sables et graviers. Ces couches géologiques affleurantes ont fait l'objet d'une exploitation sous forme de carrière à ciel ouvert sur le site de la centrale photovoltaïque. Ainsi une partie de ces formations a été extraite. La formation sous-jacente correspondant aux schistes d'origine sédimentaire transformées par le métamorphisme général datant du Briovérien.

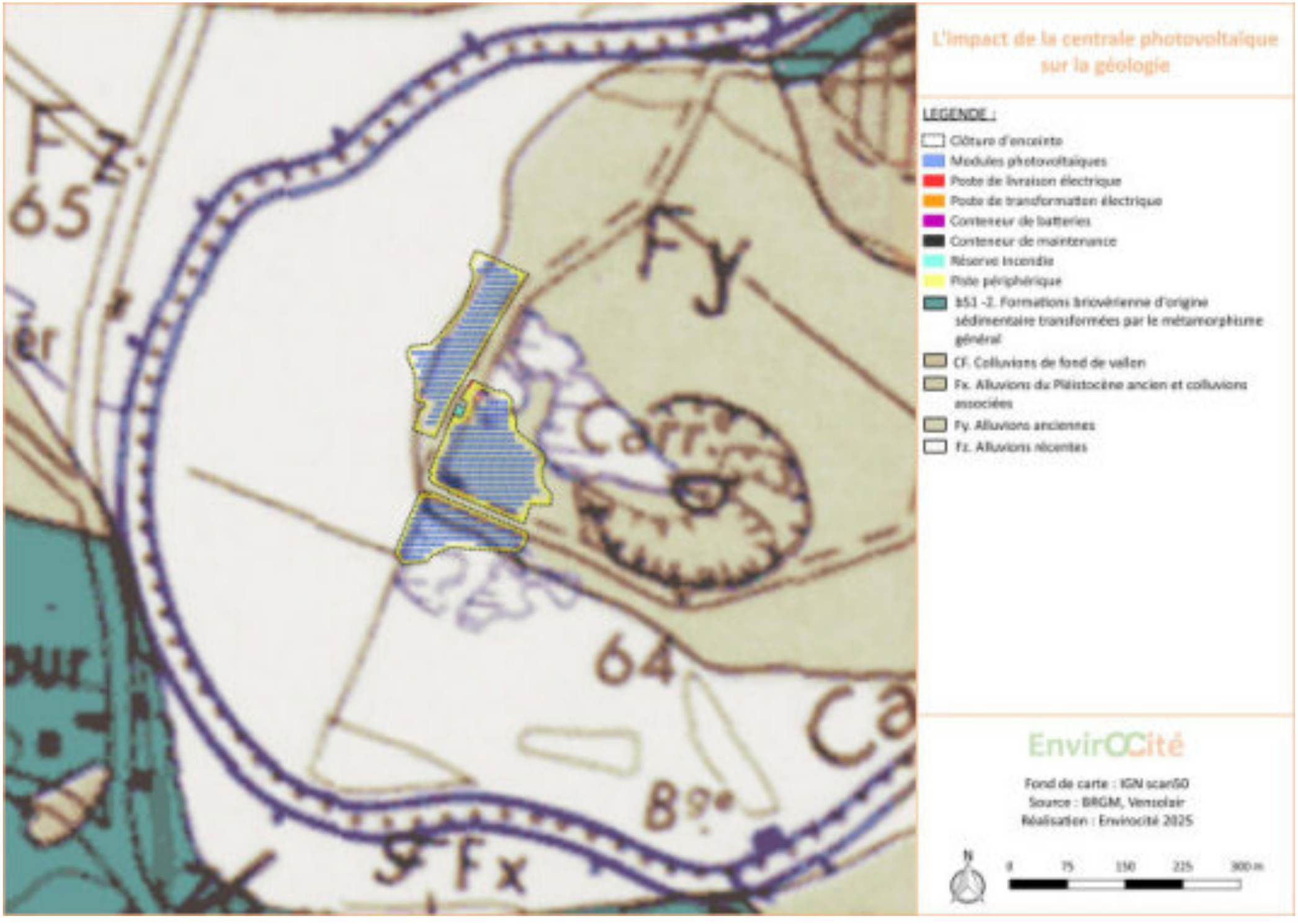
Parmi l'ensemble des installations et aménagements du projet, seul l'ancrage des tables accueillant les modules photovoltaïques est susceptible d'induire des incidences sur la géologie du site. Au droit des secteurs de structures posées, aucun impact sur la géologie n'est attendu. Sur les secteurs non pollués, les pieux envisagés atteindront une profondeur d'environ 1 à 1,5 m, profondeur qui concerne uniquement la partie supérieure du sous-sol. L'emprise liée à ces pieux est toutefois très limitée.

Ainsi l'impact sur la géologie du projet correspond uniquement à l'insertion des pieux dans les couches de sables et graviers des terrasses de la vallée du Blavet. Au regard de la très faible emprise de ces pieux et de leur profondeur limitée, l'impact sur la géologie en phase travaux est jugée très faible.

En phase d'exploitation, aucune opération ne viendra altérer les couches du sous-sol. Les opérations de maintenance ne nécessiteront pas d'excavations susceptibles d'avoir une incidence sur la géologie du site.

Lors du démantèlement des installations, les pieux atteignant les couches du sous-sol seront déposés. Les trous laissés suite à l'extraction des pieux seront de très faible emprise et seront comblés par la terre de surface. Le démantèlement n'aura donc pas d'incidence notable sur la géologie.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Les installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac auront un impact brut très faible sur les couches géologiques du site d'implantation.	**TRÈS FAIBLE**



Carte 102 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur la géologie

F.2.3 L'IMPACT BRUT SUR LA PÉDOLOGIE

L'ensemble des installations et aménagements de la centrale photovoltaïque se localise sur les fluviosols de la vallée du Blavet. Ces sols sont issus d'alluvions, matériaux déposés par le Blavet. Ils sont constitués de matériaux fins (limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (cailloux, blocs). Cependant, comme indiqué précédemment, le projet s'inscrit sur l'emprise d'une ancienne carrière d'extraction. Ainsi, les sols ont fortement été remaniés sur le site d'étude (arasement, tassement…). Cette activité a conduit à fortement altérer leurs fonctionnalités.

Le projet induira des impacts sur les sols durant toute la durée de vie au droit de certains secteurs :

- L'ancrage ponctuel dans le sol des tables accueillant les modules photovoltaïques. Les structures posées concerneront des zones de stockage de déchets afin d'éviter de remanier les sols. Les pieux présenteront quant à eux une emprise négligeable ;
- Le poste de livraison électrique avec un décapage sur 20 à 30 cm du sol qui sera compacté et stabilisé avec de la grave non traitée sur une surface d'environ 36 m² ;
- Le poste de transformation électrique avec un décapage sur 20 à 30 cm du sol qui sera compacté et stabilisé avec de la grave non traitée sur une surface d'environ 15 m² ;
- Le conteneur de batteries qui reposera sur un dalle béton d'environ 36 m² ;
- Le conteneur de maintenance pour lequel le sol sera nivelé et compacté sur une surface d'environ 30 m².
- La réserve incendie pour laquelle le sol sera nivelé et compacté sur une surface d'environ 104 m² ;
- La piste périphérique créée qui sera stabilisée avec de la grave non traitée. L'emprise totale de la piste aménagée dans le cadre du projet est estimée à environ 7 110 m² ;
- La plateforme proche du poste de livraison électrique qui sera stabilisée avec de la grave non traitée sur environ 248 m².

Hormis l'ancrage des modules photovoltaïques sur une partie du projet, qui présentera une profondeur de l'ordre d'1 à 1,5 m, et la dalle béton d'accueil du conteneur de batteries, les aménagements ne porteront que sur la partie superficielle du sol (apport de grave sur les chemins d'accès). Sur la majeure partie des surfaces concernées, l'altération des sols est donc limitée.

Une partie du projet s'inscrit au niveau de sols fortement remaniés du fait de la présence de déchets ménagers dans les sols. L'utilisation de structures posées pour l'ancrage des tables de modules solaires permettra de garantir la stabilité de ces installations. Cette technique induit un tassement et une imperméabilisation ponctuelle des sols. Cet impact concerne toutefois les zones de stockages de déchets, sols artificialisés ne présentant pas d'enjeu pédologique.

Des tassements de sols seront par ailleurs recensés en période de chantier aux abords des modules photovoltaïques. Ces emprises accueilleront temporairement les éléments constituant les installations avant leur montage. Cette modification ponctuelle des sols sera superficielle et temporaire. Elle n'altèrera pas notablement les caractéristiques des sols.

Les tranchées au sein desquelles le réseau électrique interne sera ponctuellement enfoui (entre les onduleurs de bout de rangée de table et poste de transformation) présenteront une profondeur de l'ordre d'1 m sur une largueur d'environ 50 cm. Les terres excavées seront stockées le long de la tranchée puis directement remise en place suite à la pose du câblage. L'impact du raccordement électrique interne sur les sols en place sera donc temporaire. Notons que cet impact ne concerne que la partie de la centrale photovoltaïque localisée en dehors de toutes zones de stockage de déchets dans le sol. Sur ces dernières, aucune tranchée ne sera creusée afin de ne pas remobiliser les déchets. Les câbles électriques seront posés au sol en n'induiront pas d'impact notable sur la pédologie.

Les principaux aménagements conduisant à une modification ponctuelle des sols seront réalisés lors de la phase de chantier. Au final, les sols seront altérés sur une superficie totale de l'ordre 7 543 m² (0,75 ha) durant toute la durée de vie de la centrale photovoltaïque. Cette emprise correspond à environ 18,3 % de la surface totale de la zone clôturée pour le projet. Cet impact est donc relativement limité du point de vue de son emprise.

Aucune modification supplémentaire des sols en place ne sera réalisée en phase exploitation. Le démantèlement des aménagements en fin de vie des installations permettra à terme aux sols altérés de retrouver progressivement leur fonctionnalité d'origine.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Les aménagements et installations du projet de Neulliac concerneront essentiellement les couches superficielles de sols qui ont été fortement altérés par l'exploitation d'alluvions de l'ancienne carrière et le stockage de déchets. Ils induiront une altération des sols sur une emprise d'environ 7 543 m², soit environ 18,3 % de la surface totale clôturée pour le projet. L'impact brut du projet sur les sols est donc jugé faible.	**FAIBLE**

F.2.4 L'IMPACT BRUT SUR LA TOPOGRAPHIE

L'emprise clôturée du projet ne concerne que des secteurs relativement plats. Les dépressions en eau (et leur talus) concernées par les principaux secteurs d'extractions d'alluvions de l'ancienne carrière ont été évités dans la conception du projet. Sur le secteur central, l'aménagement passé d'un terrain de motocross induit la présence ponctuelle de buttes de terres qui seront terrassées dans le cadre du projet (nivellement in situ).

En phase de construction, les aménagements du projet auront un impact minime sur la topographie :

- La création de chemins d'accès et d'une plateforme proche du poste de livraison électrique nécessiteront le nivellement des sols sur une surface totale de l'ordre de 7 358 m² ;
- L'implantation des postes électriques, du conteneur de batteries et du conteneur de maintenance nécessitera le nivellement des sols sur une surface totale de l'ordre de 117 m² ;
- La pose de la réserve incendie nécessitera le nivellement des sols sur une surface totale de l'ordre de 104 m² ;

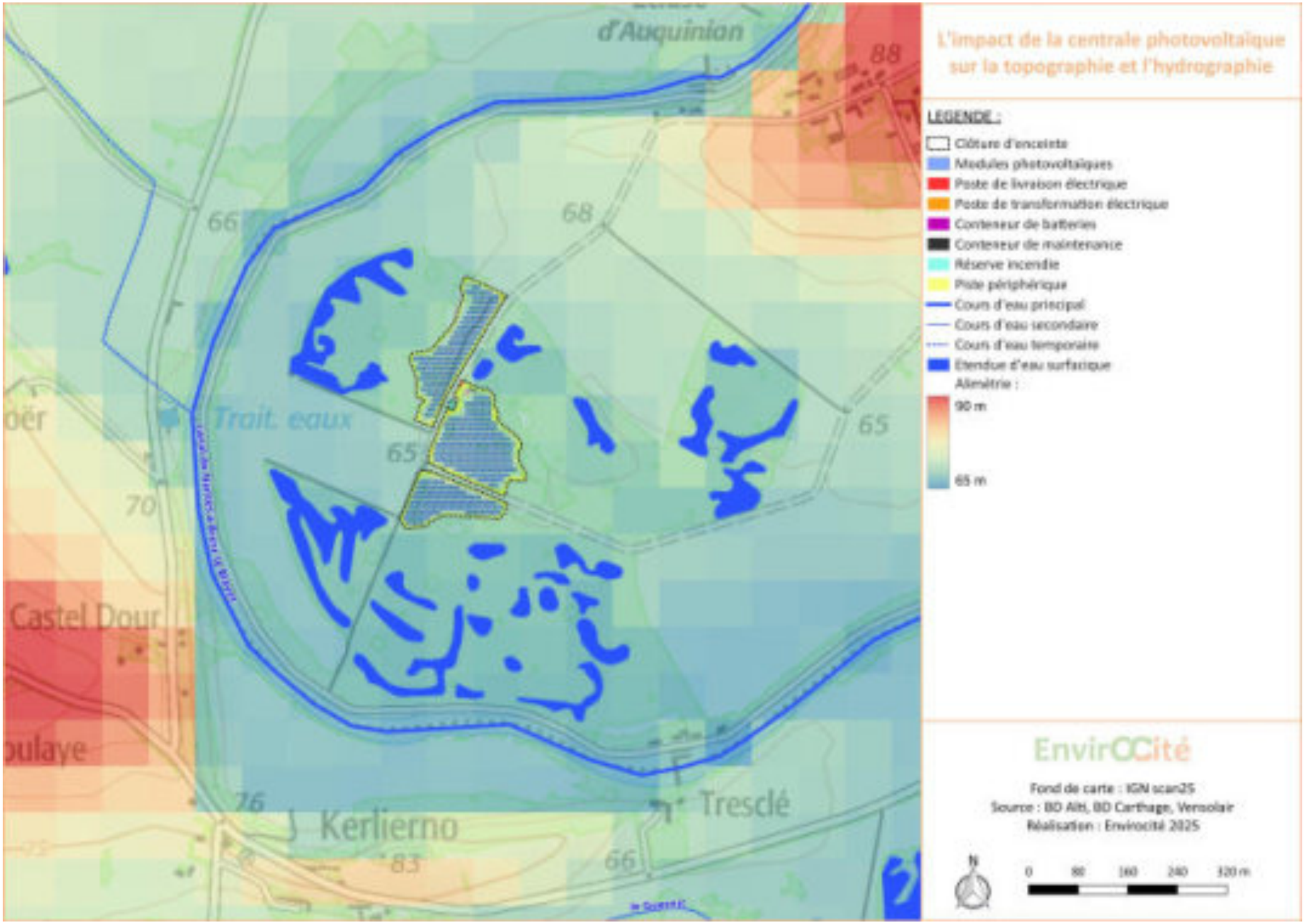
Ces aménagements seront réalisés sans modifier notablement la topographie initiale. Seuls certaines parties du secteur clôturé central seront aplanis à travers un terrassement des terres utilisées pour la création d'un terrain de motocross. Ces volumes de matériaux inertes seront réutilisés afin de réaliser un régalage ponctuel sur l'emprise clôturée du projet. Ils permettront notamment de niveler les sols sur les secteurs de stockage de déchets par apport de terres, limitant le risque de remobiliser les déchets enfouis.

À la fin de la phase de chantier, la majeure partie des matériaux décapés auront été réutilisés pour les aménagements du projet (nivellement). Les terres qui n'auront pas été réutilisés dans le cadre de la construction de la centrale photovoltaïque seront exportées vers des centres de stockage agréés.

En phase d'exploitation aucun remblai ou déblai permanent ne sera conservé sur ou aux abords du site.

En phase de démantèlement, comme en phase de construction, des modifications temporaires de la topographie locales existeront, elles seront toutefois minimes.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque de Neulliac nécessitera des modifications limitées de la topographie, notamment liée au nivellement d'un ancien terrain de motocross. L'impact brut global du projet sur la topographie est donc jugé faible.	**FAIBLE**



Carte 103 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur la topographie et l'hydrographie

F.2.5 L'IMPACT BRUT SUR L'HYDROLOGIE

Il est tout d'abord rappelé que les installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac ne nécessiteront aucun prélèvement d'eau et n'engendreront aucun rejet polluant dans le milieu naturel.

Le site d'implantation du projet se localise dans la vallée du Blavet. Le lit mineur de ce cours d'eau s'écoule au plus proche à 200 m de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque. L'extension du lit majeur du Blavet est plus complexe à localiser. Celui-ci peut être défini sur la base de l'aléa lié au risque inondation défini par le Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRi) du Blavet (cf. carte page 300). L'emprise clôturée du projet a été définie pour s'inscrire en dehors des zones d'aléas inondation notables identifiées. Seule l'extrême partie sud du projet se localise au droit d'un secteur ponctuel d'aléa faible. Il est donc considéré que le projet se situe dans sa très grande majorité en dehors du lit majeur du Blavet. Le projet n'aura donc aucun impact direct notable sur ce cours d'eau. Aucun écoulement d'eau permanent ou temporaire n'est par ailleurs répertorié au sein ou aux abords immédiats du projet.

Des anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions sont en eau et constituent des étangs qui ponctuent les abords boisés de la zone d'implantation de la centrale. Elles sont alimentées par la nappe alluviale du Blavet et le ruissellement diffus des eaux de pluie. La plus proche se localise à environ 10 m de l'emprise clôturée du projet. Si aucune incidence directe n'est attendue sur ces masses d'eau superficielles, le risque de propagation d'une pollution ponctuelle sur la zone du projet ne peut être exclue. Ce risque est traité en fin de ce chapitre.

Concernant l'incidence du projet sur les écoulements de surface des eaux de pluie du site, le guide de l'ADEME de septembre 2021[11] synthétise les éléments de connaissance concernant les impacts d'une centrale photovoltaïque sur la pluviométrie au sol et la distribution spatiale de l'eau au sein des parcelles. Ce document précise que « *l'information disponible dans la littérature sur les impacts des modules sur la distribution de l'eau et l'érosion est relativement limitée, avec des difficultés à comparer les résultats, compte tenu des différences de contextes pédoclimatiques entre les quelques publications disponibles* ».

Les mesures effectuées par Feistel[12] montrent les résultats suivants :

- Évapotranspiration réduite ;
- Rechargement de la nappe augmentée (plus forte infiltration à la limite des modules) ;
- Ruissellement augmenté avec une saturation plus rapide du sol sous la lame d'eau du panneau ;
- Humidité redistribuée. Plus forte pendant les périodes sèches et chaudes sous les modules, avec une vitesse de réduction de l'humidité plus faible. Plus humide sous l'écoulement du panneau pendant et à la suite d'épisodes pluvieux.

Les travaux menés par l'INRAE (Yassin Elamri et al. 2018) ont permis de définir trois types de zones au sol :

- Les zones non impactées entre les modules ;
- Les zones abritées sous les modules qui reçoivent moins de précipitation ;
- Les zones de bordure situées sous la zone d'écoulement de l'eau des modules qui reçoivent des précipitations d'intensité forte.

Il ressort ainsi des contrastes significatifs dans la répartition au sol des précipitations. Ce phénomène induit la formation d'un « bulbe » à l'aplomb des panneaux schématisé ci-après, l'eau se propageant par gravité mais aussi sur les côtés par diffusion.

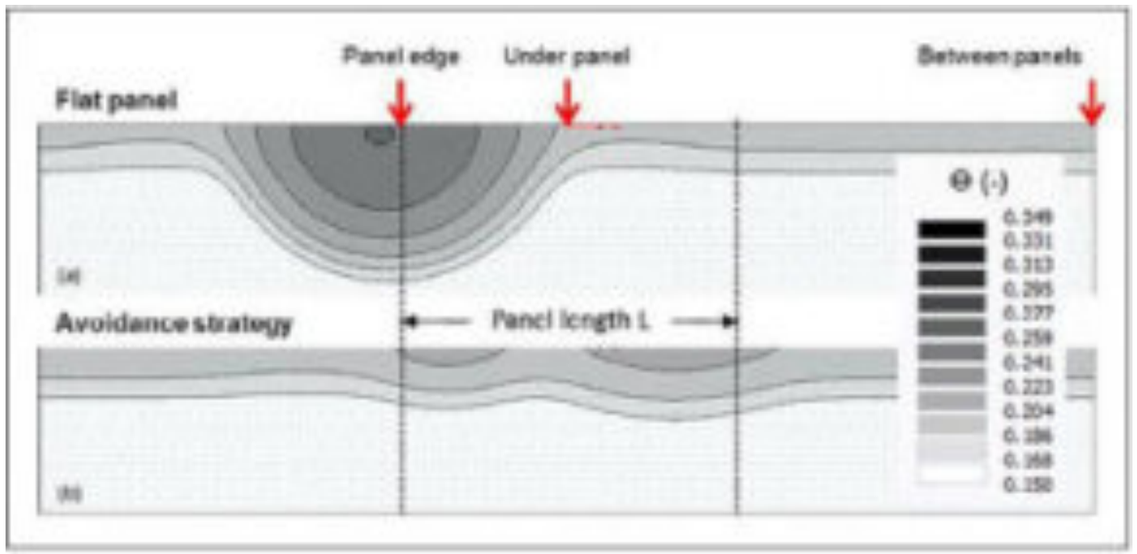


Figure 58 : simulation des schémas de répartition de l'eau dans le sol, dans trois zones et 2 configurations : panneau à plat (« flat panel » en haut de la figure) et par pilotage des modules (« avoidance strategy » au bas de la figure) pour réduire l'hétérogénéité de la pluviométrie (Yassin Elamri et al. 2018)

Notons que les résultats de cette modélisation varient en fonction de la présence ou non d'interstice intermodules (multiplication et dilution de l'effet de « bulbe », de la hauteur des panneaux (favorisant le passage des précipitations) et de l'emprise des modules (plus elle est réduite, moins l'effet de bordure est conséquent).

Armstrong et al. (2016)[13] ont ainsi mesuré une précipitation localisée trois fois plus importante sous les panneaux à cause d'un ruissellement de l'eau sur les cadres de supports, tandis qu'Adeh Hassanpour et al. (2018)[14] et Madej (2020)[15] ont trouvé un sol prairial plus humide plus longtemps sous les panneaux, comparé à la zone en plein soleil qui accentue l'évaporation.

Il est donc complexe de conclure à un effet significatif du projet sur le fonctionnement hydrologique des sols. Précisons que des interstices seront présents entre les modules photovoltaïques de la centrale photovoltaïque de Neulliac au sein d'une même table, limitant l'effet « bulbe » décrit précédemment.

Les tranchées pour le réseau électrique interne enfoui pourront très localement modifier les écoulements en drainant ponctuellement les eaux circulant dans les horizons superficiels des sols. Toutefois, au regard du profil très plat du site, ce phénomène sera très marginal. Rappelons que les tranchées ne concerneront qu'une partie de la centrale photovoltaïque et seront comblées avec la terre excavée suite à la pose des câbles électriques, la nature du sol sera donc très faiblement modifiée. Le risque de drainage des eaux de surface est donc essentiellement présent en phase travaux suite à l'excavation des tranchées et avant leur rebouchage, ce qui concerne une période très ponctuelle.

Au regard du caractère plan du site d'implantation, l'aménagement de la piste périphérique n'est pas de nature à constituer un obstacle à l'écoulement des eaux de surface.

En phases de travaux et démantèlement, la présence d'engins de chantier pourra conduire à des évènements de pollution accidentelle : fuite de carburant ou d'huile… Ce risque sera limité dans le temps et dans l'espace puisque ces engins suivront un plan de circulation établi par le responsable du chantier. Une mesure spécifique devra toutefois

[11] *ADEME, 2021, Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme, état de l'art bibliographique*

[12] *Feistel U., the impact of PV-FF parks on micro-climate, water balance and plant growth*

[13] *Armstrong A., Ostle N. J., Whitaker J., 2016. Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. Environmental Research Letters, 11(7), 074016.*

[14] *Adeh E. H., Selker J. S., Higgins C. W., 2018. Remarkable agrivoltaic infuence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency. PloS One 13, e0203256*

[15] *Madej L., 2020. Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés. Milieux et Changements globaux*

être mise en œuvre pour s'assurer d'absence de rejet accidentel polluant lié aux engins de chantier dans le milieu naturel, notamment des étangs liés aux anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions.

Les postes électriques contiendront des huiles liées à la présence de transformateurs électriques. Le conteneur de batteries comporte également des éléments polluants. En cas d'accident, au regard de l'éloignement du Blavet (370 m), les risques de contamination des cours d'eau seront très faibles.

Les anciennes cuvettes d'extraction en eau se localisent pour la plus proche à environ 17 m du poste de livraison électrique et 22 m du conteneur de batteries. Au regard de ce faible éloignement et des produits contenus dans ces installations, les risques de contamination de ces étangs sont jugés modérés. Une mesure garantissant la préservation du réseau hydrographique devra toutefois être mise en œuvre.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Les installations et aménagements du projet ne concernent pas le réseau hydrographique du territoire. L'emprise clôturée se localise à 200 m du lit mineur du Blavet. Le projet n'aura pas de conséquence directe notable sur l'écoulement des eaux superficielles. Les postes électriques et le conteneur de batteries sont situés à 370 m du Blavet et n'induisent pas de risque de pollution sur ce cours d'eau.	**TRÈS FAIBLE**
	Une ancienne cuvette d'extraction en eau est présente à 17 m du poste de livraison électrique et 22 m du conteneur de batteries. Un risque de pollution modéré est envisagé en cas d'incident sur ces installations.	**MODÉRÉ**
	En phases travaux et démantèlement, la présence d'engins de chantier est susceptible d'induire un risque ponctuel de pollution des eaux de surface (fuite de carburant ou d'huile). Ce risque d'impact brut est jugé faible pour les anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions en eau les plus proches du projet.	**FAIBLE**
	Le poste électrique du projet comprendra des transformateurs à huile susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel des eaux de surface en cas d'incident lors de l'exploitation de la centrale. Celui-ci est toutefois jugé faible au regard de l'éloignement des masses d'eau superficielles les plus proches.	**FAIBLE**

F.2.6 L'IMPACT BRUT SUR L'HYDROGÉOLOGIE

F.2.6.1 L'IMPACT BRUT SUR LES EAUX SOUTERRAINES

L'emprise du projet de centrale photovoltaïque de Neulliac s'inscrit en dehors de toute réserve d'eau souterraine notable identifiée. Elle est cependant concernée par la nappe alluviale du Blavet. Cet aquifère présente une extension limitée mais une forte sensibilité aux pollutions de surface au regard de la perméabilité importante des alluvions concernées (galets et sables grossiers pour partie) et de la nature subaffleurante de cette nappe d'eau.

Les données du point d'eau BSSOOOXHSZ du BRGM localisé au centre de la zone du projet, et correspondant à l'ancienne carrière d'extraction d'alluvions, indique que « *le niveau piézométrique atteinte presque la surface topographique après la saison des pluies* ».

Les ancrages des tables accueillant les modules photovoltaïques seront variables en fonction du contexte : structures posées au sein des zones de stockage de déchets, pieux en dehors des zones de stockage de déchets. Les structures posées seront superficielles et n'atteindront pas la nappa alluviale. Elles induiront une imperméabilisation ponctuelle des sols, limitant l'infiltration des eaux mais ce phénomène reste limité. Les pieux d'ancrage, hors zones de stockage de déchets, seront enfouis à une profondeur de l'ordre de 1 à 1,5 m. Cette profondeur induit un impact direct sur la nappe alluviale située à une très faible profondeur.

Certains aménagements du projet seront également susceptibles d'avoir une incidence indirecte sur les aquifères via une altération ponctuelle de l'infiltration des eaux de surface dans le sol :

- Le poste de livraison électrique induira une imperméabilisation ponctuelle des sols sur une emprise d'environ 36m² ;
- Le poste de transformation électrique induira une imperméabilisation ponctuelle des sols sur une emprise d'environ 15 m² ;
- La dalle béton accueillant le conteneur de stockage de batteries induira une imperméabilisation ponctuelle des sols sur une emprise d'environ 36 m² ;
- Le conteneur de maintenance induira une imperméabilisation ponctuelle des sols sur une emprise d'environ 30 m² ;
- La réserve incendie induira une imperméabilisation ponctuelle des sols sur une emprise d'environ 104 m² ;
- La piste périphérique et la plateforme créées ne seront pas imperméabilisées. Au droit de ces aménagements, le sol sera compacté, ses capacités d'infiltration seront donc réduites. L'emprise concernée est évaluée à 7 600 m². Cette surface est disséminée sur l'ensemble de la zone de projet, limitant la perte de fonctionnalité d'infiltration des sols.

Ainsi 221 m² seront réellement imperméabilisés et 7 600 m² de pistes créées induiront une légère réduction du coefficient d'infiltration des eaux (cette emprise ne sera pas imperméabilisée).

L'installation de tables de modules solaires pourra également modifier l'interception des eaux de pluie sur le site. Le ruissellement sur les panneaux solaires va concentrer la part interceptée au pied de ceux-ci. Il est possible que suite à des événements pluvieux violents, une légère rigole se forme à cause de l'impact des gouttes d'eau sur le sol (de la même façon qu'au droit d'une toiture par exemple). Au regard des interstices de l'ordre d'1 à 2 cm présents entre les modules photovoltaïques, ce phénomène devrait être marginal.



Figure 59 : effet des modules photovoltaïques sur l'écoulement des eaux pluviales (Sciences Environnement)

L'incidence du projet sur les écoulements et l'infiltration restera toutefois limitée. Elle ne conduira pas à une rétention des eaux dans les installations ou à une importante évaporation. La zone d'infiltration des eaux sur le site sera concentrée en marge des tables de modules solaires, ce qui peut conduire à ralentir l'absorption des eaux par le sol (infiltration plus rapide si elle est diffuse). Toutefois ce phénomène n'aura pas d'incidence notable sur le volume et la qualité de l'eau qui s'infiltrera *in fine* dans le sol.

Les impacts sur les capacités d'infiltration des eaux resteront donc très localisés et ne perturberont pas la fonctionnalité des aquifères du territoire.

En phase de travaux, la présence d'engins de chantier pourra conduire à des évènements de pollution accidentelle : fuite de carburant ou d'huile… Ce risque sera limité dans le temps et dans l'espace puisque ces engins suivront un plan de circulation établi par le responsable du chantier. Au regard de la sensibilité de la nappe subaffleurante, l'impact brut est jugé modéré. Une mesure spécifique devra être mise en œuvre pour s'assurer d'absence de rejet accidentel polluant lié aux engins de chantier dans le milieu naturel.

En phase d'exploitation, Les postes électriques contiendront des huiles liées aux transformateurs électriques. Le conteneur de stockage de batteries comprendra également des produits polluants liés à la présence de batteries. Une fuite accidentelle pourrait être de nature à propager ces produits polluants dans le sol et potentiellement contaminer les eaux souterraines. Ce risque sera modéré car, même si ces produits seront présents dans des volumes limités et confinés dans les installations. La nappe alluviale est cependant très sensible de par sa nature subaffleurante. Une mesure devra garantir l'absence de risque de rejet polluant dans les eaux souterraines en cas de scénario accidentel.

F.2.6.2 L'IMPACT BRUT SUR LES CAPTAGES D'EAU

La centrale photovoltaïque de Neulliac se localisera pour son secteur nord dans le périmètre rapproché de protection des captages d'eau potable de MANGOER1 et 2. Ces captages s'alimentent dans les eaux du Blavet.

Un arrêté préfectoral d'août 1986 réglemente les activités au sein de ce périmètre rapproché. Il interdit :

- « *Les captages d'eau de surface susceptibles de concurrencer les ouvrages de captage du syndicat ;*
- *Les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritus et produits radioactifs, de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou ruissellement ;*
- *L'installation de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature, à l'exception des ouvrages de dimensions individuelles qui devront être réalisées conformément à la réglementation qui leur est applicable ;*
- *L'épandage des déjections liquides :*
    - *Sur sol non destiné rapidement à la culture ;*
    - *À moins de 100 mètres des rives du Blavet ;*
    - *À moins de 50 mètres des cours d'eau ;*
    - *Sur les parcelles drainées dans les cinq années suivant la mise en place du drainage* ».

Le projet de centrale photovoltaïque ne correspond pas aux activités interdites, il est donc conforme à l'arrêté de captage. Une mesure devra toutefois être mise en œuvre en phase chantier pour garantir l'absence de stockage de produit polluant sur le périmètre rapproché de protection de captage.

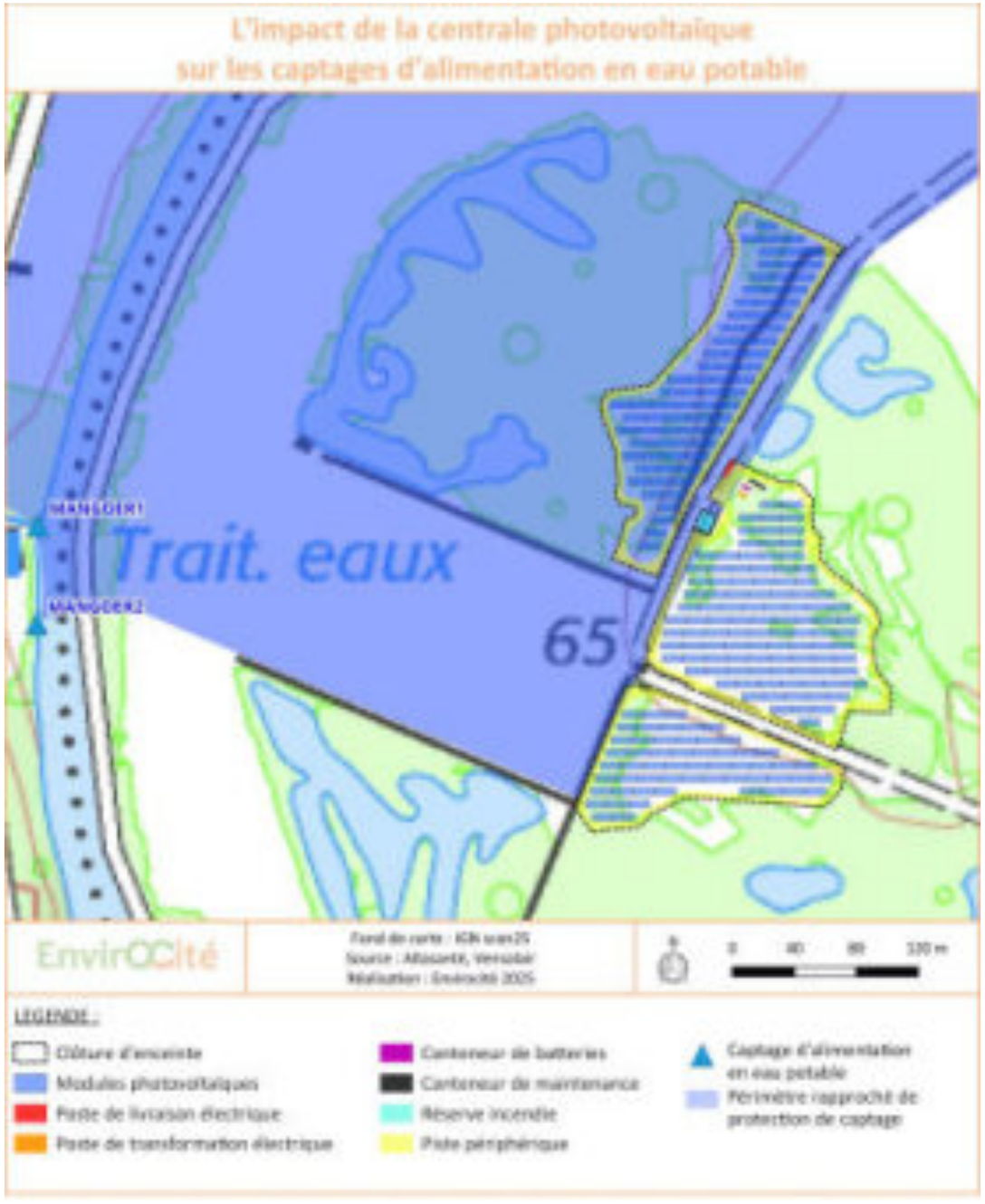
L'ancrage des tables accueillant les modules photovoltaïques au sein du périmètre de protection de captage se fera exclusivement par structures posées au sol. Cette technique évitera toute remobilisation des déchets dans le sol et donc tout risque de pollution lié à l'ancrage des tables dans le sol.

Le poste de livraison électrique se localise en limite du périmètre de protection rapproché. Le poste de transformation électrique et le conteneur de stockage de batteries ont été implantés en dehors du périmètre de protection rapproché. Ces installations ne constituent pas des réservoirs ou dépôt de produits chimiques, ils accueillent cependant des transformateurs comportant des huiles ou des batteries comportant des produits chimiques polluants. Le risque de fuite accidentelle de ces produits induit un risque limité de pollution des eaux souterraines au regard de leur volume limité et de leur confinement, une mesure devra cependant être mise en œuvre pour réduire ce risque.

L'arrêté préfectoral du captage de MANGOER réglemente également certaines activités : la création de bâtiments d'élevage, les pratiques culturales, les épandages de déjections animales et l'exploitation de carrières. Le projet n'est pas concerné par ce type d'activité.

Un arrêté préfectoral d'août 1986 réglemente les activités au sein de ce périmètre rapproché. Il interdit :

- « *Les captages d'eau de surface susceptibles de concurrencer les ouvrages de captage du syndicat ;*
- *Les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritus et produits radioactifs, de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou ruissellement ;*
- *L'installation de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques ou d'eaux* Comme indiqué dans le chapitre sur l'hydrologie, l'emprise clôturée s'inscrit à 200 m au plus proche du Blavet dont les eaux sont captées (370 m pour le poste électrique). Au regard de cet éloignement et de la nature des installations, le risque de pollution des eaux captées est globalement jugé faible.



Carte 104 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur les captages d'alimentation en eau potable

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Le projet s'inscrit au droit de la nappe alluviale subaffleurante du Blavet. Le choix d'ancrage des tables (structures posées en zone de déchets, pieux en dehors des zones de déchets) permettra de limiter le risque de pollution des eaux souterraines.	**FAIBLE**
	Les aménagements du projet pourront modifier à la marge les conditions d'infiltration des eaux superficielles. Cet impact est toutefois jugé très faible au regard des emprises concernées et de leur dissémination sur le site du projet.	**TRÈS FAIBLE**
	Un impact brut modéré est envisagé en lien avec les risques de pollution accidentelle de la nappe d'eau souterraine subaffleurante en phase travaux lié aux engins de chantier.	**MODÉRÉ**
	Les postes électriques comprendront des transformateurs à huile susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel de la nappe d'eau souterraine subaffleurante en cas d'incident en phase exploitation.	**MODÉRÉ**
	Les batteries de stockage d'électricité contiendront des éléments chimiques polluants susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel de la nappe d'eau souterraine subaffleurante en cas d'incident en phase exploitation.	**MODÉRÉ**
	Le secteur nord de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque se localise dans le périmètre de protection rapproché des captages d'eau potable MANGOER1 et 2. Le projet est conforme aux prescriptions de l'arrêté interpréfectoral définissant les activités interdites et réglementées sur ce périmètre. Seuls les risques de pollution accidentelle (engin de chantier et poste de livraison électrique) induisent un impact jugé faible sur ce captage.	**FAIBLE**

F.2.7 L'IMPACT BRUT SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

F.2.7.1 L'IMPACT SUR LA QUALITÉ DE L'AIR LOCAL

En phase de construction, la circulation des engins de chantier et de transport des installations induira des rejets de gaz d'échappement dans l'atmosphère. Il est complexe à ce stade d'évaluer les émissions précises dans l'atmosphère liées à ce trafic de véhicules. Notons que ces rejets sont relativement identiques pour tous les chantiers de construction d'installations. Le trafic de véhicules durant la construction de la centrale photovoltaïque restera relativement limité et les conséquences pour la qualité de l'air local seront minimes.

Durant le chantier, en cas de période de sécheresse, le passage des engins sur les chemins d'accès sera susceptible de conduire à des émissions de poussière. Ce phénomène restera très local et ne concernera qu'une zone de quelques dizaines de mètres autour des aménagements. Les habitations les plus proches seront distantes de plusieurs centaines de mètres de ces aménagements, les riverains ne seront donc pas gênés par ces poussières. Toutefois, afin de préserver la qualité de l'air de la zone d'implantation du projet, une mesure devra être mise en œuvre pour traiter ce phénomène de création de poussière en période de sècheresse.

En phase d'exploitation, les installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac n'émettront aucun rejet polluant dans l'atmosphère. Elles ne sont donc pas de nature à impacter directement la qualité de l'air du site d'implantation. Rappelons qu'elles permettront d'éviter l'émission de rejets atmosphériques polluants en se substituant pour partie à des modes de production d'électricité carbonés.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Les impacts de la centrale photovoltaïque de Neulliac sur la qualité de l'air seront uniquement liés à la phase de chantier. Ils seront temporaires, et de faible intensité, puisqu'uniquement engendrés par la circulation des véhicules et l'éventuelle émission de poussière. En phase d'exploitation, les installations n'engendreront aucune émission polluante dans l'atmosphère.	**TRÈS FAIBLE**

F.2.8 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX RISQUES NATURELS

F.2.8.1 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE D'ORAGE

L'indice de foudroiement recensé sur la zone d'implantation des installations est très faible. Les équipements électriques de la centrale photovoltaïque constituent toutefois des éléments sensibles à la foudre. L'impact brut lié au risque d'orage (foudroiement) est donc jugé faible. Afin d'éviter toute dégradation des installations et tout risque d'accident lors des épisodes orageux, une mesure sera mise en œuvre pour protéger ces équipements du risque de foudroiement.

F.2.8.2 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE DE TEMPÊTE

Les installations de la centrale photovoltaïque ne présentent pas de dimension verticale importante susceptible de les rendre sensibles aux phénomènes de tempête. Les tables accueillant les modules photovoltaïques présenteront une hauteur totale de 2,5 à 3 m et s'inscriront en marge d'un contexte globalement boisé limitant les vents au sein de la centrale. Elles n'engendrent donc pas de prise au vent importante. Le bon dimensionnement de l'ancrage au sol de ces installations par une étude précise des capacités de portance des sols permettra de garantir leur pérennité en cas de vents violents. L'impact des phénomènes de tempête sur les installations de la centrale photovoltaïque est donc jugé faible.

F.2.8.3 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE D'INCENDIE

Le projet s'inscrit au droit d'une ancienne carrière d'extraction qui n'est plus exploitée depuis plusieurs décennies et qui a vu se développer une végétation spontanée composée de boisement, de landes et de fourrés sur sols majoritairement humides. Ces secteurs végétalisés sont ponctuées d'anciennes cuvettes d'extraction en eau (cf. carte page 302). Ils sont bordés à l'ouest par le cours du Blavet et à l'est par des parcelles agricoles. Le risque de départ de feu depuis ces boisements est limité au regard de leur caractère humide et de leur absence de fréquentation, il ne peut toutefois être exclu.

Le risque de départ de feu issu des installations électriques du projet est possible. Celles-ci induisent par nature des risques potentiels d'incendie (court-circuit, surchauffe…). Les installations de la centrale seront distantes d'environ 5 km du massif forestier considéré à risque pour les feux de forêt le plus proche (forêt de Quénécan).

En cas d'incendie issu de la centrale photovoltaïque ou du conteneur de stockage de batteries, la propagation d'un feu vers les parcelles boisées et de landes proches est possible bien que limité au regard de l'absence de matériaux combustibles au droit de la centrale. Ce risque est jugé modéré au regard du caractère humide de la majeure partie des boisements et landes proches de la zone du projet. Des mesures devront être mises en œuvre afin de limiter le risque de propagation d'un incendie issu des installations du projet vers les boisements et landes proches.

F.2.8.4 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE SISMIQUE

Rappelons que le site du projet se localise en zone de sismicité faible (zone 2). Les installations du projet ne sont toutefois pas sensibles au risque sismique au regard de la nature de leur ancrage au sol (structures posées et pieux), l'impact brut lié aux séismes est donc jugé très faible.

L'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 définit chaque catégorie de bâtiment concerné par le risque sismique. On peut ainsi noter que seuls « *les bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil* » feront l'objet d'une attestation de compatibilité avec les risques sismiques du territoire :

- La production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique ;
- La production thermique est supérieure au seuil de 20 MW thermique ;
- Le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2 000 Nm^3/ h.

La centrale photovoltaïque de Neulliac présentera une puissance électrique de 3,9 MW, puissance inférieure au seuil de 40 MW, elle n'est donc pas soumise à ce type d'attestation. Les centres de production eux-mêmes, c'est-à-dire les modules solaires, ne sont pas soumis à l'arrêté du 22 octobre 2010, qui ne concerne que les bâtiments.

F.2.8.5 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Rappelons tout d'abord qu'aucun mouvement de terrain n'a été répertorié par le passé sur la zone d'implantation de la centrale photovoltaïque. L'emprise clôturée du projet ne présente pas de pente notable ou de particularité topographique propice aux mouvements de terrain.

Les talus liés aux anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions ont été évités dans le cadre de la conception du projet ((cf. carte page 302). Les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque seront réalisés à plus de 10 m de ces talus, sur une zone présentant une topographie plane peu propice aux mouvements de terrain. Seule la topographie ponctuelle liée aux aménagements d'un ancien terrain de motocross est susceptible d'induire des glissements de terrain très ponctuels et de faibles ampleurs. Au regard de cette situation, l'impact brut lié au risque de mouvement de terrain est jugé faible.

F.2.8.6 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE CAVITÉS

Aucune cavité n'est répertoriée sur le site, le sous-sol est peu propice aux cavités et l'ancienne activité d'extraction d'alluvions démontre l'absence de risque (celui-ci aurait alors été identifié). L'impact brut de la centrale photovoltaïque sur le risque cavités est donc jugé nul.

F.2.8.7 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE DE RETRAIT-GONFLEMENT D'ARGILES

La majeure partie de la zone d'implantation du projet se localise en zone d'aléa modéré pour le risque de retrait-gonflement d'argiles, seule la partie est du secteur central est en aléa faible (cf. carte page 302). Ce risque est susceptible de fragiliser les fondations des constructions. Les installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac ne sont toutefois pas significativement sensibles à ce type de risque :

- L'ancrage des tables accueillant les modules photovoltaïques se fera par des structures posées et des pieux d'ancrage présenteront une profondeur d'1 à 1,5 m, allant au-delà de la couche d'argiles superficielle ;
- Les postes électriques sont compacts et installés sur des plateformes dont la partie superficielle du sol aura été décapée et renforcée ;
- Le conteneur de stockage de batteries reposera sur une dalle béton dont le dimensionnement prendra en considération le risque argiles.

L'impact brut lié au risque de retrait-gonflement d'argiles est donc jugé faible.

F.2.8.8 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE D'INONDATION

F.2.8.8.1 PAR DÉBORDEMENT DE COURS D'EAU

La centrale photovoltaïque de Neulliac se localise dans un méandre de la vallée du Blavet. Le risque d'inondation par débordement de cous d'eau se concentre aux abords immédiats de ce cours d'eau localisé à 200 m sur son tronçon le plus proche de l'emprise clôturée du projet.

Le site d'implantation de la centrale photovoltaïque s'inscrit ainsi dans le Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) Blavet amont prescrit le 09/12/1997 et approuvé le 10/01/2005. Ce document couvre l'aléa inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau. La révision et l'extension du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) du Blavet a été prescrite le 6 avril 2023. Elle est en cours avec une approbation prévue pour l'année 2025.

Les modélisations de risque de crue ont déjà été réalisées et rendues publiques[16] en avril 2024 sur le secteur de Pontivy. Il ressort de la cartographie des aléas que la quasi-totalité de l'emprise de la centrale photovoltaïque s'inscrit en dehors de tout risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

Seule l'extrême sud du secteur sud est très ponctuellement concerné par l'aléa faible de risque d'inondation (cf. carte ci-après). Cette emprise ne concerne que six tables accueillant des modules photovoltaïques ainsi qu'une petite portion de la piste périphérique et de la clôture d'enceinte de la centrale. Le risque faible se caractérise par une hauteur d'eau comprise entre 0 et 0,5 m lors d'épisodes de crue maximale. Pour rappel, les modules photovoltaïques seront installés à une hauteur minimale d'1,1 m, soit au minimum 0,6 m au-dessus de la côte d'eau maximale envisagée.

Pour précision sur ce secteur, l'aléa sur ce secteur ponctuel concerne un écoulement lent des eaux qui seront en limite de zone inondable. Il n'est pas de nature à faire l'objet de courants importants accueillant des matériaux et susceptibles de créer des embâcles.

L'impact lié au risque d'inondation lié à la centrale photovoltaïque de Neulliac est donc jugé faible.

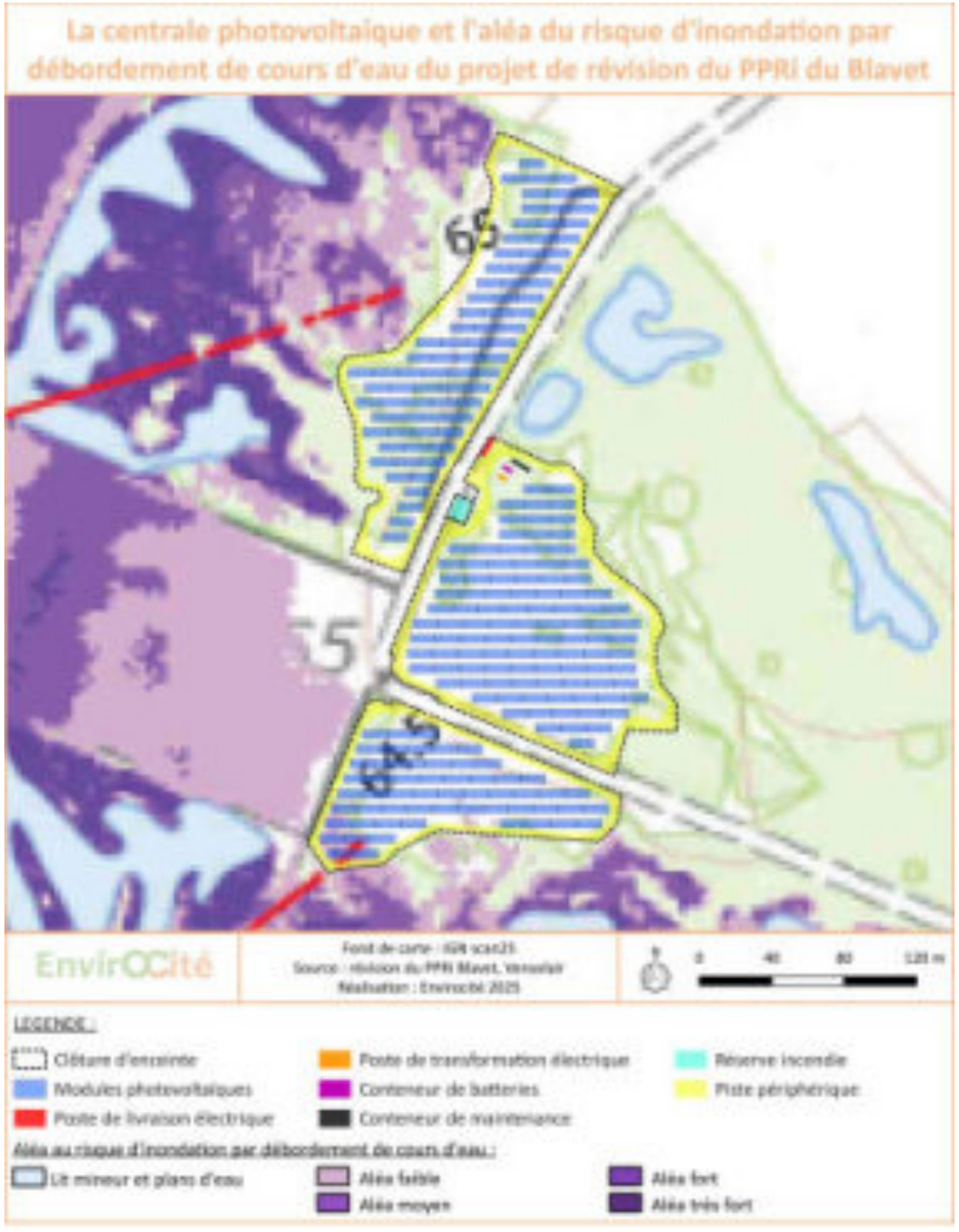
F.2.8.8.2 PAR SUBMERSION MARINE

Au regard de l'éloignement du projet du littoral le plus proche, ce risque est jugé nul.

F.2.8.8.3 PAR RUPTURE DE BARRAGE

Comme indiqué dans l'état initial, la centrale photovoltaïque se localise à 7,2 km au sud, en aval, du barrage de Guerlédan (classe A). Cette installation de type poids-béton d'une hauteur de 45 m retient un lac d'une superficie de 304 ha et d'un volume total de 53 millions de m^3 d'eau. Il dispose d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI) qui concerne notamment la commune de Neulliac sur laquelle se localise le projet. Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) précise que l'ensemble de la zone du projet serait inondé en cas de rupture du barrage de Guerlédan, ainsi que de nombreuses installations localisées dans la vallée du Blavet (captage d'eau potable de MANGOER par exemple. Le PCS recommande aux populations de s'abriter à une hauteur minimale de 11 m au-dessus du niveau du Blavet. Ce risque n'a donc pu être évité au regard de son ampleur géographique. Précisons que la probabilité de survenue d'un tel phénomène reste marginale. L'impact lié au risque de rupture de barrage de Guerlédan est donc jugé modéré.

[16] *https://www.morbihan.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Risques-naturels-et-technologiques-majeurs-et-leurs-plans/Reduire-l-exposition-aux-risques/Plan-de-Prevention-des-Risques-inondation-PPRI/Etude-de-revision-du-PPRI-du-Blavet-et-extension-aux-principaux-affluents*



Carte 105 : la centrale photovoltaïque et l'aléa du risque inondation par débordement de cours d'eau du projet de révision du PPRi du Blavet

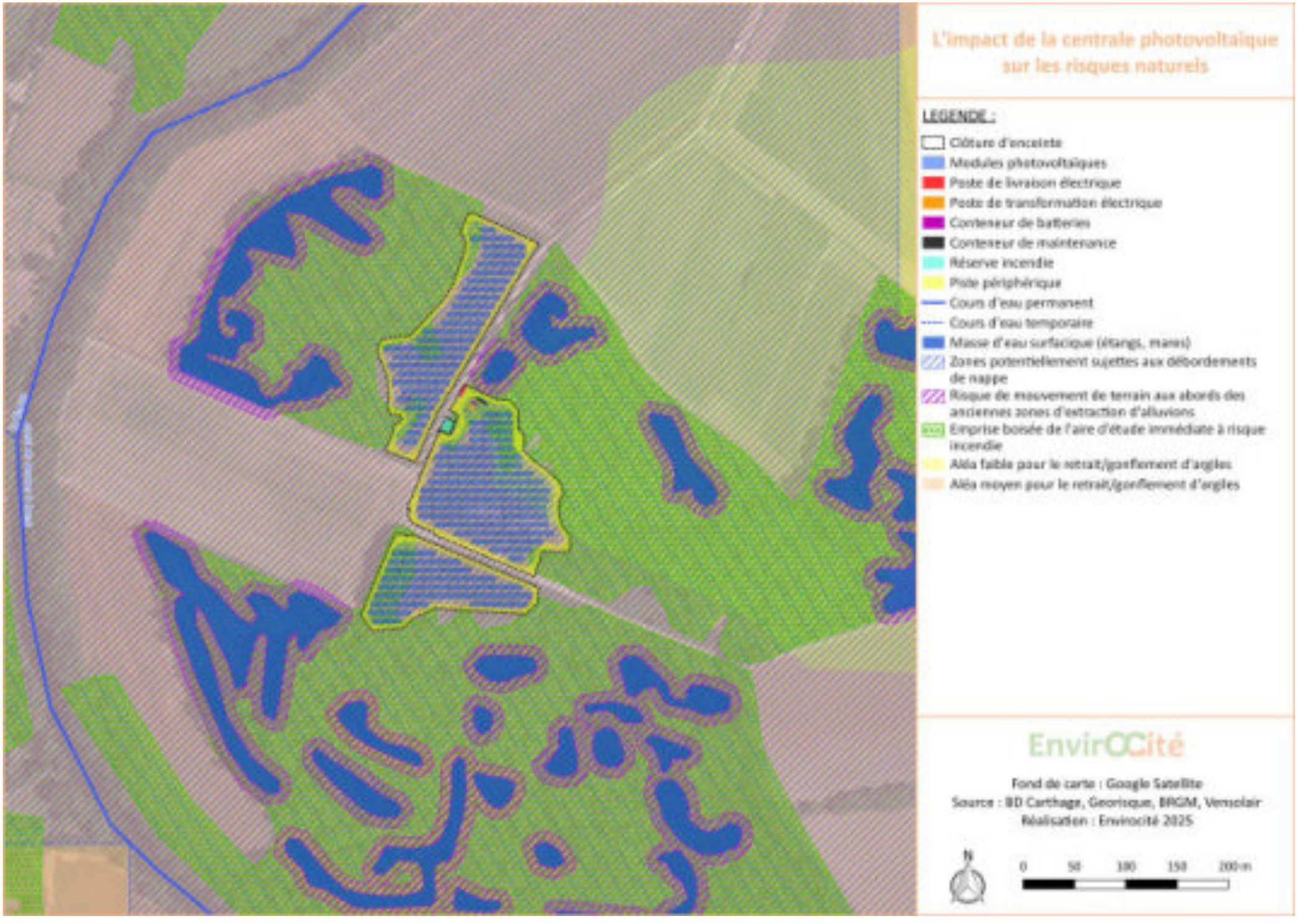
F.2.8.8.4 PAR REMONTÉE DE NAPPE

L'ensemble de l'emprise de la centrale photovoltaïque s'inscrit dans une zone concernée par le risque d'inondation par remontée de nappe. Comme indiqué précédemment, la nappe alluviale du Blavet est subaffleurante en période de hautes eaux. Ce risque concerne les horizons superficiels des sols. Un potentielle engorgement en eau des éléments du projet présents dans le sol est donc possible, à savoir :

- L'ancrage des tables accueillant les modules photovoltaïques par des structures posées ou des pieux en acier galvanisé n'est pas sensible à ce risque ;
- Les postes électriques seront étanches. Ils pourront si nécessaire être légèrement surélevés ;
- Le conteneur de batteries sera étanche et reposera sur une dalle béton ;
- Le réseau électrique interne qui sera protégé par des fourreaux étanches.

Ainsi les installations de la centrale photovoltaïque ne seront pas notablement impactées par le risque de remontée de nappe.

SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
L'impact brut lié au risque orage est jugé faible au regard de l'indice de foudroiement limité du site et de la sensibilité des installations électriques.	FAIBLE
L'impact brut lié au risque de tempête est jugé faible au regard de la situation du site du projet et de la sensibilité limitée des installations photovoltaïques à ce type de risque.	FAIBLE
L'impact brut lié au risque incendie est jugé notable au regard des risques d'incidents sur les installations électriques de la centrale photovoltaïque (court-circuit, surchauffe…) et de la présence de végétation boisée ou de lande aux abords de la zone d'emprise du projet. Ce risque est toutefois relativisé par le caractère humide de ces habitats. L'impact lié au risque incendie est donc jugé modéré.	MODÉRÉ
Le site d'implantation de la centrale photovoltaïque se localise dans une zone à faible risque sismique. Les installations du projet sont peu sensibles au risque sismique, l'impact brut est donc jugé très faible.	TRÈS FAIBLE
Au regard du caractère plan de la zone d'emprise du projet et de l'évitement des talus bordant les anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions, l'impact brut lié au risque de mouvement de terrain est jugé faible uniquement au droit des secteurs aménagés pour un ancien terrain de motocross.	FAIBLE
En l'absence de cavité répertoriée et de substrat propice, l'impact brut lié au risque cavités est jugé nul.	NUL
La majeure partie de l'emprise de la centrale photovoltaïque est concernée par un aléa modéré pour le retrait-gonflement d'argiles. Les installations du projet présenteront un ancrage au sol adapté à ce risque. L'impact est donc jugé faible.	FAIBLE
La majeure partie de la centrale photovoltaïque s'inscrit en dehors de tout risque d'inondation identifié dans la cartographie révisée des aléas du PPRi du Blvaet.	NUL
Seule l'extrême sud de la centrale est concerné par un aléa faible lié au débordement du Blavet. Au regard des installations et aménagements concernés et de la hauteur d'eau attendu, le risque sur ce secteur est jugé faible.	FAIBLE
Aucun impact lié au risque de submersion marine n'est possible sur l'emprise du projet.	NUL
La totalité de l'emprise de la zone du projet s'inscrit dans la zone d'inondation liée au phénomène de rupture du barrage de Guerlédan. Du fait de la probabilité limitée de survenue d'un tel accident, le risque est jugé modéré.	MODÉRÉ
Les installations du projet ne seront pas notablement impactées par le risque de remontée de nappe au regard de leur nature et des dispositions constructives qui tiennent compte de ce risque.	TRÈS FAIBLE



Carte 106 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur les risques naturels

F.3 L'IMPACT BRUT SUR LE MILIEU NATUREL

Ce chapitre vise à mettre en parallèle les différents enjeux écologiques identifiés et l'implantation du projet retenu. L'objectif étant de définir les différentes incidences pouvant être engendrées suite à la mise en place de ce projet durant les dernières phases du projet.

Suite à la définition des incidences, des mesures sont proposées en suivant la séquence Éviter/Réduire/Compenser (ERC). Ces mesures sont proportionnées au niveau d'incidence évalué. Des mesures d'accompagnement et de suivi pourront également être proposées afin d'intégrer au mieux la mise en place du projet dans son contexte écologique.

Pour rappel, le projet prévoit ainsi l'installation d'environ 5 664 modules de 2,66 m². Ils sont disposés sur des tables à raison de 24 modules par unité, soit 236 tables. La hauteur minimale d'une table par rapport au sol sera de 1,1 m pour une hauteur maximale de 3 m. L'écartement entre 2 rangées de structures sera quant à lui d'environ 3 à 4 m. La surface totale des tables estimée en projection au sol sera d'environ 14 778 m². Les structures seront inclinées de 15° par rapport à l'horizontale. La technique privilégiée pour l'ancrage au sol des tables photovoltaïques est celle de bi-pieux battus dans le sol et des pieux lestés.

L'accès au site s'effectue via le chemin d'exploitation communal qui dessert le site au départ du lieu-dit d'Auquinian et qui fera l'objet d'un réempierrement. Des pistes renforcées permettant la maintenance et l'entretien du site seront aménagées. Il est prévu sur la zone d'implantation la création de 7 110 m² de pistes, dont le revêtement sera drainant et perméable, d'une largeur d'environ 4 m. Aucun défrichement n'est prévu sur les haies et boisements situés au sein ou en périphérie de la zone, seulement du débroussaillage.

L'ensemble du site sera fermé avec une clôture perméable pour assurer le passage de la petite faune. Des portails sont également prévus, deux à l'entrée nord du site et un dernier à l'entrée est afin de faciliter l'entretien.

Un poste de livraison électrique, une batterie, un transformateur et un conteneur sont prévus à l'entrée du site près des portails d'accès le long de la piste au cœur du site. Une citerne souple d'un volume de 120 m³ est également prévue au centre du site.

F.3.1 PRINCIPE DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Le présent chapitre analyse les incidences potentielles sur l'ensemble du projet en tenant compte des trois phases de vie d'une centrale photovoltaïque au sol :

- La phase chantier ;
- La phase d'exploitation ;
- La phase de démantèlement.

Il convient de préciser que la phase chantier d'implantation de la centrale photovoltaïque comprend deux étapes :

- La première étape correspond à la phase de travaux généralement les plus « impactants » du chantier : elle correspond au terrassement, au nivellement, à la création des pistes, et à la mise en place des postes de livraison.
- La deuxième étape correspond à la phase de travaux qui ne présente que très peu d'incidences pour la biodiversité du fait de travaux moins lourds, car ils ne nécessitent pas de consommation d'espaces ou d'utilisation d'engins lourds : elle correspond à la mise en place des tables et des raccordements internes.

L'évaluation des incidences potentielles est faite sur la base d'un projet d'implantation de centrale photovoltaïque au sol sur une superficie d'environ 4,15 ha (surfaces clôturées).

Mesures mises en place :

Pour chaque taxon, suite à l'identification des incidences, un tableau récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction est présenté. Ce tableau nomme les mesures mises en place en réponse aux incidences identifiées suite à la définition du projet.

F.3.2 INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

F.3.2.1 PRINCIPAUX EFFETS IDENTIFIÉS

Lors de la phase de construction, plusieurs effets peuvent être identifiés. Les premiers auront un effet direct sur les différents taxons étudiés, tandis que les seconds auront un effet indirect sur ces mêmes taxons. L'identification de ces effets permet ensuite de déterminer les incidences du chantier pour les différents taxons recensés.

Il est présenté, ci-dessous, les effets directs et indirects identifiables que peut engendrer la construction de la centrale photovoltaïque au sol de Neulliac sur les habitats naturels, la flore ainsi que la faune.

F.3.2.1.1 EFFETS DIRECTS EN PHASE CHANTIER

Les principaux effets directs identifiés en phase chantier sont les suivants :

- La destruction de tout ou partie de l'habitat : Lors de la phase chantier, le terrassement, le défrichement, le déboisement, le nivellement ou la création de chemins d'accès peuvent entraîner une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels.
- La dégradation des habitats : La phase chantier peut entraîner une dégradation temporaire des habitats présents au niveau de la zone d'emprise du projet voire à proximité immédiate.
- La destruction d'individus (écrasement) par les engins de chantier qui entraînerait une destruction permanente des individus.

F.3.2.1.2 EFFETS INDIRECTS EN PHASE DE CONSTRUCTION

Les principaux effets indirects identifiés en phase chantier sont les suivants :

- Le dérangement lié aux vibrations et aux bruits lors du passage et du travail des engins de chantier qui peuvent perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation…)
- L'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes, liée au déplacement des engins d'un chantier à l'autre ou au sein du chantier pouvant entraîner un transport de graines ou d'individus.
- Les pollutions accidentelles liées à la phase chantier et donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures…) :
    - La pollution aérienne : il s'agit de l'émission de poussières provoquée par la circulation des véhicules pendant le chantier. La production de poussières peut effectivement engendrer des incidences sur les habitats naturels localisés à proximité du chantier.
    - La pollution du sol et des eaux : lors de la phase de chantier, les différents travaux peuvent générer des pollutions sur les habitats. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les habitats naturels et les cours d'eau. De plus, les travaux peuvent aussi entraîner une pollution des eaux par le lessivage des sols et donc le ruissellement des matières en suspension (MES) qui peuvent générer une turbidité accrue des eaux et donc une dégradation temporaire de l'habitat sur la zone d'implantation potentielle et en aval de la zone d'implantation potentielle.

F.3.2.1.3 OPTIMISATION PRÉALABLE DU PROJET

La zone d'implantation potentielle du projet de centrale photovoltaïque au sol de Neulliac possède de nombreux enjeux qui peuvent être forts, comme c'est le cas pour la hêtraie chênaie acidophile, les zones humides, l'habitat de reproduction du bruant jaune ou certains secteurs avec des arbres anciens ou sénescents.

En effet, ces derniers possèdent des cavités qui peuvent potentiellement accueillir des colonies de chauves-souris arboricoles.

En raison des nombreux enjeux, il a été décidé, en amont, de prendre des mesures permettant d'éviter les plans d'eau et l'essentiel des zones humides. Par association, les autres enjeux sont largement pris en compte. La mesure prise en amont est la suivante, en évitement géographique ou en réduction selon les groupes :

- E1.1a : Évitement des zones sensibles, favorables au flûteau nageant, à la tourterelle des bois, à l'escargot de Quimper, à la loutre d'Europe, aux amphibiens et aux chiroptères (gîtes potentiels).

Éviter ces habitats permet donc, en diminuant la zone d'emprise du projet, d'éviter les incidences lors de la phase chantier et lors de la phase d'exploitation sur des taxons à enjeux.

F.3.2.2 INCIDENCES SUR LES HABITATS NATURELS

F.3.2.2.1 INCIDENCES SUR LES HABITATS NATURELS — TYPOLOGIE EUNIS

Pour rappel, 24 habitats EUNIS ont été recensés sur l'AEI, qui est dominée par des boisements humides et des plans d'eaux. Au sein de l'emprise du projet, 14 habitats sont répertoriés et susceptibles d'être impactés.

F.3.2.2.2 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES PRESSENTIES

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

DESTRUCTION DE TOUT OU PARTIE DE L'HABITAT :

Les implantations de la centrale photovoltaïque engendrent le débroussaillage puis le terrassement d'une partie des surfaces visées. Ainsi, 14 habitats EUNIS localisés dans l'emprise du projet sont concernés par ces travaux. Il s'agit d'habitats d'enjeu très faible (habitats anthropisés tels que H6.51, J6.41 et J6.42) à fort (C1.3 — Lacs, étangs et mares eutrophes permanents). En effet, l'emprise du projet se situe en bordure d'étangs. Aucune incidence liée à la destruction d'habitats n'est à prévoir pour ces habitats qui ne seront pas impactés par le projet, ainsi l'incidence pressentie est faible.

Un habitat d'enjeu modéré (X35 — Complexe des bois humides) est localisé dans l'emprise du projet. La destruction de cet habitat est à prévoir pour les travaux débroussaillage/élagage puis d'implantation des tables photovoltaïques. Néanmoins, cet habitat, très représenté, sur le reste de l'aire d'étude est évité par le projet et le boisement impacté présente une composition moins riche et une plus faible superficie que d'autres secteurs de l'AEI, l'incidence pressentie associée à la destruction de cet habitat est ainsi jugée faible.

Les incidences pressenties par destruction d'habitats sont très faibles pour les habitats anthropisés (H6.51, J6.41 et J6.42) à faibles pour les autres habitats. L'ensemble des milieux subissant des incidences directes est repris dans le tableau ci-après.

Les plans d'eau et l'essentiel des zones humides de l'AEI sont évités par le projet. L'évitement de ces habitats permet donc, en diminuant la zone d'emprise du projet, d'éviter les incidences sur ces habitats lors de la phase chantier.

Tableau 107 : Surfaces des habitats impactés par le projet

Code EUNIS	Typologie EUNIS	Enjeu sur site	Incidence potentielle	Surface (en ha) dans l'AEI	Surface impactée (en ha)	Incidence pressentie
C1.3	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	Fort	Faible	9,25	0,001 2	Faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Faible	Faible	0,03	0,026 69	Faible
E2.7 x F3.1	Prairies mésiques non gérées x Fourrés tempérés	Faible	Faible	1,59	1,440 4	Faible
E5.31	Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	Faible	Faible	0,45	0,078 24	Faible
F3.1	Fourrés tempérés	Faible	Faible	0,62	0,325 79	Faible
F3.141	Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes	Faible	Faible	0,41	0,253 99	Faible
F3.15	Fourrés à Ulex europaeus	Faible	Faible	1,26	1,140 84	Faible
F9.35	Formations riveraines d'arbustes invasifs	Exogène envahissant	Nulle	0,12	0,109 56	Nulle
G1. A8	Érablaies eurosibériennes	Faible	Faible	0,11	0,078 87	Faible
G5.61	Prébois caducifoliés	Faible	Faible	0,80	0,331 97	Faible
H6.51	Sentiers	Très faible	Très faible	1,17	0,029 11	Très faible
J6.41	Déchets agricoles et horticoles solides	Très faible	Très faible	0,24	0,166 43	Très faible
J6.42	Déchets agricoles liquides (lisier)	Très faible	Très faible	0,02	0,023 01	Très faible
X35	Complexe des bois humides	Modéré	Modérée	14,78	0,0755	Faible
	TOTAL			**53,45**	**4,15**	

INTRODUCTION ACCIDENTELLE D'ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES :

Plusieurs stations de renouées du japon *Reynoutria japonica* (F9.35 — formations d'espèces riveraines d'arbustes invasifs) sont localisées dans l'emprise du projet. Ces habitats sont d'enjeu nul pour leur caractère envahissant, néanmoins les travaux sont susceptibles d'entraîner une dispersion de cette espèce, qui est très localisée sur l'aire d'étude. Ainsi, un traitement de la renouée du japon sera à prévoir au début de la phase de travaux, pour éviter la dispersion et la colonisation de la zone de chantier, par cette espèce. De plus, une reprise depuis des déchets verts d'un arbre ornemental (*acacia dealbata)* devra également être éliminée.

POLLUTIONS (POUSSIÈRES, HYDROCARBURES…) :

Cet effet intervient de manière indirecte. Il s'agit principalement d'effets physiques résultant de l'utilisation des engins de chantiers. Cet effet impactera les habitats de la zone de chantier, mais impactera aussi les habitats de la zone d'implantation potentielle et ses alentours.

De ce fait, l'incidence pressentie pour cet effet est faible hormis pour les habitats anthropisés (.51, J6.41 et J6.42) pour lesquels l'incidence est très faible.

F.3.2.2.3 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures suivantes seront appliquées en phase chantier afin de réduire les incidences pressenties en phase chantier.

- E1.1a : Évitement des zones sensibles
- E2.1a : Balisage des plans d'eau et des habitats conservés
- R2.1d: Limitation des risques de pollution accidentelle
- R2.1f : Prise en compte des espèces exotiques envahissantes

F.3.2.2.4 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES BRUTES

Ces mesures permettent d'aboutir à des incidences brutes de niveau faible à très faible pour les habitats susceptibles d'être impactés.

En effet, le balisage des plans d'eau bordant l'emprise du projet permet d'aboutir à une incidence brute très faible. La prise en compte des espèces exotiques envahissantes (*Reynoutria japonica*, *Acacia dealbata*) lors de la phase de chantier permet de limiter les risques de dispersion de ces espèces, aboutissant à une incidence brute très faible. De plus, la limitation des risques de pollution accidentelle permet d'aboutir à une incidence brute très faible.

L'incidence brute associée à la destruction des habitas impactés reste faible, en l'absence de mesures de réduction et/ou d'évitement. Enfin, l'incidence brute est neutre pour l'ensemble des habitats qui sont évités par le projet.

Tableau 108 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels — typologie EUNIS en phase chantier

Code EUNIS	Désignation EUNIS des habitats	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
C1.3	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	E2.1a	Très faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Faible	R2.1f	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
C1.3 x G1.1122	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents x Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
C3.26	Formations à Phalaris arundinacea	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
E2	Prairies mésiques	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Faible	R2.1f	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
E2.7 x F3.1	Prairies mésiques non gérées x Fourrés tempérés	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Faible	R2.1f	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
E5.31	Formations à Pteridium aquilinum subatlantiques	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Faible	R2.1f	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
F3.1	Fourrés tempérés	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Faible	R2.1f	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
F3.141	Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Faible	R2.1f	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
F3.15	Fourrés à Ulex europaeus	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Faible	R2.1f	Très faible

Code EUNIS	Désignation EUNIS des habitats	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
F9.35	Formations riveraines d'arbustes invasifs	Exogène envahissant	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente		Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modérée	R2.1f	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Neutre	R2.1d	Neutre
G1.1122	Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
G1.41	Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
G1.82	Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
G1. A8	Érablaies eurosibériennes	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente		Faible	R2.1f	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
G5.61	Prébois caducifoliés	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Faible	R2.1f	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
H6.51	Sentiers	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Très faible	R2.1f	Neutre

Code EUNIS	Désignation EUNIS des habitats	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
I1.1	Monocultures intensives	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
J2.2	Bâtiments ruraux publics	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente		Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
J6.41	Déchets agricoles et horticoles solides	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Très faible	R2.1f	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
J6.42	Déchets agricoles liquides (lisier)	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Très faible	R2.1f	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
X35	Complexe des bois humides	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	-	Faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Faible	R2.1f	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible

F.3.2.3 INCIDENCE SUR LES HABITATS LINÉAIRES

Pour rappel, en l'absence de haie significative et de cours d'eau sur l'AEI, les habitats sont traités en approche surfacique.

F.3.2.4 INCIDENCE SUR LES COURS D'EAU ET ZONES HUMIDES

Pour rappel, 18,7 ha de zones humides sont recensés sur l'AEI par les critères pédologiques et habitats. De plus, la ZIP présente une importante quantité de pièces d'eau avec 13,5 ha de plans d'eau.

F.3.2.4.1 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES PRESSENTIES

Les effets identifiés sur les plans d'eau et les zones humides durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

DESTRUCTION DE TOUT OU PARTIE DE L'HABITAT

Globalement, les plans d'eau et l'essentiel des zones humides de l'AEI sont évités par le projet. L'évitement de ces habitats permet donc, en diminuant la zone d'emprise du projet, d'éviter les incidences sur ces habitats lors de la phase chantier. Ainsi, l'incidence pressentie est neutre pour les habitats évités par le projet.

Certains plans d'eau sont localisés en bordure de l'emprise du projet. Ces derniers sont évités par le projet, mais sont susceptibles d'être impactés par les travaux réalisés à proximité. De ce fait l'incidence pressentie associée à la destruction d'habitats est faible.

Un habitat caractéristique de zones humides est impacté par les travaux du chantier. Il s'agit de l'habitat « X35 — Complexe des bois humides ». Ainsi, environ 755 m² de zone humide sont impactés par le projet et vont nécessiter une compensation. L'incidence pressentie est toutefois jugée faible pour la destruction de cet habitat, étant donné que la majorité des zones humides localisées sur l'aire d'étude sont évitées au préalable.

Tableau 109 : Surfaces des habitats de zones humides impactés par le projet

Code EUNIS	Typologie EUNIS	Enjeu sur site	Incidence potentielle	Surface (en ha) dans l'AEI	Surface impactée (en ha)	Incidence pressentie
X35	Complexe des bois humides	Modéré	Modérée	14,78	0,0755	Faible

INTRODUCTION ACCIDENTELLE D'ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES :

Plusieurs stations de renouées du japon *Reynoutria japonica* (F9.35 — formations d'espèces riveraines d'arbustes invasifs) sont localisées dans l'emprise du projet. Ces habitats sont d'enjeu nul pour leur caractère envahissant, néanmoins les travaux sont susceptibles d'entraîner une dispersion de cette espèce, qui est très localisée sur l'aire d'étude.

Ainsi, un traitement de la renouée du japon sera à prévoir au début de la phase de travaux, pour éviter la dispersion et la colonisation de la zone de chantier, par cette espèce. De plus, un arbre ornemental (*Acacia dealbata*) devra également être éliminé.

POLLUTIONS (POUSSIÈRES, HYDROCARBURES…) :

Cet effet intervient de manière indirecte. Il s'agit principalement d'effets physiques résultant de l'utilisation des engins de chantiers. Cet effet impactera les habitats de la zone de chantier, mais impactera aussi les habitats de la zone d'implantation potentielle et ses alentours.

L'incidence pressentie est faible pour les zones humides localisées en bordure de l'emprise du projet et très faible pour les autres habitats, évités par la phase de travaux.

F.3.2.4.2 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures suivantes seront appliquées en phase chantier afin de réduire les incidences pressenties en phase chantier.

- E1.1a : Évitement des zones sensibles
- E2.1a : Balisage des plans d'eau et des habitats conservés
- R2.1d: Limitation des risques de pollution accidentelle
- R2.1f : Prise en compte des espèces exotiques envahissantes

F.3.2.4.3 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES BRUTES

Ces mesures permettent d'aboutir à des incidences brutes de niveau faible à très faible pour les habitats susceptibles d'être impactés.

En effet, le balisage des plans d'eau bordant l'emprise du projet permet d'aboutir à une incidence brute très faible. La prise en compte des espèces exotiques envahissantes (*Reynoutria japonica*, *Acacia dealbata*) lors de la phase de chantier permet de limiter les risques de dispersion de ces espèces, aboutissant à une incidence brute très faible. La limitation des risques de pollution accidentelle permet d'aboutir à une incidence brute très faible.

Un habitat caractéristique de zones humides est impacté par le projet. L'incidence brute associée à la destruction de cet habitat reste faible. Ce dernier devra faire l'objet d'une compensation.

Enfin, l'incidence brute est neutre pour l'ensemble des habitats humides qui sont évités par le projet.

Tableau 110 : Synthèse des incidences sur les cours d'eau et zones humides en phase chantier

Code EUNIS	Désignation EUNIS des habitats	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
C1.3	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	E2.1a	Très faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Faible	R2.1f	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
C1.3 x G1.1122	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents x Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre		Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
C3.26	Formations à Phalaris arundinacea	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre

Code EUNIS	Désignation EUNIS des habitats	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
G1.1122	Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
G1.41	Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
X35	Complexe des bois humides	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	-	Faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Faible	R2.1f	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible

F.3.2.5 INCIDENCES SUR LA FLORE

Pour rappel, 196 espèces floristiques ont été inventoriées sur l'AEI. Parmi ces espèces, une espèce patrimoniale protégée est recensée, il s'agit du flûteau nageant (*Luronium natans*). Cette dernière a été observée dans le Blavet, cours d'eau localisé au sud de l'AEI.

De plus, 5 espèces invasives avérées (*Lagarosiphon major, Laurus nobilis, Laurus nobilis, Rhododendron ponticum, Reynoutria japonica)* et 4 espèces invasives potentielles *(Robinia pseudoaccacia, Buddleja davidii, Ailanthus altissima, Acacia dealbata),* sont localisées dans l'AEI. Parmi ces dernières, deux espèces sont localisées sur l'emprise du projet à savoir *Reynoutria japonica* et *Acacia dealbata.*

Les incidences et mesures ne sont pas analysées pour la flore invasive cependant, elle est prise en compte pour limiter au maximum leur expansion durant la phase chantier.

F.3.2.5.1 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES PRESSENTIES

Les effets identifiés sur la flore durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

DESTRUCTION DE TOUT OU PARTIE DE L'HABITAT :

Le flûteau nageant, espèce protégée et patrimoniale est localisée au sud de l'emprise de projet et ne sera ainsi pas impactée par les travaux. L'incidence pressentie est neutre pour cette espèce.

Les autres espèces floristiques impactées au droit des aménagements sont communes et sans statut particulier. De fait, l'artificialisation partielle des habitats au droit des aménagements pressentis conduit à une diminution du cortège d'espèces floristique. L'impact par destruction est considéré comme faible pour les espèces considérées.

INTRODUCTION ACCIDENTELLE D'ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES :

Deux espèces localisées sur l'emprise du projet, la renouée du japon *Reynoutria japonica* et *Acacia dealbata,* sont susceptibles d'être dispersées lors des travaux. Ainsi, un traitement de ces deux espèces sera à prévoir au début de la phase de travaux, pour éviter la dispersion et la colonisation de la zone de chantier.

POLLUTIONS (POUSSIÈRES, HYDROCARBURES…) :

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraînent une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Aux vues de la faible occurrence de cet effet et des enjeux des habitats présents au sein de la zone d'emprise de chantier, cette incidence pressentie a été définie comme très faible sur la flore protégée (*Luronium natans*) qui est évitée par la phase chantier et faible sur la flore commune.

F.3.2.5.2 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures suivantes seront appliquées en phase chantier afin de réduire les incidences pressenties en phase chantier.

- E1.1a : Évitement des zones sensibles
- R2.1d: Limitation des risques de pollution accidentelle
- R2.1f : Prise en compte des espèces exotiques envahissantes

F.3.2.5.3 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES BRUTES

Ces mesures permettent d'aboutir à des incidences brutes de niveau faible à très faible pour la flore susceptible d'être impactée.

En effet, la prise en compte des espèces exotiques envahissantes (*Reynoutria japonica*, *Acacia dealbata*) lors de la phase de chantier permet de limiter les risques de dispersion de ces espèces, aboutissant à une incidence brute faible. La limitation des risques de pollution accidentelle permet d'aboutir à une incidence brute très faible.

Enfin, l'incidence brute est neutre pour le flûteau nageant, qui est évité par le projet.

Tableau 111 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Flûteau nageant	*Luronium natans*	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Flore (Autres espèces)		Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Permanente	-	Modérée	R2.1f	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible

F.3.2.6 INCIDENCES SUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Pour rappel, en période hivernale 19 espèces d'oiseaux ont été recensées sur l'AEI. L'ensemble de ces espèces présente un enjeu patrimonial faible.

Les effets identifiés sur l'avifaune hivernante durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

F.3.2.6.1 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES PRESSENTIES

DESTRUCTION D'INDIVIDUS :

Le risque de destruction d'individus pendant le chantier est très faible. En période hivernale, les espèces d'oiseaux contactées adopteront un comportement de fuite réduisant ainsi le risque d'écrasement via des engins de chantier. Par conséquent, l'incidence pressentie est très faible pour l'ensemble des espèces.

DESTRUCTION DE TOUT OU PARTIE DE L'HABITAT :

L'incidence pressentie concernant la destruction d'habitas est considérée comme étant neutre à très faible selon les espèces, en période hivernale. Les plans d'eau étant évités du projet, l'incidence associée à la destruction d'habitats est neutre pour le canard colvert. Cette incidence est très faible pour l'ensemble des espèces susceptibles de fréquenter les secteurs boisés et les secteurs de fourrés impactés par les travaux.

DÉRANGEMENT :

Le dérangement est considéré comme faible pour la majorité des espèces. En effet, le dérangement induit par le chantier est à nuancer au vu de la disponibilité en zones de report. Les espèces observées disposent d'une large palette d'habitats favorables. Leur présence au sein de l'AEI est donc ponctuelle. L'incidence pressentie est considérée comme faible en période hivernale.

POLLUTIONS (POUSSIÈRES, HYDROCARBURES…) :

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraîne une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Cette incidence pressentie a été définie comme très faible pour les oiseaux hivernants.

F.3.2.6.2 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures suivantes seront appliquées en phase chantier afin de réduire les incidences pressenties en phase chantier.

- E1.1a : Évitement des zones sensibles
- R2.1d: Limitation des risques de pollution accidentelle

F.3.2.6.3 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES BRUTES

La limitation des risques de pollution accidentelle permet d'aboutir à une incidence brute neutre pour l'ensemble des espèces. L'incidence brute associée au dérangement des oiseaux hivernants reste faible et les incidences associées à la destruction d'individus et d'habitats d'espèces sont très faibles.

Tableau 112 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Corneille noire	*Corvus corone*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Merle noir	*Turdus merula*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Mésange charbonnière	*Parus major*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pic vert	*Picus viridis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pie bavarde	*Pica pica*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre

F.3.2.7 INCIDENCES SUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Pour rappel, les deux périodes de migration ont mis en évidence 45 espèces d'enjeux sur site faible (dont 34 en période automnale et 31 en période printanière). Les espèces observées fréquentent les habitats boisés et semi-ouverts selon leurs exigences écologiques. Aucun effet de concentration n'est constaté.

Les effets identifiés sur l'avifaune migratrice durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

F.3.2.7.1 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES PRESSENTIES

DESTRUCTION D'INDIVIDUS :

Le risque de destruction d'individus pendant le chantier est très faible. En période migratoire, les espèces d'oiseaux contactées adopteront un comportement de fuite réduisant ainsi le risque d'écrasement via des engins de chantier. Par conséquent, l'incidence pressentie est très faible. Cette incidence est neutre pour les espèces ne présentant pas d'habitats de reproduction au sein de l'AEI ou pour les espèces contactées uniquement en vol (goéland argenté, goéland brun, grand cormoran, héron garde-bœufs, hirondelle rustique).

DESTRUCTION DE TOUT OU PARTIE DE L'HABITAT :

L'incidence associée à la destruction d'habitats est très faible pour l'ensemble des espèces susceptibles de fréquenter les secteurs boisés et les secteurs de fourrés impactés par les travaux. Cette incidence est neutre pour les espèces ne présentant pas d'habitats de reproduction au sein de l'AEI ou pour les espèces contactées uniquement en vol (goéland argenté, goéland brun, grand cormoran, héron garde-bœufs, hirondelle rustique).

L'évitement des plans d'eau induit une incidence pressentie neutre à la perte d'habitats, pour le canard colvert et la gallinule poule d'eau.

DÉRANGEMENT :

Le dérangement est considéré comme très faible pour la majorité des espèces. En effet, le dérangement induit par le chantier est à nuancer au vu de la disponibilité en zones de report. Les espèces observées disposent d'une large palette d'habitats favorables. Leur présence au sein de l'AEI est donc ponctuelle. L'incidence pressentie est considérée comme très faible en période migratoire. Cette incidence est neutre pour les espèces ne présentant pas d'habitats de reproduction au sein de l'AEI ou pour les espèces contactées uniquement en vol (goéland argenté, goéland brun, grand cormoran, héron garde-bœufs, hirondelle rustique).

POLLUTIONS (POUSSIÈRES, HYDROCARBURES…) :

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraînent une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Cette incidence pressentie a été définie comme très faible pour l'avifaune en période migratoire et neutre pour les espèces contactées uniquement en vol (goéland argenté, goéland brun, grand cormoran, héron garde-bœufs, hirondelle rustique).

F.3.2.7.2 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures suivantes seront appliquées en phase chantier afin de réduire les incidences pressenties en phase chantier.

- E1.1a : Évitement des zones sensibles
- R2.1d: Limitation des risques de pollution accidentelle

F.3.2.7.3 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES BRUTES

La limitation des risques de pollution accidentelle permet d'aboutir à une incidence brute neutre pour l'ensemble des espèces.

Tableau 113 : Liste et enjeux des espèces de l'avifaune observées en période de migration

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Bergeronnette grise	*Motacilla alba alba*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Neutre
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Buse variable	*Buteo buteo*		Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Faible	Faible	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Chevalier cul-blanc	*Tringa ochropus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Corneille noire	*Corvus corone*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre	-	Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
Goéland argenté	*Larus argentatus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
Goéland brun	*Larus fuscus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Neutre
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Merle noir	*Turdus merula*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Mésange charbonnière	*Parus major*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pic vert	*Picus viridis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Pie bavarde	*Pica pica*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pigeon biset	*Columba livia*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Roitelet à triple bandeau	*regulus ignicapilla*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre

F.3.2.8 INCIDENCES SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE

En période de nidification, 34 espèces d'oiseaux ont été inventoriés sur l'AEI, dont une espèce d'enjeu modéré (bouvreuil pivoine), une espèce d'enjeu fort (bruant jaune) et une espèce d'enjeu très fort (tourterelle des bois).

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse diurne durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

F.3.2.8.1 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES PRESSENTIES

DESTRUCTION D'INDIVIDUS :

Les travaux de défrichage des fourrés et des bosquets sont susceptibles de générer un risque de destruction d'individus fréquentant ces habitats. Cette incidence jugée faible concerne plusieurs espèces de passereaux. Certaines espèces ont simplement été contactées en vol et ne fréquentent pas les habitats de l'AEI, c'est notamment le cas du goéland argenté, du grand cormoran, du martinet noir et de l'hirondelle rustique pour lesquelles l'incidence est neutre.

Le risque de destruction est considéré comme modéré pour le bouvreuil pivoine, contacté en période de nidification au sein d'un secteur de fourrés impacté par le projet. L'incidence est jugée modérée pour la tourterelle des bois. En effet, bien que les habitats fréquentés par l'espèce soient évités du projet, cette espèce est susceptible de fréquenter la zone de fourrés impactée par les travaux.

L'incidence sur le bruant jaune est jugée modérée. Une partie de haie fréquentée par l'espèce est conservée, néanmoins la réalisation de travaux au sein de son aire de nidification potentielle est susceptible d'impacter l'espèce.

DESTRUCTION DE TOUT OU PARTIE DE L'HABITAT :

Le projet impacte principalement les habitats de nidification de deux espèces patrimoniales, le bruant jaune et le bouvreuil pivoine.

L'incidence pressentie concernant la destruction d'habitats favorables au bouvreuil pivoine est jugée modérée. En effet, l'aire de fréquentation de l'espèce en période de nidification est majoritairement impactée par les travaux. Cette incidence peut toutefois être minimisée par la présence de boisements conservés, très favorables à l'espèce au sein de l'AEI.

L'emprise du projet est localisée sur l'aire de fréquentation du bruant jaune en période de nidification. De ce fait, les travaux d'élagage et de débroussaillage vont entraîner une destruction de cet habitat. Néanmoins, des portions de haies localisées en bordure de l'emprise sont conservées par le projet. Par ailleurs, le parc photovoltaïque conserve un couvert végétal, qui sera favorable à l'alimentation du bruant jaune. L'incidence pressentie du bruant jaune est ainsi jugée modérée. Les boisements fréquentés par la tourterelle des bois en période nidification sont évités, ainsi l'incidence pressentie est faible pour cette espèce.

L'évitement des habitats favorables à la reproduction de la tourterelle des bois induit une incidence brute très faible concernant la destruction d'habitats.

L'incidence associée à la destruction d'habitats est faible pour l'ensemble des autres espèces susceptibles de fréquenter les habitats impactés, en période de nidification. Cette incidence est neutre pour les espèces ne présentant pas d'habitats de reproduction au sein de l'AEI ou pour les espèces contactées uniquement en vol (goéland argenté, grand cormoran, martinet noir, hirondelle rustique). Enfin, la conservation des plans d'eau de l'AEI induit une incidence pressentie neutre à la perte d'habitats, pour le canard colvert.

DÉRANGEMENT :

Le dérangement en phase chantier est considéré comme faible pour la plupart des espèces nicheuses. On retiendra les niveaux d'incidence pressentie différents selon le caractère localisé ou non des espèces d'oiseaux :

Une Incidence pressentie modérée est attribuée au bouvreuil pivoine, au bruant jaune et à la tourterelle des bois vis-à-vis de la fréquentation d'habitats localisés au sein de l'emprise du projet et à proximité, en période de nidification. L'incidence liée au dérangement est neutre pour les espèces contactées uniquement en vol (goéland argenté, grand cormoran, martinet noir, hirondelle rustique).

POLLUTIONS (POUSSIÈRES, HYDROCARBURES…) :

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraîne une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Cette incidence pressentie a été définie comme très faible pour l'avifaune nicheuse diurne.

F.3.2.8.2 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures suivantes seront appliquées en phase chantier afin de réduire les incidences pressenties en phase chantier.

- E1.1a : Évitement des zones sensibles
- R3.1a : Adaptation du calendrier des travaux
- R2.1d : Limitation des risques de pollution accidentelle
- R1.1c : Conservation d'une partie d'habitats d'espèces patrimoniales

F.3.2.8.3 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES BRUTES

Ces mesures permettent d'aboutir à des incidences brutes de niveau faible à neutre pour les oiseaux nicheurs.

En effet, l'adaptation du calendrier des travaux en fonction de la période de reproduction des espèces permet de réduire l'incidence sur le dérangement de ces espèces. Enfin, la limitation des risques de pollution accidentelle permet d'aboutir à une incidence brute neutre pour l'ensemble des espèces.

La conservation de portions d'habitats favorables au bouvreuil pivoine et au bruant jaune permet d'aboutir à une incidence brute faible pour ces espèces.

Tableau 114 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Modérée	R3.1a	Faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Modérée	R1.1c	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Modérée	R3.1a	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Modérée	R3.1a	Faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Modérée	R1.1c	Faible

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Modérée	R3.1a	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Buse variable	*Buteo buteo*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Neutre		Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Corneille noire	*Corvus corone*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Goéland argenté	*Larus argentatus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
Martinet noir	*Apus apus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Neutre	-	Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Neutre	-	Neutre
Merle noir	*Turdus merula*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Mésange charbonnière	*Parus major*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R2.1d	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pic vert	*Picus viridis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pie bavarde	*Pica pica*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Très Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Modérée	R3.1a	Faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	E1.1a	Modérée	R3.1a	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre

F.3.2.9 INCIDENCES SUR LES CHIROPTÈRES

Pour rappel, 10 espèces et 4 groupes d'espèces de chiroptères ont été recensés sur l'AEI. Le complexe de boisements, de ripisylves et d'étendues d'eau est très intéressant pour les chiroptères. Les chiroptères utilisent majoritairement l'est et le sud de l'AEI pour la chasse et les déplacements. Au sein de l'emprise du projet, aucun gîte à chiroptère n'a été identifié, de plus ce secteur de l'AEI n'est pas ou peu utilisé comme territoire de chasse.

F.3.2.9.1 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES PRESSENTIES

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

DESTRUCTION D'INDIVIDUS :

Le risque de destruction d'individus demeure très faible pour la plupart des espèces observées, compte tenu du potentiel nul en gîte au sein de l'emprise du projet et du fait que les arbres gîtes à chiroptères soient évités du projet. Néanmoins il n'est pas exclu que certains arbres localisés en bordure de l'emprise soient susceptibles d'abriter des individus. Par conséquent, l'incidence pressentie relative à la destruction d'individus est faible pour l'ensemble des espèces contactées.

DESTRUCTION DE TOUT OU PARTIE DE L'HABITAT :

Bien que des secteurs boisés soient impactés par le projet, ces derniers ne présentent pas d'enjeu en tant que gîtes pour les chiroptères. De plus, ces habitats ne sont pas fréquentés comme territoires de chasses par les espèces.

Ainsi, l'incidence associée à la destruction de ces habitats est très faible pour les chiroptères. En effet, les habitats présentant des enjeux en tant que gîtes ou territoires de chasse pour les chiroptères sont préalablement conservés par le projet.

DÉRANGEMENT :

Les travaux auront lieu de jour, par conséquent l'incidence pressentie est considérée comme faible pour l'ensemble des espèces. De plus, le calendrier des travaux sera adapté à la biologie des chiroptères.

POLLUTIONS (POUSSIÈRES, HYDROCARBURES…) :

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraîne une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Cette incidence pressentie a été définie comme très faible pour les chiroptères.

F.3.2.9.2 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures suivantes seront appliquées en phase chantier afin de réduire les incidences pressenties en phase chantier.

- E1.1a : Évitement des zones sensibles
- R3.1a : Adaptation du calendrier des travaux
- R2.1d : Limitation des risques de pollution accidentelle

F.3.2.10 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES BRUTES

Ces mesures permettent d'aboutir à des incidences brutes très faibles à neutres pour les chiroptères.

En effet, l'adaptation du calendrier des travaux en fonction de la période de la biologie des chiroptères permet de réduire l'incidence sur le dérangement de ces espèces. Enfin, la limitation des risques de pollution accidentelle permet d'aboutir à une incidence brute neutre.

Tableau 115 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
			Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	R3.1a,	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	R3.1a,	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	R3.1a,	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre
Murin indéterminé	*Myotis sp.*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	R3.1	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Très faible	-	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Très faible	R2.1d	Neutre

F.3.2.11 INCIDENCES SUR LES MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRE)

F.3.2.11.1 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES PRESSENTIES

Pour rappel, 11 espèces de mammifères ont été recensées sur l'AEI. Des indices de présence de la loutre d'Europe, espèce à enjeu modéré, ont été observés aux abords du Blavet au sud de l'AEI. Les nombreux plans d'eau présents sur l'AEI sont susceptibles d'être temporairement fréquentés par l'espèce.

Les effets identifiés sur les mammifères (hors chiroptère) durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

DESTRUCTION D'INDIVIDUS :

Le risque de destruction d'individus pendant le chantier est très faible. Les espèces contactées adopteront un comportement de fuite réduisant ainsi le risque d'écrasement via des engins de chantier. Par conséquent, les risques d'écrasement demeurent minimes.

DESTRUCTION DE TOUT OU PARTIE DE L'HABITAT :

L'incidence pressentie relative à la destruction d'habitats est considérée comme faible pour l'ensemble des espèces de mammifères susceptibles de fréquenter ponctuellement les fourrés et secteurs boisés impactés par le projet.

Les plans d'eau pouvant être fréquentés par le ragondin et ponctuellement par la loutre d'Europe, ainsi que les abords du Blavet ne sont pas impactés par le projet. Néanmoins, l'incidence reste faible pour les plans d'eau aux abords desquels seront réalisés les travaux. L'évitement des zones sensibles permet de réduire l'incidence sur la destruction d'habitats favorables à la loutre d'Europe. Ainsi cette incidence pressentie est faible pour la loutre d'Europe.

DÉRANGEMENT :

Le dérangement est considéré comme faible pour la majorité des espèces. En effet, le dérangement induit par le chantier est à nuancer au vu de la disponibilité en zones de report. Les espèces observées disposent d'une large palette d'habitats favorables. Leur présence au sein de l'AEI est donc ponctuelle. L'incidence pressentie relative au dérangement est considérée comme faible pour les mammifères terrestres rencontrés dans l'AEI.

POLLUTIONS (POUSSIÈRES, HYDROCARBURES…) :

Les passages d'engins lors de la phase chantier entraîne une mise en suspension de la poussière qui en s'accumulant aux abords des chemins empruntés va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Aux vues de la faible occurrence de cet effet, cette incidence pressentie a été définie comme faible pour les mammifères.

F.3.2.11.2 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures suivantes seront appliquées en phase chantier afin de réduire les incidences pressenties en phase chantier.

- E1.1a : Évitement des zones sensibles
- E2.1a : Balisage des plans d'eau et des habitats conservés
- R3.1a : Adaptation du calendrier des travaux
- R2.1d : Limitation des risques de pollution accidentelle

F.3.2.11.3 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES BRUTES

Ces mesures permettent d'aboutir à des incidences brutes de niveau faible à très faible pour les mammifères.

En effet, l'adaptation du calendrier des travaux en fonction de la période de la biologie des mammifères permet de réduire l'incidence sur le dérangement de ces espèces. Enfin, la limitation des risques de pollution accidentelle permet d'aboutir à une incidence brute très faible.

Le balisage des plans d'eau localisés en bordure de l'emprise du projet induit une incidence brute très faible pour la destruction d'habitats favorables à la loutre d'Europe.

Tableau 116 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptère) en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Blaireau européen	*Meles meles*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Fouine	*Martes foina*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Martes martes	*Martre des pins*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	E2.1A	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Ragondin	*Myocastor coypus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	E2.1A	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Sanglier	*Sus scrofa*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	-	Très faible

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	-	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible

F.3.2.12 INCIDENCES SUR LES AMPHIBIENS

Six espèces d'amphibiens ont été contactées sur l'AEI dont une espèce d'enjeu patrimonial modéré, le crapaud épineux. Ces espèces ont été observées au sein des plans d'eau de l'AEI, ces derniers constituent des habitats favorables à la reproduction de ce taxon.

F.3.2.12.1 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES PRESSENTIES

Les effets identifiés sur les amphibiens durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

DESTRUCTION D'INDIVIDUS :

Aucun amphibien ni aucune zone de reproduction d'amphibien n'a été mis en évidence au sein des habitats impactés par le projet. Cependant, les boisements et fourrés localisés dans l'emprise du projet peuvent constituer des secteurs d'hivernage pour les espèces inventoriées et notamment pour le crapaud épineux.

De plus, en période de reproduction et de dispersion, des individus peuvent être amenés à se déplacer sur la zone de travaux. Ainsi, les travaux de débroussaillage devront être réalisés à une période adaptée afin de limiter le risque de destruction d'individus. L'incidence pressentie sur les espèces d'amphibiens est considérée comme modérée pour le crapaud épineux et faible pour les autres espèces en phase chantier.

DESTRUCTION DE TOUT OU PARTIE DE L'HABITAT :

Le projet évite les zones humides et les plans d'eau, conservant ainsi les habitats favorables à la reproduction des amphibiens. Il évite également la majorité des boisements constituant des habitats favorables à l'hivernage des espèces.

Néanmoins, l'emprise du projet comporte des secteurs boisés ainsi que les fourrés favorables comme zones de refuge pour les amphibiens. Ainsi, l'incidence pressentie est considérée comme faible en phase chantier.

DÉRANGEMENT :

Les amphibiens ont majoritairement des mœurs nocturnes. Aucun d'engins de chantier ne circulera de nuit lors de la phase chantier, limitant ainsi fortement le dérangement pour ce taxon. La phase de travaux devra être réalisée en dehors de la période de reproduction des amphibiens, afin de limiter le dérangement sur ce taxon.

L'incidence pressentie par dérangement est considérée comme modérée pour le crapaud épineux et faible pour les autres espèces, en phase chantier

POLLUTIONS (POUSSIÈRES, HYDROCARBURES…) :

Les passages d'engins lors de la phase de chantier entraînent une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins, va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats, notamment les plans d'eau et les amphibiens présents à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Lors de la phase chantier, les incidences pressenties indirectes de pollutions peuvent donc être considérées comme faibles sur les amphibiens.

F.3.2.12.2 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures suivantes seront appliquées en phase chantier afin de réduire les incidences pressenties en phase chantier.

- E1.1a : Évitement des zones sensibles
- E2.1a : Balisage des plans d'eau et des habitats conservés
- R3.1a : Adaptation du calendrier des travaux
- R2.1d : Limitation des risques de pollution accidentelle

F.3.2.12.3 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES BRUTES

Ces mesures permettent d'aboutir à des incidences brutes de niveau très faible à faible pour les amphibiens.

En effet, le balisage des plans d'eau conservés limite l'incidence sur la destruction d'habitats favorables aux amphibiens. De plus, l'adaptation du calendrier des travaux en fonction de la période de reproduction des amphibiens permet de réduire l'incidence sur le dérangement et la destruction de ces espèces. Enfin, la limitation des risques de pollution accidentelle permet d'aboutir à une incidence brute très faible.

Tableau 117 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Grenouille type verte	*Pelophylax sp.*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	E2.1A	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Modérée	R3.1a	Faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Modérée	E2.1A	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Modérée	R3.1a	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	E2.1A	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Rainette verte	*Hyla arborea*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	E2.1A	Neutre
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	E2.1A	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	E1.1a	Faible	E2.1A	Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	-	Faible	R2.1d	Très faible

F.3.2.13 INCIDENCES SUR LES REPTILES

À l'issue des prospections de terrain, deux espèces de reptiles ont été identifiées. Il s'agit du lézard des murailles et du lézard vert, espèces d'enjeu patrimonial faible.

F.3.2.13.1 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES PRESSENTIES

Les effets identifiés sur les reptiles durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

DESTRUCTION D'INDIVIDUS :

Le lézard des murailles a été inventorié au sein de l'emprise du projet, au niveau d'un dépôt de pierres et de briques servant de zone de refuge pour l'espèce. Bien que le lézard vert n'ait pas été contacté sur la zone impactée, l'espèce est susceptible de fréquenter les secteurs enherbés. Ainsi, les travaux devront être réalisés à une période adaptée afin de limiter le risque de destruction d'individus.

Par conséquent, l'incidence pressentie par destruction d'individus est jugée faible pour ces espèces, susceptibles d'être impactées durant la phase de travaux

DESTRUCTION DE TOUT OU PARTIE DE L'HABITAT :

L'AEI est majoritairement constituée de boisements peu favorables aux reptiles. Néanmoins, les plans d'eau qui sont conservés pourraient accueillir la couleuvre à collier.

Les secteurs de fourrés et leurs lisières sont favorables aux reptiles sur l'AEI. Ces habitats sont majoritairement localisés sur l'emprise du projet. Ainsi, l'incidence pressentie associée à la destruction d'habitats est faible pour les reptiles.

DÉRANGEMENT :

Un dérangement en phase chantier est envisageable pour le lézard des murailles et le lézard vert. L'incidence résultante est qualifiée de faible.

POLLUTIONS (POUSSIÈRES, HYDROCARBURES…) :

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de centrale photovoltaïque au sol du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence pressentie faible sur les reptiles.

F.3.2.13.2 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures suivantes seront appliquées en phase chantier afin de réduire les incidences pressenties en phase chantier.

- R3.1a : Adaptation du calendrier des travaux
- R2.1d : Limitation des risques de pollution accidentelle

F.3.2.13.3 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES BRUTES

Ces mesures permettent d'aboutir à des incidences brutes de niveau très faible à faible pour les reptiles.

En effet, l'adaptation du calendrier des travaux en fonction de la période de la biologie des reptiles permet de réduire l'incidence sur le dérangement et la destruction de ces espèces. Enfin, la limitation des risques de pollution accidentelle permet d'aboutir à une incidence brute très faible.

Tableau 118 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.1d	Très faible
Lézard vert	*Lacerta bilineata*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	-	Faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.1d	Très faible

F.3.2.14 INCIDENCES SUR L'ENTOMOFAUNE ET AUTRES TAXONS DE LA FAUNE INVERTÉBRÉE

Pour rappel, 13 espèces d'odonates, 14 espèces de rhopalocères, 8 espèces d'orthoptères d'enjeu très faible et 1 espèce patrimoniale de mollusques, l'escargot de Quimper, ont été recensées sur l'AEI.

F.3.2.14.1 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES PRESSENTIES

Les effets identifiés sur les invertébrés durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

DESTRUCTION D'INDIVIDUS :

Le risque de destruction d'individus pendant le chantier est très faible pour les rhopalocères, les odonates et les orthoptères. Bien que l'escargot de Quimper n'ait pas été contacté sur la zone impactée, l'espèce a été observée à proximité dans des habitats similaires (G5.31 — Prébois caducifoliés).

Ainsi, l'escargot de Quimper est susceptible de fréquenter des secteurs de boisements humides et de prébois caducifoliés au sein de l'emprise du projet. De ce fait, l'incidence pour la destruction d'individus d'escargots de Quimper est modérée.

DESTRUCTION DE TOUT OU PARTIE DE L'HABITAT :

L'incidence liée à la destruction ou la dégradation des habitats est jugée très faible pour les rhopalocères et les orthoptères. Cette incidence pressentie est neutre pour les odonates. En effet, les plans d'eaux favorables aux odonates en tant que zones de chasse et de reproduction, sont conservés.

L'incidence pressentie par destruction d'habitats est considérée comme faible pour l'escargot de Quimper. En effet, bien que le projet impacte certains secteurs de boisements humides et de prébois caducifoliés, l'espèce n'a pas été observée sur ces zones et les habitats les plus favorables à l'espèce sont évités du projet.

DÉRANGEMENT :

Les invertébrés sont peu sensibles au dérangement. L'incidence pressentie liée au dérangement est considérée comme très faible pour les odonates, orthoptères et rhopalocères. Cette incidence est toutefois jugée faible pour l'escargot de Quimper.

F.3.2.14.2 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures suivantes seront appliquées afin de réduire les incidences pressenties en phase chantier

- E1.1a : Évitement des zones sensibles
- R3.1a : Adaptation du calendrier des travaux
- R2.1d : Limitation des risques de pollution accidentelle

F.3.2.14.3 CARACTÉRISATION DES INCIDENCES BRUTES

Ces mesures permettent d'aboutir à des incidences brutes de niveau faible à neutre pour les invertébrés. L'adaptation du calendrier des travaux à la biologie de l'escargot de Quimper induit une incidence brute faible pour le risque de destruction d'individus.

Enfin, la limitation des risques de pollution accidentelle permet d'aboutir à une incidence brute neutre.

Tableau 119 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée en phase chantier

Groupe taxonomique	Enjeu sur site	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesure	Incidence brute
Odonates	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Très faible	R2.1d	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente		Neutre		Neutre
		Dérangement	Indirect	Temporaire		Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire		Très faible		Neutre
Orthoptères	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	R2.1d	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente		Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire		Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire		Très faible		Neutre
Rhopalocères	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	-	Très faible	R2.1d	Très faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente		Très faible		Très faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire		Très faible		Très faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire		Très faible		Neutre
Mollusques (escargot de Quimper)	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	E1.1a	Modérée	R3.1a R2.1d	Faible
		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente		Faible		Faible
		Dérangement	Indirect	Temporaire		Faible		Faible
		Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire		Très faible		Neutre

F.3.2.15 SYNTHÈSE DES INCIDENCES EN PHASE CHANTIER

Tableau 120 : Synthèses des incidences en phase chantier

Thématique/taxon	Description	Enjeu sur site	Nature de l'incidence	Type d'incidence	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesures	Incidence brute
Habitats	24 habitats (EUNIS) dont 5 habitats d'intérêt communautaire : C1.3, C1.3 x G1.1122, C2.3, G1.82, X35	Très faible à fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	E1.1a	Neutre à faible	E2.1A, C1.1a	Neutre à faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	-	Neutre à Modérée	R2.1F	Neutre à très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	-	Neutre à faible	R2.1d	Neutre à très faible
Plans d'eau et zones humides	18,7 ha de zones humides au sein de l'AEI et 13,5 ha de plans d'eau	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	E1.1a	Neutre à faible	E2.1A, C2.2e	Neutre à faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	-	Neutre à faible	R2.1F	Neutre à très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	-	Très faible à faible	R2.1d	Neutre à très faible
Flore	196 espèces dont 1 espèce patrimoniale protégée, le flûteau nageant (*Luronium natans*) et 5 espèces invasives avérées et 4 espèces invasives potentielles.	Faible à fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	E1.1a	Neutre à faible	-	Neutre à faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	-	Neutre à modérée	R2.1F	Neutre à faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	-	Très faible à faible	R2.1d	Neutre à très faible
Avifaune	Avifaune hivernante (19 espèces) et avifaune migratrice (45 espèces)	Faible	Destruction d'individus	Direct	-	Neutre à très faible	R3.1a	Neutre à très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	E1.1a	Neutre à très faible	R3.1a	Neutre à très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	-	Neutre à très faible	R2.1d	Neutre
			Dérangement	Indirect	-	Neutre à faible	R3.1a	Neutre à très faible
	Avifaune nicheuse : 34 espèces, dont le bouvreuil pivoine d'enjeu modéré, le bruant jaune d'enjeu fort et la tourterelle des bois d'enjeu très fort.	Faible à fort	Destruction d'individus	Direct	-	Neutre à modérée	R3.1a	Neutre à faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	E1.1a	Neutre à modérée	R1.1C	Neutre à faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	-	Neutre à très faible	R2.1d	Neutre
			Dérangement	Indirect	-	Neutre à modérée	R3.1a	Neutre à faible
Chiroptères	10 espèces et 4 groupes d'espèces de chiroptères	Faible à très fort	Destruction d'individus	Direct	E1.1a	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	E1.1a	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	-	Très faible	R2.1d	Neutre
			Dérangement	Indirect	-	Faible	R3.1a	Très faible
Mammifères terrestres	11 espèces, dont 1 d'enjeu modéré (loutre d'Europe)	Faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	-	Très faible	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	E1.1a	Faible	E2.1A	Très faible à faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	-	Faible	R2.1d	Très faible
			Dérangement	Indirect	-	Faible	R3.1a	Très faible
Amphibiens	6 espèces, dont 1 d'enjeu modéré (crapaud épineux)	Faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	-	Faible à modérée	R3.1a	Très faible à faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	E1.1a	Faible à modérée	E2.1A	Très faible à faible

Thématique/taxon	Description	Enjeu sur site	Nature de l'incidence	Type d'incidence	Mesure préalable	Incidence pressentie	Mesures	Incidence brute
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect		Faible	R2.1d	Très faible
			Dérangement	Indirect	-	Faible à modérée	R3.1a	Très faible à faible
Reptiles	2 espèces d'enjeux faibles	Faible	Destruction d'individus	Direct	-	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	-	Faible	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	-	Faible	R2.1d	Très faible
			Dérangement	Indirect	-	Faible	R3.1a	Très faible
Invertébrés	13 espèces d'odonates, 14 espèces de rhopalocères, 8 espèces d'orthoptères et 1 espèce de mollusques d'enjeu modéré (escargot de Quimper)	Très faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	E1.1a	Très faible à modéré	R3.1a	Neutre à faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	E1.1a	Neutre à faible	-	Neutre à faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	-	Très faible	R2.1d	Neutre
			Dérangement	Indirect	E1.1a	Très faible à faible	R3.1a	Très faible à faible

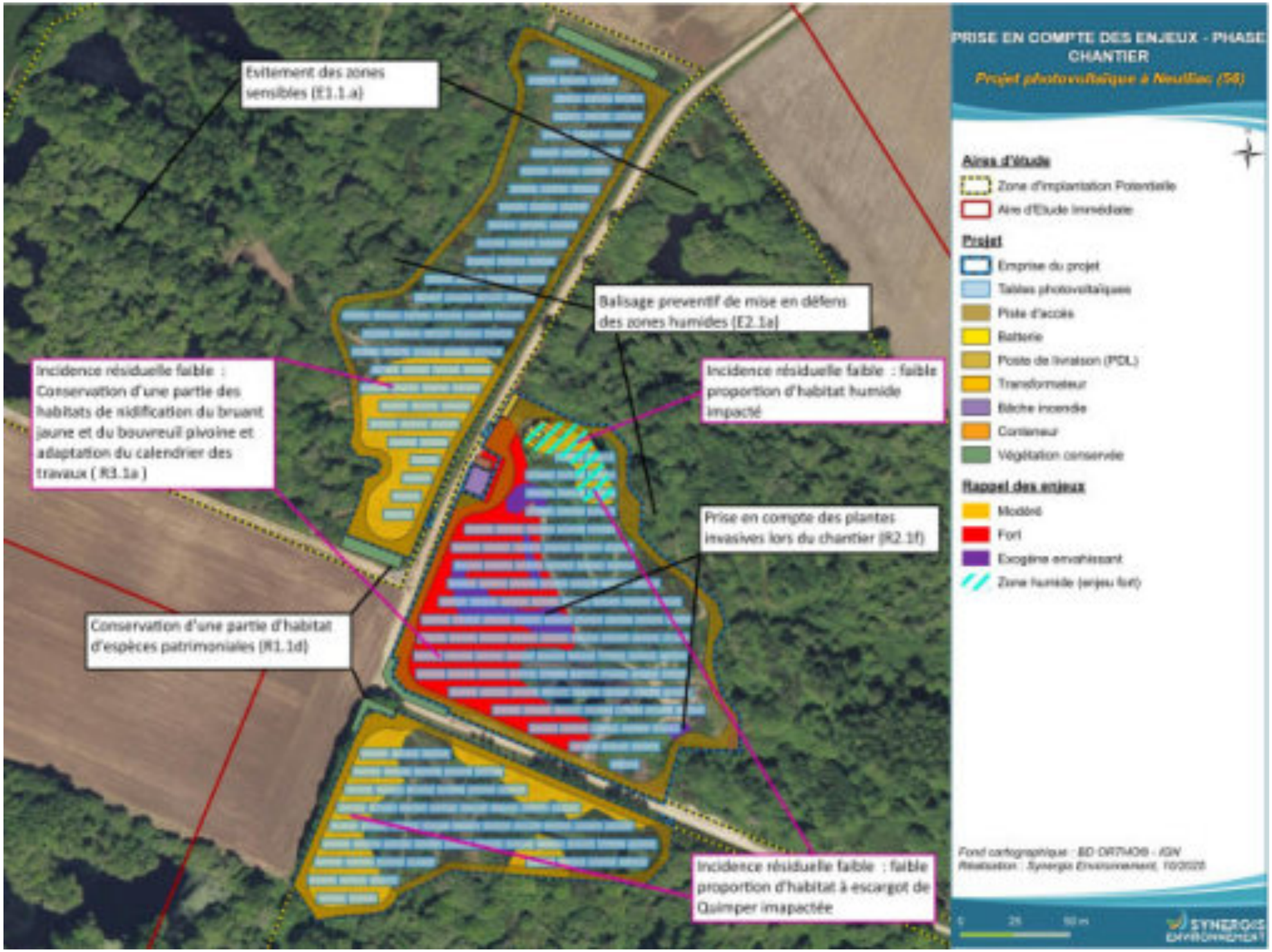


Figure 60 : Prise en compte des enjeux du milieu naturel en phase chantier

F.3.3 INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

F.3.3.1 PRINCIPAUX EFFETS IDENTIFIÉS

Les incidences en phase d'exploitation sont très ponctuelles et globalement peu significatives au sein de la centrale. En effet, les seules incidences possibles sont en lien avec la circulation de véhicules sur la centrale photovoltaïque au sol. Cela représente seulement quelques passages chaque année pour la maintenance et l'entretien du site et concerne de petits véhicules.

Durant l'exploitation du site, en dehors des opérations exceptionnelles de maintenance (remplacement de panneaux, réparation des onduleurs…), une maintenance courante aura lieu pour :

- La vérification périodique des installations ;
- L'inspection visuelle des modules : si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectue « naturellement » grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage n'utilisant aucun produit nocif pour l'environnement et agréé comme tel ;
- L'entretien de la végétation.

F.3.3.2 EFFETS DIRECTS EN PHASE D'EXPLOITATION

Les effets directs théoriques en phase d'exploitation sont les suivants :

- **La destruction d'individus** durant les périodes d'entretien de la végétation
- **La dégradation de tout ou partie de l'habitat** : de par l'entretien de la végétation, les habitats seront amenés à être temporairement dégradés

F.3.3.3 EFFETS INDIRECTS EN PHASE D'EXPLOITATION

Les principaux effets indirects théoriques identifiés en phase chantier sont les suivants :

- **Le dérangement** lié à la présence humaine et l'utilisation d'engins à moteur pouvant perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation…) ; l'exploitation de la centrale ne nécessitera qu'une présence humaine sporadique à l'échelle de la zone clôturée par rapport à la situation actuelle. L'aire d'étude est actuellement utilisée comme terrain de motocross et est aussi fréquentée par les promeneurs. Le dérangement relatif induit par les opérations de maintenance de la centrale photovoltaïque sera donc non significatif.
- **L'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes**, liée au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entraîner un transport de graines ou d'individus.
- **Les pollutions accidentelles** liées à la phase chantier et donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures…) :
    - La pollution aérienne : il s'agit de l'émission de poussières provoquée par la circulation des véhicules pendant le chantier. La production de poussières peut effectivement engendrer des incidences sur les habitats naturels voisins.
    - La pollution du sol et des eaux : l'exploitation de la centrale agrivoltaïque nécessite un entretien régulier de la végétation. Ainsi, l'utilisation d'engins à moteur thermique peut générer des pollutions sur les habitats. En effet, les engins contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les habitats naturels et les cours d'eau. De plus, une pollution des eaux par le lessivage des sols et donc le ruissellement des matières en suspension (MES) est également envisageable. Comme indiqué précédemment, les opérations de maintenance n'engendreront qu'une très faible fréquentation, sans comparaison avec la fréquentation d'engins habituellement utilisés dans le cadre de l'activité agricole actuelle. Les risques de pollution induits par l'activité de la centrale agrivoltaïque sont donc très faibles.

F.3.3.4 INCIDENCES SUR LES HABITATS NATURELS

Le principal impact de la présence de tables photovoltaïques sur les habitats et la flore est une diminution du rayonnement photosynthétique. En effet, l'ombrage des panneaux entraîne une modification de la communauté végétale et peut générer une réduction de plus de 40 % du rayonnement solaire (Touil et al., 2021).

Les résultats issus de la recherche scientifique montrent globalement une diminution notable de la biomasse végétale, ainsi qu'une modification de la nature des communautés végétales présentes au sein des projets photovoltaïques au sol comparés à des situations témoins (Armstrong et al., 2016 ; Liu et al., 2019). Sous les panneaux, les nouvelles conditions microclimatiques et d'hydromorphie des sols peuvent s'avérer favorables au développement de certaines plantes, dont de graminées inféodées aux milieux ombragés.

À l'inverse, d'autres espèces trouvent des conditions défavorables à leur développement, dont les espèces nectarifères.

La nature et l'ampleur de ces modifications varient en fonction du climat et des modalités de conception des parcs (nature, hauteur et densité des panneaux installés ; Madej 2020 ; Weselek et al., 2019).

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase d'exploitation, et les incidences associées, concernent : la dégradation de tout ou partie de l'habitat.

En phase d'exploitation, les principales incidences sur les habitats naturels concernent l'entretien des surfaces aménagées par les panneaux. En effet, ces dernières pourront être entretenues de façon raisonnée par un pâturage extensif avec une pression de pâturage adaptée permettant d'éviter un sur ou sous-pâturage ou bien par une fauche mécanique limitée à deux fois par ans et conservant des bandes refuges pour les espèces (R2.2o).

Les arbres localisés en bordure de la clôture pourront faire l'objet localement d'un élagage sélectif permettant de conserver suffisamment d'espace à l'extérieur de la clôture périphérique.

F.3.3.5 INCIDENCES SUR LA FLORE

Selon le rapport de synthèse des connaissances sur les impacts potentiels et les moyens pour les atténuer (Marx 2022), la gestion (par pâturage) de la flore (des milieux prairiaux) en phase d'exploitation peut entraîner une modification de la structure de la végétation ainsi que la création de zones abiotiques ou imperméabilisées sur des surfaces limitées (pistes, plateformes techniques, etc.).

Ainsi, la végétation sera entretenue de façon raisonnée soit par un pâturage extensif avec une pression de pâturage adaptée ou bien par une fauche mécanique limitée (2 fois par an) afin de favoriser les autres cortèges faunistiques (R2.2o).

De plus, l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors des travaux d'entretien permettra de favoriser une diversité d'espèces floristiques et de limiter les risques de pollutions (E3.2a.)

F.3.3.6 INCIDENCES SUR L'AVIFAUNE

Selon le retour d'expériences cité précédemment (Marx 2022), le principal impact identifié sur les oiseaux, demeure la perte d'habitat liée à l'altération voire à la destruction des milieux naturels favorables au bon déroulement de leur cycle de vie. Les incidences des panneaux photovoltaïques sur le comportement des oiseaux sont également étudiées. La grande majorité des espèces d'oiseaux ont besoin d'habitats arbustifs ou arborés pour nicher. Visser *et al.* (2019) constatent une diminution de la richesse et de la densité des espèces d'oiseaux au sein d'une centrale photovoltaïque comparée au paysage environnant non transformé, cette différence de cortège d'espèces reflétant la perte d'espèces d'arbustes ou de milieux forestiers. Le projet photovoltaïque de Neulliac impacte les secteurs de fourrés et certains secteurs boisés. Par conséquent, les espèces fréquentant ces habitats seront impactées.

Seules quelques espèces (comme l'alouette lulu et l'alouette des champs) nichent au sol et peuvent se reproduire dans les centrales photovoltaïques, en moindre densité et si l'espacement entre les panneaux et la gestion de la végétation le permettent. Ici, l'espacement de 3,6 mètres semble faible pour permettre de laisser suffisamment d'espaces aux espèces nichant au sol.

Certaines espèces inféodées au bâti, qui ne nichaient pas dans les habitats avant installation, peuvent également construire leur nid sur les supports d'assise des panneaux (rougequeue noir, bergeronnette grise).

Hernandez *et al.* (2014) constatent un comportement d'aversion vis-à-vis des centrales photovoltaïques par certaines espèces d'oiseaux en phase d'exploitation, induisant une perte d'habitat pour les espèces utilisant précédemment le site comme terrain de chasse ou d'alimentation. Ceci est particulièrement vrai pour les rapaces (faucon crécerelle, buse variable) puisque ces derniers ont besoin d'une vaste étendue pour chasser sans entraves. Néanmoins, les surfaces ouvertes sont très présentes aux alentours du site.

Les espaces végétalisés entre et sous les panneaux pourront constituer des zones d'alimentation pour les espèces granivores et insectivores communes, comme le bruant jaune voire le bouvreuil. Par ailleurs, il est préconisé de renforcer le linéaire de haies, ce qui sera à terme favorable à plusieurs d'espèces d'oiseaux (A3.b).

Si des travaux d'élagage sont nécessaires, ces derniers devront être réalisés en dehors de la période de nidification des oiseaux (R3.1a).

L'incidence pressentie en phase d'exploitation sur la nidification est jugée faible.

Un impact moins connu est celui lié aux mortalités par collisions. Les oiseaux peuvent être bernés par la lumière polarisée générée par les panneaux et tentent de venir y boire ou y chasser les insectes. Les espèces aquatiques peuvent également entrer en collision avec elles, pensant se poser sur une étendue d'eau, notamment de nuit lorsqu'ils sont éclairés par la lune. Les passereaux insectivores peuvent venir y chasser les insectes attirés par les panneaux et entrer eux-mêmes en collision.

Une étude récente portant sur l'analyse de suivis de mortalité réalisés sur 10 centrales photovoltaïques aux États-Unis a mis en évidence une mortalité moyenne estimée à 2,49 oiseaux par mégawatt et par an (Kosciuch *et al.* 2020). Cependant, ces résultats ne peuvent pas être extrapolés tels quels aux parcs photovoltaïques français, les études précitées portant sur des sites implantés en zone désertique (Californie), de surface et de puissance parfois très importantes (jusque 1 206 ha pour 550 MW). De plus, en l'état actuel des connaissances, aucune relation directe n'a été mise en évidence entre la polarisation de la lumière par les panneaux et les collisions d'oiseaux avec ces derniers.

Enfin, des barrières ou clôtures inadaptées peuvent engendrer des blessures voire des mortalités pour certaines espèces. Les poteaux creux sont des pièges mortels pour les oiseaux, notamment cavernicoles (Noblet 2010 ; McInturff *et al.* 2020). Les éléments pointus comme les barbelés ou les pointes en partie haute engendrent des blessures, parfois mortelles, aux oiseaux de bas vol ou de grande taille comme les faucons, les rapaces nocturnes en action de chasse ou les oiseaux d'eau lorsque la clôture longe ou enjambe un cours d'eau (Paige 2015).

L'incidence pressentie en phase d'exploitation sur le risque de mortalité est jugée modérée.

F.3.3.7 INCIDENCES SUR LES CHIROPTÈRES

La mise en place de centrales photovoltaïques engendre des perturbations du sol et des modifications des conditions environnementales, notamment une réduction de la température, une augmentation de l'humidité, un ruissellement accru, ainsi qu'une acidification du sol (Armstrong et al., 2016). Les modifications des cortèges végétaux dans les centrales photovoltaïques ont des incidences sur les insectes. La diminution de la production de nectar et de la détection des couleurs florales à cause de l'ombrage peuvent influencer la fréquentation des insectes. Dans le cas des parcs photovoltaïques, la diminution de l'abondance des insectes sur ces sites peut entraîner une perte de ressources alimentaires pour les chiroptères (Treitler et al., 2016).

En 2023, une étude menée en Hongrie par Szabadi et al., suggère que si des chauves-souris fréquentent les centrales photovoltaïques, certaines espèces (notamment des espèces à enjeux de conservation) ont beaucoup moins été détectées dans ces installations que dans d'autres habitats à proximité. Une deuxième étude (Tinsley et al., 2023) menée en Angleterre a mis en évidence une diminution de l'activité de six des huit espèces de chiroptères étudiées dans les centrales photovoltaïques, comparativement à des sites témoins.

Cependant, l'étude chiroptérologique sur le site montre que les chiroptères sont très peu présents au sein de l'emprise du projet et privilégient les boisements localisés à l'est et au sud de l'AEI. Par conséquent, l'installation de panneaux photovoltaïques n'engendrera pas de réels abandons au cœur du site.

L'incidence pressentie sur la perte d'attractivité du site est jugée très faible, car ce dernier n'était auparavant pas fréquenté en tant que territoire de chasse.

Des études menées par Greif et al. (2010, 2017) suggèrent que les chauves-souris peuvent être désorientées par des surfaces lisses, qu'elles soient horizontales ou verticales, ce qui augmente le risque de collisions. Le degré de risque varie en fonction de l'inclinaison des panneaux. En effet, lorsque ces derniers présentent des angles inférieurs à 30°/35°, les chauves-souris confondent les panneaux avec des miroirs d'eau et cherchent à s'y abreuver. Dans le cadre du projet de Neulliac, le degré d'inclinaison des panneaux est de 15°.

En revanche, lorsque les panneaux présentent des angles supérieurs, les chauves-souris ne détectent plus les panneaux et entrent en collision. La mortalité par collision a été démontrée, mais resterait très limitée (0,06 individu par MW et par an d'après une estimation aux États-Unis). Il semblerait que les panneaux photovoltaïques renvoient moins les ondes d'écholocation, ou perturbent les signaux (Corcoran & Weller, 2018).

Cependant, il est important de noter que cette étude a été réalisée avec des surfaces entièrement lisses, ce qui diffère des panneaux solaires développés en France. En effet, les panneaux sont généralement rugueux, présentant des lignes blanches et un cadre métallique. La présence de surfaces horizontales homogènes peut tout de même dérouter les chiroptères, les incitant à éviter ces zones au profit d'environnements naturels familiers (Montag et al., 2016).

L'incidence pressentie de mortalité par collision est jugée faible.

Enfin, l'installation d'éclairage sur site, parfois nécessaire pour la surveillance, les interventions de nuit, crée une perturbation des espèces nocturnes (vertébrés et invertébrés). Ce dérangement est lié à la durée, à la fréquence d'utilisation et à l'intensité des sources lumineuses.

Le risque de destruction d'individus engendré par les travaux d'élagages nécessaires à l'exploitation de la centrale photovoltaïque est faible en phase d'exploitation. Ce dernier concerne essentiellement les espèces arboricoles. Le calendrier des travaux sera adapté à la biologie des chiroptères afin de limiter ce risque.

De plus, le linéaire de haie évoqué plus haut pourra également être ponctuellement favorable à la circulation des chiroptères.

L'incidence pressentie associée au risque de destruction d'individus par les travaux d'entretien est jugée faible.

F.3.3.8 INCIDENCES SUR LES MAMMIFÈRES

Aucune incidence sur la circulation des petits mammifères n'est envisageable compte tenu du type de clôture qui sera mis en œuvre.

Une fragmentation des habitats et une difficulté de déplacement sont cependant attendues pour les plus grandes espèces (chevreuil, blaireau, sanglier). Leur présence ponctuelle au sein d'une centrale photovoltaïque ne demeure cependant pas intolérable.

Une mesure spécifique consiste donc en la mise en œuvre d'une clôture au maillage adapté au passage des petits mammifères, avec par exemple, une maille plus grande en pied de clôture tous les 35-40 m (R2.2j).

F.3.3.9 INCIDENCES SUR LES AMPHIBIENS

L'aménagement évite la majorité des zones humides et les habitats susceptibles d'être fréquentés par les amphibiens. La faible circulation d'engins dédiés à la maintenance permet de réduire les risques de destruction d'éventuels amphibiens qui pourraient se déplacer dans l'enceinte de la centrale. Cette éventualité est faible, mais n'est pas nulle.

Aucune mesure spécifique n'est requise.

F.3.3.10 INCIDENCES SUR LES REPTILES

Le rapport cité précédemment (Marx 2022) met en avant le fait qu'une centrale photovoltaïque peut constituer un site d'alimentation pour l'herpétofaune, compte tenu de la présence de deux conditions d'habitats très contrastées : milieux ouverts à végétation peu élevée vs milieux ombragés, recouverts par une structure hors sol créant des conditions peu favorables aux plantes nectarifères et aux insectes.

Aussi, bien que la centrale contribue à la fragmentation des habitats, elle s'inscrit dans un espace ouvert, parfois en limite avec les secteurs de présence notamment du lézard des murailles et du lézard vert. Ces espèces pourraient fréquenter, à terme, respectivement les parties artificielles ou les zones végétalisées. La faible circulation d'engins dédiés à la maintenance permet de réduire les risques de destruction d'éventuels reptiles qui pourraient se déplacer dans l'enceinte de la centrale.

Aucune mesure spécifique n'est requise.

F.3.3.11 INCIDENCES SUR L'ENTOMOFAUNE

Selon les résultats issus de la littérature scientifique, l'impact des centrales photovoltaïques sur les cortèges d'espèces d'insectes peut être élevé, tant en termes de richesse spécifique, de diversité ou d'abondance. L'ampleur de cette incidence est fortement corrélée à la modification des conditions d'habitats de ces espèces, liée notamment aux nouvelles conditions microclimatiques et à la gestion de la végétation sur de grandes surfaces. La raréfaction des plantes pollinisées par les insectes ou la diminution de leur capacité de production de nectar compte tenu de l'ombrage généré par les panneaux va diminuer l'abondance et la diversité en insectes pollinisateurs.

Par ailleurs, des emplacements ensoleillés sont nécessaires pour assurer l'établissement et la floraison d'une grande variété d'espèces végétales et des conditions de vol adéquates pour les pollinisateurs.

Dans la mesure où l'artificialisation des habitats est très limitée et que le couvert végétal sous les panneaux sera végétalisé, l'incidence du projet en phase d'exploitation peut être considérée comme faible.

Aucune mesure spécifique n'est requise.

F.3.3.12 SYNTHÈSE DES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

Tableau 121 : Synthèse des impacts en phase d'exploitation

Thématique/taxon	Description	Enjeu sur site	Nature de l'incidence	Type d'incidence	Incidence pressentie	Mesures	Incidence brute
Habitats	24 habitats (EUNIS) dont 5 habitats d'intérêt communautaire : C1.3, C1.3 x G1.1122, C2.3, G1.82, X35	Très faible à fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Faible	R3.1a	Très faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Faible	R2.1d, E3.2A	Neutre
Flore	196 espèces dont 1 espèce patrimoniale protégée, le flûteau nageant (*Luronium natans*) et 5 espèces invasives avérées et 4 espèces invasives potentielles.	Faible à fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Faible	R3.1a	Très faible
			Introduction/développement d'EEE	Indirect	Très faible	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Faible	R2.1d, E3.2A	Neutre
Avifaune	Avifaune hivernante (19 espèces) et avifaune migratrice (45 espèces)	Faible	Destruction d'individus	Direct	Très faible	R3.1a	Neutre
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Très faible	R3.1a	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Très faible	R2.1d	Neutre
			Dérangement	Indirect	Très faible	R3.1a	Neutre
	Avifaune nicheuse : 34 espèces, dont le bouvreuil pivoine d'enjeu modéré, le bruant jaune d'enjeu fort et la tourterelle des bois d'enjeu très fort.	Faible à fort	Destruction d'individus	Direct	Modérée	R3.1a, R2.2J	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Faible	R3.1a ; R2.2O	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Faible	R2.1d, E3.2A	Neutre
			Dérangement	Indirect	Faible	R3.1a	Très faible
Chiroptères	10 espèces et 4 groupes d'espèces de chiroptères	Faible à très fort	Destruction d'individus	Direct	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Très faible	R3.1a	Neutre
			Dérangement	Indirect	Faible	R3.1a	Très faible
Mammifères terrestres	11 espèces, dont 1 d'enjeu modéré (loutre d'Europe)	Faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Faible	R2.2O	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Faible	R2.1d, E3.2A	Très faible
			Dérangement	Indirect	Très faible	R3.1a	Neutre
Amphibiens	6 espèces, dont 1 d'enjeu modéré (crapaud épineux)	Faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Neutre	-	Neutre
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Faible	R2.1d, E3.2A	Neutre
			Dérangement	Indirect	Très faible	R3.1a	Neutre
Reptiles	2 espèces d'enjeux faibles	Faible	Destruction d'individus	Direct	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Faible	R3.1a	Très faible

Thématique/taxon	Description	Enjeu sur site	Nature de l'incidence	Type d'incidence	Incidence pressentie	Mesures	Incidence brute
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Faible	R2.1d, E3.2A	Neutre
			Dérangement	Indirect	Très faible	R3.1a	Neutre
Invertébrés	13 espèces d'odonates, 14 espèces de rhopalocères, 8 espèces d'orthoptères et 1 espèce de mollusques d'enjeu modéré (escargot de Quimper)	Très faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Faible	R3.1a	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Faible	R3.1a	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Faible	R2.1d, E3.2A	Neutre
			Dérangement	Indirect	Très faible	R3.1a	Neutre

F.3.4 INCIDENCES NATURA 2000

Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 est la traduction en droit français de l'article 6 de la directive « habitats, faune, flore ». Il représente le volet réglementaire de la politique Natura 2000 et vise à assurer l'équilibre entre préservation de la biodiversité et activités humaines.

Son principe est de vérifier que les projets analysés ne portent pas atteinte à l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant motivé la désignation d'un site Natura 2000 ou de redéfinir les projets de manière à éviter de telles atteintes.

Dans les cas où un effet significatif dommageable pour ces habitats et espèces est possible et ne peut être évité, l'autorité décisionnaire doit s'opposer au projet (sauf projets d'intérêt public majeur et sous certaines conditions strictes).

Pour le projet photovoltaïque de Neulliac, aucun zonage Natura 2000 n'a été identifié dans l'AEE de 5 km autour du projet. La première zone Natura 2000, la ZSC Rivière Scorff, Forêt de Pont Calleck, Rivière Sarre est située à 5.8 km. Les premières ZPS sont à une cinquantaine de kilomètres du projet. Ainsi, seules les espèces ayant un rayon d'action supérieur à 5 km sont susceptibles d'être en interaction avec le projet. Cependant, les atteintes potentielles du projet photovoltaïque de Neulliac sur les milieux naturels sont de portée locale, limitées à l'emprise restreinte du projet et il n'a été retenu aucun impact significatif du projet sur les habitats d'espèces ou espèces recensées sur site. A ce titre, le projet n'aura pas d'incidences sur les sites Natura 2000 et les objectifs qu'ils poursuivent.

Par conséquent, aucune incidence du projet sur les sites Natura 2000 n'est attendue.

F.4 L'IMPACT BRUT SUR LE MILIEU HUMAIN

F.4.1 L'IMPACT BRUT SUR L'HABITAT ET LA DÉMOGRAPHIE

La centrale photovoltaïque de Neulliac se situe en dehors des zones urbanisées du territoire. Le tableau suivant liste les lieux de vie qui entourent le projet et les distances de recul entre ces habitations et l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque. Les distances sont également précisées sur la carte en page suivante.

Tableau 122 : les distances entre la centrale photovoltaïque et les habitations les plus proches

LIEU DE VIE	COMMUNE	DISTANCE ENTRE L'HABITATION ET LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE
Castel Dour	Cléguérec	391 m
Habitations le long de la RD156	Cléguérec	392 m
Auquinian	Neulliac	417 m
Écluse de Tresclé	Neulliac	441 m

La frange est du bourg de Neulliac est localisée à 1,7 km à l'est de la centrale photovoltaïque. Les autres bourgs du territoire sont respectivement distants de 4 km pour Cléguérec, 4,3 km pour Kergrist, 5,6 km pour Malguénac et 5,8 km pour Pontivy.



Photo 127 : vue furtive vers l'habitation de Castel Dour à 391 m de la centrale photovoltaïque depuis la rive du Blavet

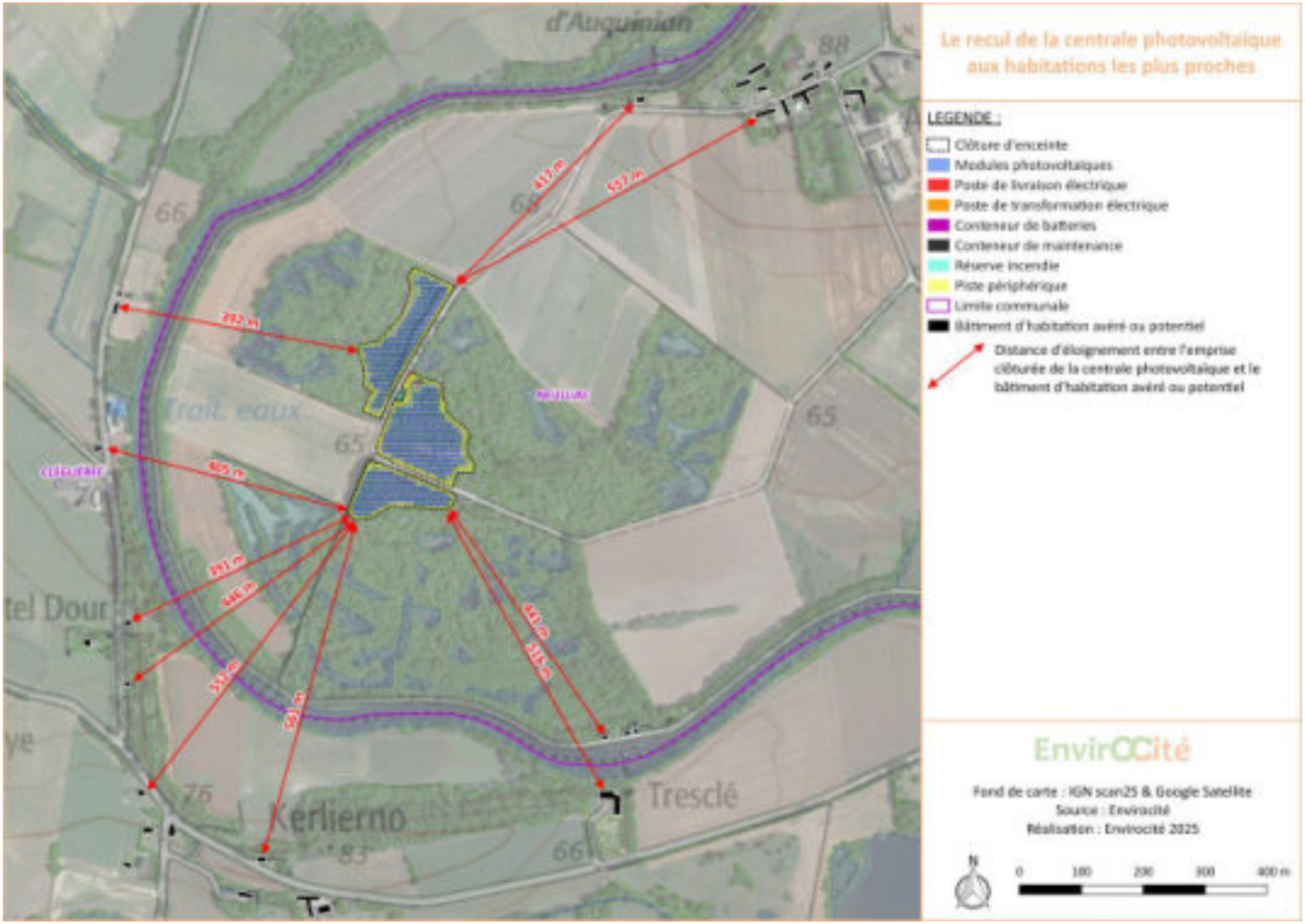


Photo 128 : habitation le long de la RD156 à 392 m de la centrale photovoltaïque



Photo 129 : bâtiments habitables de l'écluse de Tresclé à 441 m de la centrale photovoltaïque

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	Les habitations les plus proches de la centrale photovoltaïque sont localisées à l'ouest, sur la rive opposée du Blavet, le long de la RD156. Elles s'inscrivent au minimum à 391 m de l'emprise clôturée du projet. La frange ouest du bourg de Neulliac se localise à 1,7 km de la zone du projet. Ces lieux de vie sont déconnectés visuellement de la centrale photovoltaïque par les boisements qui l'entourent. Les incidences directes du projet sur l'habitat et la démographie sont donc très faibles.	**TRÈS FAIBLE**



Carte 107 : le recul de la centrale photovoltaïque aux habitations les plus proches

F.4.2 L'IMPACT BRUT SUR LA SANTÉ

F.4.2.1 L'IMPACT BRUT SUR LE CONTEXTE ACOUSTIQUE

La phase de chantier peut générer sur des périodes très ponctuelles des bruits liés à la présence d'engins de chantier ou à la mise en place de certaines installations (battage des pieux notamment). Ces émissions acoustiques seront très limitées dans le temps et ne seront pas de nature à engendrer des nuisances notables auprès des riverains les plus proches situés à 391 m du projet.

En phase d'exploitation, les modules de la centrale photovoltaïque n'émettront aucun bruit. Les seules sources de bruit à envisager concernent les postes électriques. Ces bâtiments seront situés à une distance significative des habitations les plus proches (environ 450 m). À noter que ces installations constitueront des bâtiments fermés, ce qui permettra de limiter la propagation des bruits dans l'environnement (soufflerie notamment). L'installation sera ainsi conforme avec la réglementation en vigueur.

L'impact acoustique de la centrale photovoltaïque de Neulliac est donc jugé faible.

F.4.2.2 L'IMPACT BRUT SUR LES AUTRES COMMODITÉS DE VOISINAGE

Rappelons que la centrale photovoltaïque de Neulliac produira une électricité issue d'une ressource propre et renouvelable, le rayonnement solaire. Elle contribuera ainsi à la diversification des sources d'énergie et à la lutte contre l'effet de serre.

En phase d'exploitation, les installations n'engendreront aucune pollution du milieu ambiant :

- Absence de pollution de l'air (absence d'émissions de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs…) ;
- Absence de pollution des eaux (absence de rejets de métaux lourds ou de combustibles dans le milieu aquatique) ;
- Absence de pollution des sols (absence de production de suies, de cendres, de déchets susceptibles de contaminer les sols).

F.4.2.2.1 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts :

- Le champ électrique lié à la tension (c'est à dire aux charges électriques). Il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement. L'unité de mesure est le volt par mètre (V/m) ou son multiple le kilovolt par mètre (kV/m). Il diminue fortement avec la distance. Toutes sortes d'obstacles (arbres, cloisons…) peuvent le réduire, voire l'arrêter ;
- Le champ magnétique lié au mouvement des charges électriques, c'est à dire au passage d'un courant. Pour qu'il soit présent, il faut donc non seulement que l'appareil soit branché mais également en fonctionnement. L'unité de mesure est le Tesla (T) ou le microTesla (1 µT=0,000 001 T). Il diminue rapidement en fonction de la distance mais les matériaux courants ne l'arrêtent pratiquement pas.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de champ électromagnétique.

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles : celles-ci génèrent des champs statiques, tel que le champ magnétique terrestre et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps, de l'ordre de 100 V/m, mais très élevé par temps orageux jusqu'à 20 000 V/m) ;
- Les sources liées aux applications électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des postes et lignes électriques.

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

Tableau 123 : les champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : RTE)

SOURCES	CHAMP ÉLECTRIQUE (EN V/M)	CHAMP MAGNÉTIQUE (EN MICROTESLAS)
Réfrigérateur	90	0,30
Grille-pain	40	0,80
Chaîne stéréo	90	1,00
Micro-ordinateur	Négligeable	1,40
Liaison souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	Négligeable	0,20

Dans le cas de la centrale photovoltaïque de Neulliac, les champs électromagnétiques seront principalement liés au poste électrique et aux câbles souterrains.

Pour comparaison, ci-après les champs électriques et magnétiques de lignes aériennes du réseau classique de transport d'électricité. Une ligne 90/63 kV, présentant une tension supérieure aux câbles présents sur la centrale photovoltaïque, induit à 50 Hz un champ électromagnétique de 2,1 microteslas (µT) sous la ligne.

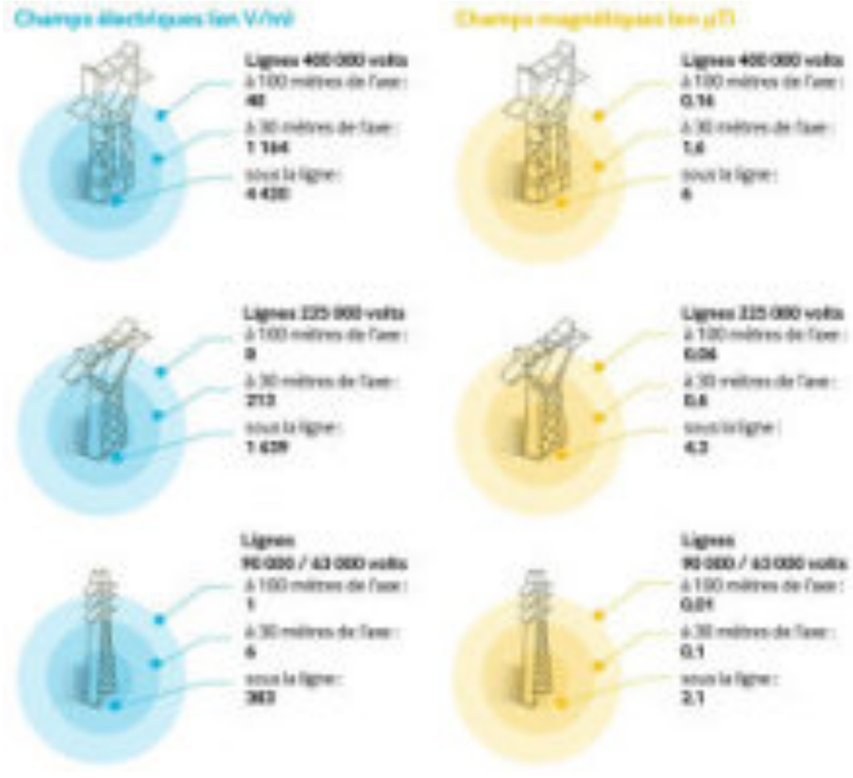


Figure 61 : Valeurs des champs électriques et magnétiques de lignes électriques 50 Hz (source : RTE)

Concernant la production de champs électriques et magnétiques par une centrale photovoltaïque, deux points sont à considérer :

- D'une part, les modules produisent de l'énergie électrique. La tension en sortie de ces installations est très faible, elle est par la suite réhaussée par les transformateurs jusqu'à 20 000 volts, correspondant aux caractéristiques du réseau local de distribution en France. L'énergie est ensuite acheminée jusqu'au poste de livraison via un réseau enterré.
- D'autre part, l'évacuation de l'énergie produite par la centrale photovoltaïque se fera par la mise en place d'un câble enterré de 20 000 volts du poste de livraison jusqu'au raccordement sur le réseau public, soit un réseau similaire à celui desservant les communes et territoires habités.

Compte tenu des niveaux de tension générés par les installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac, l'intensité des ondes électromagnétiques émises devrait être nettement inférieure à celle émise par des lignes électriques de 90/63 kV, soit bien en dessous de 2,1 microteslas.

L'impact lié aux champs électromagnétiques par les équipements de la centrale est donc jugé très faible.

F.4.2.2.2 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX INFRASONS ET BASSES FRÉQUENCES

Les bruits basses fréquences (BBF) sont compris entre 20 et 100 Hz. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe entre 1 et 20 Hz.

Les installations liées à la centrale photovoltaïque de Neulliac ne sont pas de nature à induire des infrasons ou basses fréquences notables dans l'environnement.

F.4.2.2.3 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX VIBRATIONS

Durant la phase de chantier, l'utilisation de certains engins sera susceptible de générer des vibrations. Ce sera notamment le cas des compacteurs utilisés lors de la création des pistes ou des plateformes ainsi que la batteuse hydraulique (ou engin similaire) potentiellement chargée d'ancrer les pieux des tables dans le sol. Les vibrations émises par un compacteur vibrant ou une batteuse hydraulique sont relativement bien connues, contrairement à leur mode de propagation et la façon dont elles affectent leur environnement. Cette onde vibratoire complexe s'atténue par absorption avec la distance et le milieu environnant.

Il n'existe pas, à ce jour, de règlementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. Les vibrations induites par les compacteurs et batteuses hydrauliques peuvent être classées dans la catégorie des sources continues à durée limitée. Il existe pour les compacteurs une classification qui permet de choisir l'outil à utiliser en fonction du type de terrain, des épaisseurs des couches à compacter et de l'état hydrique lors de leur mise en œuvre. Cette classification est décrite par la norme NF-P98 73621.

En mai 2009, le Service d'Études sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements (SETRA) a publié une note d'information sur la prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux lors des compactages des remblais et des couches de forme. Dans cette note, le SETRA indique des périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation :

- Un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti situé entre 0 et 10 m des travaux,
- Un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti situé entre 10 et 50 m des travaux,
- Un risque de désordre réduit pour le bâti situé entre 50 et 150 m.

Les travaux de compactages et d'ancrage qui seront réalisés dans le cadre de la centrale photovoltaïque seront distants de plus de 150 m du bâti identifié. Les vibrations induites par la phase chantier n'induiront donc pas d'impact sur le bâti. Les pieux d'ancrage des modules photovoltaïques seront quant à eux distants de plus de 10 m des canalisations d'eau potable, limitant le risque d'impact sur ces réseaux.

F.4.2.2.4 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX ÉMISSIONS DE LUMIÈRE

La centrale photovoltaïque de Neulliac n'induira aucune émission lumineuse permanente. Des lumières à détection automatique seront installées au droit du poste électrique. Elles ne fonctionneront qu'en présence de personnel de maintenance et seront éteintes le reste du temps.

On parle également d'éblouissement lorsqu'un excès de lumière ou un éclat trop vif provoque un trouble de la vue. Les modules photovoltaïques, à l'opposé d'un miroir, ont pour vocation de capter le maximum de lumière. Ainsi l'effet de réflexion pour le voisinage de la centrale solaire sera très réduit.

Les modules photovoltaïques seront orientés vers le sud, c'est donc depuis cette direction qu'une éventuelle gêne pourrait être observée. Or d'une part très peu d'habitations sont présentes dans ce secteur, d'autre part ces lieux de vie sont séparés de la centrale photovoltaïque par des masses boisées denses opaques. Ainsi, aucune gêne liée à la réflexion de la lumière du soleil sur les modules photovoltaïques n'est attendue depuis les lieux de vie.

Ce constat s'applique également aux axes de circulations. La route la plus proche au sud, la RD125 est distante de 520 m minimum du projet. Les modules photovoltaïques sont masqués pour les usagers de cette voie de communication par un boisement continu opaque. La centrale photovoltaïque n'occasionnera donc aucune gêne sur le réseau routier.

F.4.2.2.5 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX ÉMISSIONS DE CHALEUR

La centrale photovoltaïque de Neulliac n'engendrera aucune émission de chaleur notable dans l'environnement. Certaines installations d'une centrale photovoltaïque seront de nature à engendrer indirectement des émissions de chaleur liées à la surchauffe de composants électriques ou de modules solaires, toutefois celles-ci auront une incidence minime sur l'environnement. L'impact brut lié aux émissions de chaleur sera donc très faible.

F.4.2.2.6 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX ÉMISSIONS D'ODEUR

La centrale photovoltaïque de Neulliac n'engendrera aucune émission d'odeur notable dans l'environnement. L'impact brut lié aux émissions d'odeur sera donc nul.

F.4.2.2.7 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX RADIATIONS

La centrale photovoltaïque de Neulliac n'engendrera aucune émission de radiation notable dans l'environnement. L'impact brut lié aux émissions de radiation sera donc nul.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	L'impact lié au bruit, aux champs électromagnétiques, infrasons, basses fréquences, vibration, émissions de lumière et de chaleur dans l'environnement sera très faible. Il n'est pas de nature à induire des impacts sur les lieux de vie au regard de leur éloignement.	**TRÈS FAIBLE**
	L'impact de la centrale photovoltaïque de Neulliac lié aux émissions d'odeur et de radiations sera nul.	**NUL**

F.4.3 L'IMPACT BRUT SUR L'ÉCONOMIE DU TERRITOIRE

F.4.3.1 LES RETOMBÉES LOCALES DIRECTES

L'exploitation de centrales photovoltaïques sur un territoire est encadrée par une fiscalité qui permet des retombées financières directes pour les collectivités territoriales. Ainsi, l'implantation d'une telle installation provoque l'augmentation des ressources financières publiques locales.

Ces retombées économiques directes pourront notamment être réinvesties par les collectivités pour la restauration ou la création d'équipements apportant une plus-value au cadre de vie local.

F.4.3.2 LES RETOMBÉES LOCALES INDIRECTES

Les effets indirects de la création d'une centrale photovoltaïque sur l'économie locale pourront être identifiés dès la phase de développement du projet à travers les emplois créés dans la société portant le projet et ses sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementalistes, paysagistes, géomètres…).

En phase chantier, ces retombées concerneront également les entreprises locales ou régionales spécialisées dans les travaux de préparation des sols (terrassement, génie civil), de transport et de raccordement électrique (pose de câbles). L'hébergement et la restauration du personnel de chantier permettront également de valoriser les commerces locaux.

En phase d'exploitation, des emplois directs seront localement créés pour la maintenance des installations ainsi que l'entretien du site et de ses abords.

SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
Le projet contribuera directement à accroître les ressources publiques locales et indirectement, de manière limitée, les activités économiques du territoire.	**POSITIF**

F.4.4 L'IMPACT BRUT SUR L'AGRICULTURE

Les emprises des aménagements et installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac ne concernent pas de parcelles dédiées à l'agriculture (cf. carte page 339). Le projet n'aura donc aucun impact sur cette activité.

SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
La centrale photovoltaïque de Neulliac n'induira pas d'impact brut sur l'activité agricole.	**NUL**

F.4.5 L'IMPACT BRUT SUR LA SYLVICULTURE

Les emprises des aménagements et installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac ne concernent pas de parcelles dédiées à la sylviculture. Les boisements du site d'implantation sont issus d'une recolonisation naturelle et ne font pas l'objet d'une gestion ou exploitation à des fins sylvicoles. Le projet n'aura donc aucun impact sur cette activité.

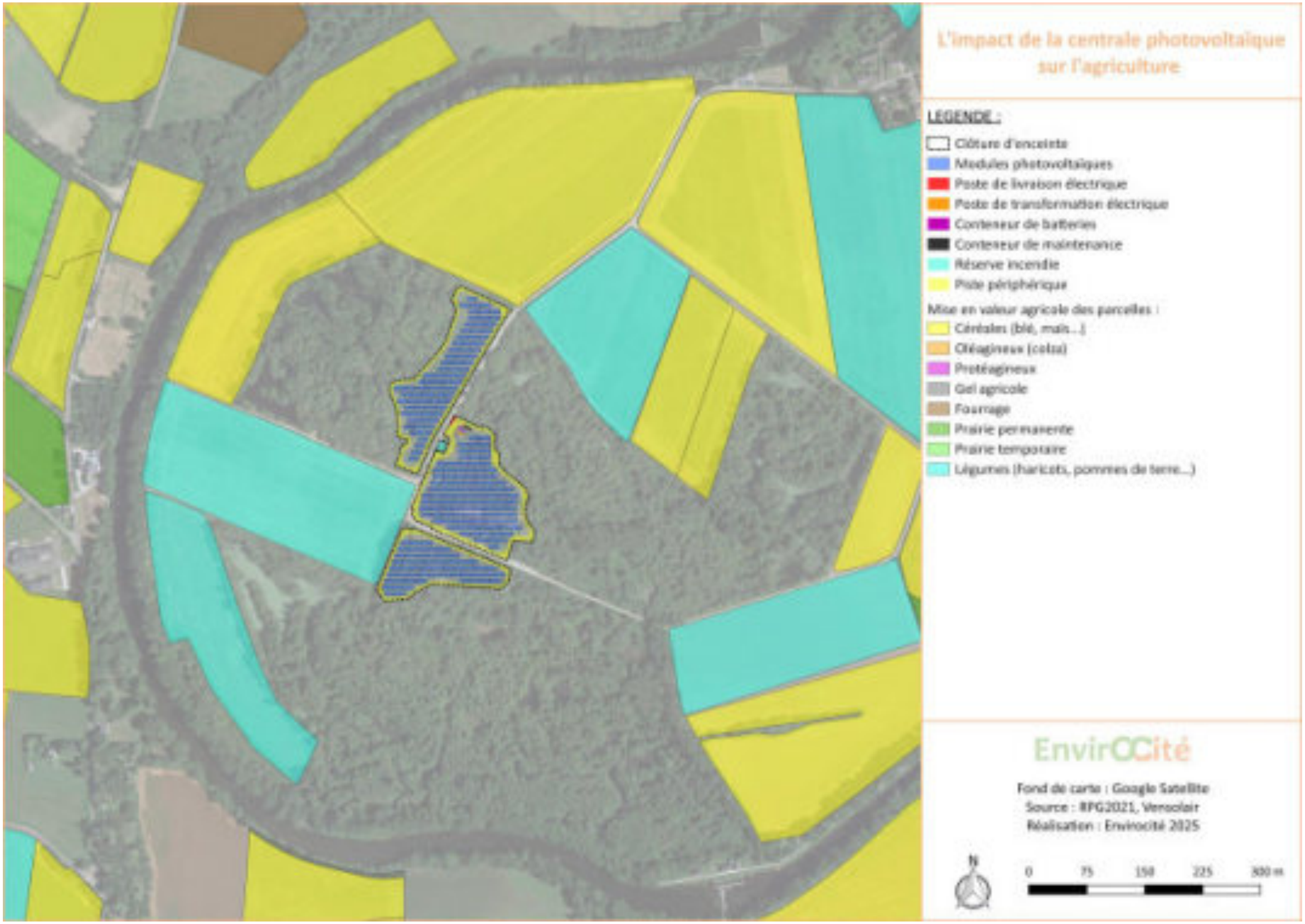
SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
La centrale photovoltaïque de Neulliac n'induira pas d'impact brut sur l'activité sylvicole.	**NUL**



Photo 130 : parcelle cultivée en bordure ouest de l'emprise clôturée du projet



Photo 131 : recolonisation végétale spontanée sur le secteur central de l'emprise clôturée du projet



Carte 108 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur l'agriculture

F.4.6 L'IMPACT BRUT SUR LE TOURISME ET LES LOISIRS

Le secteur d'implantation de la centrale photovoltaïque est concerné par un tourisme vert essentiellement centré sur le canal de Nantes à Brest (correspondant ici au cours du Blavet) et les aménagements qui l'accompagnent (véloroute, écluses…). L'emprise clôturée du projet se situe à 200 m du canal de Nantes à Brest et légèrement moins de l'itinéraire de la Vélodyssée (Eurovélo 1) qui suit le chemin de halage du Blavet. Le projet n'aura donc aucun impact direct sur ces éléments touristiques.

La véloroute voie verte présente un intérêt européen puisqu'elle relie l'Angleterre à l'Espagne en longeant le littoral atlantique, son affluence est donc notable, en période estivale en particulier. La majeure partie de cet itinéraire est séparé de la centrale photovoltaïque par des boisements denses opaques qui empêcheront les perceptions vers les installations du projet (cf. carte page 341). Seule une trouée visuelle ponctuelle dans cette végétation est recensée à l'ouest de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque, au droit d'une parcelle cultivée. Sur ce secteur, le projet est distant de 350 m de la véloroute. Celle-ci est par ailleurs longée sur tout ce tronçon par une haie arborée continue qui limite très fortement les perceptions potentielles vers le projet.



Photo 132 : contexte végétal dense qui accompagne le Blavet et l'Eurovélo 1

L'écluse d'Auquinian et la digue de Tresclé ponctuent le chemin de halage du Blavet, elles constituent des points d'arrêts privilégiés pour les touristes ou promeneurs qui empruntent cet itinéraire. Ces deux ouvrages sont également déconnectés visuellement de la centrale photovoltaïque au regard de leur accompagnement végétal. L'écluse d'Auquinian se localise à 440 m au nord de la zone du projet, elle est bordée d'une haie arborée dense et continue qui masque les installations de la centrale photovoltaïque. La digue de Tresclé est située à 470 m au sud de l'emprise clôturée du projet, elle s'inscrit en arrière-plan d'une vaste masse boisée opaque qui empêche toute perception vers la centrale photovoltaïque.

Le projet n'induit donc pas d'impact notables sur les activités touristiques liées au canal de Nantes à Brest et à la Vélodyssée (Eurovélo 1).



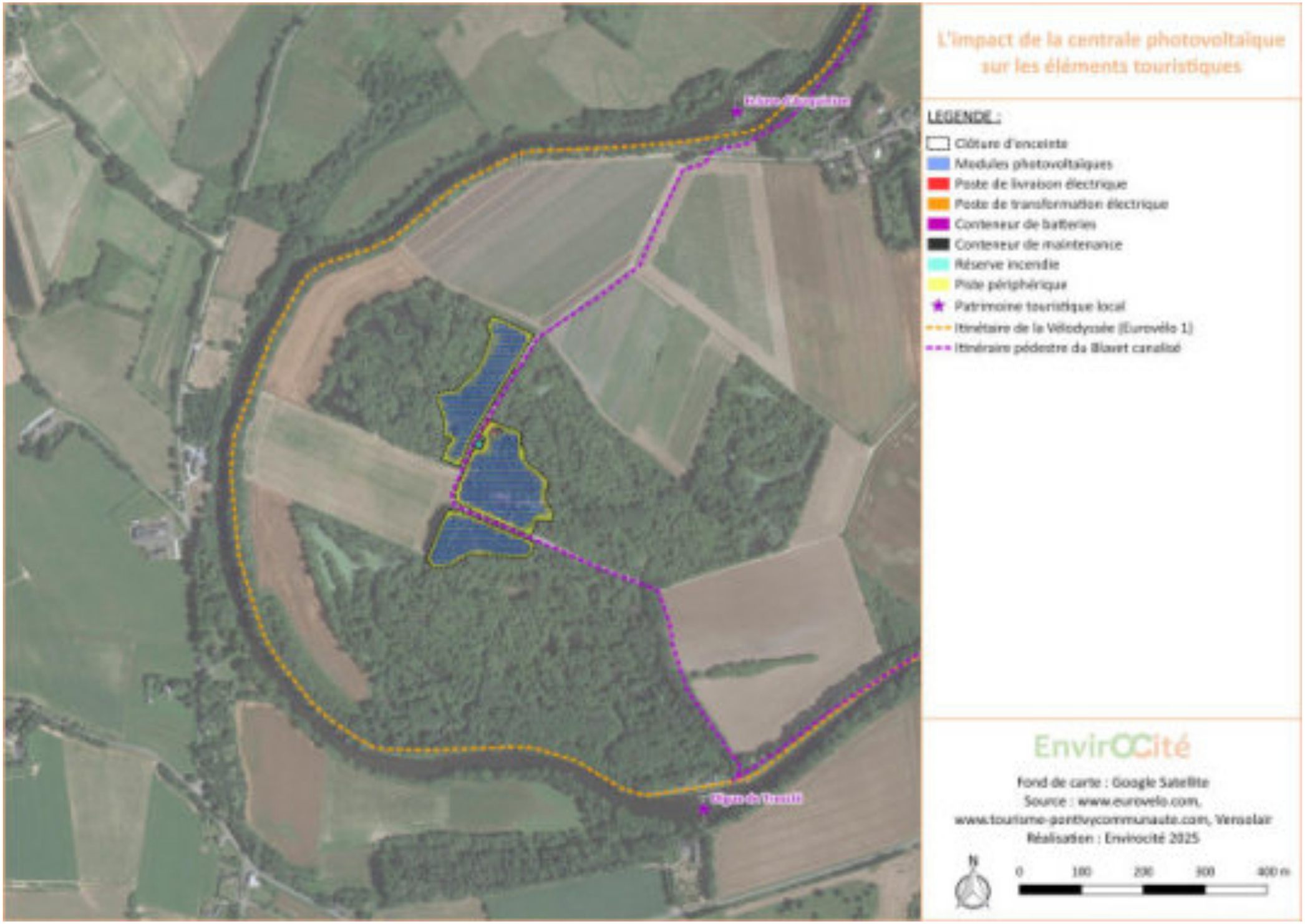
Photo 133 : la digue de Tresclé et son accompagnement végétal dense

Le site d'implantation du projet est traversé par l'itinéraire local de randonnée pédestre du Blavet canalisé. Celui-ci emprunte un chemin agricole qui passe entre les différentes emprises clôturées de la centrale photovoltaïque. Il s'agit d'un cheminement de 14 km au départ du bourg de Neulliac qui permet la découverte de plusieurs éléments patrimoniaux de la commune : calvaire du Perzo, chapelle de Saint-Samson, écluse de Boloré, écluse d'Auquinian, digue de Tresclé et fontaine Saint-Mélar. Une brochure dédiée à cet itinéraire est éditée par l'office de tourisme de Pontivy communauté. La fréquentation de ce chemin de randonnée au niveau de la zone du projet reste très limitée, en comparaison au chemin de halage qui borde le Blavet notamment.

Le projet n'induit aucun obstacle à ce circuit de randonnée local puisque les emprises clôturées se localisent en bordure du chemin agricole emprunté. Cependant, en phase chantier, l'accès aux zones de travaux nécessitera le passage ponctuel de véhicules et d'engins sur ce chemin. Cette situation est de nature à induire une gêne ou un risque potentiel pour les promeneurs empruntant cet itinéraire. Au regard de la fréquentation très limité de ce cheminement et de la nature temporaire du dérangement, un impact ponctuel modéré est envisagé.



Photo 134 : chemin agricole emprunté par le sentier de randonnée du Blavet canalisé localisé entre les secteurs clôturés centre et sud de la centrale photovoltaïque



Carte 109 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur les éléments touristiques

En phase d'exploitation, le chemin de randonnée induira des perceptions directes et continues sur les différentes zones clôturées de la centrale photovoltaïque. Au regard de la très faible fréquentation de ce sentier, l'impact brut est toutefois jugé faible.

Les hébergements touristiques identifiés à l'état initial (gîtes) ne présenteront pas de vue directe sur la centrale photovoltaïque, le projet n'aura donc pas d'incidence sur ces éléments.

À une échelle plus large, la centrale photovoltaïque est totalement déconnectée visuellement de la ville de Pontivy, du lac de Guerlédan ou encore du GR37 Cœur de Bretagne. Il ne sera pas perceptible depuis les différentes chapelles qui ponctuent le territoire au regard de leur éloignement et de la présence d'une végétation dense (boisements, haies arborées) qui masquent les perceptions.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	La centrale photovoltaïque de Neulliac n'induira pas d'impact brut sur les principaux éléments touristiques du territoire. Elle est notamment distante de 200 m du canal de Nantes à Brest et de la Vélodyssée (Eurovélo 1) qui le longe, située en arrière-plan d'une végétation arborée dense et opaque.	**NUL**
	Le circuit de randonnée local du Blavet canalisé emprunte un chemin agricole localisé entre les différentes zones clôturées. Ce cheminement sera utilisé en phase chantier par les véhicules et engins intervenant pour la construction de la centrale photovoltaïque. Un risque de perturbation de cet itinéraire pédestre est donc envisagé pendant la période de chantier, voire un risque accidentel pour les randonneurs lié à la circulation d'engins. Au regard de la fréquentation limitée de cet itinéraire local, l'impact est jugé modéré.	**MODÉRÉ**
	Le projet est déconnecté visuellement des éléments patrimoniaux qui participent au tourisme local (écluses, chapelles, fontaines…) et n'aura pas d'impact sur leur fréquentation.	**NUL**

F.4.7 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

F.4.7.1 L'IMPACT BRUT LIÉ AU RISQUE NUCLÉAIRE

Aucune centrale nucléaire n'est recensée à moins de 20 km de la centrale photovoltaïque. Aucun impact n'est donc attendu en lien avec le risque nucléaire.

F.4.7.2 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Les installations classées pour la protection de l'environnement les plus proches du projet concernent exclusivement des élevages porcins : la SCEA du Porzo à 1,6 km au sud-est, l'exploitation d'Alain JOUANNO à 1,8 km à l'ouest, l'EARL des Roses à 2,1 km à l'est ou encore l'EARL Collin à 2,3 km au sud-est (cf. carte page 343). Ces établissements n'induisent pas de risque industriel sur la zone du projet au regard de ces éloignements conséquents, l'inverse étant également valable. La centrale photovoltaïque n'induit donc aucun impact en lien avec les installations classées du territoire.

F.4.7.3 LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURES

La vulnérabilité des installations du projet aux risques accidentels est de deux types :

- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel externe ;
- Risque de destruction ou de dégradation lié à un phénomène accidentel interne.

Notons que l'exposition de la population est réduite en raison de l'éloignement de toute habitation à 391 m minimum de la centrale photovoltaïque.

F.4.7.3.1 LES RISQUES LIÉS À DES PHÉNOMÈNES ACCIDENTELS EXTERNES

Comme indiqué précédemment, la centrale photovoltaïque de Neulliac se situe à l'écart des infrastructures et ouvrages susceptibles d'être concernés par un accident ayant de possibles répercutions sur ses installations (centrale nucléaire, installation classée …).

Le site d'implantation des modules photovoltaïques n'est pas concerné par des risques naturels susceptibles d'engendrer des catastrophes majeures (tsunami, séisme important…). Les risques naturels significatifs les plus probables qui pourraient affecter les installations concerne le risque d'orage, le risque incendie et le risque d'inondation. Le risque de foudroiement est très limité sur le secteur du projet mais des mesures seront mises en place sur les installations pour éviter toute dégradation en cas de foudre (cf. page 395). Le risque incendie a également été pris en considération dans la conception du projet à travers la mise en œuvre d'aménagements et d'installations annexes : piste périphérique coupe-feu, réserve incendie notamment (cf. page 396). Le risque d'inondation lié au Blavet a conduit à réduire l'emprise de la centrale photovoltaïque initialement envisagée (cf. le chapitre sur la comparaison des variantes). L'emprise clôturée retenue au final s'inscrit en dehors des zones d'aléas modérés à forts pour ce risque, seule l'extrême partie sud de la centrale est ponctuellement concernée par un aléa faible. Ce risque est ainsi très limité et des mesures seront mises en œuvre pour le réduire (cf. page 399), il n'est pas de nature à engendrer un risque d'accident externe significatif.

Notons toutefois que le site d'implantation de la centrale photovoltaïque se localise dans l'emprise de l'onde de submersion du barrage de Guerlédan en cas de rupture de cet ouvrage. Au regard de la superficie importante concernée par ce risque dans la vallée du Blavet, celui-ci n'a pu être évité. La probabilité de survenue d'un tel accident reste cependant limitée.

F.4.7.3.2 LES RISQUES LIÉS À DES PHÉNOMÈNES ACCIDENTELS INTERNES

La destruction par cause interne de tout ou partie des installations d'une centrale photovoltaïque est rare. Face à ces risques, il y a lieu de noter que la conception générale des installations, tant dans leur structure que dans leur système de sécurité, fait l'objet de règles techniques strictes appliquées par les constructeurs et de contrôles par des organismes externes qualifiés. De plus, une maintenance préventive des équipements sera effectuée régulièrement pour anticiper les éventuels dysfonctionnements. Les risques étant plus importants lors de la phase de chantier, l'accès au site sera interdit au public afin de garantir la sécurité des personnes.

De même le conteneur de stockage de batteries comporte des dispositifs de sécurité (normes de qualité des cellules des batteries, suivi et gestion des batteries, détecteurs de chaleur, fumées et gaz, dispositifs incendie)..

F.4.7.4 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX SITES ET SOLS POLLUÉS

D'après le site https://www.georisques.gouv.fr, la zone d'implantation du projet s'inscrit sur une zone de sites industriels et de secteurs d'informations sur les sols. Elle est également concernée par un site BASIAS (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) ponctuel qui correspond au code SSP3817622 et BRE5604090 (cf. carte page 343). Ce site se dénomme « *Commune de NEULLIAC, décharge sauvage* ». Il correspond aux anciennes carrières d'extraction de la zone du projet. L'activité recensée sur ce site est la « *collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)* ».



Carte 110 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur les risques industriels

Une étude a été réalisée dans le cadre d'une attestation ATTES ALUR afin d'évaluer les risques de pollutions liées au projet de centrale photovoltaïque sur cet ancien site de stockage de déchets. Elle est consultable dans son ensemble en annexes.

En matière de pollution des sols, l'existence d'un risque est basée sur la présence concomitante des trois facteurs suivants :

- Une source de pollution,
- Une voie de transfert,
- Un enjeu à protéger (populations riveraines, usages de l'environnement, ressources naturelles à protéger).

Le schéma conceptuel synthétise les différentes sources de pollution, les voies de transfert potentielles et les enjeux à protéger sur la base de l'usage futur envisagé : l'aménagement d'un parc photovoltaïque au droit de l'ancienne décharge d'Auquinian. Il est consultable en page suivante.

Le tableau et la figure suivants présentent les risques à considérer pour les futurs usagers du site et la population hors site.

Tableau 124 : données d'entrée du schéma conceptuel de transfert de pollution (source INOVADIA 2024)

ENJEUX À PROTÉGER	RISQUES VIA	ÉVALUATION DU RISQUE	JUSTIFICATIONS
Futurs usagers du site (surveillant du site)	Inhalation de l'air intérieur	Écarté	Aucun bâtiment envisagé dans le projet d'aménagement
	Inhalation de l'air extérieur	Écarté	Absence d'impact en composés volatils
	Contact direct (ingestion et inhalation de poussières, contact cutané)	Écarté	Déchets recouverts suite aux travaux de réhabilitation de 2015 Temps de présence à l'extérieur faible des futurs usagers du site et phénomène de dispersion dans l'air extérieur EQRS de 2013 a conclu à l'absence de risques par ingestion de particules de sols
	Usages des eaux souterraines	Écarté	Absence d'usage des eaux souterraines dans le cadre de l'aménagement futur envisagé
	Consommation d'eau du réseau AEP	Écarté	Zone d'étude non raccordée au réseau AEP
Population hors site	Inhalation de l'air intérieur	Écarté	Absence d'impact en composés volatils
	Inhalation de l'air extérieur	Écarté	Temps de présence à l'extérieur faible et phénomène de dilution dans l'air extérieur
	Contact direct (ingestion et inhalation de poussières, contact cutané)	Écarté	Phénomène de dispersion dans l'air et temps de présence à l'extérieure faible
	Consommation d'eau du réseau AEP	Écarté	Absence de canalisation AEP en aval hydraulique immédiat du site
	Usages des eaux souterraines	Écarté	Absence d'impact significatif dans les eaux souterraines (6 campagnes réalisées entre 2015 et 2018)
	Usages des eaux superficielles	Écarté	Absence d'impact significatif dans les eaux superficielles (campagne réalisée en 2013 puis travaux de réhabilitation de l'ancienne décharge réalisés en 2015)
Patrimoine naturel		Écarté	Présence de la zone humide de Pontivy partiellement au droit du site

Compte tenu de l'analyse historique, de la visite de site du 07 novembre 2024 et des informations collectées, les sources potentielles de pollution reconnues au droit du site sont liées à l'ancienne activité de carrière et au stockage historique de déchets de tout type. L'étude de la vulnérabilité des milieux a permis de mettre en évidence un environnement vulnérable et sensible en raison de :

- La présence de gravières (plans d'eau formés suite à l'exploitation du site comme carrière) à proximité immédiate de la zone d'étude et du Blavet formant un méandre dont le rayon mesure environ 250 m en amont, latéral Ouest et aval hydraulique. Des activités halieutiques sont recensées sur Le Blavet et une prise d'eaux superficielles (prise d'eau de Mangoer) à usage d'eau potable est localisée à environ 350 m à l'Ouest en aval/latéral hydraulique, dont le périmètre de protection rapprochée inclut la partie Ouest de la zone d'étude,
- La localisation du site secteur d'aléa faible inondation dans le PPRi en cours de révision du Blavet,
- La faible profondeur de l'aquifère (entre 0,5 et 1,6 m) et la présence d'un captage agricole à environ 130 m à l'Ouest en aval/latéral hydraulique.

Des études environnementales ont été réalisées au droit de l'ancienne décharge d'Auquinian entre 2004 et 2018 et ont permis de mettre en évidence les éléments présentés dans le tableau suivant :

MILIEU	SYNTHÈSE
Sols	Zone Ouest (1,75 ha) : couverture par des remblais argileux à graveleux avec de petits blocs mélangés à quelques déchets (bois, plastiques, ferrailles, béton…) puis des argiles et des sables et présence de déchets (tuyaux, tôles) à 3 m de profondeur Zone Sud (1,9 ha) : couverture par des remblais argileux à graveleux mélangés à des déchets (bois, plastiques, ferrailles, tissus, verre…) puis des argiles et des sables gris, et présence de déchets (bois, plastiques, sacs de pommes de terre, verre, végétaux en grande quantité…) jusqu'à 4 m de profondeur. Le sondage P21 effectué dans une gravière en eau a montré des remblais sableux avec des déchets (pneus, tissus, bitume, ferrailles, plastiques…) sur 2,5 m de profondeur puis des argiles
Sols de surface	Teneurs en métaux et métalloïdes du même ordre de grandeur que le bruit de fond géochimique et que les concentrations mesurées hors site Présence de PCB
Eaux souterraines	Présence de nitrates en amont Augmentation des teneurs vers l'aval pour les paramètres NH4+, azote Kjeldahl et métaux (arsenic, fer, manganèse, aluminium et nickel). Les teneurs retrouvées ne sont pas significatives d'un impact des eaux souterraines
Eaux superficielles	Absence d'impact avec des teneurs similaires entre l'amont et l'aval

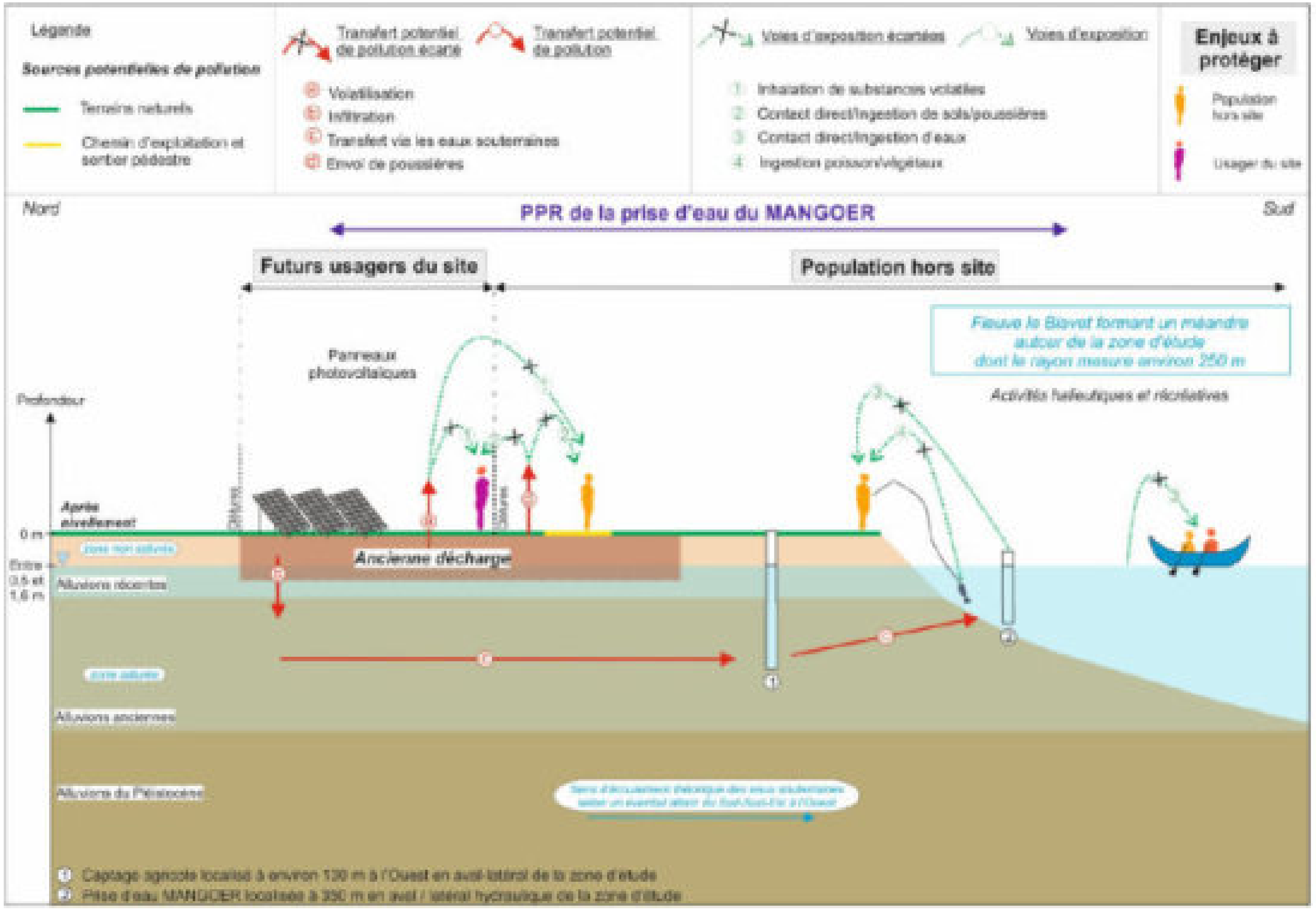


Figure 62 : schéma conceptuel de transfert de pollution (source INOVADIA 2024)



Carte 111 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur les déchets enfouis et surfaciques

Par ailleurs, des Évaluations des Risques Sanitaires (ERS) ont été réalisées en 2004 et 2013 et ont mis en évidence les éléments suivants :

- 2004 : a classé le site en classe 2 nécessitant la mise en place d'un programme de surveillance des eaux superficielles et souterraines,
- 2013 : absence de risques significatifs pour une ingestion de particules de sols.

Ainsi, sur la base des données recueillies lors de cette étude et considérant le projet de mise en place d'un parc photovoltaïque, le schéma conceptuel met en évidence l'absence de risque pour les futurs usagers du site et pour la population hors site.

Concernant la remobilisation des déchets stockés dans le sol, plusieurs choix dans la conception du projet permettre de limiter l'impact lié au projet :

- Ancrage au sol des tables par des structures posées n'impactant pas la couche de déchets sous-jacentes ;
- Absence de décapage des sols au droit des zones de stockage de déchets enfouis pour l'aménagement de la piste périphérique et du poste électrique.

Seule la présence de déchets superficiels induit un impact potentiel lors de la phase de construction de la centrale photovoltaïque et nécessitera une mesure spécifique.

F.4.7.5 L'IMPACT BRUT LIÉ AU TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES

D'après le dossier départemental des risques majeurs du Morbihan et le site https://www.georisques.gouv.fr, la zone d'implantation de la centrale photovoltaïque de Neulliac n'est pas concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses. L'infrastructure la plus proche concernée par ce type de transport est la RD768 située à 7 km au sud-est de l'emprise clôturée du projet.

Les équipements de la centrale photovoltaïque ne nécessiteront par ailleurs aucun transport de matières dangereuses.

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	La centrale photovoltaïque s'inscrit à distance des installations classées et n'est pas concernée par des zones soumises à des risques susceptibles d'engendrer des catastrophes majeures. Seuls des risques naturels limités sont identifiés à l'échelle de la zone du projet ou à ses abords immédiats (foudroiement, incendie, inondation). Ils ont été pris en considération dans le cadre de la conception du projet et n'induisent pas de risque notable pour les installations.	**TRÈS FAIBLE**
	L'étude menée dans le cadre de l'attestation ATTES ALUR indique que le projet n'engendre pas de risque de transfert notable de pollution pour les futurs usagers du site et pour la population hors site.	**TRÈS FAIBLE**
	La remobilisation des déchets enfouis dans le sol est limitée au regard des disposition constructives mises en œuvre (ancrage des tables, aménagement des pistes…). Un risque lié aux déchets de surfaces reste présent et nécessitera une mesure spécifique.	**MODÉRÉ**

F.4.8 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

F.4.8.1 L'IMPACT BRUT SUR LES RADARS ET CONTRAINTES AÉRONAUTIQUES

F.4.8.1.1 L'ARMÉE

Comme indiqué dans l'état initial, dans une communication relative à l'instruction des dossiers de pré-consultation du 3 juin 2022, les directions de la sécurité aéronautique d'État et de la circulation aérienne militaire indiquent que les préconsultations (PREC) relatives à des projets photovoltaïques ne font pas partie du dispositif d'accompagnement et ne seront donc pas étudiées. Les porteurs de projets sont invités à déposer directement des permis de construire ou des déclarations préalables.

La centrale photovoltaïque de Neulliac se situe en dehors de toute zone de servitude publiée par les services de l'armée. Elle n'aura aucun impact sur les activités et les installations de l'armée

F.4.8.1.2 L'AVIATION CIVILE

Pour rappel, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) indique dans la note d'information technique du 10 octobre 2024, que sont concernés par une procédure d'étude « *tout projet d'installation de panneaux photovoltaïques ou d'agrandissement d'un dispositif existant si :*

- *il est situé dans l'emprise d'un aérodrome, ou*
- *il est situé à moins de 2 km des limites de l'emprise d'un aérodrome et la surface totale de panneaux est supérieure à 2500 m², sauf s'il est situé sur une toiture avec une inclinaison identique à celle de la toiture* ».

Elle précise que « *les aérodromes à usage privé, les hélisurfaces, les plateformes ULM, etc. ne sont pas concernés par la présente note. La DGAC ne rendra pas d'avis pour les projets d'installation de PPV dans l'emprise ou dans l'environnement de ces seuls terrains* ».

L'aérodrome le plus proche est celui de Pontivy, localisé à environ 10 km au sud-est de la centrale photovoltaïque. Le projet se localise donc à plus de 2 km de tout aérodrome ouvert à la circulation aérienne, conformément aux recommandations de la note d'information technique de la DGAC du 10 octobre 2024. Il n'aura donc aucun impact brut sur l'aviation civile.

F.4.8.2 L'IMPACT BRUT SUR LES CONTRAINTES RADIOÉLECTRIQUES

La centrale photovoltaïque se localise en dehors de toute servitude radioélectrique répertoriée.

Un faisceau hertzien privé est présent à 165 m au sud de l'emprise clôturée du projet (cf. carte page 348). Il n'intersecte donc pas l'emprise des installations. Les modules photovoltaïques présenteront une hauteur maximale de 2,5 à 3 m, le poste électrique une hauteur de 3 m. Conformément au courrier de Bouygues Telecom, ils ne dépasseront pas la hauteur totale des arbres. Le projet n'induit donc aucune perturbation de ce faisceau hertzien. Le projet n'aura donc aucun impact brut sur les liaisons radioélectriques.

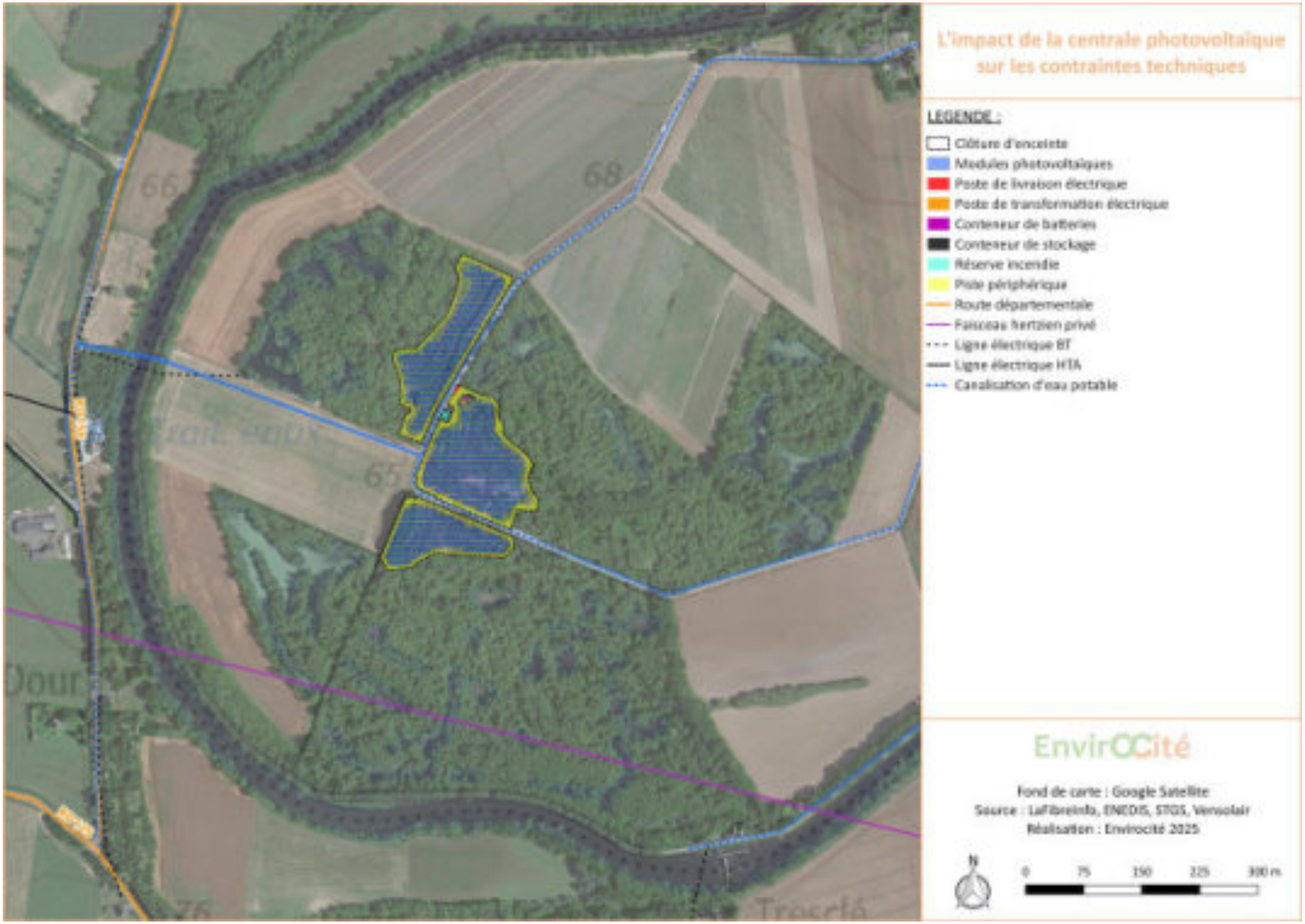
F.4.8.3 L'IMPACT BRUT SUR LES VOIES DE COMMUNICATION

La centrale photovoltaïque de Neulliac se localise à l'écart des autoroutes, routes express et déviations. Les routes départementales les plus proches sont la RD156 et la RD125, respectivement localisées à environ 375 m à l'ouest et 525 m au sud de l'emprise clôturée du projet. Les installations et aménagements projetés ne seront pas visibles depuis ces axes routiers au regard de leur éloignement et de la présence d'une végétation arborée dense qui masque les perceptions. Aucun effet d'éblouissement lié aux modules photovoltaïques n'est par ailleurs attendu sur les usagers de ces routes départementales au regard de cette situation. Le projet n'aura donc aucun impact direct sur ces axes routiers.

L'accès à la centrale photovoltaïque aura lieu depuis un chemin agricole qui dessert les parcelles concernées par le projet. Cette piste carrossable ne présente pas de trafic notable, elle est essentiellement empruntée par les exploitants agricoles pour accéder aux parcelles. Il est probable qu'à plus large échelle, l'accès au site emprunte la RD767 puis la RD125 avant de bifurquer sur la route communale menant au lieu-dit Auquinian.

En phase de construction, les éventuelles perturbations liées au chantier concerneront essentiellement ces axes routiers. Le trafic lié au chantier sera très limité dans le temps. Les perturbations en phase de travaux concerneront donc quelques pics ponctuels d'affluence. La phase de construction de la centrale photovoltaïque induira une augmentation temporaire du trafic sur ces axes locaux, notamment sur la RD125, la route communale et le chemin d'accès au site qui sont très peu fréquentés. Au regard du très faible trafic des axes routiers et du chemin agricole emprunté, l'incidence du projet sur la circulation routière sera faible en phase chantier.

En phase d'exploitation, les allers et venues sur la centrale photovoltaïque concerneront les opérations de maintenance et d'entretien. Celles-ci ne nécessitent pas la présence de véhicules lourds et une fréquentation importante. Les perturbations du trafic en phase d'exploitation peuvent donc être considérées comme très faibles.



Carte 112 : l'impact de la centrale photovoltaïque sur les contraintes techniques

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	La centrale photovoltaïque n'induit aucun impact brut sur les installations et activités de l'armée et de l'aviation civile.	**NUL**
	Le projet n'aura pas d'impact brut sur les réseaux radioélectriques du territoire.	**NUL**
	En phase construction, des perturbations ponctuelles et limitées du trafic pourront intervenir en lien avec l'accès au chantier. Elles concerneront cependant des axes locaux peu fréquentés. L'impact sur le trafic routier est donc jugé faible.	**FAIBLE**
	En phase exploitation, le projet n'engendrera pas de circulation notable sur les axes de communication du territoire. Son impact est donc jugé très faible sur le réseau viaire.	**TRÈS FAIBLE**
	L'emprise de la centrale photovoltaïque se localise à distance de la ligne électrique BT torsadée répertoriée. Il n'aura aucun impact sur ce réseau.	**NUL**
	La clôture d'enceinte se localise aux abords immédiats de deux canalisations d'eau potable d'importance notable pour le territoire. Le risque accidentel de dégradation de ce réseau est jugé modéré en phase chantier.	**MODÉRÉ**
	L'emprise de la centrale photovoltaïque se localise à distance des de réseaux de télécommunication, de canalisation de gaz ou d'oléoduc répertoriés. Le projet n'aura donc aucun impact sur ces infrastructures.	**NUL**

F.4.9 LA CONFORMITÉ AUX SCHÉMAS, PLANS ET PROGRAMMES

Ce chapitre traite de la conformité du projet avec les schémas, plans et programmes susceptibles d'être concernés par la centrale photovoltaïque de Neulliac.

Tableau 125 : la conformité aux schémas, plans et programmes

THÈME	PLANS, SCHÉMAS, PROGRAMMES	PROJET CONCERNÉ ?
Divers	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires	OUI
	Schéma de cohérence Territoriale	OUI
Carrières	Schéma départemental des carrières	NON
Eau	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux	OUI
	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux	OUI
	Programme d'actions national et programmes d'actions régionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole	NON
Écologie/énergie	Schéma régional de cohérence écologique	OUI
	Charte de parc national ou de parc naturel régional	NON
	Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	OUI
	Plan climat air énergie territorial	OUI
Forêt	Directive régionale d'aménagement des forêts domaniales	NON
	Schéma régional d'aménagement des forêts des collectivités	NON
	Schéma régional de gestion sylvicole des forêts	NON
Maritime	Schéma de mise en valeur de la mer	NON
	Plan d'action pour le milieu marin	NON
	Document stratégique de façade et document stratégique de bassin	NON
	Plan de prévention des risques naturels	OUI
	Plan de prévention des risques technologiques	NON
	Plan de déplacements urbains	NON
	Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée	NON

F.4.9.1 LA CONFORMITÉ AU SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET)

Comme indiqué dans l'état initial, le SRADDET Bretagne, arrêté le 16 mars 2021, met en avant la volonté de la région Bretagne de s'engager dans les transitions à venir, et notamment la transition énergétique.

L'objectif 27 du schéma est à ce titre intitulé « *accélérer la transition énergétique en Bretagne* ». Il s'articule autour d'une triple démarche :

- 27.1 - Multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable en Bretagne à horizon 2040. Ce point précise les objectifs de développement des énergies renouvelables par filière. Il prévoit ainsi le passage d'une production d'électricité issue du photovoltaïque au sol de 95 GWh en 2020 à 282 GWh en 2030 et 11 249 GWh et 658 GWh en 2050, soit une multiplication par 7 de la production en 30 ans. Répondre à cet objectif nécessite un développement conséquent de nouvelles centrales photovoltaïques sur le territoire ;
- 27.2 - Réduire de 39 % les consommations d'énergie bretonne à l'horizon 2040 ;
- 27.3 - Poursuivre la construction et le déploiement d'un système énergétique breton fondé sur des infrastructures de production plus décentralisées, plus décarbonées, et des réseaux de pilotage et de distribution plus sécurisés et plus numérisés.

Le projet de centrale photovoltaïque de Neulliac s'inscrit en cohérence avec l'objectif 27.1 à travers la production annuelle d'environ 4,4 GWh. Il participera à l'accroissement de la production d'électricité issue du photovoltaïque afin d'atteindre les objectifs identifiés aux horizons 2030 et 2050.

Il répond également à la volonté de déployer un système électrique breton décentralisé et décarboné à travers une production d'électricité locale, renouvelable au bilan carbone globalement positif en substitution au mix électrique français actuel.

Ainsi la centrale photovoltaïque de Neulliac est jugée conforme au SRADDET de Bretagne.

F.4.9.2 LA CONFORMITÉ AU SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

L'emprise du projet est concernée par le SDAGE Loire Bretagne 2022/2027. Parmi les orientations et sous orientations du SDAGE, plusieurs sont susceptibles de concerner une centrale photovoltaïque :

- 5 - maitriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants (sous orientation 5B – réduire les émissions en privilégiant les actions préventives) : une centrale photovoltaïque n'induit pas d'émissions polluantes lors de sa construction, de son exploitation et de son démantèlement. Un risque de fuite accidentelle d'huile issue du poste électrique est possible. Toutefois des mesures de prévention seront mises en place, les transformateurs seront équipés de bacs de rétention d'huile en cas de fuite et le poste électrique qui abrite ces transformateurs sera lui-même étanches. Aucune pollution n'est donc attendue dans le milieu naturel en lien avec le projet de centrale photovoltaïque ;
- 8 - préserver les zones humides (sous orientation 8B – préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités) : les installations et aménagements du projet auront un impact limité sur les zones humides. Seuls 755 m² de zones humides définies sur le critère habitats (sur les 14 800 m² de cet habitat) seront impactés par le projet. Deux mesures complémentaires permettront de compenser cet impact conformément aux attentes du SDAGE (cf. page 407) ;
- 11 - préserver les têtes de bassin versant (sous orientation 11A – restaurer et préserver les têtes de bassins versants) : les aménagements et installations du projet se localisent en dehors et à distance de tout cours d'eau du territoire. Ils ne modifieront pas notablement les écoulements de surface et n'auront donc pas d'impact sur les têtes de bassin versant.

La centrale photovoltaïque de Neulliac est donc conforme au SDAGE Loire Bretagne.

F.4.9.3 LA CONFORMITÉ AU SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Le projet se localise dans le périmètre du SAGE Blavet approuvé par arrêté interpréfectoral du 15 avril 2014. Au regard de la situation de la centrale photovoltaïque, celle-ci est potentiellement concernée par les sous-objectifs suivants inscrits au Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) :

- Le « *sous-objectif 3.1 - La protection, la gestion et la restauration des zones humides* ». Celui-ci précise les actions à mener pour identifier et préserver les zones humides, notamment celles considérées comme remarquables. Il précise également les règles de compensation en cas de destruction d'altération de zones humides, en complément des dispositions du SDAGE. Des inventaires spécifiques sur les zones humides (sur les critères pédologiques et floristiques) ont été réalisés dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque. Les installations et aménagements du projet auront un impact limité sur les zones humides. Seuls 755 m² de zones humides définies sur le critère habitats (sur les 14 800 m² de cet habitat) seront impactés par le projet. Deux mesures complémentaires permettront de compenser cet impact conformément aux attentes du SAGE (cf. page 407). Précisons que la zone du projet s'inscrit en dehors des zones humides remarquables prioritaires identifiées au SAGE ;
- Le « *sous-objectif 4.1 - La protection contre les inondations* ». Il vise à définir les zones d'expansion naturelles des cours d'eau, limiter l'imperméabilisation qui accroit le ruissellement pluvial et protéger le bocage qui limite le ruissellement. Le projet a été défini en prenant en compte l'aléa inondation délimité par le projet de révision du PPRi du Blavet. Seule l'extrême partie sud de l'emprise clôturée intersecte ponctuellement une zone d'aléa faible, le reste du projet se localise en dehors de toute zone inondable par débordement de cours d'eau. Notons que sur le secteur d'aléa faible, la hauteur d'eau maximale attendue est évaluée entre 0 et 50 cm. Elle n'est pas de nature à induire un impact notable sur les installations présentes (modules photovoltaïques d'une hauteur minimale de 1,1 m). Le projet nécessite une faible emprise imperméabilisée liée à l'implantation des postes électriques, d'un conteneur de batteries, d'un conteneur de maintenance et d'une réserve incendie (soit 221 m² au total). La piste périphérique ne sera pas imperméabilisée et permettra l'infiltration des eaux de ruissellement dans les sols. Le projet nécessite un défrichement ponctuel d'une recolonisation végétale spontanée sur une ancienne carrière d'extraction d'alluvions. Il n'induit pas d'impact sur les haies bocagères qui limitent les effets de ruissellement et favorise l'infiltration des eaux dans les sols.

Le règlement du SAGE Blavet comporte plusieurs règles applicables. La centrale agrivoltaïque s'inscrit en dehors des zones humides remarquables, ne nécessite pas de création de plan d'eau, de retenue collinaire ou de prélèvement d'eau. Elle est donc conforme au règlement du SAGE. La centrale photovoltaïque de Neulliac est donc conforme au SAGE Blavet.

F.4.9.4 LA CONFORMITÉ AU SCHÉMA DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

La centrale photovoltaïque de Neulliac se localise en dehors des réservoirs de biodiversité et corridors identifiés dans le SRCE de Bretagne (cf. carte page 168). La Blavet constitue l'élément de continuité écologique le plus proche du projet. Il concerne la trame bleue. Les installations et aménagements du projet s'inscrivent à l'écart de ce cours d'eau au regard de la réduction des emprises de la centrale photovoltaïque par rapport à la zone d'implantation potentielle. Ils n'altèreront pas les fonctionnalités écologiques de ce corridor. La trame verte sera ponctuellement fragmentée par la clôture d'enceinte du projet pour les grands mammifères. Toutefois le projet est constitué de trois emprises clôturées distinctes que la grande faune pourra facilement contourner. De plus la majeure partie des habitats favorables à ces espèces a été préservé du fait de la réduction importante de l'emprise du projet par rapport à la zone d'implantation potentielle. Le projet n'aura donc pas d'incidence notable sur la trame verte et bleue et sera conforme au SRCE de Bretagne.

F.4.9.5 LA CONFORMITÉ AU PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE TERRITORIAL (PCAET)

Le projet de centrale photovoltaïque est concerné par le PCAET Pontivy communauté. Celui-ci s'est fixé l'objectif stratégique de produire 805 GWh d'énergies renouvelables en 2030 et 1 000 GWh en 2050. Ces objectifs permettront au territoire de produire autant d'énergie qu'il n'en consomme d'ici 2050.

Le PCAET fixe un détail des objectifs par filière. Il prévoit ainsi un objectif de production de 100 GWh/an pour le solaire au sol sur terrains dégradés en 2023 et 130 GW/h pour 2050. Précisons qu'en 2020, la production recensée pour toutes les productions photovoltaïques était seulement de l'ordre de 4 GWh/an sur le territoire. Cet objectif nécessite donc une multiplication par 25 des installations photovoltaïques sur le territoire en 10 ans.

Avec une situation en site dégradé (ancienne carrière) et une production annuelle de l'ordre de 4,36 GWh par an, la centrale photovoltaïque de Neulliac participe à l'atteinte des objectifs ambitieux du PCAET Pontivy communauté pour l'énergie solaire. La centrale photovoltaïque de Neulliac est donc conforme au PCAET Pontivy communauté.

F.4.9.6 LA CONFORMITÉ AU SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIAL (SCOT)

La centrale photovoltaïque de Neulliac s'inscrit sur le territoire du SCoT du Pays de Pontivy arrêté le 26 novembre 2016. Une démarche de révision du SCoT a été prescrite le 9 février 2023. Cette démarche est en cours et seul le Projet d'Aménagement Stratégique (PAS) a été publié à la date de rédaction de la présente étude d'impact.

Ce document vise le développement de nouvelles stratégies économiques qui répondent notamment aux enjeux de transitions environnementale et énergétique doivent se faire en harmonie avec l'économie existante, respectant et intégrant les pratiques traditionnelles pour créer une synergie bénéfique pour l'ensemble du territoire. Il liste des exemples de projets soutenus par les élus du territoire et qui permettent d'illustrer ces objectifs. Cette liste comporte notamment les « *projets photovoltaïques au sol sur terres incultes* ». La centrale photovoltaïque de Neulliac s'inscrit sur une ancienne carrière d'extraction d'alluvions aujourd'hui inexploitée. Elle répond donc au critère de développement de projets photovoltaïques sur terres incultes.

Le PAS comporte également la volonté de « *soutenir les filières d'énergies renouvelables* » en précisant que « *le territoire a pour objectif d'augmenter la production d'énergies renouvelables locale pour devenir en 2050 un Territoire à Energie Positive* ». Il indique par ailleurs le souhait de « *développer, accentuer le solaire photovoltaïque au sol sur les terrains dégradés et les friches non valorisés* ». Le projet répond également à ces deux critères d'accroissement de la production locale d'énergies renouvelables et de concentration de ces projets sur des terrains dégradés et des friches non valorisées qui correspondent au site d'implantation de la centrale photovoltaïque.

La centrale photovoltaïque de Neulliac est donc conforme au SCoT du Pays de Pontivy.

F.4.9.7 LA CONFORMITÉ AU PLAN DE PRÉVENTION DU RISQUE INONDATION (PPRI)

Le projet s'inscrit dans le secteur amont de la vallée du Blavet qui fait l'objet d'un Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi). Ce document couvre l'aléa inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau. Une première version de ce plan a été approuvé le 10 janvier 2005. Une démarche de révision et d'extension du Plan de PPRI a été prescrite le 6 avril 2023. Elle est actuellement en cours d'étude avec une approbation prévue pour l'année 2025.

Au regard de ce planning, l'analyse de la conformité du projet a été menée sur la base des documents rendus publics dans le cadre du projet de PPRi révisé. Ce point est notamment traité dans la partie sur le risque inondation par débordement de cours d'eau en page 299. Il indique que la quasi-totalité de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque se localise en dehors des zones d'aléa inondation cartographiées.

Seule l'extrême sud du secteur clôturé est ponctuellement concerné par l'aléa faible de risque d'inondation. Cette emprise ne concerne que six tables accueillant des modules photovoltaïques ainsi qu'une petite portion de la piste périphérique et de la clôture d'enceinte de la centrale. Le risque faible se caractérise par une hauteur d'eau comprise entre 0 et 0,5 m lors d'épisodes de crue maximale. Pour rappel, les modules photovoltaïques seront installés à une hauteur minimale d'1,1 m, soit au minimum 0,6 m au-dessus de la côte d'eau maximale envisagée. Les câbles électriques seront quant à eux protégés par des fourreaux étanches. Les installations électriques ne seront donc pas directement concernées par le risque d'inondation du Blavet.

Sur le secteur concerné par l'aléa faible, aucune emprise ne sera imperméabilisée. La piste périphérique sera simplement renforcée par une couche de grave non traitée (GNT) et restera perméable, elle n'empêchera pas l'infiltration des eaux dans le sol. La clôture d'enceinte et les pieux d'ancrage des tables accueillant les modules photovoltaïques constituent des structures verticales mais ne créeront pas d'obstacles notables à l'écoulement au regard de leur transparence hydraulique (la clôture se composera d'un grillage adapté au passage de la petite faune).

La clôture est susceptible de retenir des objets flottants de taille significative. Pour autant elle s'inscrit en marge d'un secteur à la végétation arbustive et arborée très dense qui retiendra en amont ces éléments flottants. De plus, seul le secteur d'aléa faible, avec une hauteur d'eau et une vitesse d'écoulement limitées, est concerné par la centrale photovoltaïque, ce phénomène sera donc marginal.

Le projet sera donc conforme au PPRi du Blavet et n'induira pas d'impact notable en lien avec le risque inondable de ce cours d'eau.

F.4.9.8 LA CONFORMITÉ AUX DOCUMENTS D'URBANISME COMMUNAUX

La centrale photovoltaïque de Neulliac se localise exclusivement sur la commune de Neulliac, elle est donc concernée par le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Pontivy communauté approuvé le 18 mai 2021.

F.4.9.8.1 ZONAGES D'URBANISME

L'emprise clôturée du projet concerne les zones naturelles indicées Na et Nb du PLUi (cf. carte page 353). Le règlement écrit comporte les articles suivants susceptibles de concerner une centrale photovoltaïque :

- L'article N-1 précise l'ensemble des destinations et sous-destinations autorisées dans ces zones. Il indique notamment que les « *équipements d'intérêt collectif et services publics* », notamment les « *locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilé*s » sont autorisés en zone Na et Nb « *sous réserve de s'intégrer dans le paysage* ». La centrale photovoltaïque produira une électricité destinée au réseau public de distribution, elle constitue un équipement d'intérêt collectif. L'étude paysagère menée dans le cadre du projet conclut par ailleurs à la bonne intégration du projet dans le paysage, au regard notamment de son éloignement des lieux de vie et de sa localisation au sein de secteurs très végétalisés qui limitent les perceptions depuis l'extérieur ;
- L'article N-2 du règlement précise que sont autorisées en zone N « *les constructions et installations nécessaires aux locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés (et notamment les constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, des réseaux tels que transformateurs, postes de refoulement, supports de transport d'énergie, etc et les constructions industrielles concourant à la production d'énergie).* Il confirme la possibilité d'implantation d'une centrale photovoltaïque en zone N, précisant la situation des « *constructions industrielles concourant à la production d'énergie* » ;
- L'article N-5 comporte un chapitre sur les dispositifs de production d'énergies renouvelables qui indique que « *La mise en place de dispositifs de production d'énergies renouvelables est autorisée à condition qu'ils fassent l'objet d'une intégration paysagère qualitative et discrète. Les panneaux photovoltaïques et solaires doivent être implantés en toiture ou sur des pylônes* ». L'étude paysagère menée dans le cadre du projet atteste de l'intégration paysagère qualitative et discrète du projet dans son environnement. Les tables accueillant les modules photovoltaïques seront implantées sur des pylônes (également dénommés pieux d'ancrage), conformément aux attentes du règlement du PLUi.

La centrale photovoltaïque est par ailleurs concernée dans son ensemble par une information surfacique identifiée dans le règlement graphique du PLUi, à savoir la présence d'une zone inondable (cf. carte page 353). Celle-ci est liée au risque de débordement du Blavet. Le règlement écrit du PLUi précise dans son article 4 que cette délimitation est liée aux zones inondables inscrites dans le PPRi du Blavet. Il indique à ce titre que « *les secteurs concernés par les zones inondables des Plans de Prévention des Risques Inondation du Blavet et de l'Oust, reportés pour information sur le règlement graphique, sont soumis aux dispositions du PPRi. Sur l'ensemble de ces secteurs, il convient de respecter les dispositions du PPRI applicable, qui se superpose au règlement du présent PLUi. Dans l'hypothèse de règles contradictoires, la règle la plus contraignante s'impose au projet* ».

Comme indiqué précédemment, une révision de ce PPRi est en cours. Les cartes d'aléa publiées indiquent que la majeure partie de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque se situe en dehors des zones d'aléa lié au risque d'inondation par débordement du Blavet. Seule l'extrême sud du secteur clôturé est ponctuellement concerné par l'aléa faible de risque d'inondation. Cette emprise ne concerne que six tables accueillant des modules photovoltaïques ainsi qu'une petite portion de la piste périphérique et la clôture d'enceinte de la centrale.

Le projet n'induira pas d'impact notable en lien avec le risque inondable du Blavet et respectera les prescriptions du PPRi du Blavet.

F.4.9.8.2 PRESCRIPTIONS SURFACIQUES

L'emprise clôturée du projet est située au droit de deux types de prescriptions surfaciques identifiées au PLUi (cf. carte page 354) : des zones humides et des éléments du paysage (boisements) à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme.

Zones humides

Des zones humides identifiées au PLUi recouvrent certains secteurs ponctuels de la zone du projet. Le règlement écrit indique que « *les secteurs identifiés comme « zone humide » ou « zone humide remarquable » au règlement graphique sont soumis aux dispositions applicables aux zones humides mentionnées en annexe du présent règlement* ». L'annexe 2 du règlement précise que sont interdites les construction et aménagements sur zones humides, sauf cas particulier dont « *les installations et ouvrages d'intérêt public lorsque leur localisation répond à une nécessité technique impérative à démontrer* ».

Un inventaire précis des zones humides a été réalisé par un bureau d'étude compétent dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque. Cette étude, basée sur les critères pédologiques et floristiques (conformément à la réglementation) vient contredire la localisation de certaines zones humides identifiées dans le PLUi.

La méthode mise en œuvre pour localiser les zones humides dans le règlement graphique du PLUi n'est pas détaillée dans les documents rendus publics. Ce travail a été réalisé à l'échelle de toute la communauté de communes de Pontivy communauté, il ne peut conduire à des résultats précis à la parcelle. A l'inverse, l'étude des zones humides menée par le bureau d'étude SYNERGIS Environnement dans le cadre du projet a été réalisée à une échelle intra-parcellaire avec une très grande précision (la méthodologie est détaillée en page 48). Il résulte de ce constat que la délimitation issue de l'identification des zones humides du projet est plus réaliste que celle réalisée à l'échelle du PLUi.

L'annexe du règlement rappelle que « *toute destruction de zones humides devra respecter les dispositions du SDAGE Loire Bretagne (notamment disposition 8B-1) qui stipulent que la destruction de zones humides n'est possible qu'en dernier recours lorsque les autres alternatives ne sont pas possibles et qu'elle doit s'accompagner de mesures de compensation permettant de rétablir les fonctionnalités écologiques de la zone humide détruite* ». Les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque induisent un impact limité sur les zones humides. Seuls 755 m² de zones humides définies sur le critère habitats (sur les 14 800 m² de cet habitat) seront impactés par le projet. Deux mesures complémentaires permettront de compenser cet impact conformément aux attentes du PLUi.

Éléments de paysage

L'emprise clôturée du projet induit la destruction d'éléments du paysage à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme. La superficie concernée est évaluée au total à 6 569 m² (0,65 ha). Il s'agit de secteurs de recolonisation naturelle de l'ancienne emprise de la carrière d'extraction d'alluvion. D'après l'étude des habitats naturels menée pour le projet, cette emprise concerne une zone de friche composée de fourrés.

L'annexe 3 du règlement rappelle que la suppression de ces boisements est soumise à déclaration préalable (en vertu de l'article R421-23 du code de l'urbanisme). Un refus est possible pour des raisons d'ordre historique, paysager ou écologique. Lorsqu'elle est autorisée, elle doit être compensée par la plantation d'un élément qui jouera un rôle écologique et paysager équivalent à celui supprimé et d'au moins une fois le linéaire modifié. Une mesure de compensation des 0,65 ha de végétation à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme devra donc être mise en œuvre.

Le projet ne concerne en revanche aucune prescription linéaire identifiée au PLUi, notamment les éléments de paysage (haies) à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme.

Au regard de sa nature, de sa prise en compte du risque d'inondation, de l'évitement des zones humides effectives et de la compensation des éléments de paysage impactés par l'emprise clôturée, la centrale photovoltaïque sera conforme avec le PLUi de Pontivy Communauté sous réserve de compensation des éléments du paysage (habitats de fourrés) à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme.

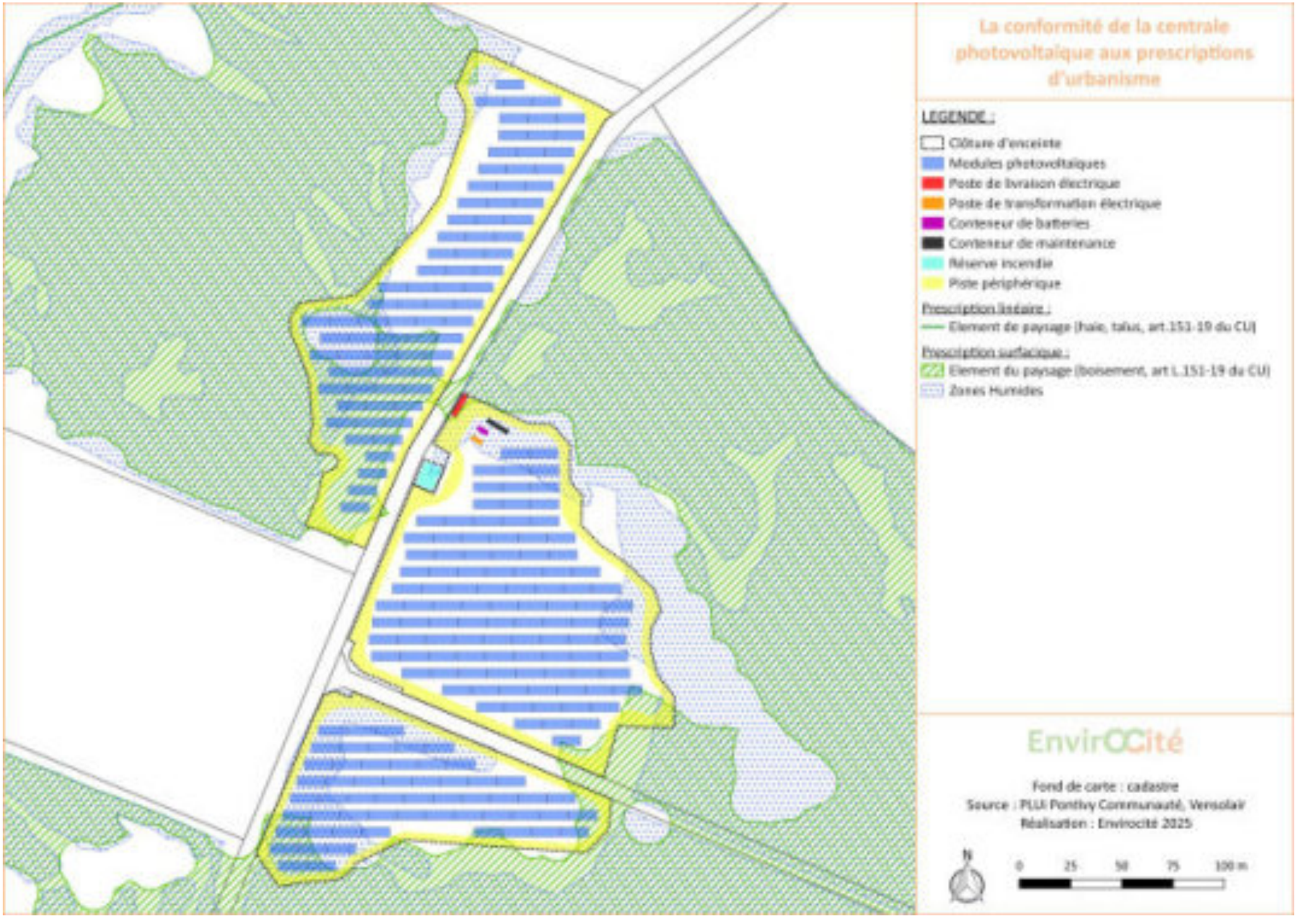


Photo 135 : habitats de fourrés répertoriés comme éléments du paysage à préserver au PLUi

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	La centrale photovoltaïque permet une production électrique locale, renouvelable et décarbonée. Elle participera aux objectifs de transition énergétique portés par le SRADDET, le PCAET et le SCoT.	**POSITIF**
	L'emprise clôturée du projet se localise sur les zones Na et Nb du PLUi Pontivy Communauté. Le projet est conforme au règlement de ces zones au regard de sa nature (équipement d'intérêt collectif), de son intégration paysagère et de l'implantation des tables d'accueil des modules photovoltaïques sur des pylônes (également dénommés pieux d'ancrage).	**NUL**
	Le projet a été conçu pour prendre en considération le risque d'inondation par débordement de cours d'eau répertorié dans le projet de révision du PPRi Blavet amont et les zones humides identifiées au PLUi. L'emprise concernée par la zone inondable et les zones humides est jugée faible.	**FAIBLE**
	L'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque nécessite le défrichement de 6 569 m² (0,65 ha) d'éléments du paysage (fourrés) à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme. Une compensation devra être mise en œuvre afin de garantir la conformité du projet au PLUi.	**MODÉRÉ**



Carte 113 : la conformité de la centrale photovoltaïque aux zonages d'urbanisme



Carte 114 : la conformité de la centrale photovoltaïque aux prescriptions d'urbanisme

F.4.10 L'IMPACT BRUT LIÉ AUX DÉCHETS

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque de Neulliac génèrera la production de déchets qui pourront être de différentes natures :

- Déchets inertes : déblais de terre, sable ou roche... Ces déchets seront principalement issus des opérations de terrassement et de décapage lors de la préparation des plateformes et chemins accès. Ils ne présentent pas de caractère polluant. Les déchets inertes seront dans la mesure du possible réutilisés sur site ou seront évacués vers des centres autorisés.
- Déchets Industriels Banals (DIB) : il s'agit d'une partie des déchets d'emballage. Ces emballages sont issus du conditionnement de divers équipements qui seront livrés sur le chantier (cartons, bois, plastiques...). Il s'agit également de déchets divers issus de l'activité de construction. Il s'agira par exemple des chutes de gaines et de câbles. Ces DIB présentent un caractère polluant faible à modéré. Les déchets seront triés et dans la mesure du possible recyclés. Les déchets non recyclables seront valorisés énergétiquement ou enfouis dans des centres adaptés au déchets industriels banals non recyclables.
- Déchets dangereux : huiles et hydrocarbures et autres produits chimiques. Ces fluides sont notamment utilisés pour le fonctionnement des engins de chantier (carburants, huiles) et se trouvent également dans le poste électrique (huiles…). Ils présentent un fort caractère polluant. Ces déchets seront stockés dans des conteneurs étanches puis évacués vers des centres autorisés.

Les déchets liés à la construction feront l'objet d'un plan de gestion des déchets de chantier qui permettra la collecte, le tri et la valorisation ou l'élimination des déchets dans des filières spécialisées disposant de toutes les autorisations nécessaires.

Sur place, les déchets seront triés puis stockés dans des bennes prévues à cet effet et couvertes de bâches pour limiter le risque d'envol. Les déchets liquides seront stockés dans des cuves étanches. Les déchets seront ensuite évacués vers des centres de valorisation ou d'élimination autorisés.

La phase d'exploitation générera quant à elle un volume de déchets qui sera particulièrement faible. Il s'agira des catégories suivantes :

- Déchets inertes :
  - Déchets verts : ils seront issus de l'entretien des plateformes et des accès ;
  - Déblais de terre, sable ou roche : ils peuvent être ponctuellement produits en cas de réfection de plateformes ou d'accès, d'ouverture de tranchées pour intervenir sur les réseaux…
- Déchets Industriels Banals :
  - Déchets d'emballage : ils sont issus du conditionnement de divers équipements qui seront utilisés dans le cadre des opérations de maintenance préventive ou curative (cartons, bois, plastiques...) ;
  - Déchets divers : différents types de déchets seront issus des opérations de maintenance. Il s'agira par exemple des chutes de gaines et de câbles, des chutes issues des découpes…
- Déchets dangereux :
  - Huiles et autres produits chimiques : ces fluides sont notamment utilisés pour le fonctionnement des transformateurs électriques ;
  - Déchets d'équipements électriques et électroniques : il s'agira des déchets issus du remplacement de composants électriques et électroniques défectueux ou ayant subi une avarie telle que la foudre.

En phase de démantèlement, une attention particulière sera portée au devenir des installations et équipements du parc photovoltaïque. La société CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC privilégiera le réemploi ou le recyclage des installations démantelées.

En France, l'éco-organisme SOREN, agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés, a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie. Dès lors qu'un producteur souhaite mettre au rebut ses panneaux photovoltaïques, il peut s'adresser à SOREN. Pour plus de 40 panneaux, un enlèvement sur site est possible sous réserve de respecter un certain conditionnement. En septembre 2021, SOREN annonçait sur son site Internet un taux de valorisation de 94,7 % pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec cadre en aluminium. Cet organisme a collecté plus de 5 000 tonnes de panneaux photovoltaïques usagés en France en 2019.

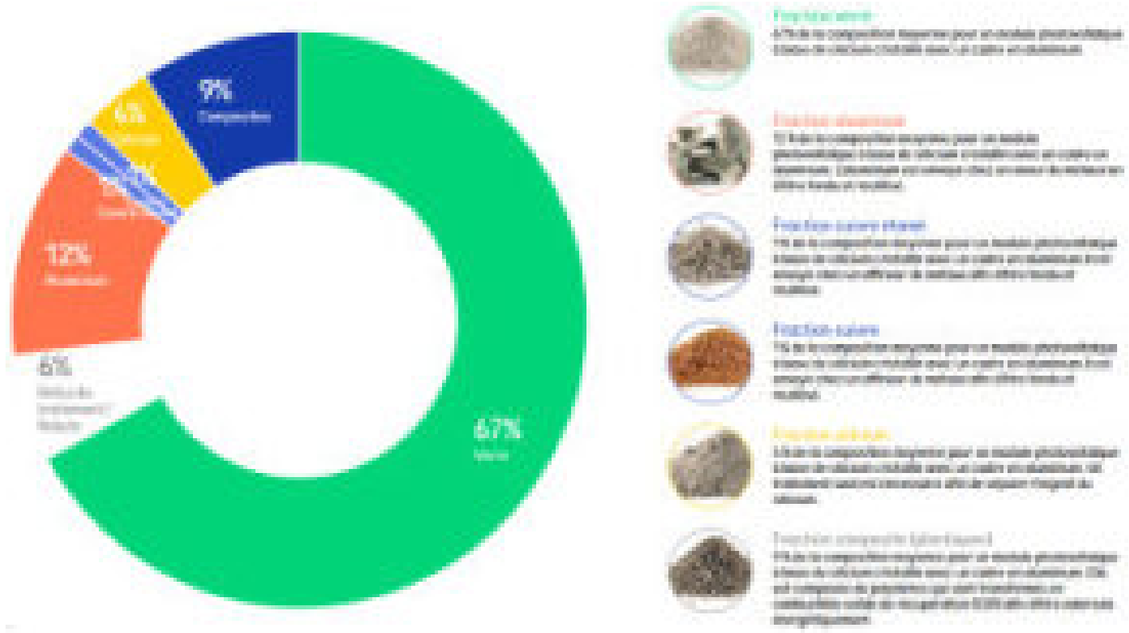


Figure 63 : composition et traitement des panneaux photovoltaïques (https://www.soren.eco)

	SYNTHÈSE	IMPACT BRUT
	La centrale photovoltaïque de Neulliac génèrera une production limitée de déchets, essentiellement concentrés en phase de construction. Ces déchets seront triés et dans la mesure du possible recyclés ou valorisés via des filières adaptées. Suite à leur démantèlement, les installations seront dans la mesure du possible recyclées ou valorisées par des filières de réemploi. L'impact du projet sur la production de déchets est donc jugé faible.	**FAIBLE**

F.5 L'IMPACT BRUT SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le projet prévoit ainsi l'installation d'environ 5 664 modules de 2,66 m2. Ils sont disposés sur des tables à raison de 24 modules par unité, soit 236 tables. La hauteur minimale d'une table par rapport au sol sera de 1,1 m pour une hauteur maximale de 2,5 à 3 m. L'écartement entre 2 rangées de structures sera quant à lui d'environ 3,62 m. La surface totale des tables estimée en projection au sol sera d'environ 14 778 m². Les structures seront inclinées de 15° par rapport à l'horizontale. Deux techniques sont privilégiées pour l'ancrage au sol des tables photovoltaïques : des pieux lestés pour les secteurs identifiés comme sensibles par le bureau d'étude sols pollués et des bi-pieux battus ou longrines pour les zones sans enjeu particulier.

De plus, un conteneur renfermant une batterie est prévu à l'entrée du site afin de contribuer à lisser la production du parc photovoltaïque. Ce conteneur est associé à un transformateur BT-MT afin d'adapter la tension électrique en sortie de batterie. L'accès au site s'effectue via le chemin d'exploitation communal qui dessert le site au départ du lieu-dit d'Auquinian et qui fera l'objet d'un ré-empierrement. Des pistes renforcées permettant la maintenance et l'entretien du site, seront aménagées. Il est prévu sur la zone d'implantation la création de 7 100 m² de pistes, dont le revêtement sera drainant et perméable, d'une largeur d'environ 4 m. Aucun défrichement significatif n'est prévu sur les haies et boisements situés au sein ou en périphérie de la zone.

L'ensemble du site sera fermé avec une clôture perméable à la petite faune. Des portails sont également prévus, deux à l'entrée nord du site et un dernier à l'entrée est afin de faciliter l'entretien.

La carte de présentation détaillée des installations et aménagements du projet est consultable en page 278.

F.5.1 CHOIX DES PHOTOMONTAGES

F.5.1.1 PRÉSENTATION DES POINTS DE PRISES DE VUE

Suite au repérage des sensibilités paysagères identifiées dans l'état initial, un ensemble de points de vue représentatifs des principales sensibilités du territoire a été retenu pour étudier l'impact paysager du projet de Neulliac.

L'étude de l'état initial a permis de montrer que le futur parc photovoltaïque ne sera potentiellement visible qu'en de très rares occasions.

À noter que les secteurs présentant des sensibilités très faibles voire négligeable vis-à-vis du projet photovoltaïque n'ont pas fait l'objet de photomontages. Ainsi, aucun point n'a été réalisé depuis l'aire d'étude éloignée.

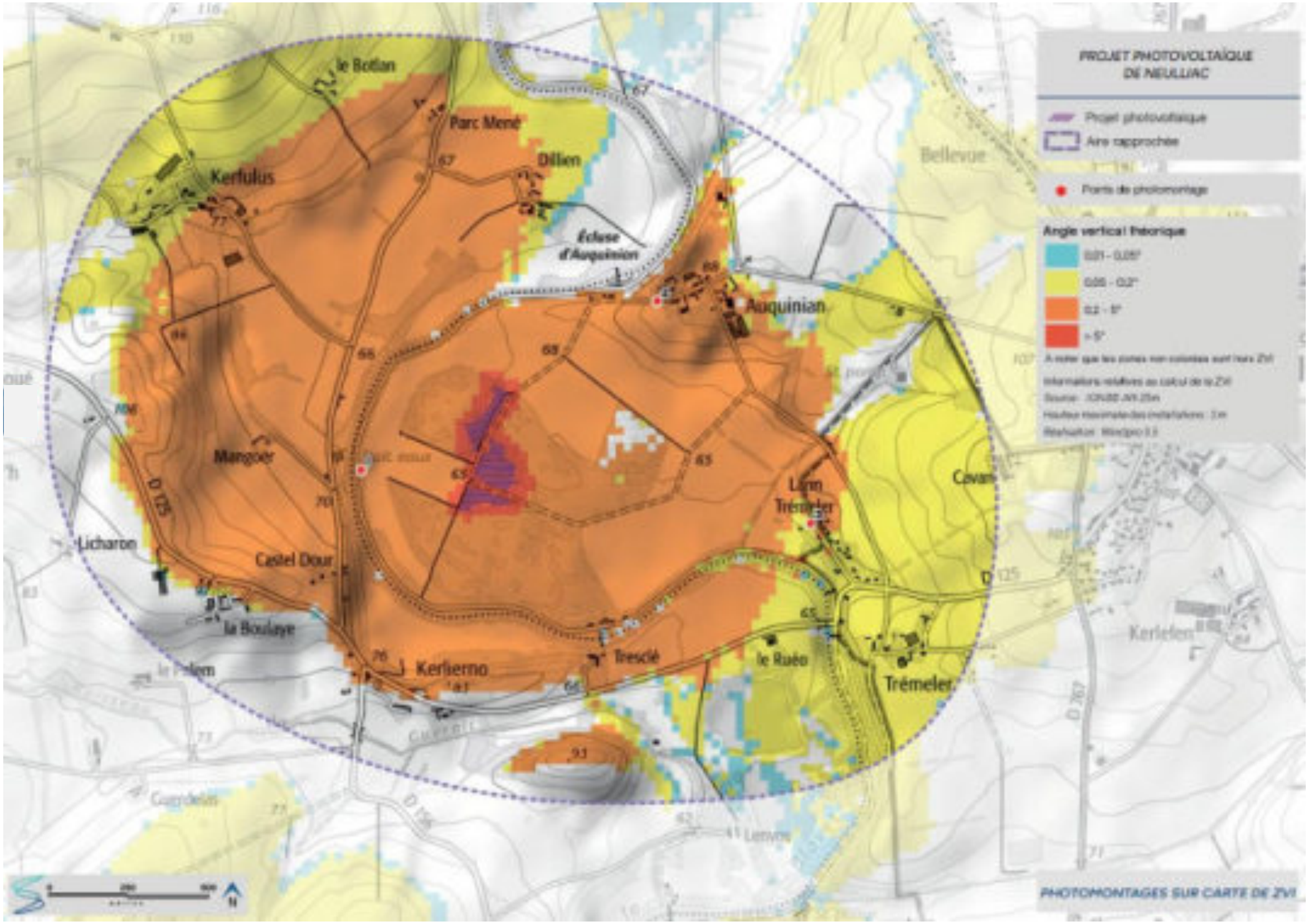
Les enjeux paysagers des points de photomontage sont détaillés dans le tableau ci-dessous et des cartes de localisation des points de photomontage sont disponibles sur les pages suivantes.

Tableau 126 : les enjeux par photomontage

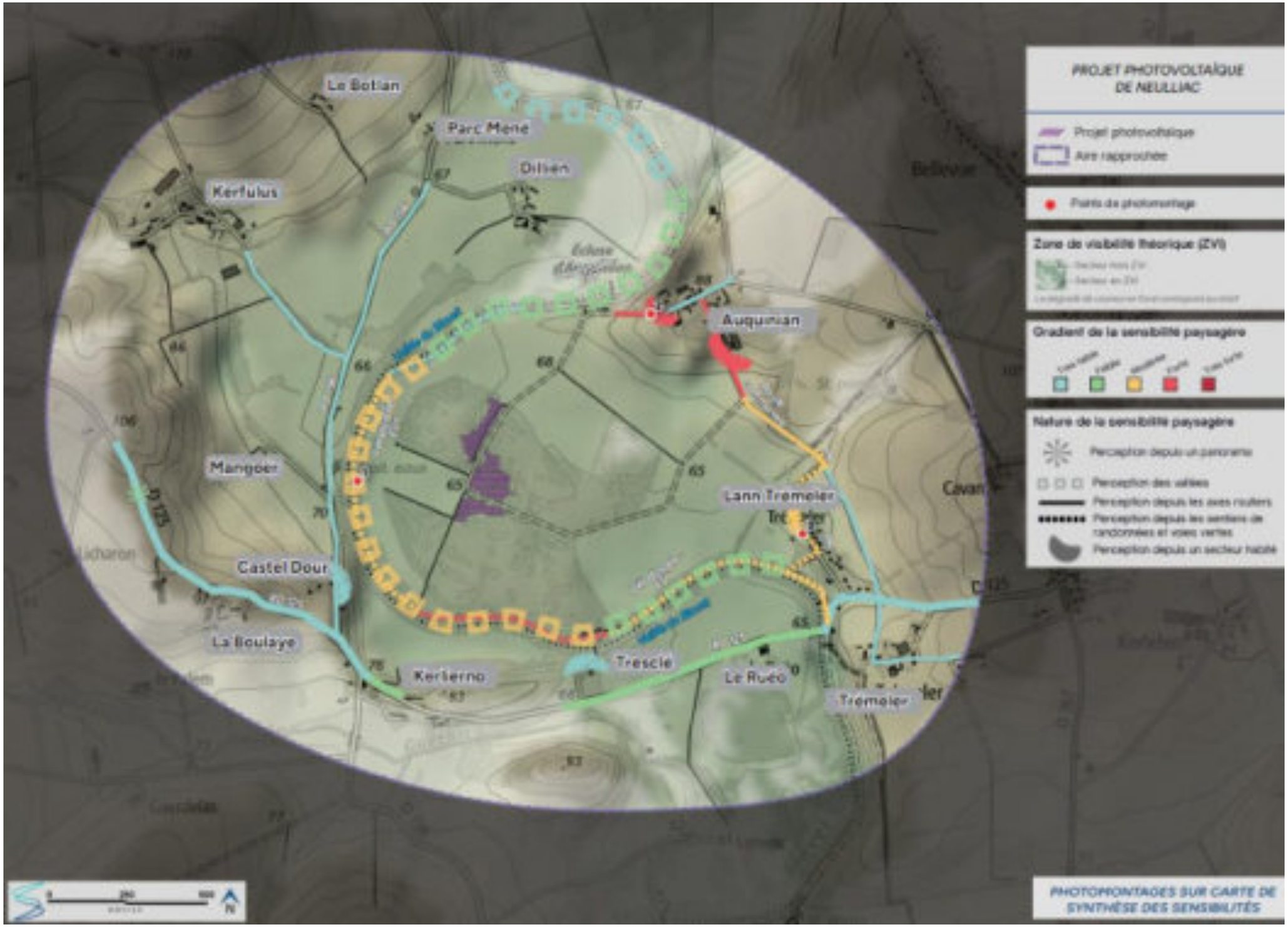
NUMÉRO DU POINT DE VUE	TITRE DU POINT DE VUE	PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES	PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION	PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT OU COVISIBILITÉ AVEC UNE SILHOUETTE DE BOURG	VISIBILITÉ OU COVISIBILITÉ AVEC UN EDIFICE OU UN SITE PROTÉGÉ
Aire Rapprochée					
1	Perception depuis les abords de la Vélodyssée (EV1), le long du Blavet	LP : Vallée du Blavet	EV1 - Voie verte, Sentier vélo		
2	Perception depuis le lieu-dit de l'Auquinian	LP : Vallée du Blavet		Lieu dit de l'Auquinian	
3	Perception depuis le lieu-dit de Lann Trémelar	LP : Vallée du Blavet	PR (Sentier de Petite Randonnée)	Lieu dit de Lann Trémelar	

VALEUR DE LA SENSIBILITÉ	Nul ou négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Figure 64 : Rappel du gradient de couleur attribué aux sensibilités

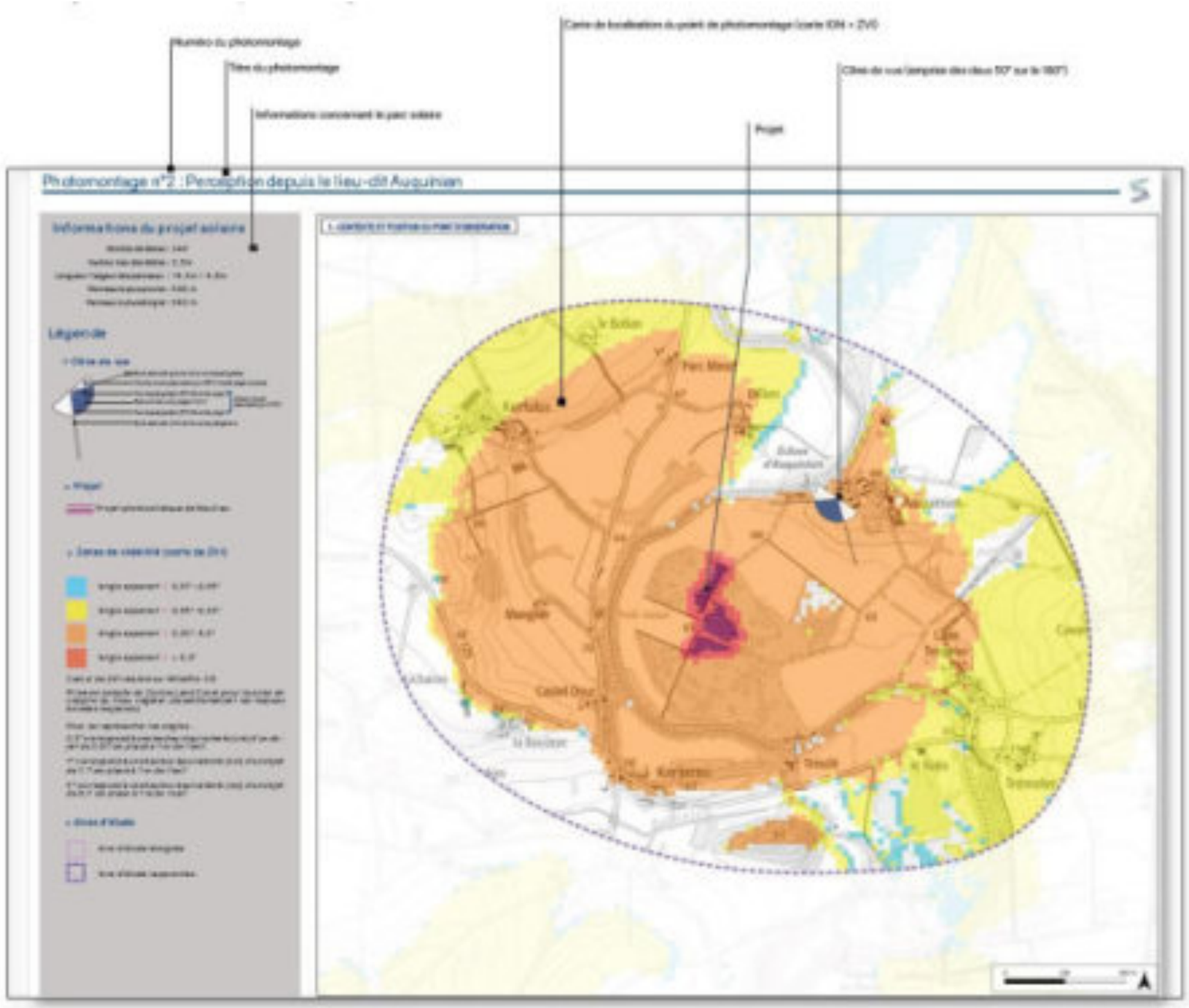


Carte 115 : les points de prises de vue pour les photomontages sur la carte de ZVI

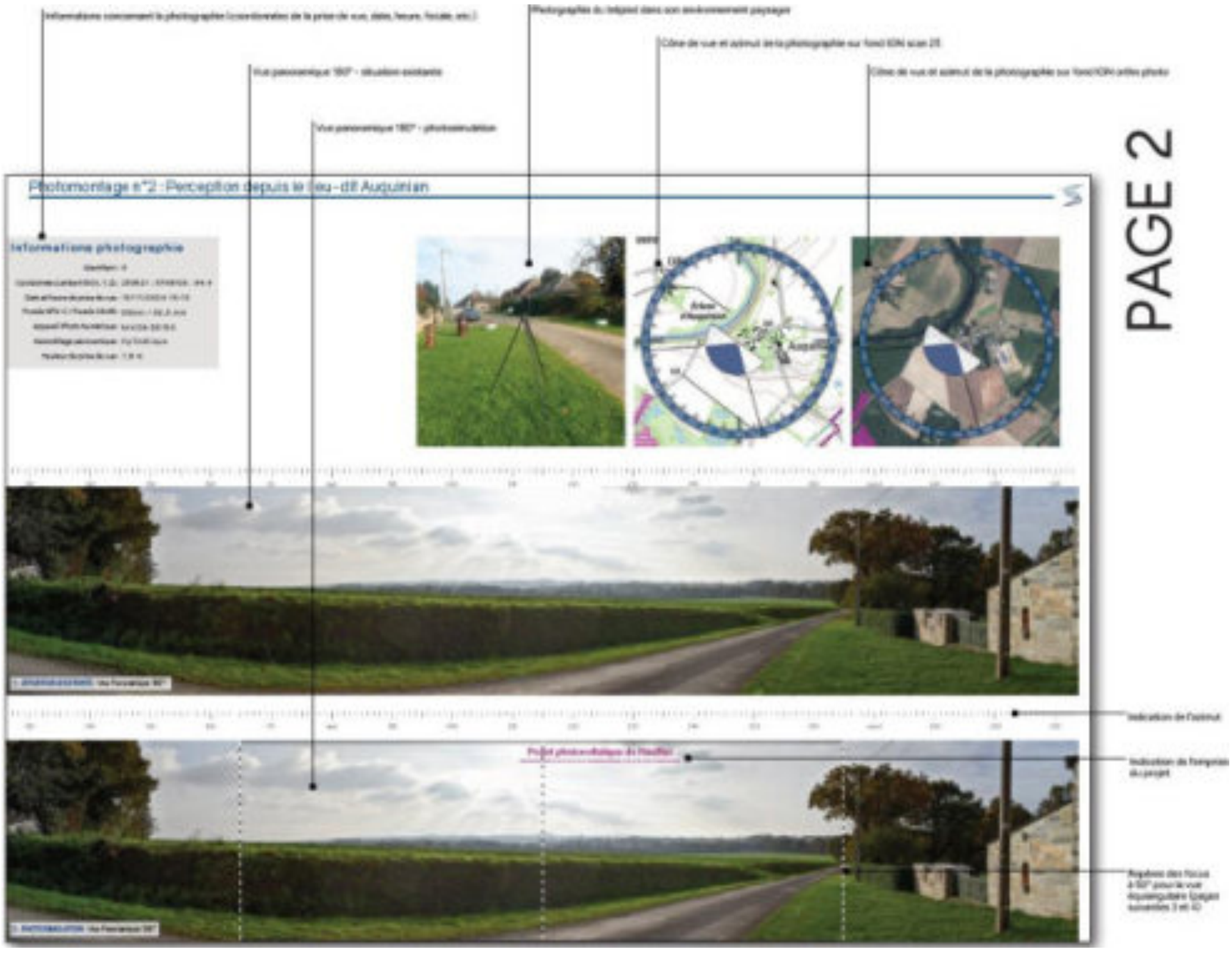


Carte 116 : les points de prises de vue pour les photomontages sur la carte de synthèse des sensibilités

F.5.1.2 MÉTHODOLOGIE DE LECTURE DES PHOTOMONTAGES

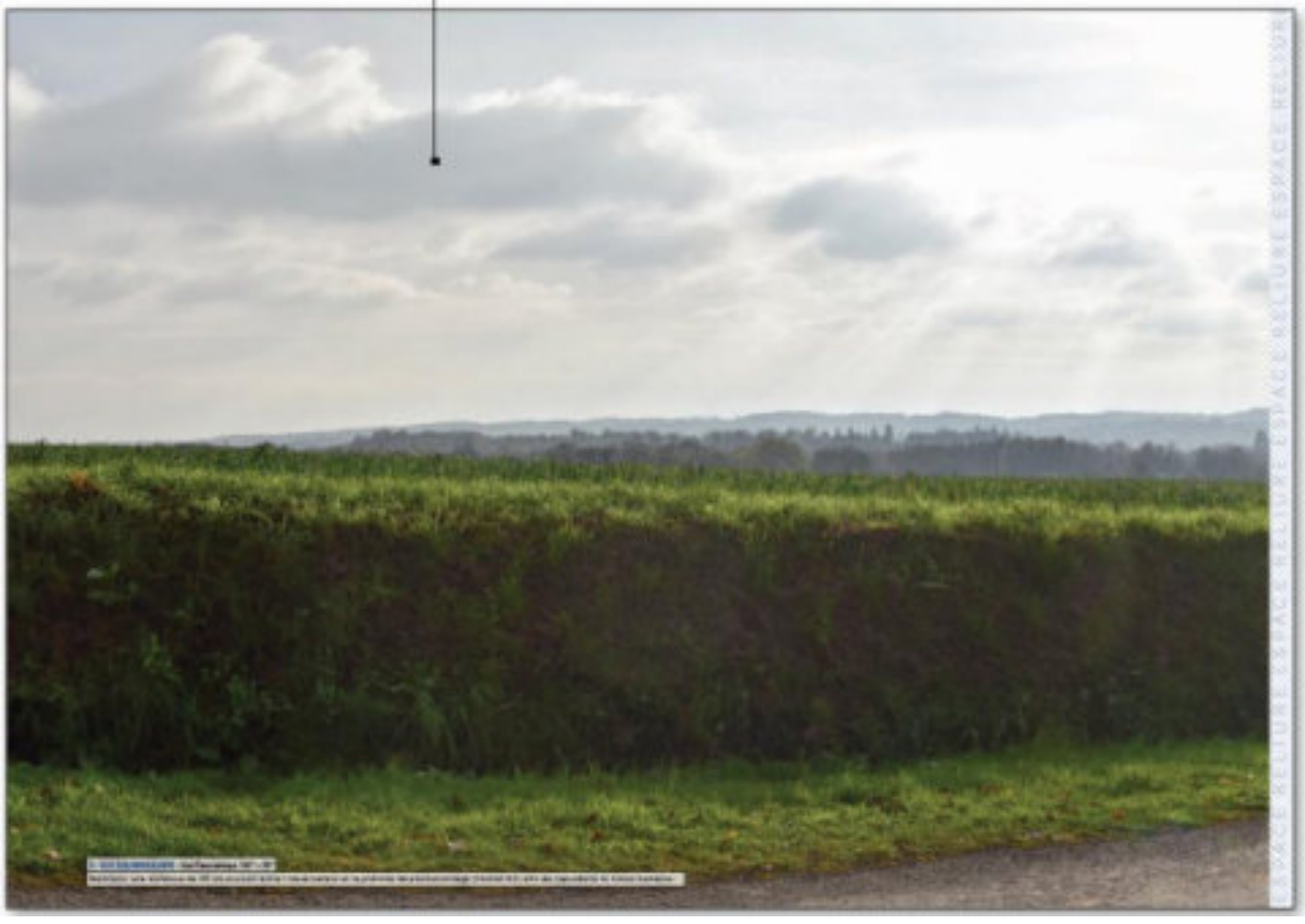


PAGE 1


Photomontage n°2 : Perception depuis le lieu-dit Auguinan
Informations photographie
Indication de l'azimut
Indication du foncier du projet
Réglette des focus à 50° pour la vue équivalente (juger suivantes 3 et 4)

PAGE 2

Vue équirectangulaire (360°) – photosimulation du projet (plus d'indication et d'information – se rapporter à la page 2 pour les obtenir)

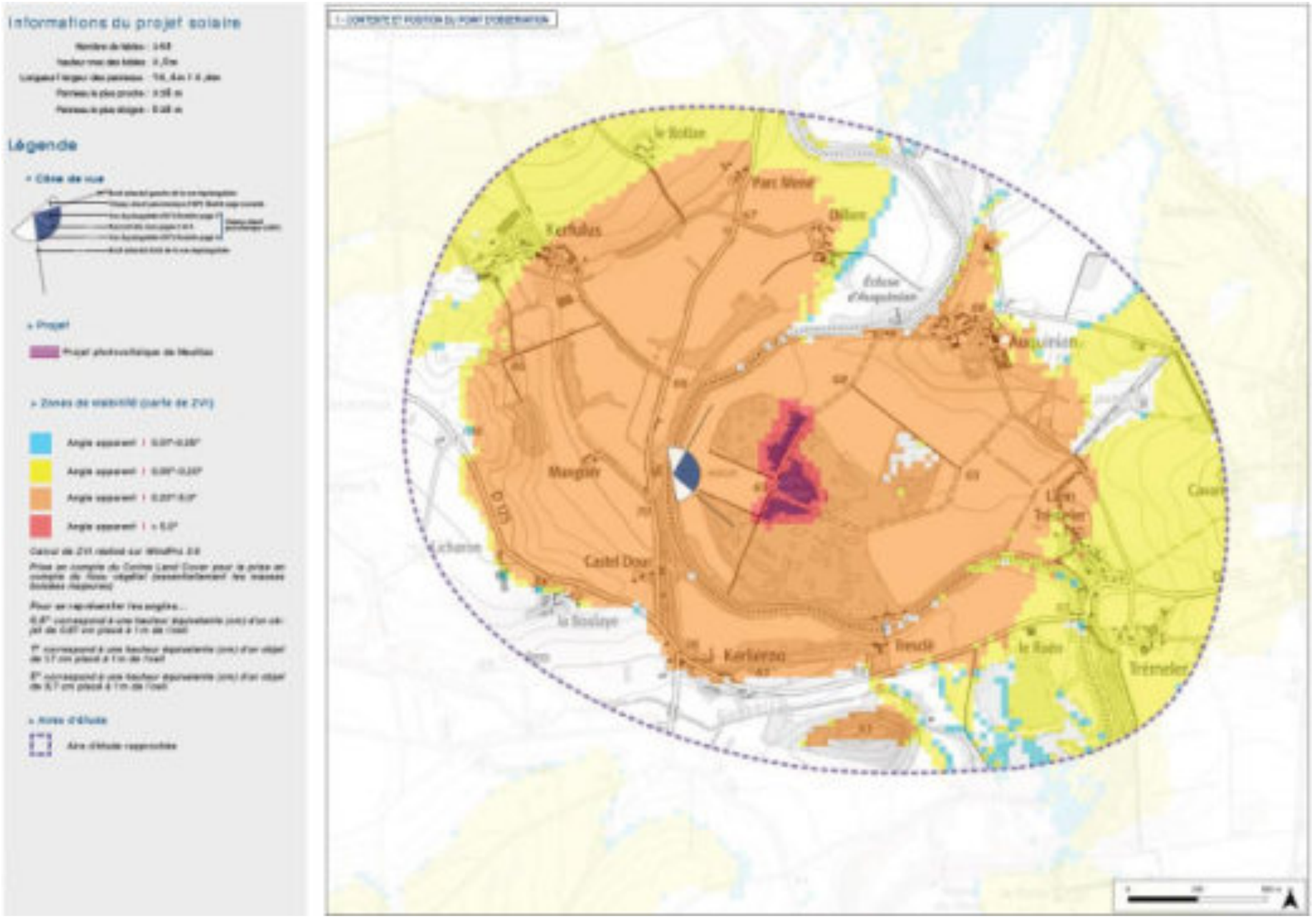


PAGE 3


Vue équirectangulaire (50°) – photosimulation du projet (plus d'indication et d'information – se rapporter à la page 2 pour les obtenir)
Typologie d'enjeu évalué par le photomontage
Element paysager concerné par le photomontage
Analyse paysagère
Typologie de l'effet
Niveau de l'impact paysager
PAGE 4
ESPACE RELATIF À L'ESPACE RELATIF

F.5.2 PRÉSENTATION DES PHOTOMONTAGES

PHOTOMONTAGE N°1 : PERCEPTION DEPUIS LES ABORDS DE LA VÉLODYSSÉE (EV1), LE LONG DU BLAVET



Informations photographie

Identifiant : 2

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 152878 ; 6797816 ; 48,4

Date et heure de prise de vue : 10/11/2014 10:56

Focale APN © / Focale 24x36 : 28mm / 52,3 mm

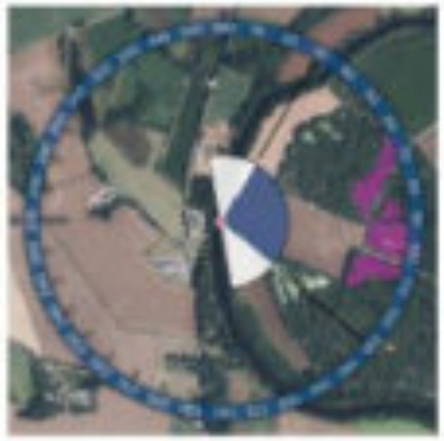
Appareil Photo Numérique : NIKON D5100

Assemblage panoramique : Cylindrique

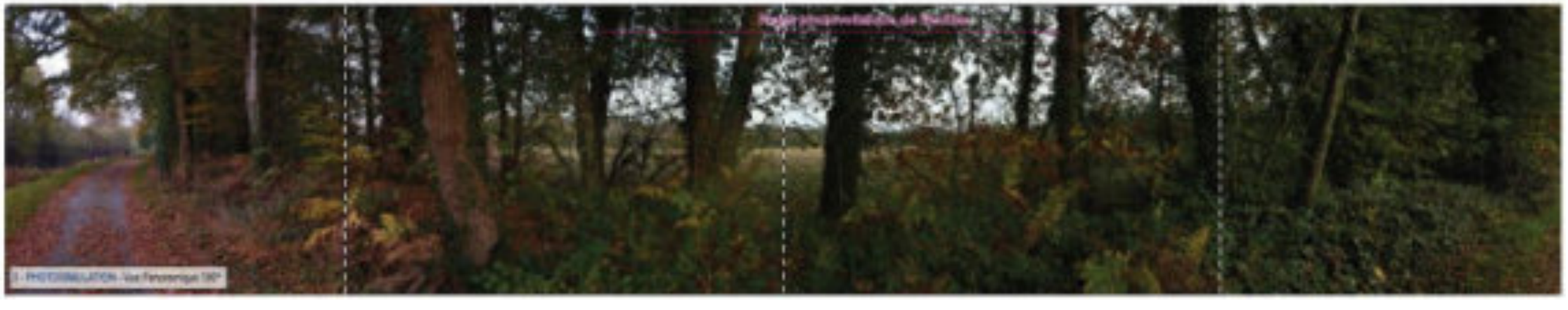
Hauteur de prise de vue : 1,6 m



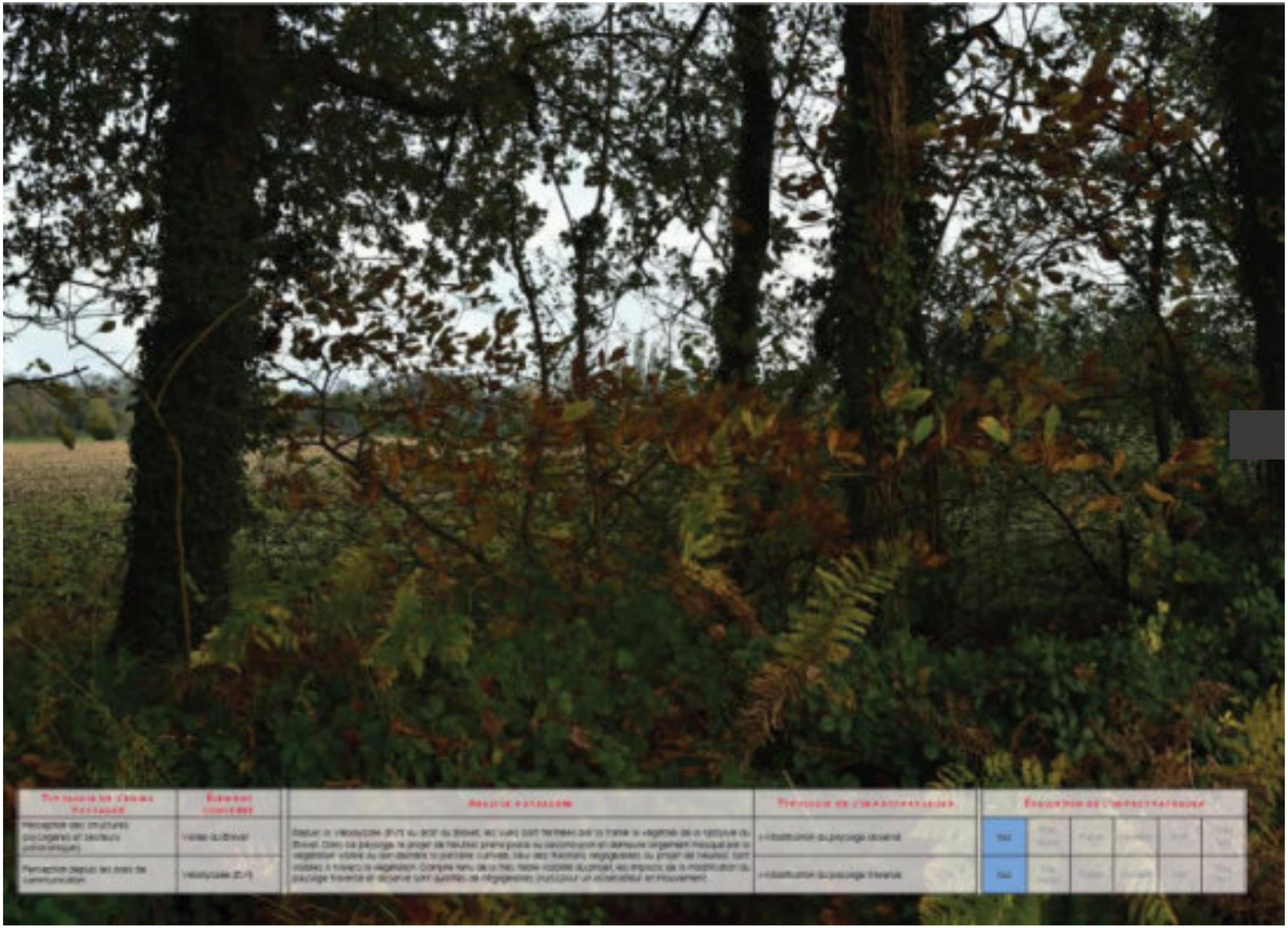






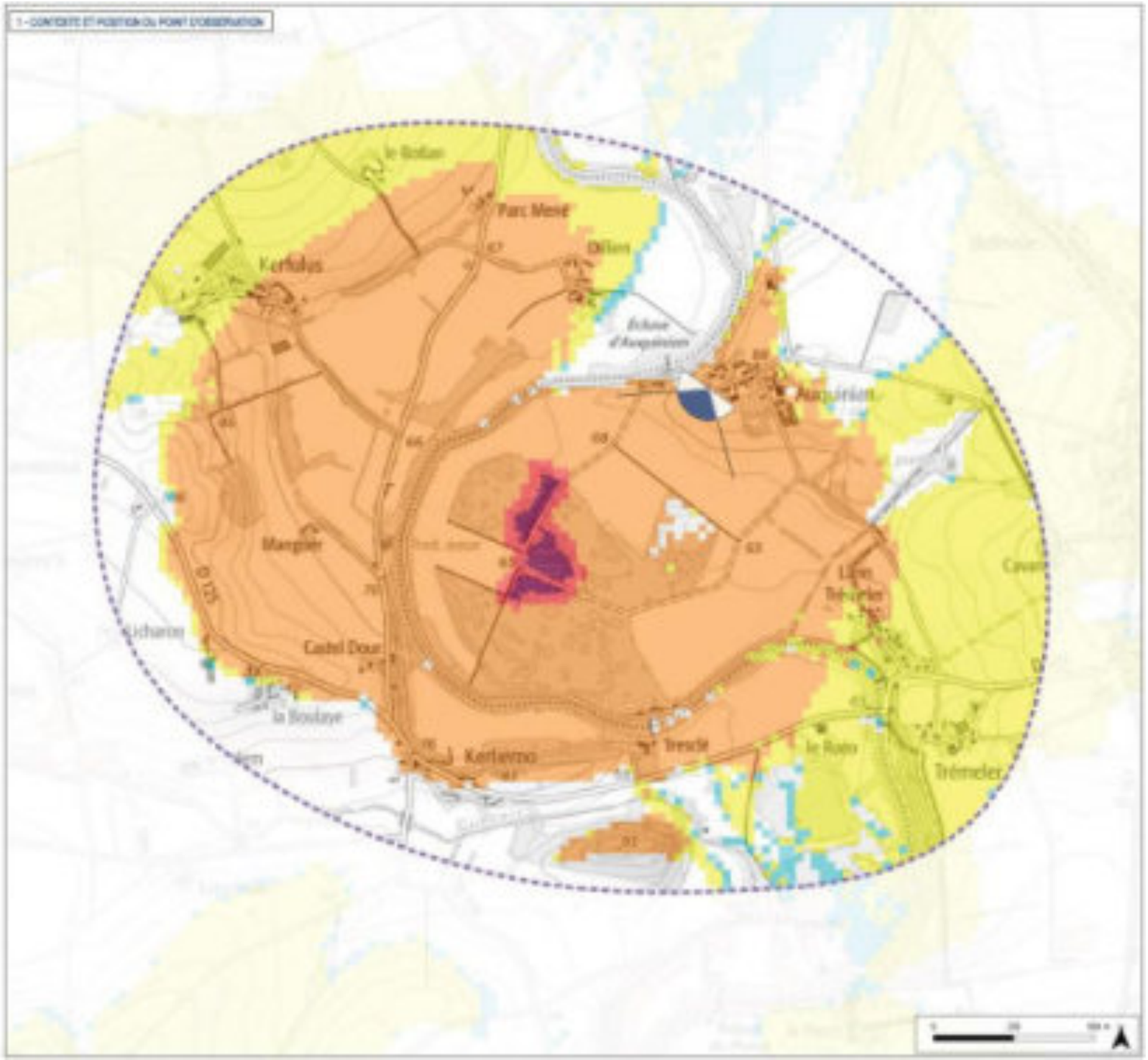






PHOTOMONTAGE N°2 : PERCEPTION DEPUIS LE LIEU-DIT D'AUQUINIAN





Informations photographie

Identifiant : 8

Coordonnées Lambert93 (X, Y, Z) : 253821 ; 6726159 ; 64_4

Date et heure de prise de vue : 13/11/2024 15:15

Focale APS-C / Focale 24x36 : 18mm / 82_8 mm

Appareil Photo Numérique : NIKON D5100

Assemblage panoramique : Cylindrique

Hauteur de prise de vue : 1.6 m











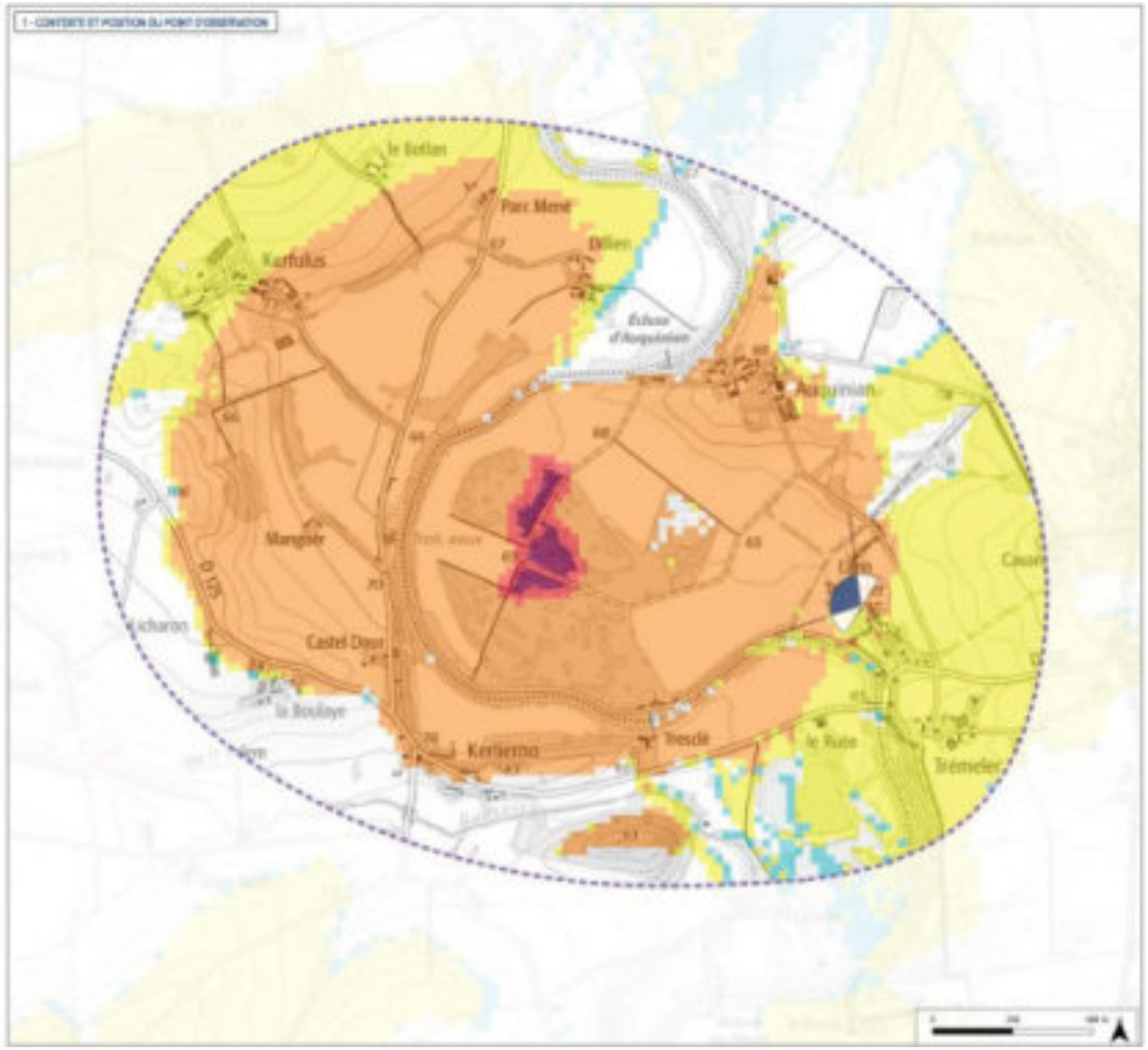




Typologie de l'enjeu paysager	Élément concerné	Analyse paysagère	Typologie de l'impact paysager	Évaluation de l'impact paysager
Perception des structures paysagères en secteurs panoramiques	Vallée du Blavet	Depuis les abords du hameau d'Auguinon, les vues sur le relief du versant du Blavet sont partiellement dégagées, bien que la lecture entre le premier et deux plans soit limitée par la végétation masquant en grande partie le plan intermédiaire. Dans ce paysage, la végétation masque en grande partie le plan intermédiaire, ne laissant apparaître qu'une portion très limitée du projet de Neulliac. Au regard de la prégnance visuelle du parc, la modification du paysage qualifiée et observé sont qualifiés de très faibles pour les riverains d'Auguinon.	> Modification du paysage éloignée	Très faible
Perception depuis l'habitat ou rapprochée avec des structures de masq	Hameau d'Auguinon		> Modification du paysage qualifiée	Très faible

PHOTOMONTAGE N°3 : PERCEPTION DEPUIS LE LIEU-DIT DE LANN TRÉMELER





Informations photographie

Identifiant : 6

Coordonnées Lambert 93 (X, Y, Z) : 1864 2317 ; 6781 6134 ; 70,0

Date et heure de prise de vue : 11/04/2023 à 11:18

Focale APN C / Focale 24x36 : 35mm / 52,5 mm

Appareil Photo Numérique : NIKON D5100

Assemblage panoramique : Cylindrique

Hauteur de prise de vue : 1,6 m



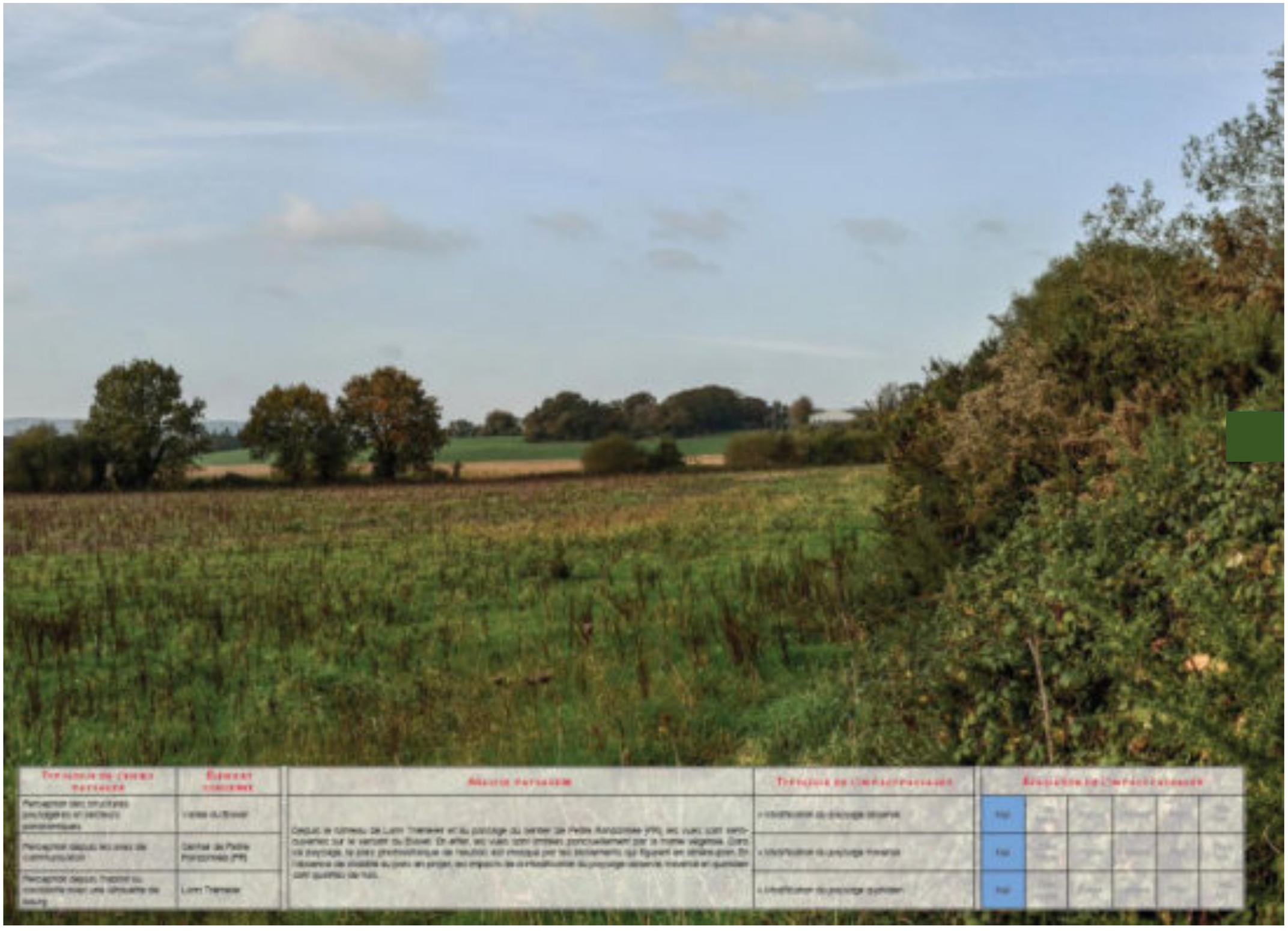












Typologie de champ paysager	Éléments concernés	Réalité paysagère	Typologie de l'impact paysager	Évaluation de l'impact paysager
Perception des structures paysagères et secteurs panoramiques	Vallée du Blavet	Depuis le rucher de Lann Trémeur et du paysage du secteur de Petite Rangonnais (FR), les vues sont ouvertes sur le versant du Blavet. En effet, les vues sont limitées ponctuellement par la trame végétale. Dans ce paysage, le plan photovoltaïque de neuf(s) est masqué par les éloignements qui figurent en arrière-plan. En l'absence de visibilité au sein du projet, les impacts de la photovoltaïque du paysage observé, traversé et quotidien sont qualifiés de nuls.	- Modification du paysage observé	Nul
Perception depuis les axes de communication	Centrale de Petite Rangonnais (FR)		- Modification du paysage traversé	Nul
Perception depuis l'habitat ou monuments avec une ambiance de nature	Lann Trémeur		- Modification du paysage quotidien	Nul

F.5.3 SYNTHÈSE DES IMPACTS PAYSAGERS BRUTS

L'analyse des photomontages, à partir des points de vue les plus exposés au projet, a permis d'évaluer des impacts paysagers qualifiés de :

- Nul pour la voie verte (Vélodysée : EV1) ainsi que l'Unité Paysagère (UP) de la vallée du Blavet
- Très faible pour le hameau d'Auquinian ainsi que l'Unité Paysagère (UP) de la Vallée du Blavet
- Nul pour le sentier de Petite Randonnée (PR), le lieu-dit de Lann Trémeler ainsi que l'Unité Paysagère (UP) de la Vallée du Blavet

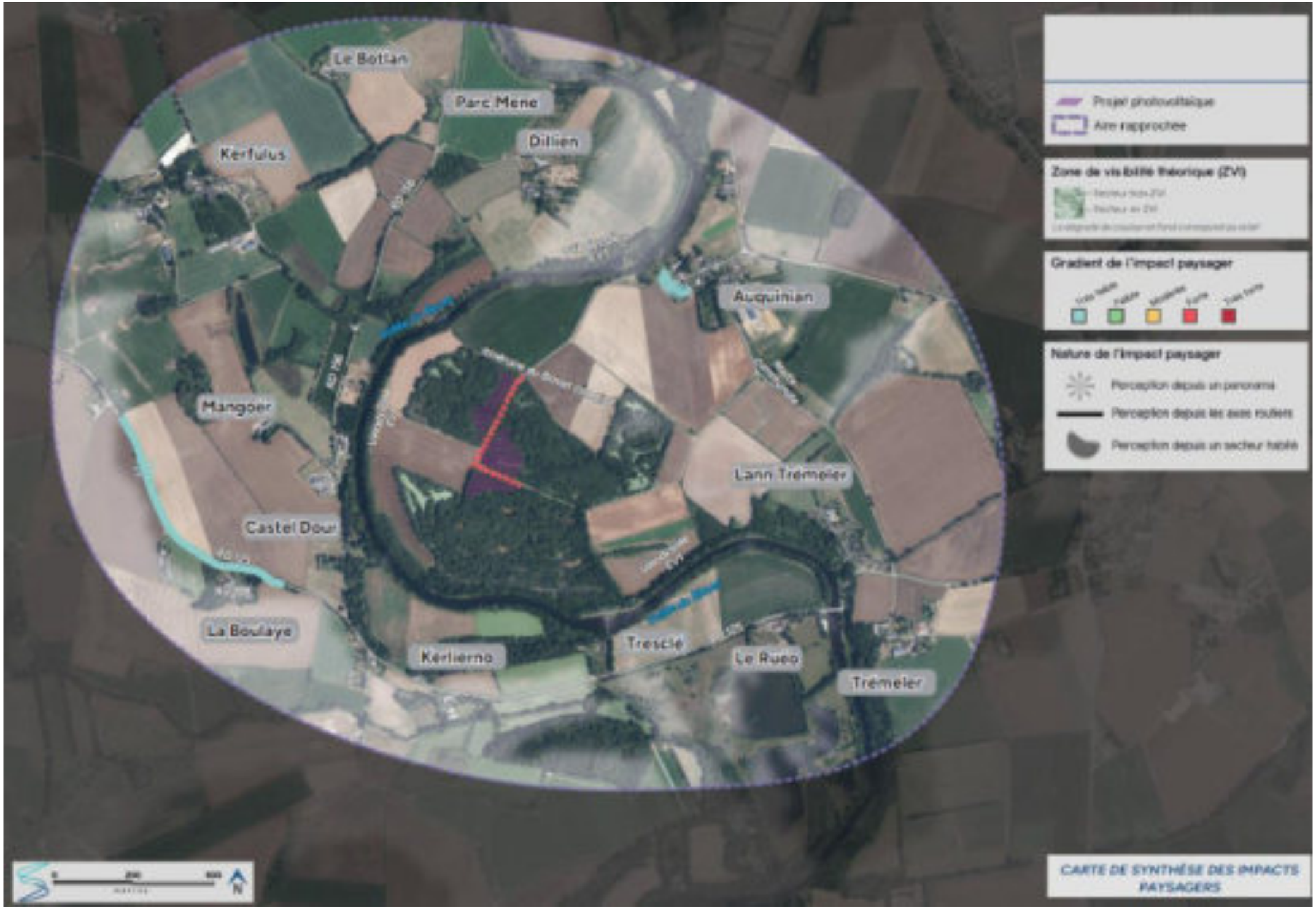
La synthèse des impacts par photomontage est rappelée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 127 : récapitulatif des enjeux et impacts évalués pour les photomontages étudiés

NUMÉRO DU POINT DE VUE	TITRE DU POINT DE VUE	PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES	PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION	PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT OU COVISIBILITÉ AVEC UNE SILHOUETTE DE BOURG	VISIBILITÉ OU COVISIBILITÉ AVEC UN ESPACE OU UN SITE PROTÉGÉ
Aire Rapprochée					
1	Perception depuis les abords de la Vélodyssée (EV1), le long du Blavet	UP : Vallée du Blavet	EV1 : Voie verte Sentier vélo		
2	Perception depuis le lieu-dit de l'Auquinian	UP : Vallée du Blavet		Hameau d'Auquinian	
3	Perception depuis le lieu-dit de Lann Trémeler	UP : Vallée du Blavet	PR (Sentier de Petite Randonnée)	Lieu-dit de Lann Trémeler	

VALEUR DE L'IMPACT	Nul ou négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Figure 65 : Rappel du gradient de couleur attribué aux impacts



Carte 117 : synthèse des impacts paysagers

F.5.4 IMPACTS BRUTS SUR LE PATRIMOINE

Au regard de l'absence de sensibilité identifié pour les éléments patrimoniaux remarquables et/ou protégés, un impact brut nul est retenu.

Tableau 128 : rappel de la sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée

N°	NOM	COMMUNE	DÉPARTEMENT	PROTECTION	DISTANCE DU VIP (en km)	CADRE PAYSAGER	ANALYSE DE LA VISIBILITÉ THÉORIQUE	SENSIBILITÉ VISIBILITÉ	SENSIBILITÉ COVISIBILITÉ
AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE									
1	Chapelle Notre-Dame-de-Carmès et fontaine	Neulliac	Morbihan	Classé	1,5	Situé en marge au sud-ouest de la commune de Neulliac et également encadré par de la végétation	Église en ZVI et fontaine hors ZVI	Nulle	Nulle
2	Église Saint-Méloadec-de-Stival	Pontivy	Morbihan	Partiellement classé-inscrit	4,1	Situé en marge au nord de la commune de Pontivy	Hors ZVI	Nulle	Nulle
3	Église Saint-Méloadec-de-Stival	Pontivy	Morbihan	Partiellement classé-inscrit	4,1	Situé en marge au nord de la commune de Pontivy	Hors ZVI	Nulle	Nulle
4	Château de Lesburgant	Malguénac	Morbihan	Partiellement inscrit	4,2	Situé en marge au nord de la commune de Malguénac, encadré par la végétation du plateau boisé et non loin du passage du GR 37	Partiellement en ZVI	Nulle	Nulle
5	Chapelle Saint-André	Cléguérec	Morbihan	Inscrit	1,8	Situé en marge au nord-est de la commune de Cléguérec, à proximité des rives ouest du Blavet	Partiellement en ZVI	Nulle	Nulle
6	Chapelle Saint-Samson	Neulliac	Morbihan	Inscrit	3,8	Situé au droit du cours d'eau de Lotavy et en limite communale de Neulliac	Hors ZVI	Nulle	Nulle

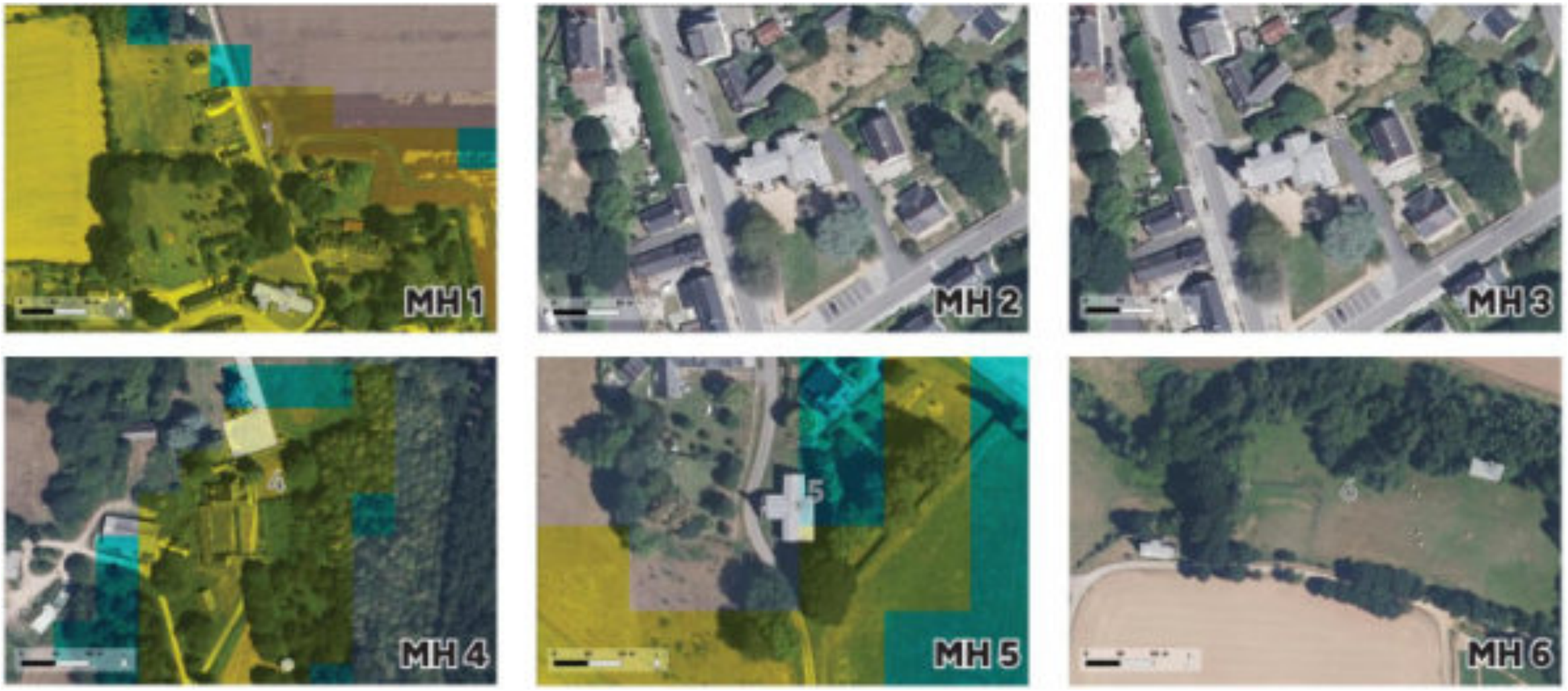


Figure 66 : localisation des monuments historiques sur ZVI



Figure 67 : légende de la ZVI

F.6 LES EFFETS CUMULÉS

L'alinéa 4° du II de l'article R.122-5 du code de l'environnement indique que l'étude d'impact doit présenter une étude « *du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

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

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

Il convient donc d'étudier les effets cumulés du projet de Neulliac avec les autres projets définis précédemment.

Rappelons que les effets cumulatifs avec les installations et ouvrages existants ont été traités dans les différents chapitres thématiques sur les impacts du projet.

Afin de lister les projets à prendre en compte au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km), différentes bases de données ont été consultées. Les avis de l'Autorité Environnementale sur les années 2022, 2023, 2024 et 2025 ont notamment été recensés en date du 15/12/2025. Ils ont été inventoriés sur le site de la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale (MRAE), sur le site de l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD) et celui de la préfecture du Morbihan.

Seul un projet répertorié s'inscrit dans l'aire d'étude éloignée du projet (rayon de 5 km). Il s'agit du projet de centrale photovoltaïque au sol de Cléguérec d'une puissance supérieure à 250 kWc. Ce projet a fait l'objet d'un avis tacite le 12 août 2025 car la MRAe de Bretagne n'a pas pu étudier, dans le délai de deux mois imparti, le dossier mentionné ci-dessus et reçu le 11 juin 2025.

Les éléments de description du projet n'étant pas encore rendus publics et n'étant pas intégré dans l'avis tacite rendu par la MRAE, très peu de données ont pu être prises en compte dans la présente étude des effets cumulés. Les informations recueillies indiquent un projet de l'ordre de 7 ha (sur un site total d'environ 30 ha) au lieu-dit le Ruéo, dans la vallée du Blavet à environ 1 km au sud-est du projet photovoltaïque de Neulliac.

Les effets cumulés liés à ces deux projets sont susceptibles de concerner :

- Les risques de pollution accidentelle du cours d'eau du Blavet et de sa nappe alluviale. Au regard des mesures de maîtrise de risques mises en œuvre en phase chantier et exploitation (confinement des installations électriques notamment), ce risque cumulé est jugé très faible ;
- Le risque d'incendie des milieux proches des installations. Les mesures d'évitement et de réduction pour permettre notamment l'intervention des services de secours et d'incendie (réserve d'eau, bandes coupe-feu, entretien de la végétation…) garantiront un risque limité. Par ailleurs la propagation d'un incendie entre les deux projets photovoltaïques est très peu probable au regard de la frontière naturelle créée par le Blavet ;
- L'incidence sur les habitats et la faune au regard de la destruction de milieux favorables sur des secteurs proches de la vallée du Blavet. Ce cumul d'impact n'a pu être totalement évité, cependant pour les deux projets seule une emprise limitée du site d'implantation initialement envisagé sera aménagé. Ce choix a permis de conserver les habitats les plus favorables à la biodiversité. L'impact cumulé des deux projets est ainsi jugé faible sur le milieu naturel ;
- D'un point de vue paysager, le projet photovoltaïque de Neulliac est quasi-imperceptible depuis les lieux de vie et axes routiers du territoire. La RD125 qui passe entre les deux projets n'offre par exemple pas de perceptions notables sur les installations projetées au regard des masques végétaux conservés.

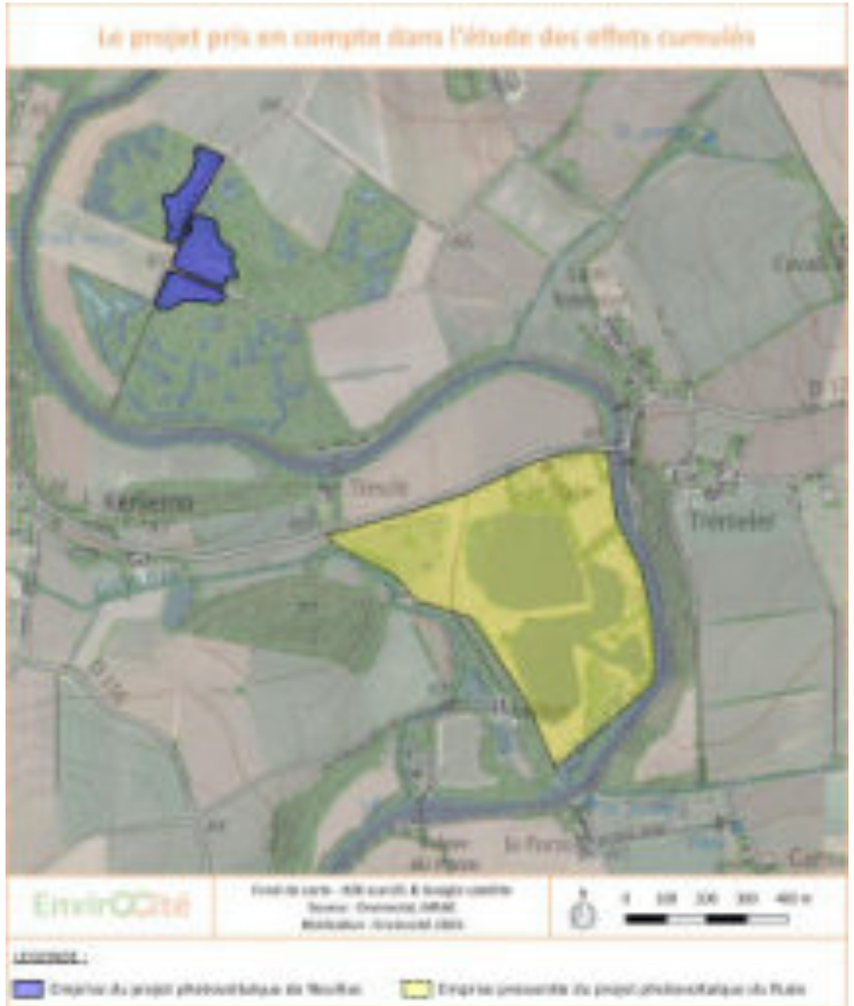


Figure 68 : le projet pris en compte dans l'étude des effets cumulés

Seuls des effets cumulés sont attendus avec le projet photovoltaïque du Ruéo proche. Ces derniers sont toutefois jugés très faibles à faibles au regard notamment des emprises réduites des projets finaux retenus et de la préservation d'habitats favorables au milieu naturel ainsi qu'à la préservation de masques visuels.

F.7 LA SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant permet une évaluation synthétique des impacts bruts du projet sur l'environnement.

** Phase : C = Construction / E = Exploitation / D = Démantèlement– Nature : D = Direct / I = Indirect – Durée : T = Temporaire / P = Permanent*

Tableau 129 : synthèse des impacts bruts du projet sur l'environnement

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU /SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Le territoire d'étude s'inscrit dans un contexte climatique océanique qui induit des températures douces, des précipitations régulières et des périodes de gel limitées en hiver. En l'absence de phénomènes climatiques significatifs, l'enjeu est jugé très faible sur la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	Au regard du mix énergétique actuel, la production d'électricité issue de la centrale photovoltaïque devrait permettre d'éviter l'émission d'environ 118,5 tonnes de CO_2 sur 20 ans par rapport au mix électrique français. Le projet de Neulliac présente donc globalement un impact brut positif important sur le climat puisqu'il permettra de produire une électricité propre d'origine locale et renouvelable. Le projet est par ailleurs très peu vulnérable aux changements climatiques envisagés dans les prochaines décennies.	POSITIF	E	I	P
		Le site d'étude présente un gisement solaire valorisable avec une irradiation horizontale d'environ 1 157 kWh/m² par an.	POSITIF					
	Géologie	L'aire d'étude rapprochée s'inscrit au droit des formations métamorphiques du Briovérien recouverte par les alluvions tertiaires et quaternaires de la vallée du Blavet. La zone du projet s'inscrit au droit d'alluvions anciennes et récentes qui ont fait l'objet d'une activité d'extraction (carrière). Les couches géologiques affleurantes ont donc été altérées au droit de la zone d'implantation potentielle, limitant l'intérêt géologique du site.	FAIBLE	Les installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac auront un impact brut très faible sur les couches géologiques du site d'implantation.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
	Pédologie	La zone du projet s'inscrit initialement au droit de fluviosols de la vallée du Blavet. Toutefois la carrière d'extraction du site a nécessité le décapage des sols. Ces derniers tendent à se reconstituer très progressivement, à travers notamment la recolonisation de la végétation. Pour autant, les enjeux pédologiques sont jugés faibles.	FAIBLE	Les aménagements et installations du projet de Neulliac concerneront essentiellement les couches superficielles de sols qui ont été fortement altérés par l'exploitation d'alluvions de l'ancienne carrière et le stockage de déchets. Ils induiront une altération des sols sur une emprise d'environ 7 543 m², soit environ 18,3 % de la surface totale clôturée pour le projet. L'impact brut du projet sur les sols est donc jugé faible.	FAIBLE	C, E, D	D	P
	Topographie	La zone du projet s'inscrit dans la vallée du Blavet, au sein d'un vaste méandre qui induit un secteur de replat d'une altimétrie moyenne de l'ordre de 65 m NGF. Les versants de la vallée s'inscrivent en dehors de la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque de Neulliac nécessitera des modifications limitées de la topographie, notamment liée au nivellement d'un ancien terrain de motocross. L'impact brut global du projet sur la topographie est donc jugé faible.	FAIBLE	C, E, D	D	P
		La présence d'anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions induit ponctuellement, sur le pourtour de ces dépressions anthropiques, la présence de talus de 2 à 3 m de hauteur. De plus un ancien terrain de moto-cross est ponctuellement présent au centre de la zone du projet. Ces micro-accidents topographiques induisent une sensibilité jugée faible.	FAIBLE					

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU /SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
	Hydrologie	La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un méandre du Blavet. Ce cours d'eau dispose d'un bon état physique et biologique, il est toutefois fortement anthropisé (recalibrage, écluses). La sensibilité du Blavet est jugée forte au regard de sa proximité immédiate à la zone du projet.	FORT	Les installations et aménagements du projet ne concernent pas le réseau hydrographique du territoire. L'emprise clôturée se localise à 200 m du lit mineur du Blavet. Le projet n'aura pas de conséquence directe notable sur l'écoulement des eaux superficielles. Les postes électriques et le conteneur de batteries sont situés à 370 m du Blavet et n'induisent pas de risque de pollution sur ce cours d'eau.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
		Plusieurs anciennes zones d'extraction d'alluvions en eau ponctuent la zone d'implantation potentielle. Ces étendues surfaciques disposent d'un enjeu notable pour la rétention et la filtration des eaux du Blavet.	FORT	Une ancienne cuvette d'extraction en eau est présente à 17 m du poste de livraison électrique et 22 m du conteneur de batteries. Un risque de pollution modéré est envisagé en cas d'incident sur ces installations.	MODÉRÉ	E	D	P
				En phases travaux et démantèlement, la présence d'engins de chantier est susceptible d'induire un risque ponctuel de pollution des eaux de surface (fuite de carburant ou d'huile). Ce risque d'impact brut est jugé faible pour les anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions en eau les plus proches du projet.	FAIBLE	C	D	T
				Le poste électrique du projet comprendra des transformateurs à huile susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel des eaux de surface en cas d'incident lors de l'exploitation de la centrale. Celui-ci est toutefois jugé faible au regard de l'éloignement des masses d'eau superficielles les plus proches.	FAIBLE	E	D	T
	Hydrogéologie	Le territoire d'étude dispose de réserves d'eau souterraines limitées au regard du socle peu perméable. Les eaux circulent essentiellement dans les fractures et au droit des nappes alluviales limitées des cours d'eau. La zone d'implantation potentielle s'inscrit toutefois au droit de la nappe alluviale du Blavet. Celle-ci présente une extension limitée et a fortement été impactée par l'ancienne activité d'extraction du site d'étude. Elle dispose toutefois d'une sensibilité notable au regard de sa très faible profondeur et du substrat très perméable dans lequel elle s'inscrit.	MODÉRÉ	Le projet s'inscrit au droit de la nappe alluviale subaffleurante du Blavet. Le choix d'ancrage des tables (structures posées en zone de déchets, pieux en dehors des zones de déchets) permettra de limiter le risque de pollution des eaux souterraines.	FAIBLE	C, E, D	D	P
				Les aménagements du projet pourront modifier à la marge les conditions d'infiltration des eaux superficielles. Cet impact est toutefois jugé très faible au regard des emprises concernées et de leur dissémination sur le site du projet.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
				Un impact brut modéré est envisagé en lien avec les risques de pollution accidentelle de la nappe d'eau souterraine subaffleurante en phase travaux lié aux engins de chantier.	MODÉRÉ	C	D	T
				Les postes électriques comprendront des transformateurs à huile susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel de la nappe d'eau souterraine subaffleurante en cas d'incident en phase exploitation.	MODÉRÉ	E	D	T

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU /SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
				Les batteries de stockage d'électricité contiendront des éléments chimiques polluants susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel de la nappe d'eau souterraine subaffleurante en cas d'incident en phase exploitation.	MODÉRÉ	E	D	T
		La partie nord-ouest de la zone d'implantation potentielle s'inscrit dans le périmètre rapproché du captage d'eau potable de MANGOER1. L'arrêté de protection de ce captage indique l'interdiction de stockage de produits polluants au sein de ce périmètre.	FORT	Le secteur nord de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque se localise dans le périmètre de protection rapproché des captages d'eau potable MANGOER1 et 2. Le projet est conforme aux prescriptions de l'arrêté interpréfectoral définissant les activités interdites et réglementées sur ce périmètre. Seuls les risques de pollution accidentelle (engin de chantier et poste de transformation électrique) induisent un impact jugé faible sur ce captage.	FAIBLE	C, E, D	D	P
	Qualité de l'air	Les enjeux liés à la qualité de l'air sur la zone d'étude sont limités. En l'absence d'activité ou d'infrastructure particulièrement émettrice sur l'aire d'étude immédiate, l'enjeu est jugé très faible. Les centrales photovoltaïques n'induisent pas de sensibilité particulière vis-à-vis de la qualité de l'air.	TRÈS FAIBLE	Les impacts de la centrale photovoltaïque de Neulliac sur la qualité de l'air seront uniquement liés à la phase de chantier. Ils seront temporaires, et de faible intensité, puisqu'uniquement engendrés par la circulation des véhicules et l'éventuelle émission de poussière. En phase d'exploitation, les installations n'engendreront aucune émission polluante dans l'atmosphère.	TRÈS FAIBLE	C	D	T
	Risques naturels	L'aire d'étude rapprochée fait l'objet d'un risque lié aux orages et à la foudre considéré comme très faible.	TRÈS FAIBLE	L'impact brut lié au risque orage est jugé faible au regard de l'indice de foudroiement limité du site et de la sensibilité des installations électriques.	FAIBLE	E	D	T
		L'aire d'étude rapprochée se localise dans le centre Bretagne, à l'écart des façades maritimes, sur un territoire pour lequel le risque tempête est jugé modéré.	MODÉRÉ	L'impact brut lié au risque de tempête est jugé faible au regard de la situation du site du projet et de la sensibilité limitée des installations photovoltaïques à ce type de risque.	FAIBLE	E	D	T
		La zone du projet s'inscrit à l'écart des massifs forestiers jugés sensibles au risque incendie répertoriés dans le département du Morbihan. La commune de Neulliac sur laquelle elle s'inscrit n'est pas concernée par les obligations légales de débroussaillage. Les formations arborées et les landes présentent un risque incendie jugé modéré au regard de leur faible emprise et de leur fragmentation.	MODÉRÉ	L'impact brut lié au risque incendie est jugé notable au regard des risques d'incidents sur les installations électriques de la centrale photovoltaïque (court-circuit, surchauffe…) et de la présence de végétation boisée ou de lande aux abords de la zone d'emprise du projet. Ce risque est toutefois relativisé par le caractère humide de ces habitats. L'impact lié au risque incendie est donc jugé modéré.	MODÉRÉ	C, E, D	D	P
		Les secteurs boisés de zones humides (saulaies) essentiellement disposent quant à elles d'un risque incendie considéré comme très faible.	TRÈS FAIBLE					
		La zone du projet s'inscrit sur un secteur présentant un risque sismique jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	Le site d'implantation de la centrale photovoltaïque se localise dans une zone à faible risque sismique. Les installations du projet sont peu sensibles au risque sismique, l'impact brut est donc jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	E	D	T
		L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans la vallée du Blavet, elle présente des zones de pentes homogènes et des zones de replats peu favorables	TRÈS FAIBLE	Au regard du caractère plan de la zone d'emprise du projet et de l'évitement des talus bordant les	FAIBLE	C, E, D	D	P

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU /SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
		aux mouvements de terrain. Aucun phénomène de ce type n'a d'ailleurs été répertorié sur le site d'étude. Le risque de mouvement de terrain est globalement jugé très faible.		anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions, l'impact brut lié au risque de mouvement de terrain est jugé faible uniquement au droit des secteurs aménagés pour un ancien terrain de motocross.				
		Les anciennes zones d'extraction d'alluvions n'ont pas été remblayées sur l'arrêt de leur activité, elles se sont naturellement mises en eau. Il subsiste des talus périphériques de 2 à 3 m de hauteur qui induisent un risque ponctuel modéré de mouvement de terrain.	MODÉRÉ					
		En l'absence de substrat favorable et au regard de l'absence de cavité répertoriée sur la zone du projet, le risque lié aux cavités est jugé nul.	NUL	En l'absence de cavité répertoriée et de substrat propice, l'impact brut lié au risque cavités est jugé nul.	NUL	/	/	/
		Le risque lié au retrait/gonflement d'argiles est jugé faible sur la partie nord-est de la zone du projet.	FAIBLE	La majeure partie de l'emprise de la centrale photovoltaïque est concernée par un aléa modéré pour le retrait-gonflement d'argiles. Les installations du projet présenteront un ancrage au sol adapté à ce risque. L'impact est donc jugé faible.	FAIBLE	E	D	T
		Le risque lié au retrait/gonflement d'argiles est jugé modéré sur les autres secteurs de la zone du projet.	MODÉRÉ					
		La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans un méandre du Blavet. Ce cours d'eau est concerné par un PPRI en cours de révision. La cartographie de l'aléa inondation rendue public dans le cadre de cette démarche indique que les parties ouest et sud de la zone du projet sont significativement concernées par ce risque.	FORT	La majeure partie de la centrale photovoltaïque s'inscrit en dehors de tout risque d'inondation identifié dans la cartographie révisée des aléas du PPRi du Blavet.	NUL	/	/	/
				Seule l'extrême sud de la centrale est concerné par un aléa faible lié au débordement du Blavet. Au regard des installations et aménagements concernés et de la hauteur d'eau attendu, le risque sur ce secteur est jugé faible.	FAIBLE	C, E, D	D	P
		Au regard de son éloignement des façades littorales, le risque de submersion marine est jugé nul sur la zone du projet.	NUL	Aucun impact lié au risque de submersion marine n'est possible sur l'emprise du projet.	NUL	/	/	/
		Le site d'étude s'inscrit à environ 7 km en aval du barrage hydroélectrique de Guerlédan. Il est concerné par un risque modéré d'inondation par rupture de barrage.	MODÉRÉ	La totalité de l'emprise de la zone du projet s'inscrit dans la zone d'inondation liée au phénomène de rupture du barrage de Guerlédan. Du fait de la probabilité limitée de survenue d'un tel accident, le risque est jugé modéré.	MODÉRÉ	C, E, D	D	P
		La totalité de la zone d'implantation potentielle est concernée par un risque d'inondation notable par remontée de nappe liée aux alluvions du substrat.	FORT	Les installations du projet ne seront pas notablement impactées par le risque de remontée de nappe au regard de leur nature et des dispositions constructives qui tiennent compte de ce risque.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
MILIEU NATUREL	Sites d'inventaire et de protection	Aucun site Natura 2000 ou arrêté préfectoral de protection de biotope n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée.	NUL	Aucun habitat ni aucune espèce d'intérêt communautaire n'est impacté significativement par le projet.	NUL	/	/	/
		Les données bibliographiques concernant les zonages d'aires protégées mettent en avant uniquement des ZNIEFF ainsi que des ENS, dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Deux ZNIEFF sont localisées au sein de l'AEE. Ces ZNIEFF « Blavet aval de Guerlédan » et « Forêt de Quénécan » comportent des habitats caractéristiques de forêts, lisières, eaux courantes et de landes. Le site « Blavet aval de Guerlédan » est fréquenté par la Loutre d'Europe. La ZIP étant localisée en bordure du	MODÉRÉ	Le projet n'aura aucune incidence notable sur les espèces et habitats d'espèces concernés par les ZNIEFF et ENS répertoriés.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU /SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
		Blavet, il est probable que cette espèce fréquente les abords de l'aire d'étude. Des enjeux sont donc pressentis pour cette espèce. La zone d'implantation potentielle comporte une importante quantité de plans d'eau. D'après l'inventaire communal des zones humides, la ZIP comporte des zones humides localisées aux abords de ces plans d'eau et du cours d'eau, le Blavet.						
	Continuités écologiques	L'AEI se situe dans une zone à connexion entre milieux naturels modérée à forte définie par le SRCE Bretagne. Elle appartient très clairement à la vallée alluviale du Blavet, qui forme un corridor avec un fort niveau de connexion.	MODÉRÉ à FORT	Le projet induit un impact limité sur les continuités écologiques au regard de sa faible emprise et de son recul au Blavet. La clôture d'enceinte est toutefois de nature à fragmenter localement les habitats pour les mammifères terrestres de taille importante (espèces communes).	FAIBLE	E	D	P
	Habitats naturels	Les habitats sont globalement peu diversifiés, avec 24 habitats présents, dont 3 complexes d'habitats.	FAIBLE	Les installations et aménagements du projet se concentrent sur des habitats à enjeux très faibles à faibles identifiés à l'état initial.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	C	D	P
		3 habitats d'enjeu modéré ont été répertoriés : C3.26 Formations à *Phalaris arundinacea* ; G1.1122 Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré ; X35 Complexe des bois humides.	MODÉRÉ	Le projet induit un impact ponctuel sur 0,075 ha de l'habitat à enjeu modéré « complexe des bois humides » sur les 14,78 ha recensés au sein de l'aire d'étude immédiate. Au regard de ces très faible emprise l'impact brut est jugé faible.	FAIBLE	C	D	P
		5 habitats d'enjeu fort ont été répertoriés : C1.3 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents ; C1.3 x G1.1122 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents x Bois riverains à Saule à feuilles d'olivier et Saule cendré ; C2.3 Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier ; G1.41 Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide ; G1.82 Hêtraies-chênaies acidophiles atlantiques.	FORT	Le projet n'induit aucun impact sur les habitats naturels à enjeux forts identifiés à l'état initial.	NUL	/	/	/
	Flore	La flore est assez riche avec 196 espèces, avec une seule espèce à enjeu, le flûteau nageant, présent dans le Blavet.	FORT	Le projet n'induit aucun impact sur le flûteau nageant. Il présente un impact global jugé très faible à faible sur la flore.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	C	D	P
		Le site est concerné par 10 espèces exotiques envahissantes.	MODÉRÉ	Plusieurs stations de renouées du japon *Reynoutria japonica* (F9.35 — formations d'espèces riveraines d'arbustes invasifs) sont localisées dans l'emprise du projet.	MODÉRÉ	/	/	/
	Zones humides	Au total, l'aire d'étude est sondée en 90 points, dont 19 sondages de caractérisation (en incluant les sondages de référence) et 71 de délimitation. Les 35 ha de la ZIP font l'objet d'une cartographie d'habitats permettant la mise en évidence des habitats indicateurs de zone humide. Ce sont donc 18,7 ha qui sont expertisés comme zones humides. Bien que non considérés comme zone humide, il est à noter que plusieurs plans d'eau représentent 13,5 ha au sein de la ZIP. Soit un total, zones humides et plans d'eau de 32,2 ha.	FORT	Le projet impact 755 m² de zones humides correspondant à l'habitat « X35 — Complexe des bois humides ». L'incidence brute est jugée faible au regard de cette très faible emprise mas une mesure de compensation devra être mise en œuvre.	FAIBLE	C	D	P
	Avifaune	19 espèces ont été recensées, pas d'espèce à enjeu pour l'avifaune hivernante.	FAIBLE	Les effets liés au projet pour l'avifaune hivernante sont globalement jugés très faibles à faibles.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	C	D	P
		28 espèces ont été recensées, pas de zones de halte significatives pour l'avifaune en migration prénuptiale.	FAIBLE	Les effets liés au projet pour l'avifaune hivernante sont globalement jugés très faibles.	TRÈS FAIBLE	C	D	P

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU /SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
		38 espèces ont été recensées, pas de zones de halte significatives pour l'avifaune en migration postnuptiale.	FAIBLE					
		34 espèces ont été recensées pour l'avifaune nicheuse, essentiellement des espèces communes.	FAIBLE	Le projet induit essentiellement des impacts jugés très faibles à faibles pour l'avifaune nicheuse.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	C	D	P
				La perte d'habitat liée à l'altération voire à la destruction de fourrés ou de boisements induit un impact jugé faible sur l'avifaune nicheuse en phase de reproduction.	FAIBLE	E	D	P
				Le risque de mortalité par collision entre les panneaux photovoltaïques ou les clôtures d'enceinte de la centrale solaire est jugé modéré.	MODÉRÉ	E	D	P
		1 espèce d'enjeu modéré a ponctuellement été observée (Bouvreuil pivoine).	MODÉRÉ	La création d'aménagements ou d'installations sur un secteur de fourré induit un risque de destruction d'individu, d'habitat de reproduction et de dérangement en nidification jugé modéré pour le Bouvreuil pivoine.	MODÉRÉ	C	D	P
		1 espèce d'enjeu fort a ponctuellement été observée (bruant jaune).	FORT	La création d'aménagements ou d'installations nécessitant des travaux d'élagage et de débroussaillage induit un risque de destruction d'individu, d'habitat de reproduction et de dérangement en nidification jugé modéré pour le Bruant jaune.	MODÉRÉ	C	D	P
		1 espèce d'enjeu très fort a ponctuellement été observée (Tourterelle des Bois).	TRÈS FORT	La création d'aménagements ou d'installations sur un secteur de fourré induit un risque de destruction d'individu et de dérangement en nidification jugé modéré pour la Tourterelle des Bois. Notons que ses habitats de reproduction sont évités par le projet.	MODÉRÉ	C	D	P
	Chiroptères	Nombreux arbres présentant un potentiel modéré à fort pour les gîtes à chiroptères.	MODÉRÉ	Bien que des secteurs boisés soient impactés par le projet, ces derniers ne présentent pas d'enjeu en tant que gîtes pour les chiroptères.	TRÈS FAIBLE	C	D	P
		L'AEI présente, dans le cycle biologique des 10 espèces contactées, des zones de chasse et de corridors de déplacements. Le complexe de boisements, de ripisylves et d'étendues d'eau est très intéressant pour les chiroptères. Le site, par sa proximité directe avec le Blavet, est connecté avec les zones environnantes et en fait une zone de continuité écologique privilégiée entre les populations pour la chasse et le transit. Les chiroptères utilisent majoritairement l'est et le sud de l'AEI pour la chasse et les déplacements. Les zones plus au nord sont moins utilisées. De par ces observations, la ZIP présente un enjeu faible à modéré pour les chiroptères.	FAIBLE à MODÉRÉ	Le projet s'inscrit sur des habitats présentent un enjeu jugé limité pour les chiroptères. Les habitats les plus favorables ayant été évités par les installations et aménagements projetés. L'incidence brute sur la perte d'attractivité du site est jugée très faible, car ce dernier n'était auparavant pas fréquenté en tant que territoire de chasse. L'incidence brute de mortalité par collision est jugée faible.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	C, E, D	D	P
		6 espèces d'enjeu modéré ont été répertoriées (pipistrelle commune, pipistrelle de Nathusius, barbastelle d'Europe, sérotine commune, petit rhinolophe, murin à oreilles échancrées).	MODÉRÉ					
		1 groupe d'enjeu fort a été répertorié (murins indéterminés).	FORT					

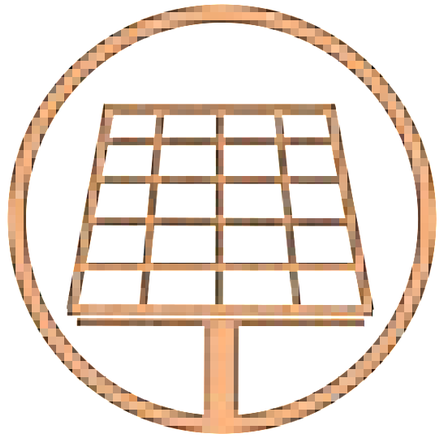
THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU /SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
	Mammifères terrestres	11 espèces ont été inventoriées sur l'AEI dont 10 présentant un enjeu faible. Les habitats de la ZIP disposent d'enjeux très faibles à faibles pour ces 10 espèces.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	L'incidence brute relative à la destruction d'habitats est considérée comme faible pour l'ensemble des espèces de mammifères susceptibles de fréquenter ponctuellement les fourrés et secteurs boisés impactés par le projet. Il est jugé très faible pour les autres espèces.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	C	D	P
				Un risque de fragmentation des habitats et une difficulté de déplacement sont attendues pour les plus grandes espèces (chevreuil, blaireau, sanglier) en lien avec la clôture d'enceinte de la centrale photovoltaïque.	FAIBLE	E	D	P
		La ZIP se situe en bordure du Blavet, cours d'eau fréquenté par la loutre d'Europe. Le site présente une importante quantité de plans d'eau pouvant temporairement être fréquentés par la loutre d'Europe.	MODÉRÉ	Les plans d'eau pouvant être fréquentés ponctuellement par la loutre d'Europe, ainsi que les abords du Blavet ne sont pas impactés par le projet.	FAIBLE	C	D	P
	Amphibiens	6 espèces ont été inventoriées sur l'AEI dont 5 présentant un enjeu faible. Certains habitats de la ZIP disposent d'enjeux très faibles à faibles pour ces 5 espèces.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	Le projet évite les zones humides et les plans d'eau, conservant ainsi les habitats favorables à la reproduction des amphibiens.	FAIBLE	C	D	P
		Le site d'étude comprend par ailleurs des habitats très favorables comme zones de refuge et de reproduction pour les amphibiens (plans d'eau, fourrés, boisements). 1 espèce d'enjeu modéré a été identifiée (crapaud épineux)	MODÉRÉ	Aucun amphibien ni aucune zone de reproduction d'amphibien n'a été mis en évidence au sein des habitats impactés par le projet. Cependant, les boisements et fourrés localisés dans l'emprise du projet	MODÉRÉ	C	D	P
	Reptiles	Deux espèces de reptiles sont observées au sein de l'AEI. En effet, la ZIP comprend des habitats favorables au lézard des murailles et au lézard vert (fourrés, lisières, prairies). Les enjeux pour les reptiles sont faibles.	FAIBLE	Le projet impact des secteurs de fourrés et leurs lisières jugés favorables aux reptiles. L'incidence brute associée à la destruction d'habitats est faible pour les reptiles.	FAIBLE	C	D	P
	Odonates	17 espèces d'odonates ont été inventoriées. Elles présentent toutes des enjeux très faibles.	TRÈS FAIBLE	Le projet n'impacte pas notablement les odonates.	TRÈS FAIBLE	C	D	P
	Lépidoptères	14 espèces d'orthoptères ont été inventoriées. Elles présentent toutes des enjeux très faibles.	TRÈS FAIBLE	Le projet n'impacte pas notablement les lépidoptères.	TRÈS FAIBLE	C	D	P
	Orthoptères	8 espèces de rhopalocères ont été inventoriées. Elles présentent toutes des enjeux très faibles.	TRÈS FAIBLE	Le projet n'impacte pas notablement les orthoptères.	TRÈS FAIBLE	C	D	P
	Mollusques	Le site présente des habitats très favorables à l'escargot de Quimper. En effet, cette espèce apprécie la présence de boisements et de zones humides sur la ZIP. Plusieurs individus d'escargot de Quimper ont été observés, témoignant d'une population relativement importante sur le site. Les enjeux pour les mollusques sont modérés.	MODÉRÉ	Bien que l'escargot de Quimper n'ait pas été contacté sur la zone impactée, l'espèce a été observée à proximité dans des habitats similaires. Ainsi, l'escargot de Quimper est susceptible de fréquenter des secteurs de boisements humides et de pré-bois caducifoliés au sein de l'emprise du projet. De ce fait, l'incidence pour la destruction d'individus d'escargots de Quimper est modérée.	MODÉRÉ	C	D	P
MILIEU HUMAIN	Habitat	L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans un cadre rural présentant des logements répartis entre bourgs, hameaux et lieux de vie isolés. Le bourg le plus proche de la zone du projet est celui de Neulliac situé à 1,2 km à l'est. La zone d'implantation potentielle s'inscrit à 10 m de	TRÈS FAIBLE	Les habitations les plus proches de la centrale photovoltaïque sont localisées à l'ouest, sur la rive opposée du Blavet, le long de la RD156. Elles s'inscrivent au minimum à 391 m de l'emprise	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU /SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
		l'habitation la plus proche (écluse de Tresclé) puis à 90 m du second lieu de vie le plus proche. Les données concernant les logements n'indiquent pas de particularité notable ou de pression foncière sur le secteur d'étude. Les enjeux et sensibilités liés à l'habitat sont donc jugés très faibles.		clôturée du projet. La frange ouest du bourg de Neulliac se localise à 1,7 km de la zone du projet. Ces lieux de vie sont déconnectés visuellement de la centrale photovoltaïque par les boisements qui l'entourent. Les incidences directes du projet sur l'habitat et la démographie sont donc très faibles.				
	Démographie	L'aire d'étude éloignée s'inscrit sur un territoire peu densément peuplé. Les tendances démographiques montrent une baisse de la population portée par des phénomènes variables d'une commune à l'autre (solde migratoire pour Neulliac et solde naturel pour Cléguérec). Aucun enjeu démographique notable n'est donc recensé sur le secteur d'étude.	TRÈS FAIBLE					
	Santé	L'aire d'étude immédiate ne fait pas l'objet de nuisances acoustiques susceptibles d'avoir une incidence notable sur la santé ou les commodités de voisinage. Aucune vibration ou émission notable de lumière, odeur ou chaleur n'est présents sur l'aire d'étude immédiate.	TRÈS FAIBLE	L'impact lié au bruit, aux champs électromagnétiques, infrasons, basses fréquences, vibration, émissions de lumière et de chaleur dans l'environnement sera très faible. Il n'est pas de nature à induire des impacts sur les lieux de vie au regard de leur éloignement.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
				L'impact de la centrale photovoltaïque de Neulliac lié aux émissions d'odeur et de radiations sera nul.	NUL	/	/	/
	Activités économiques	L'activité économique du territoire (hors agriculture) est essentiellement concentrée dans la ville de Pontivy et, à une échelle plus locale, dans la ville de Cléguérec. Aucune activité notable autre que l'agriculture n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée. La zone d'implantation potentielle est quant à elle inexploitée. L'enjeu lié aux activités économiques (hors agriculture) est donc jugé très faible sur la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	Le projet contribuera directement à accroître les ressources publiques locales et indirectement, de manière limitée, les activités économiques du territoire.	POSITIF	C, E, D	I	P
	Agriculture	L'activité agricole est importante sur le territoire du Centre Bretagne avec une représentation importante des élevages de granivores. L'aire d'étude rapprochée dispose essentiellement de cultures de céréales et dans une moindre mesure de productions maraichères. La zone d'implantation potentielle s'inscrit quant à elle au droit d'une ancienne carrière d'extraction d'alluvion qui est impropre à l'activité agricole. Les enjeux liés à l'agriculture sur la zone du projet sont donc jugés nuls.	NUL	La centrale photovoltaïque de Neulliac n'induira pas d'impact brut sur l'activité agricole.	NUL	/	/	/
	Sylviculture	Les secteurs boisés de la zone du projet sont issus d'un processus naturel de recolonisation suite à l'arrêt de l'activité de carrière et à l'abandon des parcelles. Aucune activité sylvicole n'est répertoriée et les boisements ne présentent pas d'enjeu notable pour la sylviculture.	TRÈS FAIBLE	La centrale photovoltaïque de Neulliac n'induira pas d'impact brut sur l'activité sylvicole.	NUL	/	/	/
	Tourisme et loisirs	La zone d'implantation est longée sur sa partie ouest par le canal de Nantes à Brest (tronçon canalisé du Blavet) qui accueille un tourisme fluvial limité. Ce canal est longé par l'itinéraire cyclable de la Vélodyssée et qui correspond au tracé de l'Eurovélo 1. Cet itinéraire européen accueille une fréquentation très importante en limite de la zone du projet. Il induit un enjeu touristique jugé fort.	FORT	La centrale photovoltaïque de Neulliac n'induira pas d'impact brut sur les principaux éléments touristiques du territoire. Elle est notamment distante de 200 m du canal de Nantes à Brest et de la Vélodyssée (Eurovélo 1) qui le longe, située en arrière-plan d'une végétation arborée dense et opaque.	NUL	/	/	/
		La zone d'implantation potentielle est traversée par un circuit pédestre local intitulé « circuit du Blavet canalisé ». Il présente une fréquentation limitée mais sa continuité devra être maintenue dans le cadre du projet.	MODÉRÉ	Le circuit de randonnée local du Blavet canalisé emprunte un chemin agricole localisé entre les différentes zones clôturées. Ce cheminement sera utilisé en phase chantier par les véhicules et engins	MODÉRÉ	C	D	T

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU /SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
				intervenant pour la construction de la centrale photovoltaïque. Un risque de perturbation de cet itinéraire pédestre est donc envisagé pendant la période de chantier, voire un risque accidentel pour les randonneurs lié à la circulation d'engins. Au regard de la fréquentation limitée de cet itinéraire local, l'impact est jugé modéré.				
		Plusieurs éléments patrimoniaux locaux participent au tourisme sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords (écluses, chapelles, fontaines…). Au regard de leur localisation en dehors de la zone du projet, leur sensibilité est jugée faible.	FAIBLE	Le projet est déconnecté visuellement des éléments patrimoniaux qui participent au tourisme local (écluses, chapelles, fontaines…) et n'aura pas d'impact sur leur fréquentation.	NUL	/	/	/
	Risques industriels et technologiques	La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par des risques liés aux installations nucléaires, aux sites SEVESO, aux installations classées pour la protection de l'environnement ou au transport de matières dangereuses.	NUL	La centrale photovoltaïque s'inscrit à distance des installations classées et n'est pas concernée par des zones soumises à des risques susceptibles d'engendrer des catastrophes majeures. Seuls des risques naturels limités sont identifiés à l'échelle de la zone du projet ou à ses abords immédiats (foudroiement, incendie, inondation). Ils ont été pris en considération dans le cadre de la conception du projet et n'induisent pas de risque notable pour les installations.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
		Le zone du projet s'inscrit au droit d'une ancienne carrière qui a pour partie été remblayée par des déchets d'ordures ménagères, d'agriculteurs et d'industrie. Des mesures de réhabilitation du site ont été menées afin d'enlever les déchets visibles. Pour autant des déchets restent présents dans les sols sur certains secteurs ponctuels de la zone du projet et de nouveaux dépôts sauvages ont été réalisés. L'enjeu lié à ces déchets est jugé fort.	FORT	L'étude menée dans le cadre de l'attestation ATTES ALUR indique que le projet n'engendre pas de risque de transfert notable de pollution pour les futurs usagers du site et pour la population hors site.	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D, I	P
				La remobilisation des déchets enfouis dans le sol est limitée au regard des disposition constructives mises en œuvre (ancrage des tables, aménagement des pistes…). Un risque lié aux déchets de surfaces reste présent et nécessitera une mesure spécifique.	MODÉRÉ	C, E, D	D	P
	Servitudes et contraintes techniques	La zone d'implantation s'inscrit en dehors de toute contrainte ou servitude liée aux activités de l'aviation civile ou de l'armée.	NUL	La centrale photovoltaïque n'induit aucun impact brut sur les installations et activités de l'armée et de l'aviation civile.	NUL	/	/	/
		Le site d'étude ne localise en dehors des servitudes hertziennes identifiées par le SGAMI.	NUL	Le projet n'aura pas d'impact brut sur les réseaux radioélectriques du territoire.	NUL	/	/	/
		Un faisceau hertzien privé traverse la zone du projet. Celui-ci ne présente pas de sensibilité particulière au regard de la hauteur maximale des installations d'une centrale photovoltaïque qui ne dépasse pas la hauteur des arbres alentours.	NUL					
		La zone d'implantation potentielle se localise à 200 m de la route départementale la plus proche (RD156 d'intérêt local) et à l'écart de toute voie ferrée. Aucune contrainte liée aux axes routiers et ferrés n'est donc recensée sur la zone du projet.	NUL	En phase construction, des perturbations ponctuelles et limitées du trafic pourront intervenir en lien avec l'accès au chantier. Elles concerneront cependant des axes locaux peu fréquentés. L'impact sur le trafic routier est donc jugé faible.	FAIBLE	C	D	T

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU /SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
				En phase exploitation, le projet n'engendrera pas de circulation notable sur les axes de communication du territoire. Son impact est donc jugé très faible sur le réseau viaire.	TRÈS FAIBLE	E	I	T
		Seule une ligne électrique BT torsadée est répertoriée en limite de la zone du projet. Au regard de sa localisation et de sa nature, elle induit un enjeu jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	L'emprise de la centrale photovoltaïque se localise à distance de la ligne électrique BT torsadée répertoriée. Il n'aura aucun impact sur ce réseau.	NUL	/	/	/
		Deux canalisations d'eau potable sont présentes en limite de la zone d'implantation potentielle. Elles présentent un enjeu fort pour l'alimentation en eau potable du territoire	FORT	La clôture d'enceinte se localise aux abords immédiats de deux canalisations d'eau potable d'importance notable pour le territoire. Le risque accidentel de dégradation de ce réseau est jugé modéré en phase chantier.	MODÉRÉ	C	D	T
		La zone d'implantation n'est pas concernée par la présence de réseaux de télécommunication, de canalisation de gaz ou d'oléoduc.	NUL	L'emprise de la centrale photovoltaïque se localise à distance des de réseaux de télécommunication, de canalisation de gaz ou d'oléoduc répertoriés. Le projet n'aura donc aucun impact sur ces infrastructures.	NUL	/	/	/
	Règles d'urbanisme	Les plans et schémas du territoire d'étude visent à un développement significatif des énergies renouvelables et notamment photovoltaïque. Le PCAET de Pontivy Communauté prévoit la multiplication par 25 de la production électrique liée au photovoltaïque entre 2020 et 2030.	POSITIF	La centrale photovoltaïque permet une production électrique locale, renouvelable et décarbonée. Elle participera aux objectifs de transition énergétique portés par le SRADDET, le PCAET et le SCoT.	POSITIF	E	I	P
		La zone d'implantation potentielle s'inscrit en zones naturelles Na et Nb du PLUi de Pontivy Communauté qui autorise l'implantation de centrales photovoltaïques au sol sous réserve de leur intégration paysagère et de leur implantation en toiture ou sur des pylônes.	MODÉRÉ	L'emprise clôturée du projet se localise sur les zones Na et Nb du PLUi Pontivy Communauté. Le projet est conforme au règlement de ces zones au regard de sa nature (équipement d'intérêt collectif), de son intégration paysagère et de l'implantation des tables d'accueil des modules photovoltaïques sur des pylônes (également dénommés pieux d'ancrage).	NUL	/	/	/
		La majeure partie de la zone d'implantation potentielle (hormis son extrême nord) est située dans une zone inondable identifiée au PLUi. Bien que le nouveau zonage du risque d'inondation lié à la mise à jour du PPRi du Blavet réduise cette emprise, le PLUi indique que la règle la plus contraignante doit s'appliquer.	TRÈS FORT	Le projet a été conçu pour prendre en considération le risque d'inondation par débordement de cours d'eau répertorié dans le projet de révision du PPRi Blavet amont et les zones humides identifiées au PLUi. L'emprise concernée par la zone inondable et les zones humides est jugée faible.	FAIBLE	C, E, D	D	P
		La zone du projet est dans sa majeure partie concernée par une prescription surfacique liée à la présence de zones humides à préserver.	FORT					
		La zone du projet est dans sa majeure partie concernée par une prescription surfacique liée à la présence d'éléments de paysage (boisements) à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme.	FORT	L'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque nécessite le défrichement de 6 569 m² (0,65 ha) d'éléments du paysage (fourrés) à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme. Une compensation sera mise en œuvre afin de garantir la conformité du projet au PLUi.	MODÉRÉ	C, E, D	D	P
	Déchets	/	/	La centrale photovoltaïque de Neulliac génèrera une production limitée de déchets, essentiellement concentrés en phase de construction. Ces déchets seront triés et dans la mesure du possible recyclés ou valorisés via des filières adaptées. Suite à leur	FAIBLE	C, E, D	D	P

THÉMATIQUE		ENJEU IDENTIFIÉ DANS L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	NIVEAU D'ENJEU /SENSIBILITÉ	IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	PHASE*	NATURE*	DURÉE*
				démantèlement, les installations seront dans la mesure du possible recyclées ou valorisées par des filières de réemploi. L'impact du projet sur la production de déchets est donc jugé faible.				
PAYSAGE & PATRIMOINE	Unités paysagères	La sensibilité de l'unité paysagère du plateau de Pontivy-Loudéac et plus précisément de la sous unité du Plateau de l'Ével est jugée très faible au regard de son éloignement et des masques visuels vers la zone du projet.	TRÈS FAIBLE	Le projet ne sera pas perceptible depuis l'unité paysagère du plateau de Pontivy-Loudéac	NUL	C, E, D	D	P
		Aucune sensibilité n'est envisagée depuis l'unité paysagère de la Cornouaille Intérieure et plus précisément la sous unité du Plateau de Guéméné au regard de sa distance d'éloignement, du relief et de la trame végétale.	NUL	Le projet ne sera pas perceptible depuis l'unité paysagère de la Cornouaille intérieure	NUL	/	/	/
		La sensibilité de l'unité paysagère de la vallée du Blavet est jugée modérée car elle accueille la zone du projet. Celle-ci est toutefois peu perceptible au regard de la trame végétale et du relief induit par le passage de la vallée du Blavet.	MODÉRÉ	Le projet sera très peu perceptible depuis l'unité paysagère de la vallée du Blavet	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
	Axes de communication	Des perceptions potentielles lointaines et/ou très filtrées vers la zone du projet induisent une sensibilité très faible depuis un court tronçon de la RD764 au sud, la RD767 à l'est, la RD156 à l'ouest et la RD125 au sud.	TRÈS FAIBLE	Le projet ne sera pas perceptible depuis la, la RD767, la RD156 et la RD125, ni depuis aucun axe routier notable du paysage	NUL	/	/	/
		Une sensibilité ponctuelle faible est relevée depuis la RD125 au sud de l'aire d'étude rapprochée.	FAIBLE					
		Une sensibilité modérée est retenue pour la route communale d'Auquinian et le chemin de halage du Blavet qui accueille la Vélodyssée (Eurovélo1) aux abords ouest et sud-est de la zone du projet.	MODÉRÉ	Le projet ne sera pas perceptible depuis la route communale d'Auquinian et le chemin de halage du Blavet qui accueille la Vélodyssée (Eurovélo1)	NUL	/	/	/
		Une sensibilité forte est envisagée depuis la route communale d'Auquinian en entrée/sortie sud et ouest du hameau ainsi que depuis le tronçon du chemin de halage du Blavet (et Vélodyssée) longeant la zone du projet au sud.	FORT					
		Une sensibilité forte est évaluée pour les perceptions depuis le circuit pédestre local du Blavet canalisé qui traverse la zone d'implantation potentielle.	FORT	Le circuit pédestre local du Blavet canalisé sera impacté en phase travaux avec la circulation des engins de chantier	FORT	C, D	D	T
	Habitat	Une sensibilité très faible a été attribuée aux franges ouest du bourg de Neulliac et aux lieux de vie de Castel Dour et Tresclé.	TRÈS FAIBLE	Le projet ne sera pas perceptible depuis le bourg de Neulliac ainsi que les lieux de vie de Castel Dour, Tresclé et Lann Trémeler	NUL	/	/	/
		Une sensibilité modérée a été retenue pour la frange nord-ouest du hameau de Lann Trémeler	MODÉRÉ					
		Une sensibilité forte est envisagée pour les franges ouest et sud du hameau d'Auquinian.	FORT	Une visibilité très ponctuelle est attendue depuis la frange ouest du hameau d'Auquinian	TRÈS FAIBLE	C, E, D	D	P
	Patrimoine	Aucune sensibilité patrimoniale n'a été relevée. Aucune situation de visibilité ou de covisibilité n'a été relevée depuis les 6 monuments historiques répertoriés dans l'aire d'étude éloignée.	NUL	Le projet n'induit aucun impact sur le patrimoine	NUL	/	/	/



G. LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

G.1 LA DÉMARCHE DE DÉFINITION DES MESURES

Pour chaque impact brut notable évalué, une ou plusieurs mesures ont été envisagées. Elles s'appuient sur la démarche ERC : Éviter, Réduire, Compenser. Le guide THEMA du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer de mars 2017 détaille cette logique de définition des mesures : « *la séquence éviter, réduire, compenser (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits* ».

Il y a donc une hiérarchisation dans la nature de ces mesures : éviter puis réduire puis compenser. Cette démarche se déroule en deux étapes principales :

- Définition des mesures d'évitement et de réduction ;
- Évaluation des impacts résiduels notables sur l'environnement et, si besoin, définition de mesures de compensation.

Il existe ainsi une étape intermédiaire d'évaluation des impacts résiduels du projet après la définition des mesures d'évitement/réduction mais avant la définition d'éventuelles mesures de compensation. Les impacts environnementaux résiduels sont hiérarchisés par l'intermédiaire d'un classement identique à celui des impacts bruts. Celui-ci permet de visualiser l'évolution des impacts suite à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Si un impact résiduel notable est recensé (niveau modéré à très fort), des mesures de compensation doivent, dans la mesure du possible, être mises en œuvre. S'il n'est pas possible de compenser l'impact résiduel notable identifié, l'étude d'impact doit justifier cette impossibilité.

Il convient de rappeler que la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages d'août 2016 introduit la notion d'« *absence de perte nette de biodiversité* ». En cas d'impact résiduel susceptible d'impacter la biodiversité, des mesures de compensation écologique doivent donc a minima permettre la neutralité des aménagements sur les habitats et les espèces, voire un gain net de biodiversité.

L'ensemble des mesures proposées fait l'objet, dans la mesure du possible, d'un chiffrage financier détaillé afin de démontrer leur faisabilité économique. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation peuvent également faire l'objet de mesures de suivi visant à s'assurer de leur efficacité (constatation du développement de haies, inventaires dédiés à une espèce potentiellement sensible au dérangement…).

Dans le tableau final de synthèse des mesures, chaque mesure a été numérotée selon la codification suivante :

- Deux lettres pour la thématique concernée : MN = Milieu Naturel, PP = Paysage Patrimoine, MP = Milieu Physique, MH = Milieu Humain ;
- Une lettre pour le type de mesures : E = évitement, R = réduction, C = Compensation, S = Suivi ;
- Et enfin un numéro à deux chiffres pour différencier les mesures sur une même thématique et de même type.

Ainsi par exemple, une mesure d'évitement sur le milieu physique sera codifiée MPE01, une mesure de réduction sur le paysage/patrimoine PPR01, une mesure de compensation sur le milieu naturel MNC01 et une mesure de suivi sur le milieu humain MHS01.

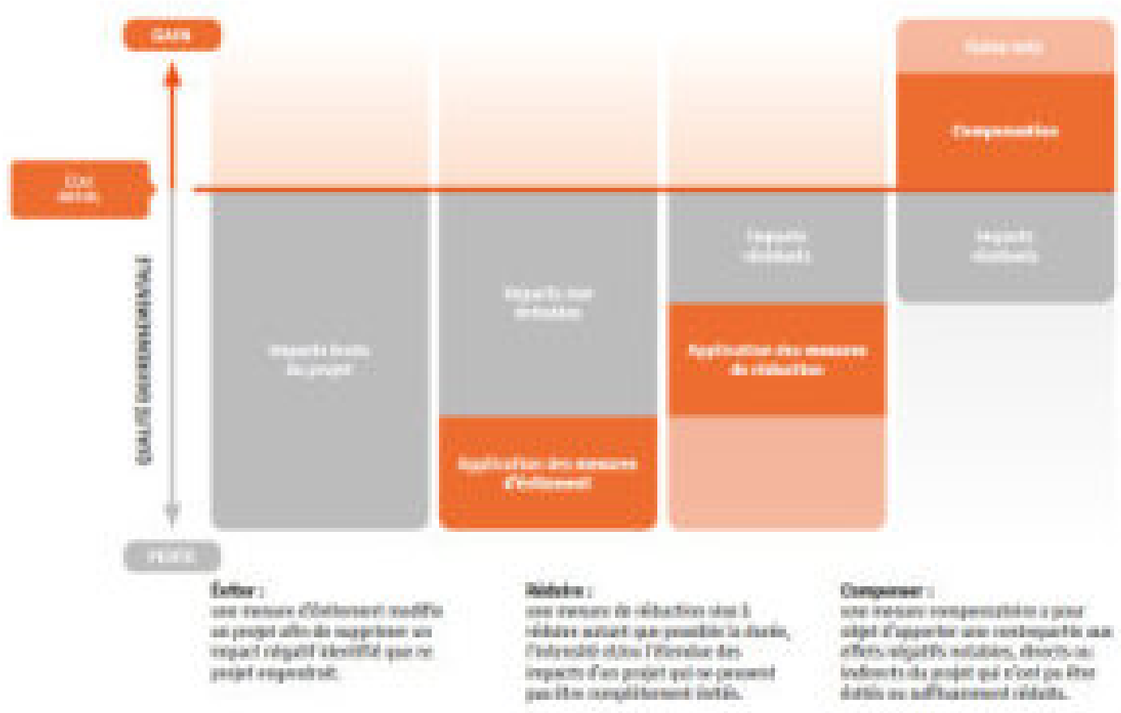


Figure 69 : le bilan écologique de la séquence ERC (Guide MTES 2019)

G.2 LE MILIEU PHYSIQUE

G.2.1 LES MESURES POUR LE CLIMAT ET LA VULNÉRABILITÉ AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

La centrale photovoltaïque de Neulliac aura un impact global positif sur le climat et ne fera pas l'objet de vulnérabilité particulière aux changements climatiques.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Au regard de l'impact résiduel positif, aucune mesure n'est nécessaire pour le climat et la vulnérabilité aux changements climatiques.	**POSITIF**

G.2.2 LES MESURES POUR LA GÉOLOGIE, LES SOLS ET LA TOPOGRAPHIE

Les travaux réalisés lors de la phase chantier induiront des mouvements de terres limités pour le nivellement des sols au droit du poste de livraison, de la réserve incendie, de la piste périphérique ainsi que l'enfouissement du réseau électrique interne. Le terrassement des matériaux liés à ancien terrain de motocross sera également nécessaire sur le secteur clôturé central du projet.

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MPE01 – Gestion de la circulation sur site

Afin d'éviter le tassement ou la dégradation des sols en dehors des zones d'aménagements prévues, les camions de transport circuleront uniquement sur la piste périphérique interne et sur les zones spécialement aménagées pour les accueillir. Les engins plus légers pourront circuler sur l'ensemble du site en empruntant préférentiellement les chemins créés.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR01 – Limitation de création de tranchée pour le réseau électrique

Il a également été choisi de limiter la création de tranchées pour les câblages électriques internes à la centrale photovoltaïque. Ainsi le raccordement entre les modules photovoltaïques et les onduleurs en bout de rangées de tables seront aériens et n'induiront aucun impact sur les sols. De plus sur les zones de stockage de déchets enfouis, aucune tranchée ne sera réalisée, les câblages électriques inter-éoliens seront localisés dans des gaines aériennes afin d'éviter de mobiliser les déchets dans le sol.

MPR02 – Gestion et réutilisation des terres excavées

Afin de réduire le risque d'altération des sols au droit des aménagements réalisés, des mesures seront mises en œuvre en phase de chantier :

- La séparation de la terre végétale et de la terre de déblai lors de l'excavation des matériaux du sol ;
- Le stockage à part de la terre végétale en merlon ;
- La réutilisation maximale des terres excavées dans la réalisation des aménagements du projet (nivellement, piste périphérique) ;
- La remise en place de la terre végétale sur le réseau électrique interne suite à la pose des câbles.

Les matériaux ayant servi à constituer le terrain de moto-cross sur le secteur central du projet seront terrassé in situ. Si le volume de terre s'avère excédentaire, le surplus sera exporté vers un centre de stockage agréé.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Les mesures mises en œuvre durant la phase de chantier permettront d'aboutir à un impact résiduel très faible du projet sur la géologie, les sols et la topographie du site.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Le respect des mesures sera suivi par le maître d'ouvrage tout au long du déroulement du chantier. Des visites programmées et inopinées permettront de vérifier la mise en œuvre des mesures précédemment listées.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Une gestion adaptée de la circulation des engins et des terres excavées en phase chantier permettront d'éviter et réduire les impacts du projet sur la géologie, les sols et la topographie. L'impact résiduel sera donc très faible.	**TRÈS FAIBLE**

G.2.3 LES MESURES POUR L'HYDROLOGIE ET L'HYDROGÉOLOGIE

G.2.3.1 LES MESURES POUR LE MAINTIEN DES ÉCOULEMENTS D'EAU

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MPE03 – Évitement des écoulements et masses d'eau surfaciques

La centrale photovoltaïque de Neulliac a été conçue de façon à ne pas modifier notablement les circulations d'eau superficielles. Pour rappel, l'emprise clôturée se localise à 200 m du cours d'eau du Blavet. Les cuvettes en eau liées aux anciennes zones d'extraction ont ainsi été évitées lors de la conception du projet. Aucune installation et aucun aménagement ne sera implantée au droit de cours d'eau permanent, temporaire ou de masse d'eau recensés.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

Au regard de la mesure d'évitement mise en œuvre, aucune mesure de réduction n'est nécessaire.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

L'impact résiduel sur les écoulements d'eau de surface est jugé très faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi n'est nécessaire.

G.2.3.2 LES MESURES POUR LA QUALITÉ DES EAUX

Le site d'implantation du projet s'inscrit au droit de la nappe alluvial subaffleurante sensible du Blavet.

Les systèmes de confinement des eaux permettront d'empêcher toute pollution environnementale liée à la lutte contre les incendies ou à des fuites provenant des systèmes de refroidissement et des transformateurs.

On distingue différents déchets pouvant être produits par une installation de stockage par batteries au lithium-ion :

- Les huiles liées aux transformateurs HTA sont nécessaires pour isoler et dissiper la chaleur du circuit magnétique et des différents enroulements. Les fuites de ces huiles peuvent survenir de différentes manières (trous d'épingle, défauts de soudure, joints usés ou corrosion). Pour éviter le risque de déversement de ces huiles dans l'environnement, un bac de rétention d'hydrocarbures, sera implanté sous chaque transformateur.
- Le système de refroidissement liquide des cellules de batteries, utilisé pour contrôler et homogénéiser la température des cellules, est généralement composé d'une solution aqueuse d'éthylène glycol qui peut être toxique à forte concentration. Bien que les fuites soient rares, les conteneurs de batteries sont étanches et garantissent ainsi le confinement des eaux de refroidissement en cas de fuite. De plus, chaque conteneur sera équipé de plusieurs détecteurs de fuites permettant d'informer le centre de contrôle 24h/24 qui interviendra sur le site le cas échéant.
- Les effluents issus de l'utilisation d'eau lors de l'extinction des conteneurs suite à un emballement thermique des cellules peuvent être chargés en métaux lourds, matériaux lithiés et électrolytes, qui sont des éléments nuisibles pour l'environnement. Ces eaux peuvent être émises par des dispositifs internes au conteneur ou résulter de l'aspersion du conteneur par les services d'incendie et de secours.

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MPE04 – Ancrage au sol des tables par structures posées

Deux secteurs d'implantation du projet s'inscrivent au droit d'une ancienne décharge et comportent donc des déchets enfouis dans le sol (notamment le secteur concerné par le périmètre de protection rapproché de captage d'eau potable). Afin d'éviter toute intrusion au sein de la couche de déchets, sur ces secteurs, l'ancrage au sol des tables accueillant les modules photovoltaïques sera réalisé par des structures lestées posées sur le sol. Cette solution technique évitera de remobiliser les déchets enfouis et induire un éventuel transfert de pollution vers la nappe alluviale.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR03 – Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase chantier

Afin de réduire le risque de pollution accidentelle des eaux en phase chantier, le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux mentionnera :

- L'obligation de mettre en œuvre des dispositions pour éviter la dispersion de coulis de béton ;
- L'obligation de récupérer, stocker et éliminer les huiles de vidanges des engins ;
- L'interdiction de tout rejet polluant de quelque nature qu'il soit ;
- L'obligation de récupérer et trier tous les déchets issus du chantier ;
- L'obligation de nettoyer les engins (toupies béton, pompes de relevage) sur une aire de lavage étanche dédiée.

La base de vie de chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire autonome et aucun rejet d'eaux usées n'aura lieu dans l'environnement. Des sanitaires mobiles seront mis en place pour les ouvriers. Les effluents seront récupérés régulièrement et évacués dans des cuves étanches vers des filières de traitement adaptées.

Malgré ces précautions, en cas de déversement accidentel d'un produit toxique, des kits anti-pollution seront mis à disposition du personnel sur le chantier. Ces kits contiendront notamment des fûts à fermeture étanche, des outils de récupération et des matériaux absorbants. Si nécessaire, les engins de chantiers pourront prélever les matériaux souillés, qui seront alors évacués vers un centre de traitement agréée.

MPR04 – Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase exploitation

En phase d'exploitation, le risque de pollution des eaux réside essentiellement dans les potentielles fuites accidentelles d'huiles issues des transformateurs. Les mesures à mettre en place concernent donc l'étanchéité et la récupération de ces huiles.

En cas de fuite accidentelle, la récupération du polluant sera assurée par un bac de rétention qui sera mis en place sous chaque transformateur de l'installation. L'étanchéité des postes électriques sera par ailleurs assurée, aucun écoulement à l'extérieur de ces bâtiments ne sera donc à craindre. En cas de fuite de produit polluant dans les installations, ils seront récupérés puis recyclés ou envoyés vers une filière de traitement adaptée.

De même, le conteneur de batteries sera totalement étanche et permettra la rétention des eaux de refroidissement en cas de fuite. En cas d'incendie, la méthode « let it burn » sera privilégiée. Cette méthode consiste à laisser bruler les conteneurs jusqu'à la combustion complète, en protégeant les enceintes voisines à l'aide de rideaux d'eaux pour éviter toute propagation sur ces dernières. Cette approche permet d'éviter d'utiliser de l'eau sur le conteneur en feu, qui, une fois contaminée, devrait être récupérée et traitée pour éviter une pollution de l'environnement.

Les conteneurs seront installés sur des dalles bétons permettant de contenir les résidus solides qui seront collectés et traités par des organismes spécialisés.

MPR05 – Prise en compte du périmètre de protection rapproché de captage d'eau potable

Le secteur nord de la centrale photovoltaïque s'inscrit dans le périmètre de protection rapproché des captages de MANGOER 1 et 2. Le projet respectera les dispositions inscrites à l'arrêté préfectoral d'août 1986 qui réglemente les activités sur cette emprise.

En complément, des dispositions particulières seront mises en œuvre :

- Interdiction de stationnement des engins de chantier dans le périmètre de protection rapproché des captages ;
- Interdiction de stockage de produits dangereux dans le périmètre de protection rapproché des captages ;
- Interdiction d'implanter la base vie de chantier dans le périmètre de protection rapproché des captages.

Les entreprises intervenant lors du chantier de construction, de l'exploitation et du démantèlement de la centrale photovoltaïque seront informées de la présence de ce périmètre de protection et des interdictions qui en découlent. Un panneau d'information sera installé sur le portail d'entrée du secteur nord afin de rappeler ces informations.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel du projet est jugé très faible pour l'hydrologie et faible pour l'hydrogéologie.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Le respect des mesures sera suivi par le maître d'ouvrage tout au long du déroulement du chantier et de l'exploitation de la centrale photovoltaïque. Des visites programmées permettront de vérifier la mise en œuvre des mesures précédemment listées. Les postes électriques feront l'objet d'un contrôle périodique par des techniciens de maintenance qui seront notamment chargés de vérifier les dispositifs d'étanchéité des installations.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque se situent en dehors de tout écoulement d'eau superficiel ou masse d'eau superficielle. Ils n'auront pas d'impact résiduel notable sur les eaux de surface.	**TRÈS FAIBLE**
	Le projet s'inscrit au droit de la nappe alluviale sensible du Blavet. Les mesures de réduction seront mises en œuvre pour maîtriser les risques de pollution accidentelle en phase chantier et exploitation. Le secteur nord de la centrale photovoltaïque se localise au sein du périmètre de protection rapproché des captages de MANGOER 1 et 2. Des dispositions spécifiques seront prises pour ce secteur. Au final, le projet induit un impact résiduel très faible sur les eaux souterraines.	**FAIBLE**

G.2.4 LES MESURES POUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Les travaux liés à la construction de la centrale photovoltaïque de Neulliac seront susceptibles d'induire la formation de poussières. Ce phénomène est lié à la circulation des engins sur le chantier en période de sécheresse, il se traduit par le soulèvement de particules fines sur les chemins d'accès.

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MPE05 – Recul des aménagements aux habitations

Les aménagements concernés (chemins accès) seront implantés à 391 m de l'habitation la plus proche. Cet éloignement permet d'éviter toute gêne pour les riverains. À cette distance il est impossible que les émissions de poussières soient susceptibles de perturber leur environnement immédiat. Pour autant une mesure de réduction devra être envisagées en période de chantier pour limiter le risque d'émission de poussières et son impact sur la végétation environnante.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR06 – Limitation de vitesse des engins et véhicules pour réduire l'émission de poussière

Afin de limiter la création et la propagation de poussières volatiles en phases chantier et démantèlement et son impact sur la végétation environnante, une limitation de la vitesse des engins et des autres véhicules sera mise en œuvre en période de sècheresse. Cette mesure concernera aussi bien la piste périphérique interne à la centrale photovoltaïque que le chemin agricole d'accès au site depuis la route communale.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel du projet sur la qualité de l'air est jugé très faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	L'impact lié au risque de formation de poussière en période de sècheresse n'est pas de nature à engendrer une nuisance pour les riverains les plus proches au regard de l'éloignement du projet. Ce phénomène pourrait cependant impacter la végétation proche. La limitation de la vitesse des engins et véhicules en période de sècheresse permettra de réduire le risque de formation de poussières. L'impact résiduel sera donc très faible.	**TRÈS FAIBLE**

G.2.5 LES MESURES LIÉES AUX RISQUES NATURELS

G.2.5.1 LES MESURES POUR LE RISQUE DE FOUDROIEMENT

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

La zone d'implantation de la centrale photovoltaïque de Neulliac se situe en dehors des secteurs présentant un risque de foudroiement notable recensé sur le territoire français.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR07 – Mise en place de protection anti-foudre

La foudre constitue l'un des principaux évènement déclencheur du risque d'incendie. Les installations de la centrale photovoltaïque seront conformes aux normes électriques en vigueur. Elles disposeront des protections anti-foudre nécessaires pour réduire le risque de détérioration des équipements ou le risque de déclenchement d'incendie.

Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions. Ces dispositions permettront de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre sur les installations du projet.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard du risque limité sur le site et des mesures de sécurité prises pour la conception des installations électriques, l'impact résiduel lié au risque de foudroiement sera très faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Les opérations de maintenance des installations incluront un contrôle régulier des éléments susceptibles d'être impactés par la foudre. En cas d'anomalie observée, une action correctrice adaptée sera mise en œuvre.

G.2.5.2 LES MESURES POUR LE RISQUE DE TEMPÊTE

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

Au regard de la situation du projet, aucune mesure d'évitement n'a pu être mise en œuvre pour le risque tempête.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR08 – Ancrage au sol adapté des tables accueillant les modules photovoltaïques

La principale mesure vis-à-vis du risque de tempête concerne le bon ancrage des installations dans le sol. Les tables de modules solaires seront ancrées pour partie via des structures lestées posées au sol et pour partie via des pieux enfoncés dans le sol sur une profondeur de 1,5 à 2 m qui garantiront la stabilité des équipements.

MPR09 – Limitation en hauteur des tables accueillant les modules photovoltaïques

La hauteur des tables accueillant les modules photovoltaïques a par ailleurs été limitée à 2,5 à 3 m maximum vis-à-vis du sol afin de réduire leur prise au vent. Les autres installations (poste électrique, réserves incendie) sont compactes et peu sensibles aux vents violents.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard du risque limité sur le site et des mesures de sécurité prises pour l'ancrage des tables accueillant les modules solaires, l'impact résiduel lié au risque de tempête sera très faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.2.5.3 LES MESURES POUR LE RISQUE D'INCENDIE

Le projet sera conforme aux arrêtés préfectoraux du 3 juin 2025 réglementant l'usage du feu et portant sur la mise en place des obligations légales de débroussaillement (OLD). Notons que la commune de Neulliac n'est pas concernée par les OLD identifiées sur le site https://www.geoportail.gouv.fr au sein du département du Morbihan.

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

La zone d'implantation de la centrale photovoltaïque de Neulliac se situe en dehors des secteurs présentant un risque d'incendie notable répertorié. Elle se localise notamment à 5 km du massif forestier considéré à risque pour les feux de forêt le plus proche (forêt de Quénécan).

MESURE(S) DE RÉDUCTION

Les services du SDIS du Morbihan ont été contactés dans le cadre du projet afin de prendre connaissance de leurs recommandations (cf. annexe). Le courrier de réponse avec les prescriptions est consultable en annexes, le projet respectera l'ensemble des éléments indiqués.

Les centres de secours et d'incendie les plus proches se localisent à :

- Cléguérec à 8 km par la RD18 puis la RD25 de la centrale photovoltaïque ;
- Pontivy à 11 km par la RD767 puis la RD25 de la centrale photovoltaïque.

MESURES POUR LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

MPR10 – Création de voies d'accès aux véhicules de secours et d'incendie

L'accès au site du projet sera permis durant toute la phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque par un chemin carrossable adapté aux véhicules de secours et d'incendie. Une piste périphérique interne aux installations sera par ailleurs réalisée au sein de chaque emprise clôturée du projet. Elle permettra en tout temps un accès libre tout autour des installations :

- La piste périphérique légère interne présentera une d'une largeur minimale de 4 mètres possédant une force portante adaptée aux véhicules de secours et d'incendier, ainsi qu'une hauteur libre de tout obstacle de 3,5 m ;
- Une distance minimale de plus de 4 m a été respectée entre la clôture et les panneaux photovoltaïques, afin de permettre le passage des engins de lutte incendie et secours.

MPR11 – Création d'une bande coupe-feu

La piste périphérique interne de 4 m de large précédemment décrite sera couverte de grave non traitée qui sera entretenue durant toute la durée de vie de la centrale photovoltaïque. Cette emprise constituera une bande coupe-feu qui limitera le risque de propagation d'un incendie vers les installations et inversement.

MPR12 - Installation d'une réserve incendie

Une citerne souple de 120 m^3 d'eau sera installée sur un secteur central du projet afin de faciliter le travail des services de secours en cas de départ de feu. Elle sera localisée en bordure du chemin d'accès au site et ainsi accessible en tout temps aux services de secours et d'incendie.

Cette réserve d'eau possédera les caractéristiques suivantes :

- Le point d'eau sera en toute saison en mesure de fournir les 120 m^3 d'eau nécessaires ;
- Le point d'eau sera au maximum à 200 m des risques à défendre ;
- La hauteur d'aspiration ne sera pas, dans les conditions les plus défavorables, supérieure à 5,5 m ;
- Le point d'eau sera toujours accessible aux engins pompe ;
- La superficie minimale de l'aire d'aspiration sera de 32 m^2 (8 m x 4 m), présentant une force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu. L'aire d'aspiration correspondra dans le cas présent au chemin carrossable d'accès à la centrale sur la partie externe et à la piste périphérique sur la partie interne ;
- Le point d'eau et sa plateforme seront situés à plus de 8 m de toutes installations.

MPR13 – Dispositifs spécifiques au poste électrique

Le poste électrique concentre les principaux équipements à risque de départ de feu, il fera l'objet des mesures de maîtrise de risque suivantes :

- Isolation par des parois coupe-feu de degré 2h ;
- Mise sous rétention des transformateurs ;
- Installation une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure sera visible et identifiée par la mention « coupure réseau photovoltaïque – attention panneaux encore sous tension » en lettre blanche sur fond rouge ;
- Installation d'extincteurs appropries aux risques ;
- Affichage en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à composer en cas de danger.

MPR14 – Interdiction d'incinérer des déchets

En phase chantier, les intervenants seront sensibilisés au risque d'incendie pour prévenir toute action susceptible de conduire à un départ de feu. Conformément à la réglementation en vigueur, aucun déchet ne pourra être incinéré sur site.

MPR15 – Dispositifs anti-foudre des installations

Les installations répondront aux normes électriques en vigueur et seront équipés de dispositif anti-foudre pour limiter le risque de départ de feu.

MPR16 – Entretien de la végétation au sein de l'emprise clôturée

La végétation du site sera entretenue régulièrement afin d'éviter qu'elle ne favorise la propagation d'un éventuel départ de feu sur une des installations du projet.

MESURES POUR LE STOCKAGE D'ÉLECTRICITÉ SUR BATTERIES

La centrale de stockage d'énergie par batteries associée à la centrale photovoltaïque de Neulliac sera dotée d'un ensemble de mesures assurant une protection contre le risque incendie combinant des mesures de lutte passives et actives contre les emballements thermiques.

Pour rappel, les systèmes de confinement des eaux permettront d'empêcher toute pollution environnementale liée à la lutte contre les incendies ou à des fuites provenant des systèmes de refroidissement et des transformateurs.

On distingue différents déchets pouvant être produits par une installation de stockage par batteries au lithium-ion :

- 1) Les huiles liées aux transformateurs HTA sont nécessaires pour isoler et dissiper la chaleur du circuit magnétique et des différents enroulements. Les fuites de ces huiles peuvent survenir de différentes manières (trous d'épingle, défauts de soudure, joints usés ou corrosion). Pour éviter le risque de déversement de ces huiles dans l'environnement, un bac de rétention d'hydrocarbures, sera implanté sous chaque transformateur.
- 2) Le système de refroidissement liquide des cellules de batteries, utilisé pour contrôler et homogénéiser la température des cellules, est généralement composé d'une solution aqueuse d'éthylène glycol qui peut être toxique à forte concentration. Bien que les fuites soient rares, les conteneurs de batteries sont étanches et garantissent ainsi le confinement des eaux de refroidissement en cas de fuite. De plus, chaque conteneur sera équipé de plusieurs détecteurs de fuites permettant d'informer le centre de contrôle 24h/24 qui interviendra sur le site le cas échéant.
- 3) Les effluents issus de l'utilisation d'eau lors de l'extinction des conteneurs suite à un emballement thermique des cellules peuvent être chargés en métaux lourds, matériaux lithiés et électrolytes, qui sont des éléments nuisibles pour l'environnement. Ces eaux peuvent être émises par des dispositifs internes au conteneur ou résulter de l'aspersion du conteneur par les services d'incendie et de secours.

MPR17 – Qualité des cellules

La qualité de fabrication et de conception des cellules Lithium-Ion est un élément primordial. Des défauts de fabrication peuvent en effet être la source de dysfonctionnements pouvant aboutir à des incendies.

Les normes suivantes seront notamment respectées :

- UL 9540 A : Méthode d'essai pour évaluer la propagation des incendies par emballement thermique dans les systèmes de stockage d'énergie par batterie
- UL 9540 : Norme pour les systèmes et équipements de stockage d'énergie
- UL 1973 : Norme pour les batteries destinées à être utilisées dans des applications de stockage stationnaire, d'alimentation auxiliaire de véhicule, et d'alimentation de train électrique léger (Light Electric Rail ou LER).

En particulier, la norme UL 9540 A permet d'assurer la non-propagation d'un emballement thermique entre modules au sein d'un même rack ou d'un rack voisin. Cette norme couvre les aspects électriques, mécaniques, thermiques et environnementaux pour l'ensemble du fonctionnement d'une batterie et pour les scénarios de défaillance.

MPR18 – Maîtrise des conditions environnementales

La maîtrise de la température et du taux d'humidité dans les batteries situées dans des conteneurs est centrale. Les systèmes conteneurisés sont équipés d'un dispositif de chauffage, ventilation et climatisation (HVAC) conçu pour maintenir les niveaux de température et d'humidité essentiels au bon fonctionnement du système.

La surveillance des conditions à l'intérieur du conteneur est également essentielle et permet de détecter si les paramètres sortent des plages préconisées. Les conteneurs sont donc équipés de sondes de mesure de la température, de l'humidité, de la tension aux bornes de chaque module et de l'intensité du courant traversant chacune des cellules.

La maîtrise des plages de fonctionnement des cellules électrochimiques permet de détecter les anomalies et de contrôler le système pour éviter le départ d'un potentiel incendie.



Carte 118 : les mesures de maîtrise du risque incendie sur la centrale photovoltaïque

MPR19 – Mise en place d'un Battery Management System (BMS)

Le Battery Management System (BMS) est un élément de protection essentiel au système conteneurisé Li-ion. Il assure à la fois des fonctions de conduite (fonctions de mesures, gestions, diagnostics, communications) et de sécurité qui ont pour objectif d'éviter les situations dangereuses ou de mitiger leurs conséquences dans des conditions de fonctionnement dégradées.

Le BMS permet ainsi de recueillir les signaux envoyés par les appareils de mesures et de détecter les signaux précurseurs à un emballement thermique en surveillant notamment les valeurs de tension, d'intensité et de température au niveau des cellules. Il empêche l'apparition d'un feu en déconnectant les modules/racks si les paramètres sortent des plages de fonctionnement autorisées.

MPR20 – Les dispositifs de détection de la chaleur, des fumées et des gaz

Généralement, les empilements de modules sont dotés d'un détecteur de fumée et d'un détecteur de chaleur. Lorsque ces détecteurs s'activent, l'emballement thermique d'un module lithium-ion est déjà entamé. Le BMS procède alors à une coupure de l'alimentation et envoie une alerte via le système SCADA. Si les deux détecteurs sont activés (alarme de niveau 2), un aérosol à base de sels de potassium est libéré.

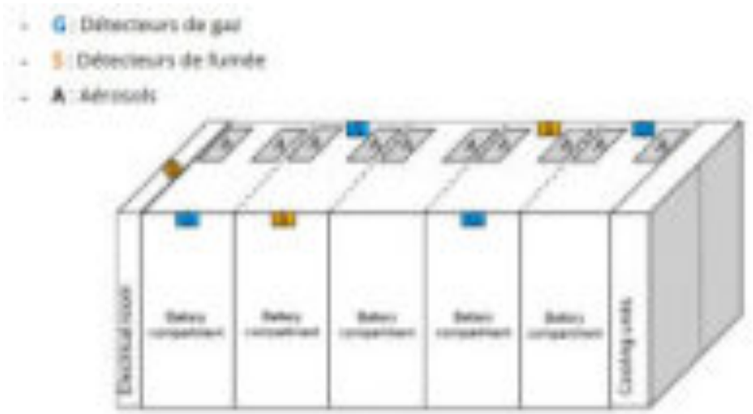


Figure 70 : Exemple d'emplacement des équipements de détection incendie au sein d'un conteneur de batteries

MPR21 - Conception limitant la propagation de l'incendie

Ces règles visent la limitation de la propagation d'un incendie vers l'extérieur ou vers d'autres modules/racks. Il s'agit d'éléments passifs tels que : plaques ininflammables, isolants thermiques, matériaux intumescents et panneaux anti-explosion permettant d'éviter tout cumul de gaz dans l'enceinte.

L'objectif des trappes de désenfumage est d'évacuer les gaz inflammables en dehors du conteneur et ainsi de limiter le risque d'explosion.

MPR22 - Dispositifs d'extinction des feux

Il existe différents dispositifs d'extinction pouvant être inclus dans les conteneurs de batteries lithium-ion :

- Les systèmes gazeux pouvant être installés sous forme de buses d'injection à l'intérieur de chaque conteneur. Il peut s'agir :
  - de gaz inertants tels que l'azote qui abaissent la concentration d'oxygène et donc la réaction de combustion, ou
  - de gaz inhibiteurs à base d'halocarbures qui agissent par absorption de la chaleur et par inhibition de la réaction en chaîne.

Bien que ces systèmes soient très efficaces pour arrêter des feux de type électrique, ils ne sont généralement pas efficaces pour arrêter les feux de batteries liés aux emballements thermiques des cellules car les durées de combustion sont bien trop importantes pour que la concentration de ces gaz puisse rester suffisante. Ils sont néanmoins intégrés aux conteneurs pour stopper les feux électriques.

- Les systèmes d'aérosols solides dont le mode d'action est l'inhibition chimique par arrêt des réactions au niveau moléculaire. La plupart des systèmes de stockage sont équipés de ces dispositifs qui permettent une diffusion très rapide (<10s), arrêtant les réactions d'emballement thermique. Ces systèmes sont jugés très efficaces pour gérer les feux de batteries au lithium, ils sont donc présents dans la majorité des conteneurs disponibles sur le marché.
- Les systèmes à base d'eau classés en deux catégories :
  - Les systèmes à brouillard d'eau avec des gouttelettes très fines permettant une très bonne dispersion de la chaleur,
  - Les systèmes de type sprinkler positionnés à l'intérieur des conteneurs ne permettant généralement pas d'arrêter la réaction chimique mais permettant plutôt de refroidir les cellules, et donc de protéger les enceintes voisines.

L'efficacité des systèmes d'extinction à l'eau intégrés dans les systèmes de stockage stationnaire dépend fortement de la capacité de ces systèmes à asperger au cœur des cellules en emballement thermique. Si ces systèmes n'aspergent pas directement les cellules concernées, une ré-inflammation sera provoquée lorsque le sprinklage sera arrêté. De plus, il est à préciser que l'application d'eau sur un incendie de batteries au lithium changera la composition des gaz. Elle augmentera notamment la concentration d'H2 dans le conteneur, et donc le risque d'explosion. Ils sont donc proposés en option par les constructeurs de batteries au lithium.

Lorsque les dispositifs internes, déclenchés automatiquement, ne suffisent pas pour arrêter l'incendie, les services du SDIS ont le choix entre deux stratégies :

- Ils peuvent décider d'arroser les conteneurs en feu, ce qui nécessitera d'importantes quantités d'eau car les durées de combustion sont très longues. Les eaux contaminées ayant été en contact avec les cellules électrochimiques devront être collectées et traitées, ou,
- Décider de laisser le conteneur brûler jusqu'à la combustion complète des cellules, tout en protégeant les enceintes voisines à l'aide de rideaux d'eau pour éviter une propagation de l'incendie aux équipements proches. Cette stratégie est appelée le « Let-it-burn ».

La stratégie du « let it burn », associée à une protection des enjeux voisins si nécessaire, semble de plus en plus faire consensus au sein de la profession et des services d'incendie et de secours. Elle présente en effet des avantages significatifs :

- Absence de génération d'eaux contaminées : la collecte des eaux n'est plus nécessaire et la contamination potentielle en surface n'est plus redoutée ;
- Économie d'eau notables dans un contexte où la préservation de la ressource en eau devient un enjeu croissant ;
- Gestion plus simple du post-accident : la combustion complète du conteneur conduit à une situation moins complexe à gérer avec des batteries entièrement brûlées qui sont gérées comme des déchets dangereux.

En conclusion, bien que la stratégie du « let it burn » constitue désormais une approche privilégiée pour la gestion des incendies de conteneurs de batteries, l'exploitant reste engagé à prévenir tout risque environnemental. Dans l'hypothèse où une pollution surviendrait malgré ces mesures, la société fera intervenir un organisme spécialisé en dépollution des sols, habilité à intervenir sur l'emprise des batteries.

MPR23 - Règles d'implantation du conteneur batteries

Les prescriptions relatives aux sites de stockage stationnaires d'énergie par batterie utilisant des technologies au lithium et soumis à déclaration sous la rubrique 2925-2 seront précisées dans un futur arrêté.

Une citerne incendie de 120 m^3 proche de l'installation de batteries est prévue sur le site. Cette réserve d'eau assure un débit de 60m^3/h pendant une durée de deux heures et pourra être utilisée par les services du SDIS en cas de départ d'incendie sur le site.

Le conteneur est maintenu à une distance minimale de 7 mètres des limites clôturées du site, et à une distance minimale de 3 mètres des autres éléments électriques. Toute activité au-dessus et en dessous des conteneurs est interdite.

Pour permettre aux services du SDIS d'accéder en toute sécurité au site, l'ensemble des voiries et chemins d'accès permettant de se rendre à l'installation de batteries auront une largeur minimale de 4 mètres, bandes réservées au stationnement exclues. Tous les virages auront un rayon intérieur minimum de 11 mètres.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard du risque limité sur le site et des mesures de réduction envisagée, l'impact résiduel lié au risque d'incendie sera faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.2.5.4 LES MESURES POUR LE RISQUE DE RETRAIT ET GONFLEMENT D'ARGILES

La majeure partie de la centrale photovoltaïque se localise en zone d'aléa modéré pour le risque de retrait-gonflement d'argiles identifié par le BRGM.

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

Le risque de retrait et gonflement d'argiles d'aléa modéré est très étendu sur la zone d'implantation potentielle et n'a pu être évité lors de la conception du projet.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR17 – Ancrage au sol adapté des tables accueillant les modules photovoltaïques

Une partie des tables accueillant des modules photovoltaïques seront implantées au droit de secteurs d'aléa retrait-gonflement d'argiles modéré. Elles seront ancrées pour partie via des structures lestées posées au sol et pour partie via des pieux enfoncés dans le sol sur une profondeur de 1,5 à 2 m qui garantiront la stabilité des équipements. Elles ne seront donc pas significativement vulnérables au risque de retrait et gonflement d'argiles.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard de l'ancrage au sol adapté des installations, l'impact résiduel lié au risque de retrait et gonflement d'argiles sera très faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.2.5.5 LES MESURES POUR LE RISQUE D'INONDATION

La centrale photovoltaïque de Neulliac se localise dans un ancien méandre du Blavet. Elle est distante de 200 m de ce cours d'eau concerné par une Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi). L'ensemble de son emprise s'inscrit sur une zone à risque de débordement de nappe alluviale du Blavet.

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MPE06 – Prise en compte de l'aléa moyen à très fort du projet de révision du PPRi du Blavet

Le projet a été conçu afin d'éviter les secteurs d'aléa moyen, fort et très fort lié au risque de débordement de cours d'eau identifiés dans le cadre du projet de révision du PPRi du Blavet amont (cf. carte page 300). La majeure partie de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque évite également le secteur d'aléa faible identifié.

Le poste électrique et la réserve incendie ont notamment été implantés en dehors de tout aléa d'inondation par débordement de cours d'eau. Ces équipements seront donc accessibles même en cas d'inondation importante sur le Blavet.

Pour précision, cet aléa a été défini sur les bases d'une étude technique menée par le bureau d'étude EGIS Eau visant à cartographier les aléas et les enjeux dans le but d'établir des zonages réglementaires pour le PPRi révisé. Elle est fondée sur des données topographiques et hydrologiques précises et prend en compte les données historiques répertoriée sur le Blavet.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MPR18 – Hauteur minimale des tables accueillant les modules photovoltaïques

L'emprise du projet concernée par un aléa inondation faible est composé de six tables accueillant des modules photovoltaïques. Ce niveau d'aléa induit un risque de niveau d'eau compris entre 0 et 50 cm de hauteur avec une vitesse d'écoulement lente de 0 à 0,2 m/s. Les installations les plus sensibles au risque d'inondation sont liés aux équipements électriques. Les modules photovoltaïques seront implantés à une hauteur minimale de 1,1 m, soit 60 cm au-dessus de la cote maximale attendue pour une inondation. Ainsi les équipements électriques ne seront pas directement concernés par la montée des eaux.

MPR19 – Fourreaux étanches des réseaux électriques

Le réseau électrique interne et externe à la centrale photovoltaïque sera protégé par des fourreaux étanches. Ils pourront donc résister à une inondation temporaire sans induire de risque électrique ou remettre en cause le fonctionnement de la centrale photovoltaïque.

MPR20 - Transparence hydraulique de la clôture d'enceinte

La clôture d'enceinte du projet sera composée d'un grillage rigide avec mailles en losange d'un diamètre de 15 cm minimum. Ce type d'installation permet à l'eau de circuler et garantie la transparence hydraulique de la centrale photovoltaïque. Sa nature pourra être adaptée sur la partie en zone d'aléa faible si le futur règlement du PPRi impose un type de clôture particulier.

La clôture n'est pas de nature à induire un risque notable d'embâcle pour plusieurs raisons : elle se localise en marge de la zone inondable, elle est située en arrière-plan d'une végétation arborée et arbustive dense qui limite le risque de circulation d'objets flottants et elle s'inscrit dans un secteur de d'aléa faible concerné par une vitesse d'écoulement lente de 0 à 0,2 m/s.

MPR21 – Surélévation des postes électriques et du conteneur de batteries

Les postes électriques et le conteneur batteries seront implantés en dehors des zones d'aléa pour le risque inondation par débordement du Blavet identifiés au PPRi (cf. page 302).

Les postes électriques seront surélevés afin de limiter le risque d'infiltration d'eau dans les vides techniques. Un talus de 70 cm sera créé autour du poste pour permettre leur accès. Le conteneur de batteries sera implanté sur une dalle béton étanche légèrement surélevée qui permettra d'éviter les remontées d'eau. Précisons que ces installations seront étanches.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard de l'évitement des zones d'aléa moyen à très fort du risque inondable par débordement de cours d'eau et des mesures de réduction envisagées pour maîtriser ce risques, l'impact résiduel est jugé faible.

Aucune mesure n'est en revanche possible pour le risque d'inondation par rupture du barrage de Guerlédan. L'onde de submersion liée à ce phénomène induit une inondation sur une hauteur de plusieurs mètres de l'ensemble de la partie avale de la vallée du Blavet pour lequel aucune solution technique ne peut être envisagée. Rappelons que la probabilité de survenue d'un tel évènement est très limitée et qu'elle induira d'autres conséquences notables sur les infrastructures du territoire (écluses et habitat, station de captage d'eau potable…).

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.2.5.6 LES AUTRES RISQUES NATURELS

Aucune mesure ne sera nécessaire au regard des impacts faibles du projet vis-à-vis des autres risques naturels (séisme, mouvements de terrain…).

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	La mise en place de dispositifs anti-foudre dans les installations du projet permettra de limiter les risques liés aux orages. L'impact résiduel lié au risque de foudroiement sera donc très faible.	**TRÈS FAIBLE**
	Les tables accueillant les modules photovoltaïques présenteront une hauteur limitée et feront l'objet d'un ancrage au sol adapté. L'impact résiduel lié au risque de tempête est donc très faible.	**TRÈS FAIBLE**
	De multiples mesures de réduction du risque incendie seront mises en œuvre (extincteurs adaptés dans les locaux techniques, pistes d'accès au SDIS, réserve incendie, entretien de la végétation du site…). L'impact résiduel sur le risque incendie est donc jugé faible.	**FAIBLE**
	Le bon dimensionnement des ancrages au sol des tables accueillant les modules photovoltaïques permettra de garantir un impact résiduel très faible vis-à-vis du risque de retrait et gonflement d'argiles.	**TRÈS FAIBLE**
	L'évitement des zones d'aléas moyen à très fort pour le risque d'inondation par débordement de nappe identifiées dans le projet de révision du PPRi Blavet amont et les mesures de réduction mises en œuvre permettront d'aboutir à un impact jugé faible du projet en lien avec le risque d'inondation.	**FAIBLE**
	La totalité de l'emprise de la zone du projet s'inscrit dans la zone d'inondation liée au phénomène de rupture du barrage de Guerlédan. Du fait de la probabilité limitée de survenue d'un tel accident, le risque est jugé modéré.	**MODÉRÉ**

G.3 LE MILIEU NATUREL

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser), les projets solaires impliquent également la mise en place de mesures de suivis et le cas échéant, d'accompagnement.

La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des impacts, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les impacts du parc solaire sur les espèces et les habitats.

MESURES 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 alternative, et qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

Celles-ci permettent de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet.

MESURES DE RÉDUCTION :

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, ou à prévenir l'apparition d'un impact (MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001).

MESURES COMPENSATOIRES :

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux (article R. 122-13 II du Code de l'environnement).

Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernées par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés (Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel).

MESURES DE SUIVI ET DE CONTRÔLE :

Afin d'apprécier si les mesures ERC sont efficaces, des mesures de suivi et de contrôle sont mises en place.

Le suivi et le contrôle de chaque taxon sont basés sur les enjeux et impacts définis lors de l'état initial. Ainsi, un taxon à enjeu fort ne nécessite pas le même suivi qu'un taxon à enjeu faible ou modéré.

L'ensemble des mesures préconisées par le bureau d'études est chiffré afin d'avoir une estimation du coût engendré par celles-ci.

Les objectifs de ces suivis sont les suivants :

- Constater que les populations des espèces à enjeux impactées se maintiennent bien au niveau des aires étudiées ;
- Mettre en place des mesures correctives afin de modifier des mesures peu efficaces ;
- Contrôler pendant les phases de chantier et d'exploitation que l'ensemble des mesures préconisées soit bien mises en place.

Pour rappel, les mesures suivantes seront présentées selon le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA, Janvier 2018, Commissariat Général au Développement Durable en partenariat avec le CEREMA).

G.3.1 MESURES D'ÉVITEMENT

G.3.1.1 PHASE CHANTIER

E1.1a	**Évitement des zones sensibles**							
	Phase : conception							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter les populations et les habitats favorables aux espèces à enjeux							
Description	Le projet retenu tient compte des informations fournies par le bureau d'étude SYNERGIS ENVIRONNEMENT dans le cadre de l'état initial, en amont du choix de l'implantation. En effet, les inventaires réalisés ont permis de présenter les enjeux liés au milieu naturel, afin de mettre en place des mesures d'évitement en amont de la définition du projet. La principale mesure d'évitement mise en place dans le cadre de ce projet est la réflexion du meilleur schéma d'implantation. La réflexion globale du projet a ainsi permis d'optimiser l'implantation en évitant en particulier les secteurs d'enjeu fort à très fort. Il s'agit des habitats d'espèces animales à enjeu (plans d'eau favorables aux amphibiens (crapaud épineux), aux mammifères (loutre d'Europe) et à l'avifaune. Les boisements favorables aux invertébrés (escargot de Quimper) ainsi qu'aux oiseaux nicheurs, les habitats d'intérêt communautaire sont préservés. Accessoirement, cet évitement joue pour les zones humides un rôle de réduction marqué.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

E2.1a	Balisage préventif de mise en défens des zones humides							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter toute destruction de zones humides							
Description	Afin de délimiter les zones humides et les plans d'eau conservés par le projet et ainsi de garantir leur préservation, un balisage (type monofil avec piquets en fer, ou grillage orange ou rubalise) sera installé pour matérialiser les zones humides et plans d'eau les plus proches du chantier. Le balisage sera mis en place par le bureau d'étude chargé du suivi des travaux ou bien par les prestataires retenus pour la réalisation des travaux. Cette méthode de balisage devra être pérenne tout au long du chantier. Ce balisage devra évidemment être installé au préalable de toute intervention des engins et véhicules. Ce dernier sera mis en place à la suite des travaux de débroussaillage et d'élagage, afin d'assurer l'accès aux plans d'eau et zones humides. En complément, une information dédiée à la présence de zones humides sera mise en place avant l'intervention des engins. Des panneaux de signalisation seront installés en évidence à proximité des zones d'intérêt, afin de prévenir tous les usagers et acteurs du chantier des sensibilités présentes.  *Photo 136 : Exemple de balisage préventif*							

E2.1a	Balisage préventif de mise en défens des zones humides							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
	 *Figure 71 : Matérialisation du balisage préventif de mise en défens des zones humides*							
Coût estimatif	12 € du mètre de linéaire.							

G.3.1.2 PHASE D'EXPLOITATION

E3.2a	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la centrale							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Éviter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol et des eaux superficielles et souterraines							
Description	Un entretien de la végétation sera parfois nécessaire au droit des voies d'accès. Le recours aux produits phytosanitaires sera exclu pour procéder à cet entretien de la végétation.							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

G.3.2 MESURES DE RÉDUCTION

G.3.2.1 PHASE CHANTIER

R3.1a	Adaptation des dates de travaux							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter au maximum l'incidence du projet, il convient d'adapter les travaux en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'étude							
Description	Pour la phase de chantier, il en ressort plusieurs interventions distinctes : • Phase de coupe La phase de coupe comprend les interventions d'élagage, d'abattage, de fauche ou de débroussaillage préalables à l'arasement. Elle engendre un dérangement et une mortalité pour les espèces s'abritant dans la végétation. Elle doit exclure la période de reproduction des taxons, c'est-à-dire du 1er avril au 31 juillet. Cela permet ainsi de fortement limiter l'impact sur ces espèces. Les exceptions (interventions ponctuelles, liées à un objectif précis, en prolongement d'une opération engagée avant avril) doivent être validées par un écologue ; typiquement pour les traitements d'espèces exotiques envahissantes. • Phase d'arasement La phase d'arasement engendre un dérangement pour plusieurs espèces des milieux ouverts et vivants au sol. L'arasement du sol doit exclure la période de reproduction des taxons, c'est-à-dire du 1er avril au 31 juillet. Cela permet ainsi de fortement limiter l'impact du dérangement et de la mortalité sur ces espèces. • Création des chemins d'accès, terrassement des plateformes, installation des supports et montage des panneaux Une fois la phase l'arasement terminée et réalisée en dehors de la période sensible pour la faune, la création des chemins d'accès, la création des plateformes et le montage des panneaux peuvent avoir lieu. Ces travaux pourront ensuite se poursuivre durant la période sensible, sous réserve de ne pas les interrompre plus de **deux semaines** consécutives (validation nécessaire par un écologue avant reprise). • Renaturation des voiries et plateformes temporaires À la fin du chantier, toutes les zones temporaires (voirie, plateforme de stockage…) seront remises en état (prairies de fauche ou cultures en fonction de l'assolement). • Phase d'entretien du parc PV en phase d'exploitation Concernant l'entretien du parc PV, dans le respect des préconisations précédentes, il est important de cibler l'intervention en dehors des périodes de reproduction des taxons soit de début avril à fin juillet. Cet entretien de la végétation se fera de façon raisonnée suivant la mesure R2.2o. Dans le cas où le respect de ce calendrier ne serait pas possible. Un passage d'écologue devra être réalisé en amont du démarrage des travaux. Cette intervention donnera lieu à un compte rendu et qui sera tenu à la disposition de l'inspecteur ICPE.							
oût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

Tableau 130 : Périodes de travaux à respecter

Travaux	Mois de l'année											
	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J
Coupe de la végétation	Coupe de la végétation possible (fauche, élagage…)							Début de période nuptiale	Période de reproduction de l'ensemble des taxons considérés (avifaune, chiroptères, entomofaune, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres…)			
Arasement du sol	Dispersion des espèces	Arasement des parcelles ouvertes possible					Transit des espèces vers leurs lieux de reproduction					
Création des chemins d'accès	Création des chemins d'accès possible								Travaux possibles dans la continuité de l'arasement du sol, sur avis d'écologue autrement			
Terrassement des plateformes	Terrassement possible											
Support des panneaux	Installation des supports des tables photovoltaïques possible								Travaux possibles en continuité du terrassement, sur avis d'écologue autrement			
Montage des panneaux	Montage des éoliennes possible											
Entretien du parc	Entretien du parc possible								Travaux possibles hors élagage ou enjeu détecté			

R2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines. Limiter les effets d'une pollution accidentelle en cas de survenue. Limiter les risques de pollution directe ou indirecte des zones humides (pollution, colmatage).							
Description	Toute activité génère une production de déchets et un risque d'accident pouvant engendrer une ou des pollutions au niveau du chantier. Certaines pollutions peuvent avoir un impact non négligeable sur les habitats naturels (zones humides, cours d'eau…) et les espèces floristiques et faunistiques. Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction de la centrale éolienne respecteront les règles courantes de chantier suivantes : • Une aire de stationnement commune imperméabilisée sera mise en place sur site. • Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés dans un local fermé et abrité. • Les appoints en carburant des engins de chantiers [hors engins difficilement mobilisables (cf. ci-dessous)] se feront sur des aires de distribution de carburant, hors site ou sur une aire étanche prévue à cet effet. • Pour le ravitaillement des engins difficilement mobilisables (grues de levage, groupes électrogènes, foreuses, trancheuses, engins chenillés, etc.), l'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires, notamment l'utilisation systématique de couvertures étanches absorbantes au droit de la zone de remplissage (pompes équipées d'un pistolet antidébordement, utilisation de bacs de rétention, etc.), pour prévenir de toute pollution accidentelle, fuite. • Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués. • Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vent, fortes précipitations, etc.). • Les engins qui circuleront sur le chantier seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. • Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées. Malgré ces précautions et pour faire face à un déversement accidentel sur le sol, des kits antipollution seront mis à disposition du personnel. Ces kits contiendront notamment des fûts à fermeture étanche, des outils de récupération et des matériaux absorbants. Si nécessaire, les engins de chantiers pourront prélever les matériaux souillés, qui seront alors évacués vers une plateforme de traitement agréée. Enfin, la vitesse de tous les engins sera limitée à 20 km/h lors de la phase chantier.							

R2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
	Cette mesure permettra donc : • De limiter la production et les émissions de poussières, • De réduire le risque de mortalité des reptiles par écrasement et des oiseaux par collision, • De réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune, • De réduire l'incidence sur les habitats naturels d'espèces patrimoniales ou protégées  *Photo 137 : Exemple de kit antipollution*							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet							

R2.1f	Prise en compte des plantes invasives lors du chantier							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Objectif	Limiter la dispersion des plantes invasives	
Description	L'importation d'espèces invasives monospécifiques défavorables au développement de la flore locale, aux insectes et donc aux espèces insectivores. Le développement d'espèces exotiques envahissantes peut empêcher le développement d'espèces patrimoniales ou protégées présentes au niveau de la zone d'étude ou à proximité. De nombreux pieds de renouée de du japon (*Reynoutria japonica)* sont localisés sur l'emprise du projet. Deux enjeux sont associés à cette espèce, d'une part il est nécessaire d'éviter la dispersion de la renouée du Japon au cours de la phase de travaux et d'autre part d'éviter la repousse de l'espèce au sein de l'emprise du parc. Afin d'atteindre ces objectifs, il sera nécessaire de faucher la plante (ou de l'arracher manuellement) avant de débuter les travaux de fauche et de débroussaillage sur l'ensemble du site. Dans l'idéal, l'arrachage/la fauche de la renouée du Japon pourra se faire à partir de la fin mars, de façon répétée avec une périodicité de 4 semaines jusqu'au mois d'août afin d'épuiser les pieds de renouées du Japon (en exception par rapport à la mesure R3.1a). Les travaux suivants pourront ensuite débuter au mois d'août. Sinon une coupe sera faite juste avant les travaux, à partir d'août. Les déchets de coupe sont pris en charge dans une filière de traitement adaptée. De plus, un traitement adapté de la terre sera réalisé afin d'élimer les rhizomes de renouées du Japon (concassage, traitement manuel, bâchage…). Ainsi, lors du chantier, les allées et venues de véhicules extérieurs peuvent entraîner le déplacement de graines d'espèces invasives permettant ainsi le développement de ces dernières. Afin d'éviter l'apport d'espèces invasives, plusieurs actions rentrant dans l'organisation du chantier sont mises en place : • Éviter de laisser les sols nus notamment pendant le printemps et l'été. Pour cela, il est préconisé une revégétalisation rapide après la fin du chantier. • Éviter l'apport de terres végétales extérieures à l'aire d'étude qui peuvent contenir des fragments de tige ou de rhizomes d'EEE. Si des besoins sont nécessaires et stipulés dans le CCTP du MO, l'entreprise devra fournir un justificatif de provenance des terres importées. Une demande spécifique devra être faite auprès du MO et un contrôle devra être effectué avant utilisation des terres (analyse d'échantillons). • Si d'autres EEE sont détectées ailleurs sur la zone de chantier, le suivi des déchets et de terres végétales contaminées sera à réaliser selon les protocoles en vigueur. • Mettre en place une veille sur l'ensemble des espaces remaniés et nouvellement créés afin d'éviter la recolonisation et l'implantation d'EEE. • Nettoyage des roues des camions et roues et outils des engins de chantier venant de l'extérieur avant l'intervention sur site.	
Coût estimatif	Arrachage manuel/mécanique	60 € – 80 €/ par intervention pour 100 m²
	Fauchage régulier	150 €/ par intervention pour 100 m²
	Traitement de la terre	4 000 € – 8 000 € pour 100 m²
	Mélange de graines pour ensemencement	600 € /ha
	Opération d'ensemencement	600€ / ha

R1.1c	Conservation d'une partie d'habitat d'espèces patrimoniales							
	Phase : chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine

Objectif	Conserver une partie d'habitats
Description	Afin de préserver une portion d'habitats, préalablement dans l'emprise, fréquentés par le bruant jaune et le bouvreuil pivoine en période de nidification, des secteurs de fourrés et de boisements localisés en bordure de l'emprise du projet sont conservés. Ainsi, environ 760 m² de ces habitats ne seront pas impactés par le projet.  *Figure 72 : Habitats d'espèces conservés, localisés en bordure d'emprise* Pour maintenir les habitats identifiés au cours de la phase de travaux, un balisage spécifique sera mis en place pour garantir leur protection.
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du projet

G.3.2.2 PHASE D'EXPLOITATION

R2.2j	Maintien d'une perméabilité des clôtures pour la petite et moyenne faune							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Assurer le déplacement intrasite de la petite faune terrestre							
Description	La nécessaire clôture du site doit être mise en regard avec le maintien, dans le projet, d'une végétation naturelle au pied des modules. Les habitats existants à l'intérieur doivent pouvoir être connectés à l'extérieur pour un maximum d'espèces. Afin de ne pas créer d'effet barrière, des ouvertures de 15 x 15 cm, peuvent être prévues au niveau du sol dans la clôture, tous les 35-40m mètres. Il est aussi possible d'utiliser du grillage à larges mailles (15 x 15 cm) sur toute la hauteur de la clôture ou bien seulement sur les rangées basses, afin de permettre le passage de la petite faune. Il est primordial d'éviter toute installation de fils barbelés ou de laisser des tiges métalliques à nue sur la clôture pour ne pas blesser et tuer accidentellement un animal la franchissant.  *Figure 73 : Exemples d'ouvertures facilitant le passage de la petite faune (à gauche : clôture externe — à droite : clôture interne)* *Source: Bruxelles Environnement*							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts de chantier							

R2.2o	Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale — Gestion pastorale ou fauche raisonnée							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Entretenir la végétation de façon raisonnée afin de favoriser la biodiversité							
Description	Deux types d'entretien raisonné de la végétation sont possibles dans le cadre de l'implantation d'une centrale photovoltaïque. • Gestion par pâturage extensif : Contractualisation avec un éleveur local ou une entreprise spécialisée en adaptant la pression du pâturage pour éviter le sur/sous-pâturage. En fonction de la dynamique de la végétation, il y aura un passage au printemps et un 2e à l'automne. Ou • Gestion par fauche mécanique raisonnée en maintenant de bandes refuges au niveau de l'implantation des panneaux, 2 passages pourront être réalisés : ▪ 1er passage : au printemps, sur une bande de 1 m au bas des panneaux, autour des postes et des boîtes de jonction. Pendant la période de sensibilité écologique entre mars et mi-juillet, des broyages ciblés sur les Espèces Exotiques Envahissantes ou à très forte dynamique de croissance (peuplier notamment) pourront être réalisés pour limiter les ombrages sur les panneaux (les végétaux poussent principalement entre avril et juin) ▪ 2d passage : fin d'été/début de l'automne, sur l'ensemble des surfaces installées de panneaux lorsque les espèces auront terminé leur cycle de reproduction. Les zones ouvertes (sans panneaux PV) : les zones où la végétation ne menace pas de faire de l'ombrage sur les panneaux solaires ne feront pas l'objet d'une fauche systématique. Passage en fauche tardive réalisé uniquement en cas de présence de ligneux ou d'espèces invasives.   *Photo 138 : illustrations de gestion raisonnée de la végétation*							
Condition de mise en œuvre/Limites/Point de vigilance	Vigilance aux dates proposées pour concilier enjeux de production/de biodiversité et de risque incendie.							
Modalités de suivi envisageables	• Lors des suivis écologiques en phase d'exploitation • Dans le cadre du suivi trimestriel de l'aménagement par l'exploitation							

R2.2o	Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale — Gestion pastorale ou fauche raisonnée							
	Phase : exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	**R**	C	A	**Milieu physique**	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Coût estimatif	Fauche mécanique : 1100 €/ha/an Gestion pastorale : 1200 €/ha/an							

G.3.3 MESURES DE COMPENSATION

C2.2e	Restauration de zones humides							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	**C**	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Restaurer une zone humide afin de compenser la perte d'habitats humides							
Description	Dans le cadre du projet, un habitat caractéristique de zones humides est impacté par les travaux (X35 — Complexe des bois humides). Ainsi, environ 755 m² de zone humide impactés nécessitent une compensation au double de la surface (soit 1510 m²). Deux types de zones de compensation ont été identifiées : • Compensation sur site, avec restauration d'une zone humide comblée Pour ce faire, une zone humide de la ZIP, comblée par des dépôts de déchets agricoles et horticoles est détectée (Figure 74). Cette portion de 780 m² permettrait de compenser une partie des zones humides impactées par le projet. Des déchets inertes sont observés en surface. Il n'est pas possible de connaitre la composition dans les parties inférieures. Des complications peuvent apparaitre lors de la phase de restauration, avec potentiellement des déchets non inertes et des risques de pollution. Au vu de cette problématique, le porteur de projet préfère concentrer la compensation sur la deuxième option décrite ci-dessous. • Compensation hors site, au plus proche Une seconde mesure hors site permet d'atteindre au minimum 1510 m². Une zone humide identifiée de 8 600 m² (Annexe), en limite sud-ouest d'AEI, est actuellement cultivée. Elle sera transformée en partie en boisement (5 210m² en zone humide et 1290 m² en non humide), ce qui améliorera les fonctionnalités de cette zone humide. De plus, cette zone s'intègre dans un boisement plus grand et augmente les potentialités d'accueil de ce grand ensemble de boisement. **Modalité de restauration en boisement** Une partie de 6 500m² la plus à l'ouest au contact des boisements existants sera plantée d'arbres indigènes adaptés aux zones humides : saule, bouleau, frêne, aulne, noisetier, chêne pédonculé. La densité sera élevée (2000 plants/ha minimum), afin d'obtenir une élévation et compenser les pertes (pas de protection ou de renouvellement). Le dépressage naturel permettra d'adoucir l'aspect régulier lié aux plantations. Les arbres choisis seront issus du label végétal local, ce qui garantira des espèces et des souches adaptées.							

C2.2e	Restauration de zones humides							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	**C**	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
	Aucun entretien ne sera nécessaire, mais le maintien de travées pourra être effectué.  *Figure 74 : Matérialisation d'une zone humide à restaurer*							
Coût estimatif	Boisement : environ 1500 € HT							

L'étude d'expertise des zones humides sur les parcelles concernées par la compensation est consultable en annexe.

G.3.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

A3.a	Création d'habitats favorables à l'escargot de Quimper							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	**C**	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Offrir des espaces de vie fonctionnels à l'escargot de Quimper							
Description	Le projet engendre la suppression de 0,487 ha de boisement potentiellement favorable à l'escargot de Quimper. Bien qu'après mesures de réduction, la majorité des habitats favorables à l'espèce soit conservée, une multiplication d'habitats favorables à l'escargot de Quimper est pertinente. Ainsi, des gîtes artificiels seront créés, afin de favoriser la présence de l'espèce. Pour accueillir au mieux l'escargot de Quimper, des habitats constitués de tas de bois rangé, de pierres ou mixtes (en fonction des matériaux disponible, provenant principalement des zones déboisées) qui seront placés dans des expositions variées. Les rondins ne doivent pas faire moins de 10 cm de diamètre. Des éléments de grands gabarits, mais manipulables manuellement seront mis au sol en continuité du tas jusqu'à une hauteur de 50 cm pour 1 m de long et 50 cm de large. La prolongation des tas par des éléments associés est là pour faciliter le suivi des escargots de Quimper. Six structures seront installées à proximité de l'emprise du projet, dans des secteurs plus ou moins ombragés dans les boisements de feuillus conservés. Notamment à proximité des secteurs où la fréquentation de l'espèce a été constatée ainsi qu'au nord où sa présence n'a pas été confirmée, afin de favoriser la présence de l'espèce.							

A3.a	Création d'habitats favorables à l'escargot de Quimper							
	Phase : chantier et exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	**C**	A	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
	  *Photo 139 : Exemples d'habitats artificiels favorables à l'escargot de Quimper*  *Figure 75 : Matérialisation des gîtes artificiels à créer pour l'escargot de Quimper*							
Coût estimatif	Intégré dans les coûts du chantier.							

G.3.5 MESURES DE SUIVI

S1	Suivi de la phase de chantier par un BE							
	Phase : Chantier							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Suivre les phases sensibles du chantier et vérifier le respect des mesures et leur pérennité							
Description	La phase chantier fera l'objet d'un suivi réalisé par un bureau d'études compétent pour : • La vérification sur le terrain de la réalisation des mesures pour l'environnement (respect des dates d'intervention, plan de circulation…). • Le suivi de la remise en état du site des secteurs d'occupation temporaire (base de vie de chantier, zones de stockage…) et des anciennes plateformes à la fin des travaux. • Le bilan de fin de travaux En plus d'une réunion de lancement (point complet avec l'ensemble des parties), 5 passages sur site sont réalisés suivant les étapes du chantier (répartition pouvant être revue en fonction des enjeux sur site) ainsi qu'un temps consacré à la rédaction du rapport de suivi de chantier : • 1 intervention pour la mise en place du balisage • 1 intervention de contrôle de la bonne mis en œuvre de la clôture périphérique • 1 intervention lors de la mise en œuvre des tables photovoltaïques • 1 intervention pour la dépose du balisage • 1 passage pour la réception de chantier Le suivi de chantier fera l'objet d'un compte rendu de visite et d'un rapport synthétique en fin de mission.							
Coût estimatif	5 000 € HT							

S2	Suivi des habitats							
	Phase : Exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Suivre l'évolution des habitats naturels post-implantation							
Description	L'évolution des habitats conditionne directement l'accueil de la faune volante. Ainsi, si les évolutions sont notées le paramètre des habitats est à prendre en compte pour savoir s'il a pu influer ou pas. Par exemple, la fermeture des milieux est défavorable aux oiseaux de milieux ouverts, comme l'alouette des champs, mais favorable à des espèces des fourrés comme la linotte mélodieuse. Ce suivi est réalisé sur l'AEI actuelle. Les habitats sont cartographiés et classés selon la nomenclature EUNIS. Chaque habitat fait l'objet d'une fiche descriptive. De plus, une vérification de l'absence de prolifération des espèces exotiques envahissantes est également réalisée pour vérifier la bonne application de la mesure de réduction R2.1f. Il est effectué une fois à T+1 suivant la mise en service du parc photovoltaïque, puis à T+ 5, T+10, T+20 et T+30.							
Coût estimatif	2000 € HT par année de suivi							

S3	Suivi de la faune							
	Phase : Exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Suivre l'évolution des populations animales post-implantation							
Description	Afin de confirmer ou non les impacts prévisibles du projet sur les espèces animales recensées, des suivis relatifs aux oiseaux nicheurs (3 sorties entre fin mars et fin juin), aux chiroptères (3 sorties entre mai et septembre), aux insectes (2 sorties entre mai et septembre), à l'escargot de Quimper (1 sortie nocturne en printemps ou en automne, en période douce et humide) ainsi qu'aux reptiles, amphibiens mammifères terrestres (prospection continue) seront mis en place dès la première année post-travaux. Celui-ci permettra de comparer les résultats obtenus par le suivi réalisé par le bureau d'études. Ce suivi est effectué une fois à T+1, T+2, puis T+5, T+10, T+20 et T+30.							
Coût estimatif	Entre 3 000 et 4 000 € HT par année de suivi.							

S4	Suivi de la reprise des plantations							
	Phase : Exploitation							
	Type de mesure				Thématique			
	E	R	C	**S**	Milieu physique	**Milieu naturel**	Milieu humain	Paysage et patrimoine
Objectif	Suivre la bonne reprise des plantations post-travaux							
Description	Un suivi des haies plantées est mené entre début mai et fin août annuellement pendant les trois premières années d'exploitation, soit à T+1, T+2 et T+3. En cas de mortalité des arbres et plants avérés, les individus concernés sont remplacés à l'issue des 3 années de suivis pour une garantie de reprise des végétaux.							
Coût estimatif	En même temps que les autres suivis							

G.3.6 SYNTHÈSE DES MESURES POUR L'ENVIRONNEMENT

Évaluation des coûts sur une base d'une durée d'exploitation de 30 ans, sans tenir compte des études nécessaires pour le démantèlement.

Tableau 131 : Synthèse des mesures pour l'environnement

Mesures	Coût (en € HT)	Occurrence	Total	Phase de mise en œuvre
MESURES D'ÉVITEMENT				
E1.1a — Évitement des zones sensibles	Sans objet	-	-	Chantier
E2.1a — Balisage préventif de zones humides (déplacement, mise en œuvre, contrôle lors du chantier et enlèvement après chantier)	12€ du mètre de linéaire	1	11 400€ minimum	Chantier
E3.2a — Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la centrale	Intégré dans les coûts d'exploitation	-	-	Exploitation
MESURES DE RÉDUCTION				
R3.1a — Adaptation des dates de travaux	Intégré dans les coûts du chantier	-	-	Chantier et exploitation
R2.1d — Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Intégré dans les coûts du chantier.	-	-	Chantier
R2.1f — Prise en compte des espèces exotiques envahissantes	**Arrachage manuel/mécanique** : 60 € – 80 €/ par intervention pour 100m² ; **Fauchage régulier** : 150 €/ par intervention pour 100m² ; **Traitement de la terre** : 4 000 € – 8 000 € pour 100m² ; **Mélange de graines pour ensemencement** : 600 € /ha ; **Opération d'ensemencement** : 600€ / ha	-	25200 € à 45550 €	Chantier
R2.2j — Maintien d'une perméabilité des clôtures pour la petite et moyenne faune	Intégré dans les coûts du projet	-	-	Chantier
R2.2o — Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale, gestion pastorale ou fauche raisonnée	Fauche mécanique : 1100 €/ha/an Gestion pastorale : 1200 €/ha/an	30	33000 €/ha ou 36000 €/ha	Exploitation
R1.1c–Conservation d'une partie d'habitats d'espèces patrimoniales	Intégré dans les coûts du projet	-	-	Chantier
MESURE DE COMPENSATIOIN				
C2.2e — Restauration de zones humides	1 500 € HT	1	1 500 € HT	Chantier et exploitation
MESURE D'ACCOMPAGNEMENT				
A3.a — Création d'habitats favorables à l'escargot de Quimper	Intégré dans les coûts du chantier.	-	-	Chantier et exploitation
MESURES DE SUIVIS				
S1 — Suivi de la phase chantier par un BE	5 000 € HT	1	5 000 € HT	Chantier
S2 — Suivi des habitats	2000 € HT par année de suivi	5	10000 € HT	Exploitation
S3 — Suivi de la faune	Entre 3 000 et 4 000 € HT par année de suivi.	6	18000 € HT à 24000 € HT	Exploitation
S4 — Suivi de la reprise des plantations	Mutualisé avec les autres suivis	-	-	Exploitation
Total	150 300 € HT à 179 650 € HT			

G.3.7 DEMANDE DE DÉROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Suivant le principe de l'article L. 411-1 du code de l'environnement, modifié par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, la conception du projet doit respecter la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel. Il convient donc de souligner que seront notamment pris en compte pour l'étude faune-flore les textes suivants :

- L'arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- L'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Il est en outre indiqué, dans les chapitres où est évalué l'impact éventuel du projet sur les espèces animales et végétales rencontrées, les statuts de protection dont celles-ci bénéficient respectivement au titre des listes régionales ou internationales. Les « Listes Rouges » Internationales, nationales ou locales sont aussi mentionnées, bien qu'elles n'aient pas de portée réglementaire.

Des éléments issus de l'état initial et de la définition des mesures d'intégration environnementales, il apparaît que les incidences ont été anticipées et évitées ou suffisamment réduites (suivant les termes de l'article R.122-5 du Code de l'environnement).

Pour rappel, les impacts résiduels du projet sur la faune et la flore sont évalués comme non significatifs. En effet, ces impacts ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des espèces végétales et animales protégées présentes sur le site ni le bon accomplissement de leur cycle biologique respectif.

Ainsi, il n'apparaît pas nécessaire de réaliser une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

G.3.8 CONCLUSION DE L'ÉTUDE DU MILIEU NATUREL

Dans le cadre de la réalisation du projet photovoltaïque de Neulliac, le volet naturaliste de l'étude d'impact a été commandité auprès de Synergis Environnement. Les inventaires sur les habitats naturels, la flore et la faune ont été réalisés de mars à décembre 2023.

La compilation et l'analyse des données ont permis de constituer l'état initial du volet naturaliste. Celui-ci met en avant des enjeux de niveau fort pour les zones humides et certains habitats naturels.

Les enjeux faunistiques restent de niveau élevé avec notamment des enjeux très fort à modéré pour l'avifaune nicheuse (tourterelle des bois, bruant jaune, bouvreuil pivoine), des enjeux modérés pour les amphibiens (crapaud épineux), mammifères (loutre d'Europe), invertébrés (escargot de Quimper) et les chiroptères. Les enjeux pour les reptiles demeurent faibles.

Ces enjeux concernent principalement les boisements humides ainsi que les plans d'eau localisés sur les secteurs est, ouest et sud de l'AEI.

À partir de ces conclusions, des variantes d'implantation ont été proposées par le porteur de projet. La variante retenue permet d'éviter l'ensemble des plans d'eau, la majorité des zones humides, les habitats d'intérêt communautaire ainsi que les habitats d'espèces patrimoniales (tourterelle des bois, chiroptères, crapaud épineux).

Une partie des habitats fréquentés parle bouvreuil pivoine et le bruant jaune en période de nidification ainsi qu'un boisement humide susceptible d'être favorable à l'escargot de Quimper sont impactés par le projet. Néanmoins, les mesures de réduction et de compensation permettent d'aboutir à une incidence brute très faible à faible pour ces espèces.

Ainsi, la variante retenue est celle présentant le moins d'impact sur l'environnement en phase chantier et d'exploitation. Elle nécessite la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction habituelles prenant en compte la sensibilité de certains habitats et la période de plus grande sensibilité des groupes faunistiques les plus exposés.

Une mesure d'accompagnement est mise en place pour appuyer la prise en compte de la biodiversité dans et autour du projet.

Des mesures de suivi adaptées aux enjeux et aux incidences potentielles sont également proposées en phase chantier et exploitation.

Dès la conception du projet, le choix des aménagements a été réfléchi de manière à réduire les incidences finales du projet sur la biodiversité. Ainsi, l'ensemble des mesures proposées permet, selon la doctrine ERC, d'éviter et de réduire suffisamment l'incidence du projet photovoltaïque de Neulliac, afin que celle-ci soit non significative.

G.3.8.1 SYNTHÈSE DES INCIDENCES FINALES EN PHASE CHANTIER

Afin de compenser la destruction d'une zone humide (susceptible aussi d'être favorable à l'escargot de Quimper), une mesure de compensation est mise en place. Par ailleurs, pour améliorer la conservation d'habitats favorables au bruant jaune et au bouvreuil pivoine en période de nidification, deux mesures d'accompagnement sont mises en place.

À noter que les incidences en exploitation, étant déjà faibles, ne nécessitent pas d'autres mesures ; les incidences brutes et finales sont identiques.

Ces dernières citées ci-dessous permettent d'aboutir à des incidences finales neutres.

- C2.2e : Restauration de zones humides
- A3.b : Aide à la recolonisation végétale
- A3.a : Création d'habitats favorables à l'escargot de Quimper

Tableau 132 : Synthèses des incidences et mesures en phase chantier

Thématique/taxon	Description	Enjeu sur site	Nature de l'incidence	Incidence pressentie	Mesures	Incidence brute	Mesures d'accompagnement et de compensation	Commentaire	Incidence résiduelle
Habitats	24 habitats (EUNIS) dont 5 habitats d'intérêt communautaire : C1.3, C1.3 x G1.1122, C2.3, G1.82, X35	Très faible à fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Neutre à faible	E2.1A	Neutre à faible	-	-	Neutre à faible
			Introduction/développement d'EEE	Neutre à Modérée	R2.1F	Neutre à très faible	-	-	Neutre à très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Neutre à faible	R2.1d	Neutre à très faible	-	-	Neutre à très faible
Plans d'eau et zones humides	18,7 ha de zones humides au sein de l'AEI et 13,5 ha de plans d'eau	Fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Neutre à faible	E2.1A	Neutre à faible	C2.2e	La restauration d'une zone comblée de 780 m² au sein de la ZIP, ainsi qu'une compensation complémentaire en dehors permet de compenser la perte de 756 m² de zones humides. Ainsi, l'incidence finale liée à la perte de zones humides est neutre.	Neutre
			Introduction/développement d'EEE	Neutre à faible	R2.1F	Neutre à très faible	-	-	Neutre à très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Très faible à faible	R2.1d	Neutre à très faible	-	-	Neutre à très faible
Flore	196 espèces dont 1 espèce patrimoniale protégée, le flûteau nageant (*Luronium natans*) et 5 espèces invasives avérées et 4 espèces invasives potentielles.	Faible à fort	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Neutre à faible	-	Neutre à faible	-	-	Neutre à faible
			Introduction/développement d'EEE	Neutre à modérée	R2.1F	Neutre à faible	-	-	Neutre à faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Très faible à faible	R2.1d	Neutre à très faible	-	-	Neutre à très faible
Avifaune	Avifaune hivernante (19 espèces) et avifaune migratrice (45 espèces)	Faible	Destruction d'individus	Neutre à très faible	R3.1a	Neutre à très faible	-	-	Neutre à très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Neutre à très faible	R3.1a	Neutre à très faible	-	-	Neutre à très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Neutre à très faible	R2.1d	Neutre	-	-	Neutre
			Dérangement	Neutre à faible	R3.1a	Neutre à très faible	-	-	Neutre à très faible
	Avifaune nicheuse : 34 espèces, dont le bouvreuil	Faible à fort	Destruction d'individus	Neutre à modérée	R3.1a	Neutre à faible	-	-	Neutre à faible

Thématique/taxon	Description	Enjeu sur site	Nature de l'incidence	Incidence pressentie	Mesures	Incidence brute	Mesures d'accompagnement et de compensation	Commentaire	Incidence résiduelle
	pivoine d'enjeu modéré, le bruant jaune d'enjeu fort et la tourterelle des bois d'enjeu très fort.		Destruction de tout ou partie de l'habitat	Neutre à modérée	R1.1C	Neutre à faible	-	-	Neutre à faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Neutre à très faible	R2.1d	Neutre	-	-	Neutre
			Dérangement	Neutre à modérée	R3.1a	Neutre à faible	-	-	Neutre à faible
Chiroptères	10 espèces et 4 groupes d'espèces de chiroptères	Faible à très fort	Destruction d'individus	Faible	R3.1a	Très faible	-	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Très faible	-	Très faible	-	-	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Très faible	R2.1d	Neutre	-	-	Neutre
			Dérangement	Faible	R3.1a	Très faible	-	-	Très faible
Mammifères terrestres	11 espèces, dont 1 d'enjeu modéré (loutre d'Europe)	Faible à modéré	Destruction d'individus	Très faible	-	Très faible	-	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	E2.1A	Très faible à faible	-	-	Très faible à faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible	R2.1d	Très faible	-	-	Très faible
			Dérangement	Faible	R3.1a	Très faible	-	-	Très faible
Amphibiens	6 espèces, dont 1 d'enjeu modéré (crapaud épineux)	Faible à modéré	Destruction d'individus	Faible à modérée	R3.1a	Très faible à faible	-	-	Très faible à faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible à modérée	E2.1A	Très faible à faible	-	-	Très faible à faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible	R2.1d	Très faible	-	-	Très faible
			Dérangement	Faible à modérée	R3.1a	Très faible à faible	-	-	Très faible à faible
Reptiles	2 espèces d'enjeux faibles	Faible	Destruction d'individus	Faible	R3.1a	Très faible	-	-	Très faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Faible	-	Faible	-	-	Faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Faible	R2.1d	Très faible	-	-	Très faible
			Dérangement	Faible	R3.1a	Très faible	-	-	Très faible
Invertébrés	13 espèces d'odonates, 14 espèces de rhopalocères, 8 espèces d'orthoptères et 1 espèce de mollusques d'enjeu modéré (escargot de Quimper)	Très faible à modéré	Destruction d'individus	Très faible à modéré	R3.1a	Neutre à faible	-	-	Neutre à faible
			Destruction de tout ou partie de l'habitat	Neutre à faible	-	Neutre à faible	-	-	Neutre à faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Très faible	R2.1d	Neutre	-	-	Neutre
			Dérangement	Très faible à faible	R3.1a	Très faible à faible	-	-	Très faible à faible

G.4 LE MILIEU HUMAIN

G.4.1 LES MESURES POUR L'HABITAT ET LA DÉMOGRAPHIE

Comme indiqué précédemment, la centrale photovoltaïque n'induira pas d'impact significatif sur l'habitat et la démographie, ces installations n'étant pas de nature à induire une baisse de l'attractivité des communes concernées pour les populations.

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MHE01 – Choix d'un site en recul des habitations

Le site retenu pour la centrale photovoltaïque de Neulliac se localise en dehors des zones urbanisées de la commune de Neulliac. L'emprise du projet sera située à 391 m de l'habitation la plus proche. Cet éloignement permettra d'éviter toute nuisance susceptible de concerner l'habitat et la population (bruit, poussières lors du chantier…).

MESURE(S) DE RÉDUCTION

Aucune mesure n'est jugée nécessaire au regard de l'éloignement du projet vis-à-vis de l'habitat.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard du recul du projet aux habitations, l'impact résiduel du projet sur l'habitat et la démographie sera très faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Le recul de la centrale photovoltaïque à 391 m du lieu de vie le plus proche induit un impact résiduel très faible sur l'habitat et la démographie. Aucune mesure de compensation n'est donc envisagée.	**TRÈS FAIBLE**

G.4.2 LES MESURES POUR LA SANTÉ

G.4.2.1 LES MESURES POUR LE CONTEXTE ACOUSTIQUE

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

Aucune mesure ne permet d'éviter totalement la production de bruit lors du chantier et sa propagation dans le milieu naturel.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR01 – Limitation des émissions acoustiques en phase chantier

Comme indiqué précédemment, la centrale photovoltaïque sera distante de 391 m du lieu de vie le plus proche. Même si ce recul ne permet pas d'éviter en totalité l'émission de bruit lors du chantier au droit des habitations, il permet de le réduire très significativement.

En phase de chantier, afin de réduire les nuisances sonores pour les riverains (et ce malgré l'éloignement important des habitations), plusieurs mesures seront mises en place :

- Respecter des horaires de chantiers compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés. En période de canicule, le chantier pourra exceptionnellement démarrer dès 6h afin de prendre en considération la santé des personnes intervenant sur le chantier ;
- Limiter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ;
- Arrêter le moteur des engins lors d'un stationnement prolongé ;
- Limiter de la durée des opérations les plus bruyantes ;
- Contrôler et entretenir régulièrement les véhicules et engins de chantier pour limiter leurs émissions sonores.

Rappelons qu'en phase d'exploitation, les installations n'engendreront pas d'impact acoustique notable dans l'environnement.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard de la nature des installations et des mesures prises en phase chantier, l'impact résiduel lié au bruit est jugé très faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.4.2.2 LES MESURES LIÉES AUX AUTRES COMMODITÉS DE VOISINAGE

Les autres nuisances de la centrale photovoltaïque de Neulliac sur les commodités de voisinage seront très faibles et ne nécessiteront pas de mesures particulières.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Au regard des mesures envisagées pour réduire le bruit en phase chantier, la centrale photovoltaïque de Neulliac n'induira pas de nuisance notable pour les commodités de voisinage.	**TRÈS FAIBLE**

G.4.3 LES MESURES POUR L'AGRICULTURE

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MHE02 – Choix d'un site ne présentant pas d'activité agricole

Les installations et aménagements nécessaires à la centrale photovoltaïque se localisent en dehors des parcelles exploitées pour l'agriculture. Ils se situent au droit d'une ancienne carrière qui n'est plus exploitée et dont l'emprise ne peut plus faire l'objet de mise en valeur agricole.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

Au regard de la situation du projet, aucune mesure de réduction n'est envisagée.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Le choix d'un site impropre à l'agriculture permet d'induire un impact résiduel nul sur l'activité agricole et sylvicole.

MESURE(S) DE COMPENSATION

La consommation de terre agricole lié aux emprises de la centrale photovoltaïque de Neulliac sera nulle et ne nécessite donc pas de compensation collective agricole (décret n°2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime).

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	La centrale photovoltaïque a été conçue en dehors des parcelles agricoles. Elle n'aura pas d'incidence négative sur l'activité agricole du territoire.	**NUL**

G.4.4 LES MESURES POUR LE TOURISME ET LES LOISIRS

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MHE03 – Éloignement à la Vélodyssée (Eurovélo 1)

L'emprise de la zone d'implantation potentielle du projet longe le tracé de la Vélodyssée qui emprunte le chemin de halage du Blavet. Le projet s'est concentré sur la partie est de la zone d'étude, en recul de l'ordre de 200 m de cet itinéraire cyclable à forte fréquentation. Il évite ainsi toute perception des installations du projet depuis la véloroute voie verte.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR02 – Déviation du sentier de randonnée du Blavet canalisé

Le chemin agricole emprunté pour accéder à l'emprise clôturée du projet accueille le sentier de randonnée local balisé du Blavet canalisé. Un risque de perturbation de la continuité pédestre temporaire, voire un risque accidentel lié au passage de véhicules de chantier sur ce chemin utilisé par les promeneurs, est envisagé en phase chantier. Afin de réduire significativement ce risque, le chemin balisé sera dévié en amont de la phase chantier et durant toute la période d'exploitation de la centrale photovoltaïque (cf. carte page 420).

Un affichage sera mis en place au niveau des deux secteurs de déviation afin d'informer les promeneurs de la fermeture temporaire de l'itinéraire et du tracé de déviation proposé. Cette mesure permettra d'éviter toute perception vers le projet pour les randonneurs et tout risque d'accident lié au trafic de véhicules et engins de chantier en phase de construction.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard de l'évitement des principaux secteurs fréquentés et de la déviation du chemin de randonnée locale du Blavet canalisé, le projet induit un impact résiduel nul sur le tourisme et les loisirs.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	La prise en compte des enjeux touristiques proches de la zone du projet (Vélodyssée, sentier de randonnée locale du Blavet canalisé) induit un impact résiduel nul du projet sur le tourisme et les loisirs.	**NUL**

G.4.5 LES MESURES LIÉES AUX RISQUES INDUSTRIELS ET TECHNOLOGIQUES

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MHE04 – Choix d'un site à l'écart de tout risque industriel

Le site d'implantation de la centrale photovoltaïque de Neulliac est localisé à une distance significative des voies de communication et des installations susceptibles d'induire des risques industriels et technologiques. Cette démarche dans la conception du projet permet d'éviter tout risque significatif lié à ce type d'ouvrage.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR03 – Mise en œuvre de disposition technique pour réduire les risques d'accident

Les dispositions visant à minimiser les risques d'accident portent sur la conception des équipements et sur leur résistance aux phénomènes extrêmes et/ou exceptionnelles. Ces éléments sont présentés dans les différents chapitres liés aux risques naturels (conformité à la réglementation des équipements électriques notamment).

Plusieurs dispositions spécifiques seront mises en œuvre afin de prendre en compte la présence de déchets enfouis sur une partie de l'emprise du projet. Sur ces secteurs, les techniques suivantes seront suivies :

- Ancrage au sol des tables par des structures posées n'impactant pas la couche de déchets sous-jacentes ;
- Absence de décapage des sols au droit des zones de stockage de déchets enfouis pour l'aménagement de la piste périphérique et du poste électrique.

MHR04 – Évacuation des déchets de surface du site

Conformément à la recommandation de l'étude menée dans le cadre de l'attestation ATTES ALUR, le pétitionnaire fera évacuer les déchets de surface de l'emprise de la centrale photovoltaïque en amont de la phase chantier. Ils seront acheminés vers des filières de stockage et de traitement adaptées.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard de l'absence de risque significatif aux abords du projet et des mesures de sécurisation mises en œuvre, l'impact résiduel lié aux risques industriels et technologiques sera très faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	La centrale photovoltaïque de Neulliac sera suffisamment éloignée des installations présentant des risques industriels et technologiques du territoire pour éviter tout accident. Les mesures de réduction mises en œuvre lors de la conception, construction et exploitation des installations permettront par ailleurs de prévenir tout risque significatif d'accident.	**TRÈS FAIBLE**

G.4.6 LES MESURES LIÉES AUX SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

G.4.6.1 LES MESURES POUR LES VOIES DE COMMUNICATION

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MHE05 – Choix d'un site en recul des routes départementales

Les installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac présenteront un recul suffisant pour éviter tout risque sur les voies de communication du territoire. Pour rappel, la route départementale la plus proche (RD156) est distante de 375 m de la centrale photovoltaïque.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR05– Gestion des accès aux zones de chantier

L'accès au site pour le transport des éléments de la centrale photovoltaïque se fera sur le réseau routier principal adapté au transport de matériels de grandes dimensions. Aux abords du site, le transport se fera par le réseau routier offrant une structure adaptée au poids des véhicules en charge, ne nécessitant pas de travaux de voirie et supportant prioritairement un trafic limité. Il empruntera une route communale très peu fréquentée puis un chemin agricole carrossable adapté aux véhicules et convois nécessaires au chantier de construction de la centrale photovoltaïque.

Pour réduire les impacts potentiels du trafic généré par le chantier, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- Des contacts préalables seront pris avec les services gestionnaires des routes et les services de sécurité, notamment pour définir les itinéraires des convois exceptionnels et mettre en œuvre d'éventuelles déviations ;
- Une information préalable sera réalisée auprès des maires des communes concernées et de la gendarmerie nationale concernant la date de commencement du chantier, sa durée et ses implications sur le trafic.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Les mesures d'évitement et de réduction permettront d'aboutir à un impact résiduel faible du projet sur les voies de communication.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

G.4.6.2 LES MESURES POUR LES RÉSEAUX ET CANALISATIONS

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MHE06 – Choix d'un site en recul des réseaux électriques

L'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque s'inscrit en dehors de tout réseau électrique répertorié. Ainsi le projet n'aura aucun impact sur ces ouvrages.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR06 – Prise en compte des canalisations d'eau potable

La clôture d'enceinte de la centrale photovoltaïque se localise aux abords de deux canalisations présentant un enjue notable pour l'alimentation en eau potable du territoire. En amont de la phase chantier, les services de STGS qui exploitent cet ouvrage seront contactés afin de localiser avec précision le tracé de la canalisation et définir les précautions à prendre en compte dans le cadre du chantier de construction de la centrale photovoltaïque. Cette mesure permettra d'éviter tout risque d'altération des canalisations.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard du recul du projet aux lignes électriques, l'impact résiduel est jugé nul sur ce type de réseau. Le prise en compte des canalisations d'eau potable en phase chantier permettra d'atteindre un risque d'impact très faible sur ces ouvrages.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Le recul du projet induit l'absence d'impact direct de la centrale photovoltaïque sur les routes départementales. Les mesures de réduction en phase chantier permettront de limiter les perturbations sur le trafic des axes routiers empruntées par les convois et engins de chantier. L'impact résiduel sur les voies de communication est donc jugé très faible.	**TRÈS FAIBLE**
	La localisation du projet à l'écart des lignes électriques répertoriées induit un impact nul sur le réseau électrique du territoire.	**NUL**
	La localisation précise des canalisations d'eau potable proche de l'emprise clôturée du projet en amont de la phase de construction de la centrale photovoltaïque permettra de réduire le risque de dégradation de ces ouvrages.	**TRÈS FAIBLE**

G.4.7 LES MESURES LIÉES À L'URBANISME

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

Au regard de l'emprise importante des prescriptions d'urbanisme liées aux zones humides, aux éléments de paysage à conserver et aux zones inondables, aucune mesure d'évitement totale n'a pu être mise en œuvre, faute de rendre le projet trop restreint pour être développé.

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR07 – Réduction des emprises en zones humides

La majeure partie de la zone d'implantation potentielle comporte des zones humides identifiées au PLUi Pontivy Communauté. Précisons tout d'abord que les relevés réalisés offrent une appréciation précise des zones humides du site, plus réaliste que les zonages définis à l'échelle de la communauté de communes pour le PLUi. Le projet a été conçu afin de minimiser le plus possible les emprises en zones humides. Ainsi les trois secteurs clôturés concernent les emprises présentant le moins de zones humides au sein du site d'étude. Seuls 0,7 ha (755 m²) d'habitats caractéristiques de zones humides seront concernés par le projet. Cette emprise est à mettre en perspective avec les 32,2 ha au total de zones humides identifiés sur la zone d'implantation potentielle.

MHR08 – Réduction des emprises en boisements à préserver

La majeure partie de la zone d'implantation potentielle comporte des éléments de paysage (fourrés) à préserver au titre du L.151-19 du code de l'urbanisme. Le projet a été conçu afin de limiter au minimum les installations et aménagements sur ces éléments de paysage. Ainsi les trois secteurs clôturés concernent les emprises présentant des zones quasiment vierges d'éléments de paysage à conserver. Les éléments impactés correspondent essentiellement à des zones de friches (cf. photo ci-après) et présentent très peu d'éléments arborés contrairement au reste de la zone d'implantation potentielle.



Photo 140 : éléments de paysage à préserver au PLUi impactés par le projet (friche arbustive)

MHR09 – Réduction de l'emprise en zone inondable du PPRi

La majeure partie des installations et aménagements du projet se situent en dehors de toute zone inondable définie dans le cadre du projet de révision du PPRi du Blavet. La centrale photovoltaïque évite totalement les secteurs d'aléas moyens, forts et très forts identifiés. Seule l'extrême sud de l'emprise clôturée concerne ponctuellement une zone d'aléa faible mais des mesures spécifiques seront mises en œuvre, elles sont détaillées dans un chapitre spécifique en page 399.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Le projet a été défini afin de prendre au compte au maximum les enjeux liés aux zones humides, aux éléments de paysage et au risque inondable sur le site d'étude. L'impact résiduel est jugé faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

MHC01 – Plantation d'un boisement compensatoire

Dans le cadre du projet, une plantation boisée de 0,65 ha sera mise en œuvre en compensation des 0,65 ha de boisements à préserver au titre du L.151-19 du code de l'urbanisme impactés par ce projet. Le détail de cette mesure est présenté dans la partie sur le milieu naturel en page 407. Ce boisement compensatoire jouera un rôle écologique et paysager équivalent à celui supprimé et correspondra à la surface impactée par le projet. Une déclaration préalable sera par ailleurs réalisée avant le chantier de construction du projet. Cette mesure est donc conforme au règlement du PLUi de Pontivy communauté.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Le projet sera conforme au PLUi de Pontivy communauté, notamment au regard de la réduction des impacts sur les zones humides et de leur compensation, de la prise en compte du risque inondation et de la compensation des éléments de paysage à préserver impactés.	**FAIBLE**

G.4.8 LES MESURES LIÉES AUX DÉCHETS

MESURE(S) D'ÉVITEMENT

MHE07 – Limitation des déchets à la source

Dans un souci d'évitement, les entreprises qui participeront à la construction et à l'exploitation des installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac seront incitées par l'exploitant à limiter à la source le volume de déchets (éviter les emballages inutiles par exemple).

MESURE(S) DE RÉDUCTION

MHR10 – Gestion des déchets en phase construction

Ainsi, en phase de construction, un plan de gestion des déchets sera mis en place par le maître d'ouvrage afin d'appliquer la réglementation en vigueur sur les déchets. La gestion permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Le tri sélectif des déchets sera mis en place sur le chantier via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base de vie. Ces équipements permettront de valoriser un maximum de déchets et de limiter leur dispersion sur le site.
- Les déblais (terre végétale, sable, roche) seront dans la mesure du possible réutilisés pour les aménagements du site. Les déblais excédentaires pourront être exportés en centre agréé ;
- Les emballages (cartons, plastiques), palettes et enrouleurs de câbles seront triés, collectés et récupérés via des filières de recyclage adéquates. Les autres déchets industriels banals (DIB), non valorisables, seront évacués vers un centre d'enfouissement ;
- Les déchets chimiques (éventuels kits anti-pollution souillés, matériaux souillés d'hydrocarbure ou d'huile) seront collectés dans des conteneurs étanches avant d'être emmenés dans un centre de traitement adapté.

MHR11 – Gestion des déchets en phase exploitation

En phase d'exploitation, des mesures de gestion des déchets seront également appliquées :

- Les déchets dangereux (huiles des transformateurs) seront recyclés après décontamination ou évacués vers des centres de traitement agréés ;
- Les déchets d'équipements électriques et électroniques seront évacués vers des centres de traitement spécialisés et recyclés ;
- Les pièces métalliques seront recyclées ;
- Les ordures ménagères seront évacuées vers un centre d'incinération pour valorisation énergétique ou vers un centre d'enfouissement adapté ;
- Les déchets verts seront valorisés sur place (paillage…) ou évacués vers un centre de compostage.

IMPACT(S) RÉSIDUEL(S)

Au regard du volume limité de déchets et des mesures de tri et valorisation mises en œuvre, l'impact résiduel lié à la production de déchets sera faible.

MESURE(S) DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation ne sera nécessaire.

MESURE(S) DE SUIVI

Aucune mesure de suivi ne sera nécessaire.

	SYNTHÈSE	IMPACT RÉSIDUEL
	Les déchets produits lors de la construction, de l'exploitation et du démantèlement de la centrale photovoltaïque de Neulliac seront triés et dans la mesure du possible valorisés par réemploi, recyclage ou valorisation énergétique. Quand ces actions seront impossibles, les déchets seront évacués vers des centres de traitement adaptés. L'impact résiduel liés aux déchets sera donc faible.	**FAIBLE**

G.5 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

G.5.1 MESURES EN AMONT DU CHOIX DU PROJET

MESURE D'ÉVITEMENT M1 : CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

La première mesure d'évitement concerne le choix du site d'implantation.

Le caractère industriel d'une centrale photovoltaïque (en termes de dimensionnement et de visuel) peut rendre difficile l'intégration paysagère des projets par rapport à l'échelle des éléments du paysage local et l'ambiance intime de certains territoires.

Dans le cas présent, le choix d'un site avec une forte présence végétale permet de favoriser l'intégration visuelle du projet en réduisant son aire de visibilité. De plus, cela est conforté par l'inclinaison naturelle du terrain (vers l'ouest) qui limite également le risque de visibilité depuis le nord et, dans une moindre mesure, depuis l'est et l'ouest.

Enfin, il s'agit de parcelles privatives, accessibles par une voie d'accès également privative, relativement éloignées des principaux axes et/ou des espaces publics accessibles aux habitants du territoire ce qui limite le risque de modification du paysage.

MESURES DE RÉDUCTION M2 : CHOIX DE LA GÉOMÉTRIE DE L'IMPLANTATION ET OPTIMISATION DU PROJET

Le choix du modèle de panneau et de leur inclinaison permet une hauteur maximale réduite des structures. En effet, celles-ci sont largement inférieures à la trame arborée en place ce qui évite une modification de la lecture des rapports d'échelle et favorise l'insertion visuelle du projet dans son environnement.

De plus, l'implantation retenue présente un évitement de la ZIP sur la moitié sud et est ainsi que la partie ouest et nord-ouest, ce qui permet d'éviter toute visibilité du projet depuis la frange ouest du hameau de Lann Trémeler, le lieu-dit du Tresclé et depuis la RD 125 ainsi que de limiter la visibilité depuis Auquinian.

Dans une démarche d'optimisation du projet, il a été décidé de réutiliser un cheminement existant pour accéder au site. Cette approche permet de réduire la longueur de piste à aménager et de limiter ainsi l'impact sur le paysage.

Par ailleurs, afin d'assurer une cohérence visuelle dans l'aménagement global, l'ensemble des équipements connexes (portail, poste de livraison et postes de transformation) sera doté d'une finition de couleur uniforme. Une teinte en harmonie avec l'environnement forestier a été retenue, à savoir le vert foncé (RAL 6005 ou 6009), afin de favoriser la discrétion de ces équipements dans le paysage.

G.5.2 IMPACTS RÉSIDUELS ET MESURES APRÈS ANALYSE DES PHOTOMONTAGES

G.5.2.1 PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES

Le projet s'inscrit à la transition entre un paysage de campagne ouverte et le relief marqué du méandre de la vallée du Blavet, où se côtoient prairies bocagères, boisements et vallons. Il s'intègre également dans un environnement plus encaissé et boisé, typique des rives du Blavet. Cette unité paysagère, façonnée par la sinuosité de la rivière, ses versants boisés et ses fonds de vallée humides, présente peu de sensibilités identifiées en raison de la faible visibilité du site d'étude.

Une attention particulière a été portée à la perception de la vallée du Blavet, notamment depuis les secteurs ouest du projet, qui offrent des vues plongeantes sur celle-ci. Toutefois, l'évitement de la partie est (cf. mesures M1 et M2) a permis de réduire encore davantage la visibilité du projet depuis le versant opposé de la vallée.

Dans ce contexte, trois photomontages ont été réalisés pour évaluer cet enjeu spécifique. L'impact paysager a ainsi été jugé nulle à très faible (photomontage n°2), compte tenu de la visibilité très limitée voire négligeable du projet depuis le versant est du Blavet.

Aucune mesure complémentaire n'est proposée sur cet enjeu et les impacts résiduels, équivalent aux impacts bruts, sont qualifiés de très faible à négligeable (nul).

G.5.2.2 PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION

Au stade de l'état initial, seules deux portions, des départementales 156 et 125, à l'ouest de Neulliac, présentaient une sensibilité vis-à-vis du site d'étude, qualifiées de très faibles à faibles.

Celle-ci étant en lien avec le risque de visibilité de la partie sud et ouest de la ZIP, l'impact a pu être totalement évité en équipant uniquement la partie est et nord du site d'étude (cf. mesure M2).

Une vigilance particulière a également été soulignée concernant la voie verte (Vélodyssée (EV1)), dont le tracé passe à proximité immédiate de la ZIP. Cette piste longe le projet à l'ouest, ce qui pouvait engendrer des perceptions visuelles depuis ses abords. Afin d'évaluer cet enjeu spécifique, un photomontage a été réalisé, concluant à un impact paysager négligeable. En effet, la visibilité du projet depuis la voie verte est très limitée grâce à des masques visuels efficaces, renforcés par la pertinence de son positionnement et de sa géométrie (cf. mesures M1 et M2mesures M2).

D'autre part, une sensibilité forte a été identifiée au stade de l'état initial concernant une portion du circuit pédestre du Blavet canalisé qui passe au sein du projet. Au regard de l'implantation finale retenue et de l'absence de recul vis-à-vis de ce sentier, le projet présente un impact visuel fort depuis cette portion. En lien avec l'incidence relevée, une mesure de détournement du sentier avec mise en place d'une signalétique est proposée (mesure M3mesure M3) et détaillée ci-après.

MESURE D'ÉVITEMENT M3 : DÉTOURNEMENT DU CIRCUIT PÉDESTRE DU BLAVET CANALISÉ

Au regard de l'impact visuel fort du projet photovoltaïque sur une séquence de l'itinéraire pédestre du Blavet canalisé, une mesure de détournement du sentier avec installation d'une signalétique est proposée par le porteur de projet. L'emplacement précis des panneaux pourra être ajusté ultérieurement en fonction des besoins et en coordination avec l'office de tourisme de Pontivy Communauté qui propose ce circuit. La signalétique utilisée (charte graphique) sur les panneaux sera également soumise à l'approbation de l'office de tourisme. À noter que l'itinéraire alternatif proposé permet d'éviter toute visibilité du projet tout en conservant les points d'intérêt du circuit pédestre (écluse d'Auquinian et digue de Tresclé notamment).

Ainsi, cette mesure permet d'éviter l'impact fort du projet sur le sentier pédestre avec un impact résiduel après mesure considéré comme négligeable.

Une enveloppe de 1 500 euros HT est prévue pour cette mesure (conception, réalisation et installation) soit l'équivalent de 3 panneaux.



Carte 119 : localisation de la mesure M3



Figure 76 : Exemples de signalétique

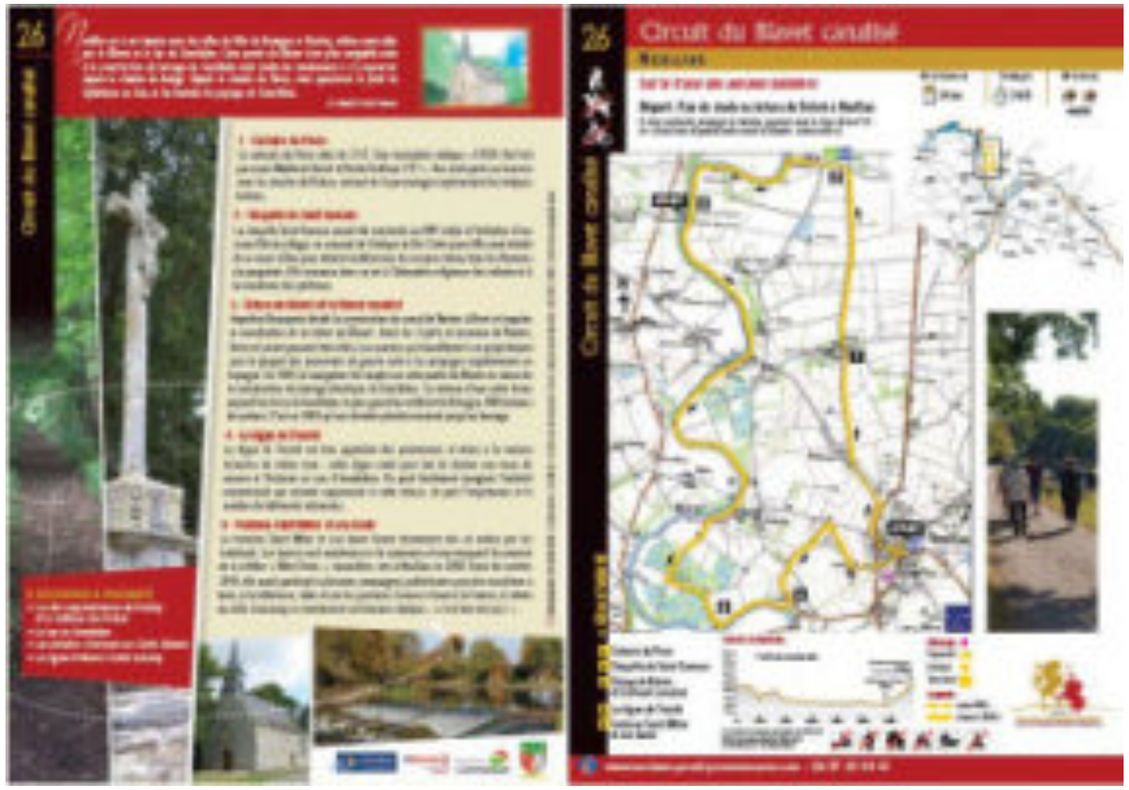


Figure 77 : Fiche de présentation du circuit du Blavet canalisé

G.5.2.3 PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT

Au stade de l'état initial, peu d'habitations présentaient une sensibilité vis-à-vis du projet en raison de sa faible aire de visibilité et du choix du site d'implantation (cf. mesure M1).

Du fait de l'évitement de la partie est et ouest, ce risque de visibilité a encore été réduit (cf. mesure M2), notamment pour les habitations de Neulliac et les hameaux proches tels que Auquinian et Lann Trémeler ou encore Kerfulus.

Les photomontages 2 et 3 ont révélé un impact paysager respectivement très faible et nul depuis les abords des hameaux d'Auquinian et de Lann Trémeler. Par extrapolation, l'impact depuis les habitats isolés plus éloignés, tels que les lieux-dits de Tresclé et Castel Dour, peut être considéré comme négligeable en raison de la présence de masques visuels, notamment des masses végétales denses.

G.5.2.4 VISIBILITÉ OU COVISIBILITÉ AVEC UN ÉDIFICE PROTÉGÉ

Au stade de l'état initial, aucun risque de visibilité n'a été identifié depuis les aires d'étude.

Du fait du choix du site d'implantation (cf. Mesure M1), ce risque de visibilité a été totalement évité et cet enjeu n'a pas fait l'objet de photomontage.

Aucune mesure complémentaire n'est proposée sur cet enjeu et l'impact résiduel, équivalent à l'impact brut, est qualifié de nul.

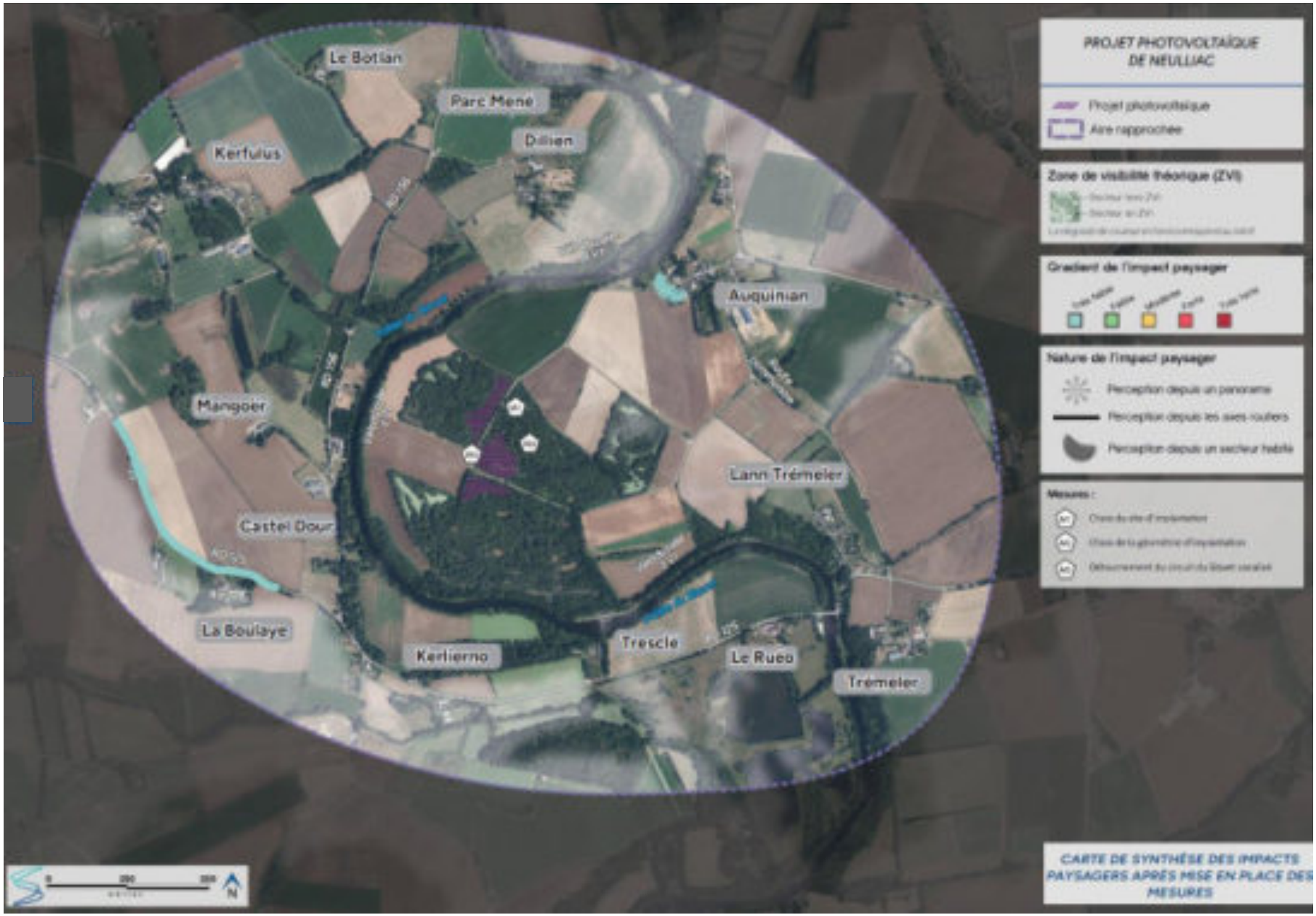
G.5.3 BILAN DU RESPECT DES MESURES PAYSAGÈRES

Un ensemble de préconisations paysagères a été émis à la suite de la réalisation de l'état initial. Le chapitre suivant en interroge le respect vis-à-vis du projet retenu.

- Maintenir la végétation arborée en place sur la ZIP et son pourtour, et assurer une vigilance quant à sa pérennité : les haies et boisements en périphérie de la zone du projet sont préservées, la préconisation est respectée ;
- Prévoir des plantations complémentaires sur la parcelle au sud de la ZIP et/ou depuis les espaces privatifs pour réduire la visibilité du projet depuis les secteurs au sud : l'analyse des photomontages a mis en évidence une très faible visibilité depuis le lieu-dit de l'Auquinian uniquement. En effet, la mesure d'évitement M2 du choix de l'implantation finale a permis de réduire significativement la visibilité du projet. Ainsi, cette préconisation est obsolète ;
- Envisager un recul sur les parcelles les plus proches : un recul technique est observé au sud, du fait de la présence d'un cheminement périphérique, la préconisation est respectée comme l'a démontré l'analyse des photomontages ;
- Proposer un aménagement qualitatif pour l'entrée du site afin de tenir compte de la visibilité depuis les habitations les plus exposées : l'entrée du site utilise le cheminement existant ce qui permet de limiter la modification du paysage quotidien, la préconisation est respectée ;
- Envisager la possibilité d'un recul vis-à-vis de la portion la plus proche du circuit pédestre du Blavet canalisé. La préconisation n'est pas respectée, cependant une mesure M3 de détournement du sentier est proposée afin d'éviter l'impact sur cet axe viaire ;
- Éviter l'équipement de la partie est de la ZIP afin de limiter la visibilité depuis la rive opposée du Blavet et sa plaine alluviale : les secteurs les plus à l'est ont été évités, la préconisation est respectée.

Tableau 133 : synthèse des impacts résiduels relevés en phase exploitation et mesures associées

NATURE DE L'IMPACT	ÉLÉMENT CONCERNÉ	SENSIBILITÉ (Identifiée au stade de l'état initial)	Mesure d'évitement et de réduction (en amont du choix de l'implantation finale)	IMPACT PAYSAGER BRUT (vis-à-vis des aires de phénoménologie et composition)	Mesure de réduction ou de compensation de l'impact et mesure d'accompagnement		IMPACT PAYSAGER RÉSIDUEL (après application des mesures)
Aire d'étude éloignée							
PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES	Unité paysagère du plateau de l'Éval	TRÈS FAIBLE	Mesures d'évitement M1 et de réduction M2 : prise en compte de l'existant et optimisation du projet (évitement des éléments arborés, choix du RAL pour les équipements connexes, valorisation des cheminements existants...)	NUL	Aucune mesure complémentaire sur cet enjeu spécifique		NUL
VISIBILITÉ OU COVISIBILITÉ AVEC UN EDIFICE OU UN SITE PROTÉGÉ	SPR : SPR de Pontivy MH : Chapelles et églises de Malguénac, Neulliac, Cléguérec et Pontivy Château de Malguénac	NUL	Mesures d'évitement M1 et de réduction M2 : prise en compte de l'existant et optimisation du projet (évitement des éléments arborés, choix du RAL pour les équipements connexes, valorisation des cheminements existants...)	NUL	Aucune mesure complémentaire sur cet enjeu spécifique		NUL
Aire d'étude rapprochée							
PERCEPTION DES STRUCTURES PAYSAGÈRES ET SECTEURS PANORAMIQUES	Unité paysagère de la Vallée du Blavet	MODÉRÉE	Mesures d'évitement M1 et de réduction M2 : prise en compte de l'existant et optimisation du projet (évitement des éléments arborés, choix du RAL pour les équipements connexes, valorisation des cheminements existants...)	TRÈS FAIBLE	Aucune mesure complémentaire sur cet enjeu spécifique		TRÈS FAIBLE
PERCEPTION DEPUIS LES AXES DE COMMUNICATION	Véloduvole (EV1) RD 123 et 158 Circuit pédestre du Blavet canalisé	FORT	Mesures d'évitement M1 et de réduction M2 : prise en compte de l'existant et optimisation du projet (évitement des éléments arborés, choix du RAL pour les équipements connexes, valorisation des cheminements existants...)	FORT	Mesures d'évitement M1 : Détournement du circuit pédestre du Blavet canalisé et mise en place d'une signalétique	1 500,00 €	NUL
PERCEPTION DEPUIS L'HABITAT OU CONCURRENCE VISUELLE AVEC UNE SILHOUETTE DE BOURG	Hameaux proches (Kerguénian)	FORT	Mesures d'évitement M1 et de réduction M2 : prise en compte de l'existant et optimisation du projet (évitement des éléments arborés, choix du RAL pour les équipements connexes, valorisation des cheminements existants...)	TRÈS FAIBLE	Aucune mesure complémentaire sur cet enjeu spécifique		TRÈS FAIBLE



Carte 120 : synthèse des impacts paysagers après mise en place des mesures

G.6 LA SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant liste les mesures mis en place pour éviter, réduire ou compenser les impacts bruts du projet sur l'environnement. Il rappelle également le niveau d'impact résiduel et les mesures de suivi de l'efficacité de ces mesures.

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	CODE DE LA MESURE	COÛT DE LA MESURE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
MILIEU PHYSIQUE	Climat	Au regard du mix énergétique actuel, la production d'électricité issue de la centrale photovoltaïque devrait permettre d'éviter l'émission d'environ 118,5 tonnes de CO_2 sur 20 ans par rapport au mix électrique français. Le projet de Neulliac présente donc globalement un impact brut positif important sur le climat puisqu'il permettra de produire une électricité propre d'origine locale et renouvelable. Le projet est par ailleurs très peu vulnérable aux changements climatiques envisagés dans les prochaines décennies.	POSITIF	/	/	/	/	POSITIF
	Géologie	Les installations de la centrale photovoltaïque de Neulliac auront un impact brut très faible sur les couches géologiques du site d'implantation.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE
	Pédologie	Les aménagements et installations du projet de Neulliac concerneront essentiellement les couches superficielles de sols qui ont été fortement altérés par l'exploitation d'alluvions de l'ancienne carrière et le stockage de déchets. Ils induiront une altération des sols sur une emprise d'environ 7 543 m², soit environ 18,3 % de la surface totale clôturée pour le projet. L'impact brut du projet sur les sols est donc jugé faible.	FAIBLE	Limitation de création de tranchée pour le réseau électrique	Réduction	MPR01	/	TRÈS FAIBLE
				Gestion et réutilisation des terres excavées	Réduction	MPR02	/	
	Topographie	Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque de Neulliac nécessitera des modifications limitées de la topographie, notamment liée au nivellement d'un ancien terrain de motocross. L'impact brut global du projet sur la topographie est donc jugé faible.	FAIBLE	Gestion et réutilisation des terres excavées	Réduction	MPR02	/	TRÈS FAIBLE
	Hydrologie	Les installations et aménagements du projet ne concernent pas le réseau hydrographique du territoire. L'emprise clôturée se localise à 200 m du lit mineur du Blavet. Le projet n'aura pas de conséquence directe notable sur l'écoulement des eaux superficielles. Les postes électriques et le conteneur de batteries sont situés à 370 m du Blavet et n'induisent pas de risque de pollution sur ce cours d'eau.	TRÈS FAIBLE	Évitement des écoulements et masses d'eau surfaciques	Évitement	MPE03	/	TRÈS FAIBLE
		Une ancienne cuvette d'extraction en eau est présente à 17 m du poste de livraison électrique et 22 m du conteneur de batteries. Un risque de pollution modéré est envisagé en cas d'incident sur ces installations.	MODÉRÉ	Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase exploitation	Réduction	MPR04	/	

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	CODE DE LA MESURE	COÛT DE LA MESURE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		En phases travaux et démantèlement, la présence d'engins de chantier est susceptible d'induire un risque ponctuel de pollution des eaux de surface (fuite de carburant ou d'huile). Ce risque d'impact brut est jugé faible pour les anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions en eau les plus proches du projet.	FAIBLE	Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase chantier	Réduction	MPR03	/	TRÈS FAIBLE
		Le poste électrique du projet comprendra des transformateurs à huile susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel des eaux de surface en cas d'incident lors de l'exploitation de la centrale. Celui-ci est toutefois jugé faible au regard de l'éloignement des masses d'eau superficielles les plus proches.	FAIBLE	Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase exploitation	Réduction	MPR04	/	TRÈS FAIBLE
	Hydrogéologie	Le projet s'inscrit au droit de la nappe alluviale subaffleurante du Blavet. Le choix d'ancrage des tables (structures posées en zone de déchets, pieux en dehors des zones de déchets) permettra de limiter le risque de pollution des eaux souterraines.	FAIBLE	Ancrage au sol des tables par structures posées	Évitement	MPE04	/	FAIBLE
		Les aménagements du projet pourront modifier à la marge les conditions d'infiltration des eaux superficielles. Cet impact est toutefois jugé très faible au regard des emprises concernées et de leur dissémination sur le site du projet.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE
		Un impact brut modéré est envisagé en lien avec les risques de pollution accidentelle de la nappe d'eau souterraine subaffleurante en phase travaux lié aux engins de chantier.	MODÉRÉ	Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase chantier	Réduction	MPR03	/	FAIBLE
		Les postes électriques comprendront des transformateurs à huile susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel de la nappe d'eau souterraine subaffleurante en cas d'incident en phase exploitation.	MODÉRÉ	Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase exploitation	Réduction	MPR04	/	FAIBLE
		Les batteries de stockage d'électricité contiendront des éléments chimiques polluants susceptibles d'induire un risque de pollution ponctuel de la nappe d'eau souterraine subaffleurante en cas d'incident en phase exploitation.	MODÉRÉ	Gestion du risque accidentel de rejet polluant en phase exploitation	Réduction	MPR04	/	FAIBLE
		Le secteur nord de l'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque se localise dans le périmètre de protection rapproché des captages d'eau potable MANGOER1 et 2. Le projet est conforme aux prescriptions de l'arrêté interpréfectoral définissant les activités interdites et réglementées sur ce périmètre. Seuls les risques de pollution accidentelle (engin de chantier et transformateurs du poste électrique) induisent un impact jugé faible sur ce captage.	FAIBLE	Prise en compte du périmètre de protection rapproché de captage d'eau potable	Réduction	MPR05	/	FAIBLE
	Qualité de l'air	Les impacts de la centrale photovoltaïque de Neulliac sur la qualité de l'air seront uniquement liés à la phase de chantier. Ils seront temporaires, et de faible intensité,	TRÈS FAIBLE	Recul des aménagements aux habitations	Évitement	MPE05	/	TRÈS FAIBLE

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	CODE DE LA MESURE	COÛT DE LA MESURE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		puisqu'uniquement engendrés par la circulation des véhicules et l'éventuelle émission de poussière. En phase d'exploitation, les installations n'engendreront aucune émission polluante dans l'atmosphère.		Limitation de vitesse des engins et véhicules pour réduire l'émission de poussière	Réduction	MPR06	/	
	Risques naturels	L'impact brut lié au risque orage est jugé faible au regard de l'indice de foudroiement limité du site et de la sensibilité des installations électriques.	FAIBLE	Mise en place de protection anti-foudre	Réduction	MPR07	/	TRÈS FAIBLE
		L'impact brut lié au risque de tempête est jugé faible au regard de la situation du site du projet et de la sensibilité limitée des installations photovoltaïques à ce type de risque.	FAIBLE	Ancrage au sol adapté des tables accueillant les modules photovoltaïques	Réduction	MPR08	/	TRÈS FAIBLE
				Limitation en hauteur des tables accueillant les modules photovoltaïques	Réduction	MPR09	/	
		L'impact brut lié au risque incendie est jugé notable au regard des risques d'incidents sur les installations électriques de la centrale photovoltaïque (court-circuit, surchauffe…) et de la présence de végétation boisée ou de lande aux abords de la zone d'emprise du projet. Ce risque est toutefois relativisé par le caractère humide de ces habitats. L'impact lié au risque incendie est donc jugé modéré.	MODÉRÉ	Création de voies d'accès aux véhicules de secours et d'incendie	Réduction	MPR10	/	FAIBLE
				Création d'une bande coupe-feu	Réduction	MPR11	/	
				Installation d'une réserve incendie	Réduction	MPR12	/	
				Dispositifs spécifiques au poste électrique	Réduction	MPR13	/	
				Interdiction d'incinérer des déchets	Réduction	MPR14	/	
				Dispositifs anti-foudre des installations	Réduction	MPR15	/	
				Entretien de la végétation au sein de l'emprise clôturée	Réduction	MPR16	33 000 à 36 000 € par ha/an	
		Le site d'implantation de la centrale photovoltaïque se localise dans une zone à faible risque sismique. Les installations du projet sont peu sensibles au risque sismique, l'impact brut est donc jugé très faible.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE
		Au regard du caractère plan de la zone d'emprise du projet et de l'évitement des talus bordant les anciennes cuvettes d'extraction d'alluvions, l'impact brut lié au risque de mouvement de terrain est jugé faible uniquement au droit des secteurs aménagés pour un ancien terrain de motocross.	FAIBLE	Gestion et réutilisation des terres excavées	Réduction	MPR02	/	TRÈS FAIBLE
		En l'absence de cavité répertoriée et de substrat propice, l'impact brut lié au risque cavités est jugé nul.	NUL	/	/	/	/	NUL
		La majeure partie de l'emprise de la centrale photovoltaïque est concernée par un aléa modéré pour le retrait-gonflement d'argiles. Les installations du projet présenteront un ancrage au sol adapté à ce risque. L'impact est donc jugé faible.	FAIBLE	Ancrage au sol adapté des tables accueillant les modules photovoltaïques	Réduction	MPR17	/	TRÈS FAIBLE

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	CODE DE LA MESURE	COÛT DE LA MESURE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		La majeure partie de la centrale photovoltaïque s'inscrit en dehors de tout risque d'inondation identifié dans la cartographie révisée des aléas du PPRi du Blavet.	NUL	/	/	/	/	NUL
		Seule l'extrême sud de la centrale est concerné par un aléa faible lié au débordement du Blavet. Au regard des installations et aménagements concernés et de la hauteur d'eau attendu, le risque sur ce secteur est jugé faible.	FAIBLE	Prise en compte de l'aléa moyen à très fort du projet de révision du PPRi du Blavet	Évitement	MPE06	/	FAIBLE
				Hauteur minimale des tables accueillant les modules photovoltaïques	Réduction	MPR18	/	
				Fourreaux étanches des réseaux électriques	Réduction	MPR19	/	
				Transparence hydraulique de la clôture d'enceinte	Réduction	MPR20	/	
				Surélévation des postes électriques et du conteneur de batteries	Réduction	MPR21	/	
		Aucun impact lié au risque de submersion marine n'est possible sur l'emprise du projet.	NUL	/	/	/	/	NUL
		La totalité de l'emprise de la zone du projet s'inscrit dans la zone d'inondation liée au phénomène de rupture du barrage de Guerlédan. Du fait de la probabilité limitée de survenue d'un tel accident, le risque est jugé modéré.	MODÉRÉ	/	/	/	/	MODÉRÉ
		Les installations du projet ne seront pas notablement impactées par le risque de remontée de nappe au regard de leur nature et des dispositions constructives qui tiennent compte de ce risque.	TRÈS FAIBLE	Hauteur minimale des tables accueillant les modules photovoltaïques	Réduction	MPR18	/	FAIBLE
				Fourreaux étanches des réseaux électriques	Réduction	MPR19	/	
				Surélévation des postes électriques et du conteneur de batteries	Réduction	MPR21	/	
MILIEU NATUREL	Sites d'inventaire et de protection	Aucun habitat ni aucune espèce d'intérêt communautaire n'est impacté significativement par le projet.	NUL	/	/	/	/	NUL
		Le projet n'aura aucune incidence notable sur les espèces et habitats d'espèces concernés par les ZNIEFF et ENS répertoriés.	TRÈS FAIBLE	Évitement des zones sensibles	Évitement	E1.1a	/	TRÈS FAIBLE
	Continuités écologiques	Le projet induit un impact limité sur les continuités écologiques au regard de sa faible emprise et de son recul au Blavet. La clôture d'enceinte est toutefois de nature à fragmenter localement les habitats pour les mammifères terrestres de taille importante (espèces communes).	FAIBLE	Maintien d'une perméabilité des clôtures pour la petite et moyenne faune	Réduction	R2.2j	/	TRÈS FAIBLE
	Habitats naturels	Les installations et aménagements du projet se concentrent sur des habitats à enjeux très faibles à faibles identifiés à l'état initial.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale, gestion pastorale ou fauche raisonnée	Réduction	R2.2o	33 000 à 36 000 € par ha/an	TRÈS FAIBLE

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	CODE DE LA MESURE	COÛT DE LA MESURE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		Le projet induit un impact ponctuel sur 0,075 ha de l'habitat à enjeu modéré « complexe des bois humides » sur les 14,78 ha recensés au sein de l'aire d'étude immédiate. Au regard de ces très faible emprise l'impact brut est jugé faible.	FAIBLE	Balisage préventif de zones humides (déplacement, mise en œuvre, contrôle lors du chantier et enlèvement après chantier)	Évitement	E2.1a	11 400 €	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
				Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la centrale	Évitement	E3.2a	/	
				Conservation d'une partie d'habitats d'espèces patrimoniales	Réduction	R1.1c	/	
				Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Réduction	R2.1d	/	
				Prise en compte des espèces exotiques envahissantes	Réduction	R2.1f	25 200 à 45 500 €	
				Suivi de la phase chantier	Suivi	S1	5 000 €	
				Suivi des habitats	Suivi	S2	10 000 €	
		Le projet n'induit aucun impact sur les habitats naturels à enjeux forts identifiés à l'état initial.	NUL	/	/	/	/	NUL
	Flore	Le projet n'induit aucun impact sur le flûteau nageant. Il présente un impact global jugé très faible à faible sur la flore.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	Évitement des zones sensibles	Évitement	E1.1a	/	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
				Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la centrale	Évitement	E3.2a	/	
				Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Réduction	R2.1d	/	
		Plusieurs stations de renouées du japon *Reynoutria japonica* (F9.35 — formations d'espèces riveraines d'arbustes invasifs) sont localisées dans l'emprise du projet.	MODÉRÉ	Prise en compte des espèces exotiques envahissantes	Réduction	R2.1f	25 200 à 45 500 €	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
				Suivi de la phase chantier	Suivi	S1	5 000 €	
	Zones humides	Le projet impact 755 m² de zones humides correspondant à l'habitat « X35 — Complexe des bois humides ». L'incidence brute est jugée faible au regard de cette très faible emprise mas une mesure de compensation devra être mise en oeuvre.	FAIBLE	Balisage préventif de zones humides (déplacement, mise en œuvre, contrôle lors du chantier et enlèvement après chantier)	Évitement	E2.1a	11 400 €	NUL à TRÈS FAIBLE
				Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Réduction	R2.1d	/	
				Prise en compte des espèces exotiques envahissantes	Réduction	R2.1f	25 200 à 45 500 €	
				Restauration de zones humides	Compensation	C2.2e	1 500 €	
				Suivi de la phase chantier	Suivi	S1	5 000 €	
				Suivi de la reprise des plantations	Suivi	S4		

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	CODE DE LA MESURE	COÛT DE LA MESURE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
	Avifaune	Les effets liés au projet pour l'avifaune hivernante sont globalement jugés très faibles à faibles.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
		Les effets liés au projet pour l'avifaune hivernante sont globalement jugés très faibles.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE
		Le projet induit essentiellement des impacts jugés très faibles à faibles pour l'avifaune nicheuse.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
		La perte d'habitat liée à l'altération voire à la destruction de fourrés ou de boisements induit un impact jugé faible sur l'avifaune nicheuse en phase de reproduction.	FAIBLE	Adaptation des dates de travaux	Réduction	R3.1a	/	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
				Suivi de la phase chantier	Suivi	S1	5 000 €	
				Suivi de la faune	Suivi	S3	18 000 à 24 000 €	
		Le risque de mortalité par collision entre les panneaux photovoltaïques ou les clôtures d'enceinte de la centrale solaire est jugé modéré.	MODÉRÉ	Maintien d'une perméabilité des clôtures pour la petite et moyenne faune	Réduction	R2.2j	/	TRÈS FAIBLE
		La création d'aménagements ou d'installations sur un secteur de fourré induit un risque de destruction d'individu, d'habitat de reproduction et de dérangement en nidification jugé modéré pour le Bouvreuil pivoine.	MODÉRÉ	Adaptation des dates de travaux	Réduction	R3.1a	/	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
				Conservation d'une partie d'habitats d'espèces patrimoniales	Réduction	R1.1c	/	
				Modalités d'entretien raisonné de la végétation au sein de la centrale, gestion pastorale ou fauche raisonnée	Réduction	R2.2o	33 000 à 36 000 € par ha/an	
				Suivi de la phase chantier	Suivi	S1	5 000 €	
				Suivi de la faune	Suivi	S3	18 000 à 24 000 €	
		La création d'aménagements ou d'installations nécessitant des travaux d'élagage et de débroussaillage induit un risque de destruction d'individu, d'habitat de reproduction et de dérangement en nidification jugé modéré pour le Bruant jaune.	MODÉRÉ	Adaptation des dates de travaux	Réduction	R3.1a	/	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
				Conservation d'une partie d'habitats d'espèces patrimoniales	Réduction	R1.1c	/	
				Suivi de la phase chantier	Suivi	S1	5 000 €	
				Suivi de la faune	Suivi	S3	18 000 à 24 000 €	
		La création d'aménagements ou d'installations sur un secteur de fourré induit un risque de destruction d'individu et de dérangement en nidification jugé modéré pour la Tourterelle des Bois. Notons que ses habitats de reproduction sont évités par le projet.	MODÉRÉ	Adaptation des dates de travaux	Réduction	R3.1a	/	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
				Conservation d'une partie d'habitats d'espèces patrimoniales	Réduction	R1.1c	/	
				Suivi de la phase chantier	Suivi	S1	5 000 €	
				Suivi de la faune	Suivi	S3	18 000 à 24 000 €	
	Chiroptères	Bien que des secteurs boisés soient impactés par le projet, ces derniers ne présentent pas d'enjeu en tant que gîtes pour les chiroptères.	TRÈS FAIBLE	Évitement des zones sensibles	Évitement	E1.1a	/	TRÈS FAIBLE
				Adaptation des dates de travaux	Réduction	R3.1a	/	

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	CODE DE LA MESURE	COÛT DE LA MESURE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		Le projet s'inscrit sur des habitats présentent un enjeu jugé limité pour les chiroptères. Les habitats les plus favorables ayant été évités par les installations et aménagements projetés. L'incidence brute sur la perte d'attractivité du site est jugée très faible, car ce dernier n'était auparavant pas fréquenté en tant que territoire de chasse. L'incidence brute de mortalité par collision est jugée faible.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	Conservation d'une partie d'habitats d'espèces patrimoniales	Réduction	R1.1c	/	TRÈS FAIBLE
				Suivi de la faune	Suivi	S3	18 000 à 24 000 €	
	Mammifères terrestres	L'incidence brute relative à la destruction d'habitats est considérée comme faible pour l'ensemble des espèces de mammifères susceptibles de fréquenter ponctuellement les fourrés et secteurs boisés impactés par le projet. Il est jugé très faible pour les autres espèces.	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
		Un risque de fragmentation des habitats et une difficulté de déplacement sont attendues pour les plus grandes espèces (chevreuil, blaireau, sanglier) en lien avec la clôture d'enceinte de la centrale photovoltaïque.	FAIBLE	Maintien d'une perméabilité des clôtures pour la petite et moyenne faune	Réduction	R2.2j	/	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
				Suivi de la faune	Suivi	S3	18 000 à 24 000 €	
		Les plans d'eau pouvant être fréquentés ponctuellement par la loutre d'Europe, ainsi que les abords du Blavet ne sont pas impactés par le projet.	FAIBLE	Évitement des zones sensibles	Évitement	E1.1a	/	TRÈS FAIBLE
	Amphibiens	Le projet évite les zones humides et les plans d'eau, conservant ainsi les habitats favorables à la reproduction des amphibiens.	FAIBLE	Évitement des zones sensibles	Évitement	E1.1a	/	TRÈS FAIBLE
				Adaptation des dates de travaux	Réduction	R3.1a	/	
				Suivi de la faune	Suivi	S3	18 000 à 24 000 €	
		Aucun amphibien ni aucune zone de reproduction d'amphibien n'a été mis en évidence au sein des habitats impactés par le projet. Cependant, les boisements et fourrés localisés dans l'emprise du projet	MODÉRÉ	Conservation d'une partie d'habitats d'espèces patrimoniales	Réduction	R1.1c	/	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
				Suivi de la phase chantier	Suivi	S1	5 000 €	
				Suivi de la faune	Suivi	S3	18 000 à 24 000 €	
	Reptiles	Le projet impact des secteurs de fourrés et leurs lisières jugés favorables aux reptiles. L'incidence brute associée à la destruction d'habitats est faible pour les reptiles.	FAIBLE	Conservation d'une partie d'habitats d'espèces patrimoniales	Réduction	R1.1c	/	TRÈS FAIBLE à FAIBLE
				Adaptation des dates de travaux	Réduction	R3.1a		
				Suivi de la faune	Suivi	S3	18 000 à 24 000 €	
	Odonates	Le projet n'impacte pas notablement les odonates.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE
	Lépidoptères	Le projet n'impacte pas notablement les lépidoptères.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE
	Orthoptères	Le projet n'impacte pas notablement les orthoptères.	TRÈS FAIBLE	/	/	/	/	TRÈS FAIBLE
	Mollusques	Bien que l'escargot de Quimper n'ait pas été contacté sur la zone impactée, l'espèce a été observée à proximité dans	MODÉRÉ	Conservation d'une partie d'habitats d'espèces patrimoniales	Réduction	R1.1c	/	TRÈS FAIBLE à FAIBLE

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	CODE DE LA MESURE	COÛT DE LA MESURE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		des habitats similaires. Ainsi, l'escargot de Quimper est susceptible de fréquenter des secteurs de boisements humides et de pré-bois caducifoliés au sein de l'emprise du projet. De ce fait, l'incidence pour la destruction d'individus d'escargots de Quimper est modérée.		Création d'habitats favorables à l'escargot de Quimper	Accompagnement	A3.a	/	
				Suivi de la phase chantier	Suivi	S1	5 000 €	
				Suivi de la faune	Suivi	S3	18 000 à 24 000 €	
MILIEU HUMAIN	Habitat	Les habitations les plus proches de la centrale photovoltaïque sont localisées à l'ouest, sur la rive opposée du Blavet, le long de la RD156. Elles s'inscrivent au minimum à 391 m de l'emprise clôturée du projet. La frange ouest du bourg de Neulliac se localise à 1,7 km de la zone du projet. Ces lieux de vie sont déconnectés visuellement de la centrale photovoltaïque par les boisements qui l'entourent. Les incidences directes du projet sur l'habitat et la démographie sont donc très faibles.	TRÈS FAIBLE	Choix d'un site en recul des habitations	Évitement	MHE01	/	TRÈS FAIBLE
	Démographie							
	Santé	L'impact lié au bruit, aux champs électromagnétiques, infrasons, basses fréquences, vibration, émissions de lumière et de chaleur dans l'environnement sera très faible. Il n'est pas de nature à induire des impacts sur les lieux de vie au regard de leur éloignement.	TRÈS FAIBLE	Limitation des émissions acoustiques en phase chantier	Réduction	MHR01	/	TRÈS FAIBLE
		L'impact de la centrale photovoltaïque de Neulliac lié aux émissions d'odeur et de radiations sera nul.	NUL	/	/	/	/	NUL
	Activités économiques	Le projet contribuera directement à accroître les ressources publiques locales et indirectement, de manière limitée, les activités économiques du territoire.	POSITIF	/	/	/	/	POSITIF
	Agriculture	La centrale photovoltaïque de Neulliac n'induira pas d'impact brut sur l'activité agricole.	NUL	Choix d'un site ne présentant pas d'activité agricole	Évitement	MHE02	/	NUL
	Sylviculture	La centrale photovoltaïque de Neulliac n'induira pas d'impact brut sur l'activité sylvicole.	NUL	/	/	/	/	NUL
	Tourisme et loisirs	La centrale photovoltaïque de Neulliac n'induira pas d'impact brut sur les principaux éléments touristiques du territoire. Elle est notamment distante de 200 m du canal de Nantes à Brest et de la Vélodyssée (Eurovélo 1) qui le longe, située en arrière-plan d'une végétation arborée dense et opaque.	NUL	Éloignement à la Vélodyssée (Eurovélo 1)	Évitement	MHE03	/	NUL
		Le circuit de randonnée local du Blavet canalisé emprunte un chemin agricole localisé entre les différentes zones clôturées. Ce cheminement sera utilisé en phase chantier par les véhicules et engins intervenant pour la construction de la centrale photovoltaïque. Un risque de perturbation de cet itinéraire pédestre est donc envisagé pendant la période de chantier, voire un risque accidentel pour les randonneurs lié à la circulation d'engins. Au regard de la	MODÉRÉ	Déviation du sentier de randonnée du Blavet canalisé	Réduction	MHR02	1 500 € HT	NUL

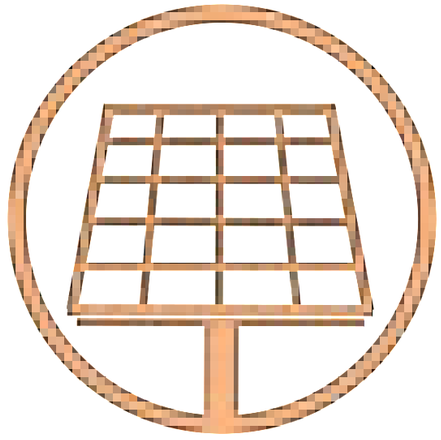
THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	CODE DE LA MESURE	COÛT DE LA MESURE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		fréquentation limitée de cet itinéraire local, l'impact est jugé modéré.						
		Le projet est déconnecté visuellement des éléments patrimoniaux qui participent au tourisme local (écluses, chapelles, fontaines…) et n'aura pas d'impact sur leur fréquentation.	NUL	/	/	/	/	NUL
	Risques industriels et technologiques	La centrale photovoltaïque s'inscrit à distance des installations classées et n'est pas concernée par des zones soumises à des risques susceptibles d'engendrer des catastrophes majeures. Seuls des risques naturels limités sont identifiés à l'échelle de la zone du projet ou à ses abords immédiats (foudroiement, incendie, inondation). Ils ont été pris en considération dans le cadre de la conception du projet et n'induisent pas de risque notable pour les installations.	TRÈS FAIBLE	Choix d'un site à l'écart de tout risque industriel	Évitement	MHE04	/	TRÈS FAIBLE
				Mise en œuvre de disposition technique pour réduire les risques d'accident	Réduction	MHR03	/	
		L'étude menée dans le cadre de l'attestation ATTES ALUR indique que le projet n'engendre pas de risque de transfert notable de pollution pour les futurs usagers du site et pour la population hors site.	TRÈS FAIBLE	Mise en œuvre de disposition technique pour réduire les risques d'accident	Réduction	MHR03	/	TRÈS FAIBLE
				Évacuation des déchets de surface du site	Réduction	MHR04	Pris en compte dans le chantier	
		La remobilisation des déchets enfouis dans le sol est limitée au regard des disposition constructives mises en œuvre (ancrage des tables, aménagement des pistes…). Un risque lié aux déchets de surfaces reste présent et nécessitera une mesure spécifique.	MODÉRÉ	Mise en œuvre de disposition technique pour réduire les risques d'accident	Réduction	MHR03	/	FAIBLE
				Évacuation des déchets de surface du site	Réduction	MHR04	Pris en compte dans le chantier	
	Servitudes et contraintes techniques	La centrale photovoltaïque n'induit aucun impact brut sur les installations et activités de l'armée et de l'aviation civile.	NUL	/	/	/	/	NUL
		Le projet n'aura pas d'impact brut sur les réseaux radioélectriques du territoire.	NUL	/	/	/	/	NUL
		En phase construction, des perturbations ponctuelles et limitées du trafic pourront intervenir en lien avec l'accès au chantier. Elles concerneront cependant des axes locaux peu fréquentés. L'impact sur le trafic routier est donc jugé faible.	FAIBLE	Gestion des accès aux zones de chantier	Réduction	MHR05	/	TRÈS FAIBLE
		En phase exploitation, le projet n'engendrera pas de circulation notable sur les axes de communication du territoire. Son impact est donc jugé très faible sur le réseau viaire.	TRÈS FAIBLE	Choix d'un site en recul des routes départementales	Évitement	MHE05	/	TRÈS FAIBLE
		L'emprise de la centrale photovoltaïque se localise à distance de la ligne électrique BT torsadée répertoriée. Il n'aura aucun impact sur ce réseau.	NUL	Choix d'un site en recul des réseaux électriques	Évitement	MHE06	/	NUL

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	CODE DE LA MESURE	COÛT DE LA MESURE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		La clôture d'enceinte se localise aux abords immédiats de deux canalisations d'eau potable d'importance notable pour le territoire. Le risque accidentel de dégradation de ce réseau est jugé modéré en phase chantier.	MODÉRÉ	Prise en compte des canalisations d'eau potable	Réduction	MHR06	/	TRÈS FAIBLE
		L'emprise de la centrale photovoltaïque se localise à distance des de réseaux de télécommunication, de canalisation de gaz ou d'oléoduc répertoriés. Le projet n'aura donc aucun impact sur ces infrastructures.	NUL	/	/	/	/	NUL
	Règles d'urbanisme	La centrale photovoltaïque permet une production électrique locale, renouvelable et décarbonée. Elle participera aux objectifs de transition énergétique portés par le SRADDET, le PCAET et le SCoT.	POSITIF	/	/	/	/	POSITIF
		L'emprise clôturée du projet se localise sur les zones Na et Nb du PLUi Pontivy Communauté. Le projet est conforme au règlement de ces zones au regard de sa nature (équipement d'intérêt collectif), de son intégration paysagère et de l'implantation des tables d'accueil des modules photovoltaïques sur des pylônes (également dénommés pieux d'ancrage).	NUL	/	/	/	/	NUL
		Le projet a été conçu pour prendre en considération le risque d'inondation par débordement de cours d'eau répertorié dans le projet de révision du PPRi Blavet amont et les zones humides identifiées au PLUi. L'emprise concernée par la zone inondable et les zones humides est jugée faible.	FAIBLE	Réduction des emprises en zones humides	Réduction	MHR07	/	FAIBLE
				Réduction de l'emprise en zone inondable du PPRi	Réduction	MHR08	/	
		L'emprise clôturée de la centrale photovoltaïque nécessite le défrichement de 6 569 m² (0,65 ha) d'éléments du paysage (friches arbustives essentiellement) à préserver au titre de l'article L.151-19 du code de l'urbanisme. Une compensation sera mise en œuvre afin de garantir la conformité du projet au PLUi.	MODÉRÉ	Réduction des emprises en boisements à préserver	Réduction	MHR09	/	FAIBLE
				Plantation d'un boisement compensatoire	Compensation	MHC01		
	Déchets	La centrale photovoltaïque de Neulliac génèrera une production limitée de déchets, essentiellement concentrés en phase de construction. Ces déchets seront triés et dans la mesure du possible recyclés ou valorisés via des filières adaptées. Suite à leur démantèlement, les installations seront dans la mesure du possible recyclées ou valorisées par des filières de réemploi. L'impact du projet sur la production de déchets est donc jugé faible.	FAIBLE	Limitation des déchets à la source	Évitement	MHE07	/	FAIBLE
				Gestion des déchets en phase construction	Réduction	MHR10	/	
				Gestion des déchets en phase exploitation	Réduction	MHR11	/	
PAYSAGE & PATRIMOINE	Unités paysagères	Le projet ne sera pas perceptible depuis l'unité paysagère du plateau de Pontivy-Loudéac	NUL	Choix du site d'implantation	Évitement	PPE01	/	NUL
		Le projet ne sera pas perceptible depuis l'unité paysagère de la Cornouaille intérieure	NUL	Choix du site d'implantation	Évitement	PPE01	/	NUL

THÉMATIQUE		IMPACT BRUT AVANT MESURE	NIVEAU D'IMPACT BRUT	DESCRIPTION DE LA MESURE	TYPE DE MESURE	CODE DE LA MESURE	COÛT DE LA MESURE	NIVEAU D'IMPACT RÉSIDUEL
		Le projet sera très peu perceptible depuis l'unité paysagère de la vallée du Blavet	TRÈS FAIBLE	Choix de la géométrie de l'implantation et optimisation du projet	Réduction	PPR01	/	TRÈS FAIBLE
	Axes de communication	Le projet ne sera pas perceptible depuis la, la RD767, la RD156 et la RD125, ni depuis aucun axe routier notable du paysage	NUL	Choix du site d'implantation	Évitement	PPE01	/	NUL
				Choix de la géométrie de l'implantation et optimisation du projet	Réduction	PPR01		
		Le projet ne sera pas perceptible depuis la route communale d'Auquinian et le chemin de halage du Blavet qui accueille la Vélodyssée (Eurovélo1)	NUL	Choix de la géométrie de l'implantation et optimisation du projet	Réduction	PPR01	/	NUL
		Le circuit pédestre local du Blavet canalisé sera impacté en phase travaux avec la circulation des engins de chantier	FORT	Déviation du circuit pédestre en phase chantier et mise en place d'une signalétique	Réduction	PPR03	1 500 €	NUL
	Habitat	Le projet ne sera pas perceptible depuis le bourg de Neulliac ainsi que les lieux de vie de Castel Dour, Tresclé et Lann Trémeler	NUL	Choix de la géométrie de l'implantation et optimisation du projet	Réduction	PPR01	/	NUL
		Une visibilité très ponctuelle est attendue depuis la frange ouest du hameau d'Auquinian	TRÈS FAIBLE	Choix de la géométrie de l'implantation et optimisation du projet	Réduction	PPR01	/	TRÈS FAIBLE
	Patrimoine	Le projet n'induit aucun impact sur le patrimoine	NUL	Choix du site d'implantation	Évitement	PPE01	/	NUL

L'estimation financière des mesures est complexe car la plupart des mesures d'évitement et de réduction ne sont pas chiffrables (dispositions constructives des équipements, disposition des modules photovoltaïques sur le site…).

La totalité des mesures chiffrables qui seront mises en œuvre dans le cadre de la construction et de l'exploitation de la centrale photovoltaïque de Neulliac est comprise entre 106 600 € et 129 900 € HT.



H. LES ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : ARRÊTÉ DE CAPTAGE D'EAU POTABLE DE MANGOER 437

ANNEXE 2 : BIBLIOGRAPHIE DE L'ÉTUDE DU MILIEU NATUREL 440

ANNEXE 3 : ARRÊTÉ DU 1ER OCTOBRE 2009 MODIFIANT 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 443

ANNEXE 4 : EXPERTISE ZONE HUMIDE DES ZONES DE COMPENSATION 445

ANNEXE 5 : ATTESTATION FONCIÈRE DE LA MESURE DE COMPENSATION ZONES HUMIDES 452

ANNEXE 6 : SERVITUDES RÉFÉRENCÉES PAR L'AGENCE NATIONALE DES FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES (ANFR) 456

ANNEXE 7 : RETOUR DE CONSULTATION DE BOUYGUES TELECOM 458

ANNEXE 8 : RETOUR DE DÉCLARATION DE TRAVAUX D'ENEDIS 459

ANNEXE 9 : RETOUR DE DÉCLARATION DE TRAVAUX DE LA RÉGION BRETAGNE SVNBNB 464

ANNEXE 10 : RETOUR DE CONSULTATION DU SDIS 56 465

ANNEXE 11 : RETOUR DE CONSULTATION DU SGAMI 466

ANNEXE 12 : RETOUR DE DÉCLARATION DE TRAVAUX DU STGS 467

ANNEXE 13 : GLOSSAIRE DE L'ÉTUDE PAYSAGÈRE 473

ANNEXE 14 : NOTICE D'INFORMATION SUR LA POLLUTION DES SOLS 474

ANNEXE 15 : ATTESTATION ATTES ALUR 513

Annexe 1 : ARRÊTÉ DE CAPTAGE D'EAU POTABLE DE MANGOER

DEPARTEMENT DU MORBIHAN

DEPARTEMENT DES COTES-DU-NORD

ALIMENTATION EN EAU POTABLE

SYNDICAT INTERCOMMUNAL D'ALIMENTATION
EN EAU POTABLE DE ROHAL-PONTIVY et CLEGUEREC

ARRETE INTERPREFECTORAL

portant déclaration d'utilité publique des travaux
projetés par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en eau potable
de ROHAL-PONTIVY et CLEGUEREC en vue de la réalisation
du programme général de restructuration de la production, du stockage
et de la distribution d'eau potable, du prélèvement d'eau
dans LE BLAVET et de l'établissement des périmètres de protection autour
du point de prélèvement d'eau.

LE PREFET, COMMANDEUR DE LA
REPUBLIQUE DU DEPARTEMENT DU MORBIHAN
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite

LE PREFET, COMMANDEUR DE LA
REPUBLIQUE DU DEPARTEMENT DES COTES-DU-NORD

VU l'article 107 du code rural ;

VU le code des communes ;

VU les articles L 20 et L 20.1 du code de la santé publique ensemble le décret n° 61-859 du 1er août 1961 modifié et complété par le décret n° 67-1093 du 15décembre 1967 portant règlement d'administration publique pris pour application de l'article L 20 du code de la santé publique ;

VU le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique ;

VU la loi modifiée n° 64-1 245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux, et à la lutte contre leur pollution, ensemble le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967 assortissement les infractions à la loi modifiée n° 64-1 245 du 16 décembre 1964 ;

VU le décret modifié 55-22 du 4 janvier 1955 portant réforme de la publicité foncière (article 2°) et le décret d'application modifié n° 55-1350 du 14 octobre 1955 (article 751) ;

VU la circulaire interministérielle du 10 décembre 1959 relative aux périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinés à l'alimentation des collectivités humaines ;

VU l'arrêté préfectoral du 25 avril 1962 autorisant entre les communes de ROHAL-PONTIVY, KERFOURN et SAINT-GERARD la création d'un syndicat ayant pour objet l'adduction en eau potable de la région de ROHAL-PONTIVY ;

VU l'arrêté préfectoral du 30 juin 1971 acceptant l'incorporation des communes de CROIXANVEC et KERGROIST au syndicat non-désigné ;

VU l'arrêté préfectoral du 19 janvier 1984 acceptant l'incorporation des communes de CLASSERNEC, KERLIEN, MAGOUERNAC, SAINT-AIGNAN et SILFIAC au syndicat non-désigné ;

VU l'arrêté préfectoral du 29 mai 1985 acceptant l'incorporation de la commune de SAINTE-BRIGITTE au syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de ROHAL-PONTIVY et CLEGUEREC ;

VU le programme général de restructuration de la production du stockage et de la distribution d'eau potable à entreprendre par le syndicat de ROHAL-PONTIVY et CLEGUEREC ;

VU la délibération du comité syndical en date du 09 mars 1985 adoptant le programme général, s'engageant à créer les ressources nécessaires à l'exécution des travaux et portant engagement d'indemniser les usagers des eaux lésés par la réalisation ;

VU l'arrêté préfectoral en date du 6 août 1985 portant autorisation de prélèvement d'eau dans LE BLAVET au bénéfice du syndicat intercommunal de ROHAL-PONTIVY et CLEGUEREC au droit de la parcelle ZM n° 40 au lieu-dit MANGOER, commune de CLEGUEREC ;

VU le règlement d'eau prescrit pour l'exploitation des ouvrages par l'arrêté susvisé ;

VU le dossier de l'enquête à laquelle il a été procédé conformément à l'arrêté interpréfectoral des 7 et 25 août 1985 dans les communes de ROHAL-PONTIVY, CLEGUEREC, NEULLIAC, KERGROIST et SAINT-AIGNAN (Département du MORBIHAN) et MAEL-DE-GUERCHAIE (dépt/commune des COTES-DU-NORD) ;

VU l'avis favorable du commissaire-enquêteur ;

VU le rapport de l'ingénieur en chef, directeur départemental de l'agriculture et de la forêt du Morbihan sur les résultats de l'enquête en date du 12 mai 1986 ;

VU l'avis de l'ingénieur en chef, directeur départemental de l'équipement du Morbihan ;

VU l'avis du conseil départemental d'hygiène du Morbihan en date du 28 mai 1986 ;

VU l'avis du conseil départemental d'hygiène des COTES-DU-NORD en date du 30 mai 1986 ;

Considérant que les travaux projetés n'entrent pas dans la catégorie de ceux prévus par l'article 2 du décret n° 70-1185 du 09 février 1970 ;

Considérant que l'opération présente un caractère d'utilité publique certain ;

Sur proposition de l'Ingénieur en Chef, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt du MORBIHAN ;

Sur proposition de l'Ingénieur en Chef, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt des CÔTES DU NORD ;

ARRETENT

ARTICLE 1er : Sont déclarés d'utilité publique les travaux à entreprendre par le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en eau potable de ROSAL-PORTIVY et CLEGUEREC en vue de la réalisation du programme général de restructuration de la production, du stockage et de la distribution de l'eau potable.

ARTICLE 2 : Le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en eau potable de ROSAL-PORTIVY et CLEGUEREC est autorisé à dériver une partie des eaux du BLAVET au moyen d'une prise à établir sur le territoire de la commune de CLEGUEREC au droit de la parcelle BH n° 40 lieu dit MANOUER dans les conditions fixées par l'arrêté du Monsieur le Préfet Coordonateur de la République du Département du MORBIHAN en date du 5 août 1981 portant règlement pour le prélèvement d'eau.

ARTICLE 3 : Conformément à l'engagement pris par le comité du syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable dans sa séance du 28 mars 1985, le syndicat devra indemniser les usiniers, riverains et autres usagers des eaux de tous les dommages, qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

De plus les travaux nécessaires à la mise en conformité des installations existantes situées à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée du point de prélèvement d'eau défini dans les articles suivants seront financés avec la participation du Syndicat Intercommunal d'Alimentation en eau potable de ROSAL-PORTIVY et CLEGUEREC.

Cette participation financière sera calculée en tenant compte des subventions prévues par les prescriptions fixées par le présent arrêté.

Pour la partie du périmètre de protection rapprochée qui se trouve sur le territoire de la commune de VAL DE BRETAGNE (Département des CÔTES DU NORD) le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en eau potable du ROSAL-PORTIVY et CLEGUEREC appliquera les dispositions du protocole d'accord intervenu entre l'ETAT et LA CHAMBRE D'AGRICULTURE des CÔTES DU NORD relatif à la protection des points d'eau publics destinés à l'alimentation en eau potable.

ARTICLE 4 : Il est établi autour de la prise d'eau un périmètre de protection immédiate et un périmètre de protection rapprochée en application des dispositions de l'article L 20 du Code de la Santé Publique et du décret n° 61-859 du 1er Août 1961 complété et modifié par le décret n° 67-1093 du 15 Décembre 1967, ces périmètres sont établis conformément aux indications des plans et des états parcellaires joints.

ARTICLE 5 :

5.1 - A l'intérieur du périmètre de protection immédiate sont interdites toutes les activités autres que celles nécessaires à la production d'eau potable. Le terrain constituant le périmètre de protection immédiate sera acquis en toute propriété par le syndicat ;

5.2 - A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée :

- Sont interdites les activités suivantes :
  - les captages d'eau de surface susceptibles de concurrencer les ouvrages de captage du syndicat,
  - les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritus et produits radioactifs, de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou ruissellement,
  - l'installation de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature, à l'exception des ouvrages de fumigations individuelles qui devront être réalisés conformément à la réglementation qui leur est applicable,
  - l'épandage des déjections liquides :
    - sur sol non destiné rapidement à la culture,
    - à moins de 100 mètres des rives du BLAVET,
    - à moins de 50 mètres des cours d'eau,
    - sur les parcelles drainées dans les cinq années suivant la mise en place du drainage.
- Sont réglementées les activités suivantes :
  - la création de bâtiments d'élevage ne sera autorisée que dans la mesure où les augmentations de cheptel ne conduiront pas à une surutilisation du périmètre et où la capacité de stockage des effluents pourra permettre leur utilisation agronomique dans de bonnes conditions de terrain. L'épandage des déjections liquides est interdit du mois d'octobre au mois de mars inclus.

    Les bâtiments et habitations existants seront mis en conformité avec les dispositions du présent arrêté dans un délai de deux ans suivant sa publication.
  - Les pratiques culturales devront éviter au mieux les pertes d'éléments fertilisants.
  - Les épandages de déjections animales liquides, purins, lisiers pendant la période où ils sont autorisés doivent être totalement utilisés par les cultures en place.
  - L'exploitation de carrières à ciel ouvert est subordonnée à l'absence de rejet direct des eaux de lavage ou de fuites d'hydrocarbures dans LE BLAVET.

Un suivi agronomique des sols sera mis en place.

ARTICLE 6 - Le passage et le stationnement de véhicules transportant des matières toxiques sont interdits au niveau des ouvrages de franchissement du BLAVET situés à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée.

ARTICLE 7 - Les terrains compris à l'intérieur du périmètre de protection rapprochée devront classés en zone ND ou NC lors de l'élaboration ou de la révision du plan d'occupation des sols des communes concernées. Les extensions de bâtiments d'élevage existants ne seront autorisées que si elles sont prévues à une distance d'au moins 50 mètres des cours d'eau. Les nouvelles implantations de bâtiments d'élevage ne seront autorisés que si elles sont prévues à une distance d'au moins 100 mètres des cours d'eau.

ARTICLE 8 : Il est créé une Commission technique interdépartementale entre le département du MORBIHAN et le département des COTES DU NORD pour le suivi de la connaissance et de la qualité de la ressource en eau.

Cette commission comprend :

- Monsieur le Préfet, Commissaire de la République du département du MORBIHAN,
- Monsieur le Préfet, Commissaire de la République du département des COTES DU NORD,
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt du département du MORBIHAN,
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt du département des COTES DU NORD,
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Equipement du département du MORBIHAN,
- Monsieur le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales du MORBIHAN,
- Monsieur le Géologue coordonnateur départemental,
- Monsieur le Président du Syndicat Intercommunal d'Alimentation en eau potable de ROYAL-PONTIVY et CLEGUEREC,
- Monsieur le Président de la Chambre d'Agriculture du département du MORBIHAN,
- Monsieur le Président de la Chambre d'Agriculture du département des COTES DU NORD.

Elle est présidée par Monsieur le Préfet, Commissaire de la République du département du MORBIHAN et se réunit à son initiative suivant l'ordre du jour qu'il aura établi.

ARTICLE 9 : Le périmètre de protection immédiate dont les terrains doivent être acquis en pleine propriété est constitué par la parcelle n° 40 section DK du plan cadastral, commune de CLEGUEREC.

Le président du syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable est autorisé à acquérir soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation le terrain nécessaire à la constitution du périmètre de protection immédiate.

L'expropriation, si elle est nécessaire devra être réalisée dans un délai de 5 ans à compter de la publication du présent arrêté.

Le terrain constitué par cette parcelle sera clôturé à la diligence et aux frais du Syndicat Intercommunal d'Alimentation en eau potable de ROYAL-PONTIVY et CLEGUEREC.

L'Ingénieur en Chef de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt du MORBIHAN dressera procès-verbal de cette opération.

Les limites du périmètre de protection rapprochée sont celles figurant sur les plans à l'échelle du cadastre annexés au présent arrêté.

ARTICLE 10 : Les eaux devront répondre aux conditions exigées par le Code de la Santé Publique et lorsqu'elles devront être épurées, le procédé d'épuration, son installation, son fonctionnement, la qualité des eaux épurées, seront placés sous le contrôle de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales du MORBIHAN.

ARTICLE 11 : Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 5 du présent arrêté sera passible des peines prévues par le décret n° 67-1094 du 15 décembre 1967 pris pour l'application de la loi modifiée n° 64-1245 du 16 décembre 1964.

ARTICLE 12 : Le présent arrêté sera, par les soins et à la charge du président du syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de ROYAL-PONTIVY et CLEGUEREC, publié à la conservation des hypothèques du département du MORBIHAN et du département des COTES-DU-NORD.

Une enquête parcellaire et de mise en servitude devra être effectuée dans un délai de deux ans suivant la publication du présent arrêté.

ARTICLE 13 : Il sera pourvu à la dépense au moyen de subventions du ministère de l'agriculture, du département du MORBIHAN, de l'agence financière de bassin LOIRE-BRETAGNE et par les ressources propres créées par le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de ROYAL-PONTIVY et CLEGUEREC.

ARTICLE 14 :

- Le secrétaire général de la préfecture du MORBIHAN,
- le secrétaire général de la préfecture des COTES-DU-NORD,
- le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt du MORBIHAN,
- le directeur départemental de l'agriculture et de la forêt des COTES-DU-NORD,
- le directeur départemental de l'équipement du MORBIHAN,
- le directeur départemental des affaires sanitaires et sociales du MORBIHAN,

sont chargés chacun en ce qui les concerne de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à :

- M. le président du syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de ROYAL-PONTIVY et CLEGUEREC,
- MMrs les maires de CLEGUEREC, MEULLIAC, KERGRIST, SAINT-ADRIEN, (département du MORBIHAN) et MUR-DE-BRETAGNE (département des COTES-DU-NORD)

et qui fera l'objet d'une insertion au recueil des actes administratifs des préfectures du MORBIHAN et des COTES-DU-NORD.

Fait à VANNES, le 12 AOUT 1986

Le Commissaire de la République,

Pour le commissaire de la République et par délégation, le secrétaire général

Abdi RAMADIER

Fait à ST BRIEUC, le 28 AOUT 1986

Le Commissaire de la République,

Pour le PREFET, Le Sous-Préfet adjoint

M. ROHMER



Annexe 2 : BIBLIOGRAPHIE DE L'ÉTUDE DU MILIEU NATUREL

LISTES DE RÉFÉRENCE DES STATUTS

BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP, OCEANOPOLIS BREST, GMB, BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, 2015a. — Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Mammifères de Bretagne. — Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015. 9 p.

BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP, BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, ONEMA, BRETAGNE GRANDS MIGRATEURS & FDPPMA Bretagne, 2015 c. — Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Poissons d'eau douce de Bretagne. — Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015.

BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP, BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, ONEMA, BRETAGNE GRANDS MIGRATEURS & FDPPMA Bretagne, 2015d. — Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Crustacés décapodes d'eau douce de Bretagne. — Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015.

BRETAGNE ENVIRONNEMENT GIP & BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, 2015. — Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Reptiles et batraciens de Bretagne. — Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 11 juin 2015.

CÁLIX, M., ALEXANDER, K.N.A., NIETO, A., DODELIN, B., SOLDATI, F., TELNOV, D., VAZQUEZ-ALBALATE, X., ALEKSANDROWICZ, O., AUDISIO, P., ISTRATE, P., JANSSON, N., LEGAKIS, A., LIBERTO, A., MAKRIS, C., MERKL, O., MUGERWA PETTERSSON, R., SCHLAGHAMERSKY, J., BOLOGNA, M.A., BRUSTEL, H., BUSE, J., NOVÁK, V. & PURCHART, L., 2018. – European Red List of Saproxylic Beetles. – Brussels, Belgium: IUCN

CERESA, 2015. — Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Bretagne. — Adopté le 2 novembre 2015.

COX, N. A. and TEMPLE, H. J., 2009. – European Red List of Reptiles. — Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.

DREAL Bretagne, 2004. — Avifaune de Bretagne. Liste des espèces déterminantes pour la réalisation des fiches ZNIEFF. — 14 p.

Directive HABITATS, 1992. — Directive 92/43/CEE du Conseil concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages — 31992L0043, adoptée le 21 mai 1992, JOUE du 22 juillet 1992, p. 7–50, entrée en vigueur le 10 juin 1992. Version consolidée du 1/01/2007

Directive OISEAUX, 2009. — Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil, concernant la conservation des oiseaux sauvages — 32009L0147, adoptée le 30 novembre 2009, JOUE du 26 janvier 2010, p. 7-25, entrée en vigueur le 15 février 2010. Version consolidée du 26/01/2010

KALKMAN V.J., BOUDOT J.— P., BERNARD R., CONZE K. -J., DE KNIJF G., DYATLOVA E., FERREIRA S.,. JOVIĆ M, OTT J., RISERVATO E. & SAHLÉN G., 2010. – European Red List of Dragonflies. — Luxembourg : Publications Office of the European Union.

NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A., 2010. – European Red List of Saproxylic Beetles. — Luxembourg : Publications Office of the European Union.

OBSERVATOIRE DES INVERTÉBRÉS CONTINENTAUX DE BRETAGNE, GRETIA, BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, VIVARMOR NATURE & OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT EN BRETAGNE, 2018. — Liste rouge régionale & responsabilité biologique régionale. Oiseaux nicheurs & oiseaux migrateurs de Bretagne. — Listes validées par le CSRPN de Bretagne le 18 janvier 2018.

QUERE E., GESLIN J., 2016. — Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne. — DREAL Bretagne, Région Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest, 27 p. + annexes

QUERE E., MAGNANON S., 2015 — Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne - Évaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. — DREAL Bretagne/Conseil régional de Bretagne/FEDER Bretagne. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 49 p. & annexes

TEMPLE, H. J. and COX, N. A. 2009. – European Red List of Amphibians. — Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS 2009. – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. – Paris, France.

UICN France, MNHN, SFI & ONEMA, 2010. — La Liste rouge des espèces menacées en France — Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. — Paris, France.

UICN France, MNHN, SEOF & ONCFS, 2011. — La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. — Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014a. — La Liste rouge des espèces menacées en France — Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. — Paris, France.

UICN France & MNHN, 2014 b. — La Liste rouge des espèces menacées en France — Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. — Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN, 2015. — La Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. — 23 octobre 2012, version actualisée du 5 novembre 2012. 34 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015. — La Liste rouge des espèces menacées en France — Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. — Paris, France.

UICN France, MNHN, Opie & SfO, 2016 b. — La Liste rouge des espèces menacées en France — Chapitre Libellules de France métropolitaine. — Paris, France. 113 pp.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016a. — La Liste rouge des espèces menacées en France — Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. — Paris, France. 35 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. – Paris, France.

UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018a. — La Liste rouge des espèces menacées en France — Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. — Paris, France

UICN France, MNHN & Opie, 2018 b. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. – Paris, France.

UICN France & MNHN., 2009. — La Liste rouge des espèces menacées en France — Contexte, enjeux et démarche d'élaboration. — Paris, France. 16 p.

UICN, 1996. – 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. – lUCN, Gland, Switzerland.

VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE,J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I., 2010. – European Red List of Butterfies.– Luxembourg : Publications Office of the European Union.

AUTRES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ARMSTRONG A., BURTON R., LEE S., MOBBS S., OSTLE N., SMITH V., WALDRON S., WHITAKER J. 2016. « Ground-level climate at a peatland wind farm in Scotland is affected by wind turbine operation ». Environmental Research Letters 11 (4): 044024. https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/4/044024.

ARMSTRONG A., OSTLE N., WHITAKER J. 2016. « Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling ». Environmental Research Letters 11 (7): 074016. https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/7/074016.

ARNOLD S., & CHITTKA L. 2012. « Illumination Preference, Illumination Constancy and Colour Discrimination by Bumblebees in an Environment with Patchy Light ». Journal of Experimental Biology 215 (13): 2173-80. https://doi.org/10.1242/jeb.065565.

BAUDOUIN A., et al. 2023 — Guide pour une meilleure intégration des enjeux chiroptères sur es centrales photovoltaïques au sol. 43 p.

BLACK T., & ROBERTSON B. 2020. « How to Disguise Evolutionary Traps Created by Solar Panels ». Journal of Insect Conservation 24 (2): 241-47. https://doi.org/10.1007/s10841-019-00191-5.

BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, 2006. — Les Chauves-souris de Bretagne. — Penn Ar Bed n° 197/198. Juin/Septembre 2006.

BRETAGNE VIVANTE-SEPNB, GRETIA, MNE, 2013. – l'Atlas provisoire de répartition des odonates de Bretagne

BUORD M., DAVID J., GARRIN M., ILIOU B., JOUANNIC J., PASCO P.-Y. & WIZA S. (coord.), 2017. — Atlas des papillons diurnes de Bretagne. — Locus Solus, Lopérec, 324 pp.

CNPN 2024 —Autosaisine du CNPN relative à la politique de déploiement du photovoltaïque et ses impacts sur la biodiversité. 90 p.

CORCORAN A. J., and WELLER T. J. 2018. Inconspicuous echolocation in hoary bats (Lasiurus cinereus). Proceedings of theRoyal Society of London B 285:20180441

GOB (coord.), 2012. — Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. — Groupe ornithologique breton, Bretagne vivante-SEPNB, LPO 44, Groupes d'études ornithologiques des côtes Côtes-d'Armor. Delachaux et Nieslé, 512 p.

GOUVERNEUR X. & GUERARD P., 2011. — Les longicornes armoricains — Atlas des coléoptères Cerambycidae des départements du Massif armoricain. — Invertébrés armoricains, Les Cahiers du GRETIA, 7. 224 pp.

GRAHAM M., ATES S., MELATHOPOULOS A., MOLDENKE A., DEBANO S., BEST L., HIGGINS C. 2021. « Partial Shading by Solar Panels Delays Bloom, Increases Floral Abundance during the Late-Season for Pollinators in a Dryland, Agrivoltaic Ecosystem ». Scientific Reports 11 (1). https://doi.org/10.1038/s41598-021-86756-4.

GREIF S., SIEMERS B.M., 2010. Innate recognition of water bodies in echolocating bats. Nat. Commun. 1, 107. https://doi.org/10.1038/ncomms1110

GREIF S., ZSEBOK S., SCHMIEDER D., SIEMERS B.M., 2017. Acoustic mirrors as sensory traps for bats. Science 357, 1045–1047. https://doi.org/10.1126/science.aam7817

GROUPE MAMMALOGIQUE BRETON, 2007. — Statut juridique et d'abondance d'espèces de chauve-souris bretonnes en 2007.

GUILLER C., AFFRE L., DESCHAMPS-COTTIN M, GESLIN B., KALDONSKI N, TATONI T. 2017. « Impacts of Solar Energy on Butterfly Communities in Mediterranean Agro-Ecosystems ». Environmental Progress & Sustainable Energy 36 (6): 1817-23. https://doi.org/10.1002/ep.12626.

HORVATH G., BLAHO M., EGRI Á., KRISKA G., SERES I., ROBERTSON B., 2010. Reducing the Maladaptive Attractiveness of Solar Panels to Polarotactic Insects. Conserv. Biol. 24, 1644 – 1653. https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2010.01518.x

HERNANDEZ R., EASTER S., MURPHY-MARISCAL M., MAESTRE F., TAVASSOLI M., ALLEN E., BARROWS C., et al. 2014. « Environmental Impacts of Utility-Scale Solar Energy ». Renewable and Sustainable Energy Reviews 29 (janvier): 766-79. https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.08.041.

KOSCIUCH K., RISER-ESPINOZA D., GERRINGER M., ERICKSON W. 2020. « A Summary of Bird Mortality at Photovoltaic Utility Scale Solar Facilities in the Southwestern U.S. » Édité par Jinbao Zhang. PLOS ONE 15 (4): e0232034. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232034.

LE GARFF (coord.), 2014. — Atlas des amphibiens et des reptiles de Bretagne et de Loire-Atlantique. — Pen ar Bed, n° 216/217/218, 200 pp.

LIU Y., RUI-QI Z., ZE H. ZHEN C., LOPEZ-VICENTE M., XIAO-RONG M., GAO-LIN W. 2019. « Solar Photovoltaic Panels Significantly Promote Vegetation Recovery by Modifying the Soil Surface Microhabitats in an Arid Sandy Ecosystem ». Land Degradation & Development 30 (18): 2177-86. https://doi.org/10.1002/ldr.3408.

MADEJ L., 2020. « Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés ». https://hal.inrae.fr/hal-03121955/document.

MARX G., 2022. — Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. 73 p.

MCINTURFF A., XU W., WILKINSON C, DEJID N., BRASHARES J. 2020. « Fence Ecology: Frameworks for Understanding the Ecological Effects of Fences ». BioScience, septembre. https://doi.org/10.1093/biosci/biaa103.

MONTAG H., PARKER G. & CLARKSON T., 2016. The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity.

NOBLET J-F. 2010. « Neutraliser les pièges mortels pour la faune sauvage ». Conseil Général de l'Isère.

PAIGE C. 2015. « A Wyoming Landowner's Handbook to Fences and Wildlife: Practical Tips for Fencing with Wildlife in Mind ». Wyoming Community Foundation, Laramie, WY.

RAMEAU J-C., BISSARDON M., GUIBAL L., 1997. — CORINE Biotopes – Version originale - Types d'habitats français. — ENGREF-ATEN. 175 p.

SIMONET F. (coord.), 2015. — Atlas des mammifères de Bretagne. — Groupe Mammologique breton. Locus Solus. 303 p

SOUBELET H., et al., — Prospective scientifique sur les impacts des installations de production d'énergie renouvelables sur la biodiversité et lacunes de connaissances. 50 p.

SZABADI K.L., KURALI A., RAHMAN N.A.A., FROIDEVAUX J.S.P., TINSLEY E., JONES G., GÖRFÖL T., ESTOK P., ZSEBOK S., 2023. The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: implications for conservation. Glob. Ecol. Conserv. e02481. https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02481

TINSLEY E., FROIDEVAUX J.S.P., ZSEBOK S., SZABADI K.L., JONES G., 2023. Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. J. Appl. Ecol. 0, 1–11. https://doi.org/10.1111/1365-2664.14474

TOUIL S., RICHA A., FIZIR M., BINGWA B. 2021. « Shading Effect of Photovoltaic Panels on Horticulture Crops Production: A Mini Review ». Reviews in Environmental Science and Bio/Technology 20 (2): 281-96. https://doi.org/10.1007/s11157-021-09572-2.

TREITLER J.T., HEIM O., TSCHAPKA M., JUNG K., 2016. The effect of local land use and loss of forests on bats and nocturnal insects. Ecol. Evol. 6, 4289–4297. https://doi.org/10.1002/ece3.2160

VISSER E., PEROLD V., RALSTON-PATON S., CARDENAL A., RYAN P. 2019. « Assessing the Impacts of a Utility-Scale Photovoltaic Solar Energy Facility on Birds in the Northern Cape, South Africa ». Renewable Energy 133 (avril): 1285-94. https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.08.106.

WESELEK A., EHMANN A., ZIKELI S., LEWANDOWSKI I., SCHINDELE S., HÖGY P. 2019. « Agrophotovoltaic Systems: Applications, Challenges, and Opportunities. A Review ». Agronomy for Sustainable Development 39 (4). https://doi.org/10.1007/s13593-019-0581-3.

WIT F, & BIESMEIJER K. 2020. « The effects of solar parks on plants and pollinators: the case of Shell Moerdijk ». Pollinator Ecology Group, Naturalis Biodiversity Center, Leiden.

RÉFÉRENCES SUR INTERNET

R.N.V.O. : Référentiel des noms de la végétation et des habitats de l'Ouest de la France — Conservatoire Botanique National de Brest — http://www.cbnbrest.fr/observatoire-milieux/boite-a-outils/rnvo,

INPN — https://inpn.mnhn.fr/accueil/index,

eCalluna — Conservatoire Botanique National de Brest — http://www.cbnbrest.fr/observatoire-plantes/cartes-de-repartition/ecalluna,

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection — https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000649682,

Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection — https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000017876248,

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. — https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000465500,

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection — https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021384277&dateTexte=20190304,

BirdLife International (2019) IUCN Red List for birds.

Annexe 3 : ARRÊTÉ DU 1ER OCTOBRE 2009 MODIFIANT 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

JORF n° 0272 du 24 novembre 2009

Texte n° 2

ARRETE

Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant 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

NOR : DEVO0922936A

Le ministre d'État, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, et le ministre de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche,

Vu le code de l'environnement, notamment les articles L. 211-1, L. 214-7-1 et R. 211-108 ;

Vu 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 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 11 septembre 2009,

Arrêtent :

Article 1

Les articles 1er à 3 de l'arrêté du 24 juin 2008 susvisé sont remplacés par les dispositions suivantes :

« Art. 1er.-Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

« 1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

« 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

« — soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

« — soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

« Art. 2. — S'il est nécessaire de procéder à des relevés pédologiques ou de végétation, les protocoles définis sont exclusivement ceux décrits aux annexes 1 et 2 du présent arrêté.

« Art. 3.-Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. »

Article 2

L'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 susvisé est remplacée par l'annexe 1 jointe au présent arrêté.

Article 3

Le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature et le directeur général des politiques agricoles, agroalimentaire et des territoires sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Annexe

À N N E X E 1

SOLS DES ZONES HUMIDES

1. 1. Liste des types de sols des zones humides

1. 1. 1. Règle générale

La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante. La morphologie est décrite en trois points notés de 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols des zones humides correspondent :

1.À tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;

2. À tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;

3. Aux autres sols caractérisés par :

— des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;

— ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols présentée ci-dessous. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse. Elle utilise les dénominations scientifiques du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008), qui correspondent à des « Références ». Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références (rattachement double par exemple). Lorsque des références sont concernées pro parte, la condition pédologique nécessaire pour définir un sol de zone humide est précisée à côté de la dénomination.

1. 1. 2. Cas particuliers

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

1. 1. 3. Correspondance avec des dénominations antérieures

Afin de permettre l'utilisation des bases de données et de documents cartographiques antérieurs à 1995, la table de correspondance entre les dénominations du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, 1995 et 2008) et celles de la commission de pédologie et de cartographie des sols (CPCS, 1967) est la suivante :

DÉNOMINATION SCIENTIFIQUE (» RÉFÉRENCES » DU RÉFÉRENTIEL PÉDOLOGIQUE, AFES, BAIZE & GIRARD, 1995 ET 2008)	ANCIENNES DÉNOMINATIONS (» GROUPES » OU « SOUS-GROUPES » DE LA CPCS, 1967)
Histosols (toutes référence d').	Sols à tourbe fibreuse. Sols à tourbe semi-fibreuse. Sols à tourbe altérée.
Réductisols (toutes références de).	Sols humiques à gley (1). Sols humiques à stagnogley (1) (2). Sols (peu humifères) à gley (1). Sols (peu humifères) à stagnogley (1) (2). Sols (peu humifères) à amphigley (1).
Rédoxisols (pro parte).	Sols (peu humifères) à pseudogley (3) ou (4).
Fluviosols-bruts rédoxisols (pro parte).	Sols minéraux bruts d'apport alluvial-sous-groupe à nappe (3) ou (4).
Fluviosols typiques-rédoxisols (pro parte).	Sols peu évolués d'apport alluvial-sous-groupe « hydromorphes » (3) ou (4).
Fluviosols brunifiés-rédoxisols (pro parte).	Sols peu évolués d'apport alluvial-sous-groupe « hydromorphes » (3) ou (4).
Thalassosols-rédoxisols (toutes références de) (pro parte).	Sols peu évolués d'apport alluvial-sous-groupe « hydromorphes » (3) ou (4).
Planosols typiques (pro parte).	Sols (peu humifères) à pseudogley de surface (3) ou (4).
Luvisols dégradés-rédoxisols (pro parte).	Sous groupe des sols lessivés glossiques (3) ou (4).
Luvisols typiques-rédoxisols (pro parte).	Sous groupe des sols lessivés hydromorphes (3) ou (4).
Sols salsodiques (toutes références de).	Tous les groupes de la classe des sols sodiques (3) ou (4).
Pélosols-rédoxisols (toutes références de) (pro parte).	Sols (peu humifères) à pseudogley (3) ou (4).
Colluviosols-rédoxisols.	Sols peu évolués d'apport colluvial (3) ou (4).
Podzosols humiques et podzosols humoduriques.	Podzols à gley (1). Sous-groupe des sols podzoliques à stagnogley (1), (3) ou (4). Sous-groupe des sols podzoliques à pseudogley (3) ou (4).

(1) A condition que les horizons de « gley » apparaissent à moins de 50 cm de la surface.

(2) A condition que les horizons de « pseudogley » apparaissent à moins de 50 cm de la surface et se prolongent, s'intensifient ou passent à des horizons de « gley » en profondeur.

(3) A condition que les horizons de « pseudogley » apparaissent à moins de 25 cm de la surface et se prolongent, s'intensifient ou passent à des horizons de « gley » en profondeur.

(4) A condition que les horizons de « pseudogley » apparaissent à moins de 50 cm de la surface et se prolongent, s'intensifient et passent à des horizons de « gley » en profondeur (sols « à horizon réductique de profondeur »).

1. 2. Méthode

1. 2. 1. Modalités d'utilisation des données et cartes pédologiques disponibles

Lorsque des données ou cartes pédologiques sont disponibles à une échelle de levés appropriée (1/1 000 à 1/25 000 en règle générale), la lecture de ces cartes ou données vise à déterminer si les sols présents correspondent à un ou des types de sols de zones humides parmi ceux mentionnés dans la liste présentée au 1. 1. 1.

Un espace peut être considéré comme humide si ses sols figurent dans cette liste. Sauf pour les histosols, réductisols et rédoxisols, qui résultent toujours d'un engorgement prolongé en eau, il est nécessaire de vérifier non seulement la dénomination du type de sol, mais surtout les modalités d'apparition des traces d'hydromorphie indiquées dans la règle générale énoncée au 1. 1. 1.

Lorsque des données ou cartographies surfaciques sont utilisées, la limite de la zone humide correspond au contour de l'espace identifié comme humide selon la règle énoncée ci-dessus, auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif à la végétation selon les modalités détaillées à l'annexe 2.

1. 2. 2. Protocole de terrain

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1, 20 mètres si c'est possible.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

— d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;

— ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;

— ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;

— ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année, mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.

Fait à Paris, le 1er octobre 2009.

Le ministre d'État, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat,

Pour le ministre et par délégation :

La directrice de l'eau et de la biodiversité,

O. Gauthier

Le ministre de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche,

Pour le ministre et par délégation :

Par empêchement du directeur général des politiques agricole, agroalimentaire et des territoires :

L'ingénieur en chef du génie rural, des eaux et des forêts, chargé du service de la stratégie agroalimentaire et du développement durable,

E. Giry

Annexe 4 : EXPERTISE ZONE HUMIDE DES ZONES DE COMPENSATION

XIV. Introduction

XIV.1. Contexte

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Neulliac (56), VENSOLAIR sollicite SYNERGIS Environnement pour réaliser l'expertise zone humide sur les zones potentielles de mise en place de mesures compensatoire du projet.

Pour rappel, le projet de Neulliac se situe le long de la vallée du Blavet. D'après les données du SAGE Blavet et l'expertise de terrain réalisée dans le cadre du projet, plusieurs zones humides sont identifiées sur le site.

Dans le cas où le projet photovoltaïque causerait la dégradation ou destruction de zones humides, deux zones potentielles de compensation ont été identifiées à proximité du site. Le rapport ci-dessous présente l'expertise de zones humides réalisées sur ces parcelles. Une autre zone a été identifiée et ne fait pas l'objet d'une expertise ; il s'agit d'une zone humide remblayée, inscrite dans une matrice humide, dont la nature ne fait aucun doute.

XIV.2. Localisation des zones potentielles de compensation

Le projet faisant l'objet de ce dossier consiste en une implantation de centrale solaire au sol, dans le département du Morbihan (56) à l'ouest de la commune de Neulliac. Les zones potentielles de compensation sont localisées sur les parcelles cadastrales YC38, YC39, YC58 et YC60 (cf. Figure 70).

XIV.3. Porteur de projet

Le projet de parc éolien de Neulliac est porté par VENSOLAIR.

VENSOLAIR
18 Parc de Brocéliande
35760 Saint-Grégoire

XIV.4. Auteurs de l'étude

L'expertise de zones humides a été réalisée par l'agence BRETAGNE du Bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMENT.

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Agence BRETAGNE
306 rue du Danemark
56400 Auray
Tél. : 02 97 58 53 15

Nom	Qualité
Ronan DESCOMBIN	Responsable d'agence
Ronan ARHURO	Chef de projets, expert naturaliste (botaniste, herpétofaune, expertise zones humides)
Ronan BEGUIN	Chargé de projets, expertise zones humides



Figure 70 : Localisation parcellaire du projet

XV. Méthodologie

L'expertise de zones humides réalisée le 27/10/2025 suit la méthodologie présentée dans l'expertise de zones humides du volet naturel de l'étude d'impact.

La caractérisation des zones humides s'est basée sur le critère pédologique, la période d'investigation n'étant pas propice aux inventaires floristiques.
Pour rappel, la caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du GEPPA de 1981 comme indiqué ci-après.

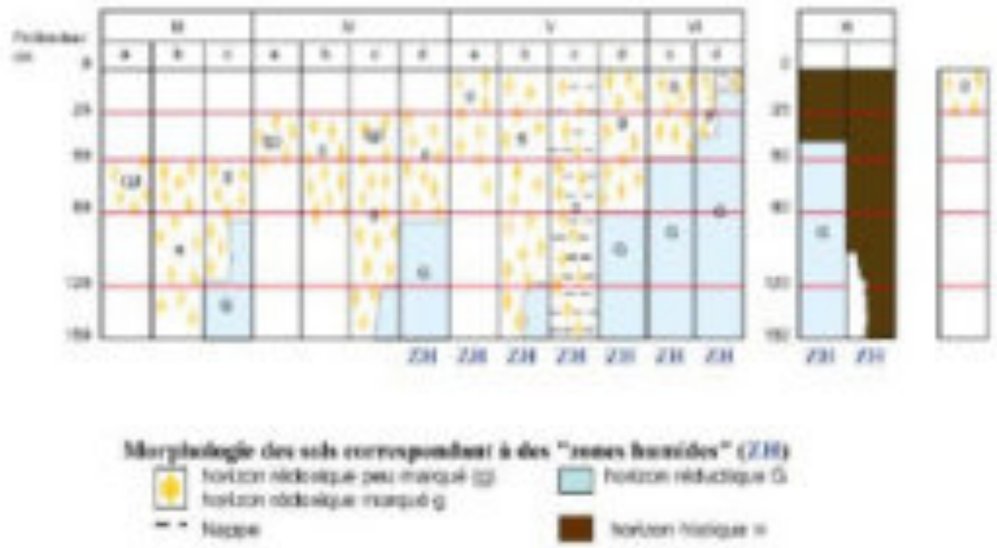


Figure 71 : Grille de détermination des sols de zones humides en fonction de leurs caractères hydromorphiques

XVI. Zonages du SAGE

La zone de projet est comprise dans le périmètre du SAGE Blavet, approuvé par arrêté préfectoral le 15 avril 2014. L'inventaire des zones humides a fait l'objet d'une mise à jour le 24 décembre 2019.

Selon les inventaires réalisés, seul un secteur humide est identifié sur la moitié ouest d'une des zones potentielles de compensation, à l'est. Toutefois, compte tenu de la topographie et du contexte hydrologique du secteur, des zones humides sont susceptibles d'être présentes sur les deux zones potentielles de compensation.



Figure 72 : Zones humides du SAGE Blavet

XVII. Résultats de l'expertise

Une expertise pédologique a été menée sur les deux zones potentielles de compensation.

Comme illustré sur la carte page suivante, 22 sondages pédologiques ont été réalisés sur les deux zones. Les sondages effectués ont été repérés par GPS (précision au mètre) lors de la phase terrain. Les numéros des sondages correspondants sont inscrits sur la carte ci-après.

Parmi les 22 sondages effectués, 10 sont caractéristiques de zones humides, 6 sont en limite de zones humides/non humides et 6 ne sont pas caractéristiques de zones humides (Figure 36 et suivante).

Sur ces 22 sondages sont dénombrés 3 sondages de caractérisation (sondages profonds de plus de 80 cm).
Les autres sondages sont des sondages de « contrôle » ou de « délimitation » plus superficiels (entre 30 et 80 cm de profondeur), mais suffisants pour préciser les limites.

Sur la zone de compensation ouest, plusieurs sondages affichent des traits hydromorphiques avant les 25 premiers centimètres de sondage (caractéristiques de zones humides). Une large zone centrale de la parcelle a pu être associée à ces sondages, grâce à l'analyse de la topographie. Les franges nord et est de la parcelle présentent une topographie plus élevée que le reste de la parcelle, notamment due à la présence d'un talus. De plus, la parcelle, étant cultivée, rend approximative la lecture de la profondeur d'apparition des traits hydromorphiques sur certains sondages. Sur l'ensemble des sondages, des traces d'hydromorphie ont été identifiées au plus tard à 30 centimètres de profondeur, ce qui explique les zones non humides ou en limite de la Figure 74.

Sur la zone de compensation est, les zonages humides du SAGE Blavet ont été confirmés par les sondages pédologiques. Toutefois, la zone humide semble s'étendre jusqu'en limite sud-est de la zone de compensation. La topographie explique la zone non humide dans le nord-est de la zone. De plus, des refus sont observés au-delà des 40 centimètres de profondeur de sondage.

L'expertise met en avant environ 1,56 ha de zones non humides sur les deux zones de compensation potentielles (0,86 ha à l'ouest et 0,7 ha à l'est).
Les deux zones sont susceptibles d'accueillir la compensation pour les zones humides.



Figure 73 : Localisation des sondages

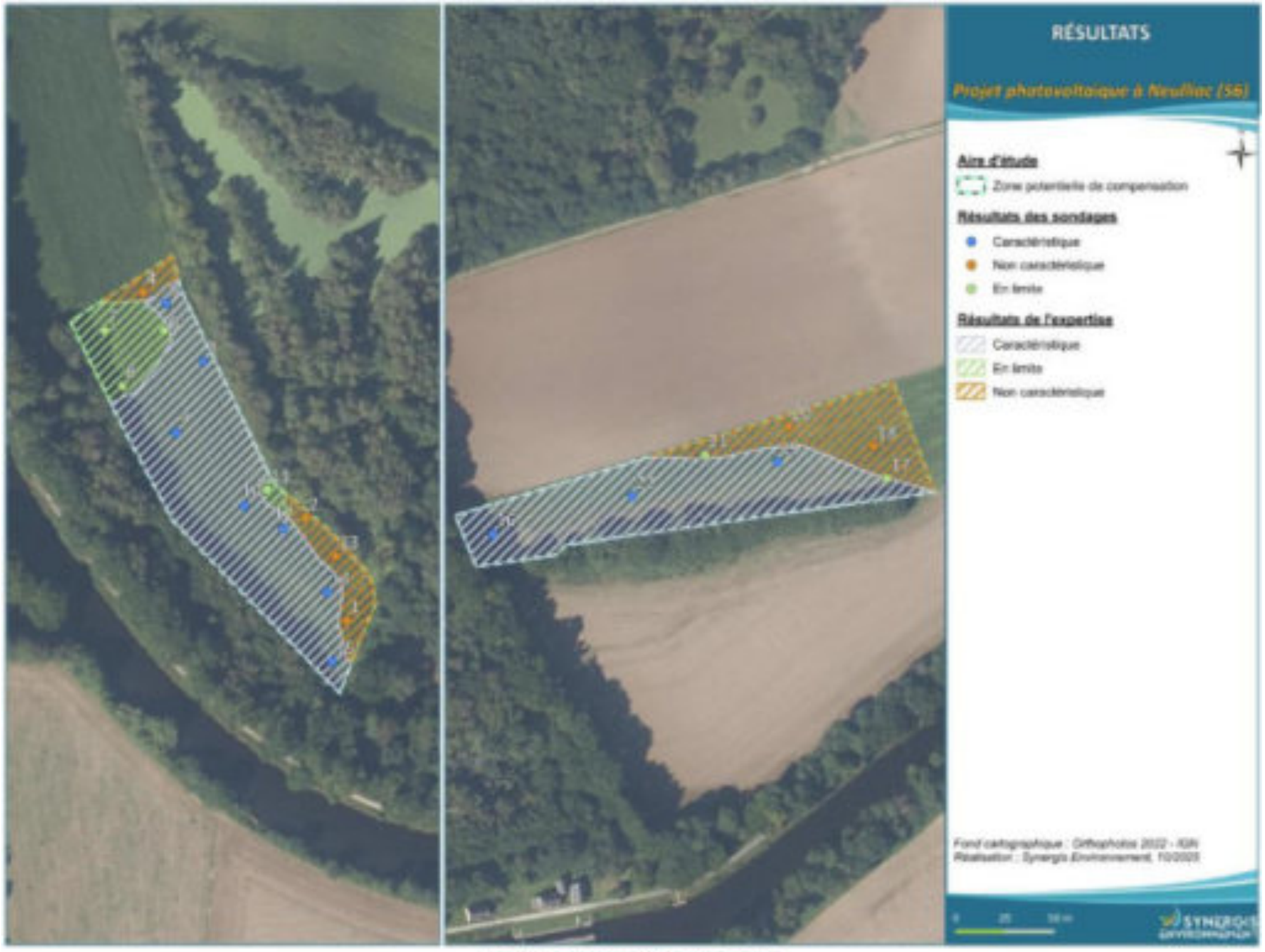


Figure 74 : Carte des résultats de l'expertise pédologique

Annexe 5 : ATTESTATION FONCIÈRE DE LA MESURE DE COMPENSATION ZONES HUMIDES

[illegible]

CONVENTION POUR REALISATION DE MESURES COMPENSATOIRES DANS LE CADRE DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE DU PARC SOLAIRE DE NEULLIAC

IDENTIFICATION DES PARTIES

- SOCIETE -

La société **Centrale Solaire de Neulliac**, constituée sous la forme d'une société par actions simplifiées à associé unique, au capital de 10 000,00 €, dont le siège est 18 rue Gigantic, 86170 CASTELNAU-LE-LEZ, identifiée au SIREN sous le numéro RCS 300 582 976 et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de MONTPELLIER, représentée par Madame Camille GAUTIER, Chef de projets, dûment habilitée aux fins des présentes.

Ci-après dénommée la SOCIETE,

- PROPRIETAIRE -

La Société **DE L'OCEANIAN**, groupement foncier agricole, au capital de 7 650,00 €, dont le siège est à NEULLIAC (56490), Lieu-dit Anaspigran, identifiée au SIREN sous le numéro 807 563 662 et immatriculée au Registre du Commerce et des sociétés de VANNES.
Représentée à l'acte par Monsieur Michel JEGADO et Madame Marie-Christine JEGADO, gérants et associés, ayant tous pouvoirs à l'effet des présentes.

Ci-après dénommé(e)(s) le PROPRIETAIRE,

Le PROPRIETAIRE déclare qu'il n'est seul propriétaire et qu'aucune autre personne non signataire des présentes ne bénéficie de droit de propriété sur les parcelles visées ci-dessous. Il déclare que ces parcelles sont libres de toutes servitudes, inscriptions hypothécaires ou autres ; dans l'hypothèse où tel n'est pas le cas, le PROPRIETAIRE s'engage à faire ses meilleurs efforts afin que toutes les inscriptions ou servitudes soient levées ou radiées dans les meilleurs délais.

- FERMIER[1] -

EARL LES SABLIERES, dont le siège est à NEULLIAC (56300), au capital social de 120 000,00 €, Lieu-dit Anaspigran, identifiée au SIREN sous le numéro 481170170 et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de LORIENT
Représentée à l'acte par Monsieur Michel JEGADO et Madame Marie-Christine JEGADO, gérants et associés, ayant tous pouvoirs à l'effet des présentes.

Agissant en qualité d'exploitant sur les parcelles ci-après désignées,

Ci-après dénommé(e)(s) le FERMIER,

Le FERMIER occupe les terrains objet de la présente convention en vertu d'un bail rural signé le [illegible] avec le PROPRIETAIRE. Le FERMIER déclare être le seul titulaire du bail rural à l'exclusion de toute autre personne[1].

[1] A compléter, le cas échéant, l'époux/épouse de la personne signataire du bail rural
Noter cette mention dans le cas où le propriétaire exploite directement les terrains objet des présentes

1/8

[illegible]

Le FERMIER déclare en outre :

a) ne pas avoir mis à disposition les droits qu'il détient sur le terrain au profit d'une société d'exploitation agricole ou de tout autre tiers et ne pas avoir associé au bail rural un tiers non signataire des présentes;

~~b) avoir mis à disposition au profit d'une société dénommée~~
~~[illegible] SOCIETE D'EXPLOITATION AGRICOLE »[], représentée par~~

Etant entendu que l'intégralité des obligations visées comme étant à la charge du FERMIER au titre des présentes s'appliquent également à la SOCIETE D'EXPLOITATION AGRICOLE.

PREAMBULE

La SOCIETE envisage la construction d'un Parc solaire (ci-après le « Parc solaire ») comprenant des panneaux solaires (tables) et ses installations annexes (poste de livraison, conteneur batteries, poste de transformation et le réseau interne de raccordement) sur la commune de NEULLIAC (56).

Dans l'étude d'impact intégrée au dossier de permis de construire de la SOCIETE pour l'obtention des autorisations nécessaires à l'installation de son Parc solaire, la SOCIETE propose une mesure de compensation, qui se traduit par la restauration de zones humides et de boisements à préserver (cf. titre adhoc), 152-19 du Code de l'urbanisme. Cette mesure de compensation serait réalisée sur le terrain désigné à l'article 1.
Ce terrain appartient au PROPRIETAIRE, LE FERMIER y exerce une activité agricole.

La SOCIETE s'est donc rapprochée du PROPRIETAIRE afin de conclure les présentes.

Les Parties sont convenues de conclure les présentes, permettant à la SOCIETE de disposer de l'espace foncier nécessaire pour réaliser une mesure compensatoire à son projet. Ce qui exposé.

Les Parties s'engagent ainsi (ci-après la « CONVENTION »), dans les conditions ci-après.

CECI EXPOSE, LES PARTIES SONT CONVENUES DE CE QUI SUIT :

ARTICLE 1 : DESIGNATION DU TERRAIN

Le CONVENTION se rapporte aux parcelles ci-dessous :

COMMUNE	SECTION	N°	LIEU-DIT	CONTENANCE
NEULLIAC (56)	YC	10	ANSQUINAN	3 ha 70 a 60 ca

Tel que ces parcelles figurent sur le plan en annexe 1.

ARTICLE 2 : OBJET

Dans le cadre du projet de Parc solaire, un habitat caractéristique des zones humides est impacté par les travaux (mesure K 10 – Complexes des bois humides). Sur les parcelles précitées, le PROPRIETAIRE consent à la SOCIETE le droit d'utiliser cette zone pour la mise en place d'une mesure compensatoire d'une surface de 6580 m².
Cette zone est identifiée et représentée par la zone délimitée en jaune sur le plan en annexe.

[1] Rayer la mention inutile et renseigner le cas échéant

2/8

[illegible]

Sur cette base, le PROPRIETAIRE consent à ce que la SOCIETE mette en œuvre la mesure compensatoire qui figurera sur l'autorisation environnementale accordée à la SOCIETE pour son projet de Parc solaire ; à ce jour la mesure compensatoire proposée dans le projet consiste à compenser la destruction de zones humides au titre de l'environnement et de boisements à préserver au titre de l'article L.151-19 du Code de l'urbanisme.
Une zone humide identifiée d'une surface de 8 638 m², en limite Sud-Ouest de la parcelle, est actuellement cultivée. Elle sera transformée en partie en boisement (1 210 m²) en zone humide (4 200 m² en zone humide), ce qui améliorera les fonctionnalités de cette zone humide.

Le détail de cette mesure compensatoire pouvant concerner les parcelles est à ce jour à l'état provisoire, et figure dans l'étude d'impact en cours d'élaboration pour le projet du Parc solaire.

La SOCIETE aura le choix de réaliser elle-même les **travaux de restauration** ou de les faire réaliser par un prestataire ayant les compétences et références techniques adaptées.

En tout état de cause, la SOCIETE financera intégralement ces travaux et en assumera la responsabilité vis-à-vis de l'Administration.

Cette mesure de compensation sera constituée à titre gratuit.

En cas de réalisation des **travaux de restauration**, l'entretien de la **Zone** concernée reviendra à l'EXPLOITANT.

Lorsque la CONVENTION prendra fin, il est convenu qu'une remise en état sera réalisée par la SOCIETE, sauf si l'EXPLOITANT lui indique auparavant son choix de conserver la **Zone** en état.

ARTICLE 3. ENTREE EN VIGUEUR ET DUREE

La présente CONVENTION n'entrera en vigueur que lorsque l'autorisation environnementale du Parc solaire aura été délivrée et sera définitive, purgée de tout recours.

La SOCIETE se chargera de notifier alors au PROPRIETAIRE et à l'EXPLOITANT qu'il bénéficie d'une autorisation de construire et d'exploiter le Parc solaire (autorisation environnementale) définitive, et que la présente CONVENTION peut commencer à être exécutée.

Cette notification aura lieu par l'envoi d'une lettre postale recommandée avec accusé de réception (LRAR), la date de première présentation faisant foi entre les Parties.

La durée de la CONVENTION est de la même durée que les baux emphytéotiques conclus par la SOCIETE sur les parcelles servant d'assiette aux constructions des aérogénérateurs du Parc solaire projeté, soit d'une durée de trente (30) ans au minimum, et de quarante (40) ans au maximum.

La SOCIETE en informera le PROPRIETAIRE et l'EXPLOITANT par lettre postale recommandée avec accusé de réception (LRAR), trois (3) mois au plus tard avant l'échéance de la période en cours.

En cas de prorogation la CONVENTION se poursuit à l'identique, sauf modification figurant dans un avenant écrit et signé de toutes les Parties.

Il est ici expressément indiqué que le consentement de la SOCIETE aux présentes a été déterminé par la considération de réaliser et d'exploiter le Parc solaire tel que défini en préambule. Le PROPRIETAIRE et l'EXPLOITANT, pleinement informés de cette intention, en prennent acte.

ARTICLE 4. CAHIER DES CHARGES DES MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires consistent à remplacer la culture sur la **Zone** identifiée par la mise en place d'une zone humide, la description des modalités d'exécution sera établie par un Bureau d'Etudes spécialisé, dans une notice décrite.

1/3

ARTICLE 5. SUBSTITUTION

Le SOCIETE pourra librement substituer (par voie de cession, transfert, d'apport, etc.) la CONVENTION signée à tout tiers de son choix qui viendrait se substituer dans ses droits et obligations, reprenant sans réserve l'intégralité des engagements stipulés dans la présente CONVENTION.

En cas de cession des parcelles ci-dessus désignées, le nouveau PROPRIETAIRE sera purement et simplement substitué au précédent et restera tenu des obligations contractées aux présentes.

En cas de changement d'exploitant des parcelles ci-dessus désignées, le nouvel EXPLOITANT sera purement et simplement substitué au précédent et restera tenu des obligations contractées aux présentes.

Toute substitution devra être portée à la connaissance des autres Parties par la partie substituée, par courrier postal recommandé avec accusé de réception, dans les meilleurs délais.

Fait en 3 exemplaires,

le 08/12/2025 à Neulliac

08-12-2025

La SOCIETE

Le PROPRIETAIRE

Monsieur Michel Argado

Madame Marie-Christine Argado

L'EXPLOITANT

4/3

Docusign Enveloppe ID: 34D33D4E-1C1A-448C-A701-42A2F0822147

Monsieur Michel régalia

Madame Marie-Christine régalia

Docusign Enveloppe ID: 34D33D4E-1C1A-448C-A701-42A2F0822147

ANNEXE :

- Annexe 1 : Extrait cadastral faisant figurer le terrain désigné à l'article 1
- Annexe 2 : Zone d'emprise des travaux visée à l'article 3
- Annexe 3 : Vallée Ivo Ferchère



Projet photovoltaïque de Neulliac (56) - Cadastre

Annexe 1

5/8

6/8



Annexe 2

Annexe 3 – Attestation de maîtrise foncière pour la mise en place de mesures compensatoires relatives aux zones humides

LES SOUSSIGNÉS :

La Société DE L'ODOMAIN, groupement foncier agricole, au capital de 7 650,00 €, dont le siège est à NEULLIAC (56560), Lieu-dit Augigner, identifiée au SIREN sous le numéro 887 565 862 et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de LORIENT.
Représentée à l'acte par Monsieur Michel JEGADO et Madame Marie-Christine JEGADO, gérants et associés, ayant tous pouvoirs à l'effet des présentes.

Ci-après désignés ici « **Propriétaire** ».

APRÈS AVOIR EXPOSÉ CE QUI SUIT :

Atteste que le Propriétaire a conclu, avec la société « Société Centrale Solaire de Neulliac », une convention portant sur la mise en place de mesures compensatoires relatives aux zones humides, au lieu avec la construction et l'exploitation d'un parc solaire sur les parcelles suivantes :

Section et parcelle	Commune	Département
YC 59	NEULLIAC	Morbihan (56)

ATTESTE être propriétaire desdites parcelles.

IL AUTORISE La société Centrale Solaire de Neulliac, société par actions simplifiée à associé unique au capital de 10 000,00 €, dont le siège est 18 rue Capareil, 34170 CASTELNAU-LE-LEZ, identifiée au SIREN sous le numéro RCS 501 402 576 et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Montpellier, et toute personne physique ou morale venant aux droits de la Société ou qu'elle se substituera, le cas échéant, ci-dessus,

À déposer toutes demandes d'autorisations nécessaires aux fins de réalisation du projet d'implantation d'un parc solaire conformément aux prévisions fixées dans la convention de réalisation de mesures compensatoires conclue entre les parties.

Fait à Neulliac
Le 30-11-2020

Le PROPRIÉTAIRE (*)

Monsieur Michel Jegado	Bon pour acceptation de l'autorisation	Madame Marie-Christine Jegado
Signé par : Michel JEGADO		Signé par : Marie-Christine JEGADO

* faire précéder la signature de la mention manuscrite « **Bon pour acceptation de l'autorisation** »

Gestionnaires de Servitudes

Coordonnées des différents services propriétaires et gestionnaires de servitudes :

N°	Nom de gestionnaire	Adresse	Code Postal	Ville	Téléphone	Télécopie
05	DGAM 5 QUEST	26, rue de la Piste	35207	RENNES CEDEX 2	02 47 42 66 30	02 47 54 04 10

Les informations fournies dans le cadre de données SERVITUDES, résultant de la mise en œuvre de la procédure prévue par l'article R20-50-10 3° du code des postes et communications électroniques, sont des fichiers administratifs dont la fiabilité n'est pas garantie. Cela vaut notamment pour les coordonnées géographiques : Il convient de rappeler que ce sont les plans et décrets de servitudes qui sont les documents de référence en la matière.

Pour des renseignements plus complets (tracé exact des servitudes, connaître existence à l'intérieur des zones de servitudes), les documents d'urbanisme sont consultables auprès des DDE et des mairies. Les copies des plans et décrets peuvent être consultés aux archives préfectorales (adresse ci-dessous).

Concernant d'éventuelles interférences avec des stations radioélectriques non protégées par des servitudes, le site www.cartoradio.fr recense les stations fixes radio dépendant de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'Intérieur.

Répertoire des servitudes radioélectriques

Département :
Commune : 56041
Code utilisateur :
Type de servitude :

N°	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	N° ANFR	Nom de la station	Emetteur FH : Nom de la station et N° ANFR	Communes grevées
314454	09/12/2022	PT3LH	DD	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	560013010	VAL DUDRAC/GUELHOUEN	LA MOTTE/LA VILLE NEUVE (2021-43884)	CLEGUEREC (56041)
314454	09/12/2022	PT3LH	DD	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	560014010	VAL DUDRAC/GUELHOUEN	LA MOTTE/LA VILLE NEUVE (2021-43884)	HEMONSTOIR (22073)
314454	09/12/2022	PT3LH	DD	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	560014010	VAL DUDRAC/GUELHOUEN	LA MOTTE/LA VILLE NEUVE (2021-43884)	NEMOURET (56060)
314454	09/12/2022	PT3LH	DD	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	560014010	VAL DUDRAC/GUELHOUEN	LA MOTTE/LA VILLE NEUVE (2021-43884)	LA MOTTE (22150)
314454	09/12/2022	PT3LH	DD	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	560014010	VAL DUDRAC/GUELHOUEN	LA MOTTE/LA VILLE NEUVE (2021-43884)	VAL DUDRAC (56125)
314454	09/12/2022	PT3LH	DD	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	560014010	VAL DUDRAC/GUELHOUEN	LA MOTTE/LA VILLE NEUVE (2021-43884)	NEULIAC (56136)
314454	09/12/2022	PT3LH	DD	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	560014010	VAL DUDRAC/GUELHOUEN	LA MOTTE/LA VILLE NEUVE (2021-43884)	PLEUCADEUC (56170)
314454	09/12/2022	PT3LH	DD	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	560014010	VAL DUDRAC/GUELHOUEN	LA MOTTE/LA VILLE NEUVE (2021-43884)	SAINT-CARADEC (22276)
314454	09/12/2022	PT3LH	DD	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	560014010	VAL DUDRAC/GUELHOUEN	LA MOTTE/LA VILLE NEUVE (2021-43884)	TREVE (22278)

Gestionnaires de Servitudes

Gestionnaires des différents services propriétaires et gestionnaires de servitudes :

N°	Nom de gestionnaire	Adresse	Code Postal	Ville	Téléphone	Télécopie
191	DGAC/O-OUEST	26, rue de la Piste	35207	RENNES CEDEX 2	02.47.42.66.30	02.47.54.04.10

Les informations fournies dans le banc de données SERVITUDES, résultant de la mise en œuvre de la procédure prévue par l'article R20-54-IV 37 du code des postes et communications électroniques, sont des fichiers administratifs dont la fiabilité n'est pas garantie. Cela vaut notamment pour les coordonnées géographiques : il convient de rappeler que ce sont les plans et décrets de servitudes qui sont les documents de référence en la matière.

Pour des renseignements plus complets (nature des servitudes, contraintes existantes à l'intérieur des zones de servitudes), les documents d'urbanisme sont consultables auprès des DDE et des mairies. Les copies des plans et décrets peuvent être consultés aux archives nationales (adresse ci-dessous).

Concernant d'éventuelles interférences avec des stations radioélectriques non protégées par des servitudes, le site www.cartoradio.fr recense les stations émettrices civiles dépendant de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'Intérieur.

Répertoire des servitudes radioélectriques

Département :
Commune : 56146
Code utilisateur :
Type de servitude :

N°	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	N° ANFR	Nom de la station	Gestionnaire FR - Nom de la station et N° AntFR	Communes grevées
10489	08/12/2023	PT2LH	DE	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	056014014	MALGUENAC/GUELVENEN	LA MOTTE LA VILLE NEUVE(022014009A)	CLEGUEREC (56041)
10489	08/12/2023	PT2LH	DE	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	056014014	MALGUENAC/GUELVENEN	LA MOTTE LA VILLE NEUVE(022014009A)	HENNEBONT (56070)
10489	08/12/2023	PT2LH	DE	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	056014014	MALGUENAC/GUELVENEN	LA MOTTE LA VILLE NEUVE(022014009A)	KERGRIST (56084)
10489	08/12/2023	PT2LH	DE	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	056014014	MALGUENAC/GUELVENEN	LA MOTTE LA VILLE NEUVE(022014009A)	LA MOTTE (22155)
10489	08/12/2023	PT2LH	DE	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	056014014	MALGUENAC/GUELVENEN	LA MOTTE LA VILLE NEUVE(022014009A)	MALGUENAC (56120)
10489	08/12/2023	PT2LH	DE	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	056014014	MALGUENAC/GUELVENEN	LA MOTTE LA VILLE NEUVE(022014009A)	MAUJLAC (56148)
10489	08/12/2023	PT2LH	DE	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	056014014	MALGUENAC/GUELVENEN	LA MOTTE LA VILLE NEUVE(022014009A)	PONTIVY (56178)
10489	08/12/2023	PT2LH	DE	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	056014014	MALGUENAC/GUELVENEN	LA MOTTE LA VILLE NEUVE(022014009A)	SAINT-CARADEC (22278)
10489	08/12/2023	PT2LH	DE	48 ° 4 ' 32 " N	3 ° 1 ' 21 " W	m	056014014	MALGUENAC/GUELVENEN	LA MOTTE LA VILLE NEUVE(022014009A)	TREVE (22375)

Annexe 7 : RETOUR DE CONSULTATION DE BOUYGUES TELECOM

bouygues

[redacted]

Envoyée
Monsieur Emmanuel GLEMIN
Bureau d'étude en environnement
1 rue de la Cesserie
49100 ANGERS

Nantes, le 4 octobre 2024

Objet : projet centrale photovoltaïque sur la commune de Neulliac (56)
Votre mail du 28/08/24

Monsieur,

Nous tenons à vous remercier pour l'attention que vous portez aux installations BOUYGUES TELECOM et aux services rendus à nos clients.

Concernant votre projet sur la commune de Neulliac (56) et après vérification, nous vous informons que nous avons une liaison qui traverse votre zone d'étude (couleur rouge sur notre plan).

Par conséquent si votre projet ne dépasse pas la hauteur des arbres, nous vous confirmons que l'implantation de centrale photovoltaïque sur cette zone ne perturbe pas le comportement électromagnétique de nos liaisons hertziennes.

Nous vous remercions de nous tenir informés d'une éventuelle évolution de votre projet.

Vous souhaitant bonne réception de ce courrier, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos meilleurs sentiments.

[redacted]
Directeur Réseau Ouest
BOUYGUES TELECOM



Annexe 8 : RETOUR DE DÉCLARATION DE TRAVAUX D'ENEDIS



Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 3 du chapitre III du titre III du livre II de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

Destinataire

Récépissé de DT
Récépissé de DICT
Récépissé de DT/DICT conjointe

Coordonnées de l'exploitant :

Catégories des réseaux / ouvrages

Dispositifs importants pour la sécurité

L'exploitant de réseau précise dans son récépissé une des trois options suivantes :

- Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint
- Voir la localisation sur le plan joint
- Aucun dans l'emprise

Travaux à proximité des lignes, canalisations et ouvrages électriques

Règles et réglementations techniques et de sécurité

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- Lorsqu'ils sont situés **à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes** de tension inférieure à 50 000 volts
- Lorsqu'ils sont situés à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

Attention

Pour déterminer et apprécier les distances entre vos travaux et les ouvrages électriques, vous devez tenir compte :

- De l'environnement global de votre zone de chantier (effet de perspective)
- Des mouvements des engins, de leur charge et équipement mis en œuvre lors des travaux,
- De tous les mouvements possibles, déplacements et balancements des lignes électriques aériennes (dus au vent par exemple)

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Dans le cadre de votre chantier au voisinage d'ouvrages électriques, la mise hors tension prolongée de l'ouvrage pourrait engendrer un risque de sécurité ou de sureté vis à vis des personnes et des biens.

Pour garantir la sécurité des intervenants au voisinage de l'ouvrage, vous devez respecter les prescriptions des **articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.**
En présence d'ouvrages électriques, vous devez mettre en œuvre les mesures compensatoires suivantes :

- Délimiter et baliser la zone de travail
- Dégager l'ouvrage en technique douce et ne pas le déplacer
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors de portée
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par l'exploitant Enedis

Si toutefois vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des ouvrages électriques, et après échange avec l'exploitant, une étude complémentaire et un devis seront réalisés pour mettre en œuvre une solution adaptée.

Veuillez-vous référer au commentaire joint ou prendre contact avec le numéro de téléphone présent dans le bas de ce récépissé.



Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

Pendant vos travaux, si vous devez évoluer dans l'un des cas d'interdiction suivants, vous aurez besoin de mesures de protection adaptées (exemples : travaux sur façade, toiture, pose d'échafaudage, utilisation d'engins de chantier, utilisation d'engins de chargement/déchargement, élagage, construction, démolition)

➢ Réseaux fils isolés

Si une ligne électrique aérienne à conducteurs isolés est présente dans l'emprise des travaux d'ordre non électrique que vous avez définie.

⛔ Interdiction de toucher

- Risque d'altération de l'isolant

Réseau fils isolés aérien BT



Réseau Fils isolés façade BT



En application de l'article R. 4545-5, nous vous informons que la **hauteur de ligne théorique minimale** de cette ligne électrique identifiée **est de 4 m** conformément à l'arrêté technique UTE C18-001.



En tant que responsable de projet ou d'entreprise exécutant les travaux, vous devez vous assurer que la hauteur réelle de la ligne n'est pas inférieure à cette valeur minimale avant de commencer les travaux.

Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

➢ Réseaux fils nus

Si une ligne électrique aérienne à conducteurs nus est présente dans l'emprise des travaux d'ordre non électrique que vous avez définie.

⛔ Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

➧ *Risque d'arc électrique et d'électrocution*

Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT



En application de l'article R. 4545-5, nous vous informons que la **hauteur de ligne théorique minimale** de cette ligne électrique identifiée **est de 6 m** conformément à l'arrêté technique UTE C11-001.



En tant que responsable de projet ou d'entreprise exécutant les travaux, vous devez vous assurer que la hauteur réelle de la ligne n'est pas inférieure à cette valeur minimale avant de commencer les travaux.

Suppression du risque électrique et moyens de protection dans le cadre de travaux à proximité de lignes électriques

➢ Cas particulier des traversées de voies ouvertes à la circulation (RN, RD, voies communales...) :

En application de l'article R. 4545-5, nous vous informons que la **hauteur de ligne théorique minimale** de cette ligne électrique identifiée **est de 8 m** conformément à l'arrêté technique UTE C11-001.



Tout câble découvert doit être considéré sous tension

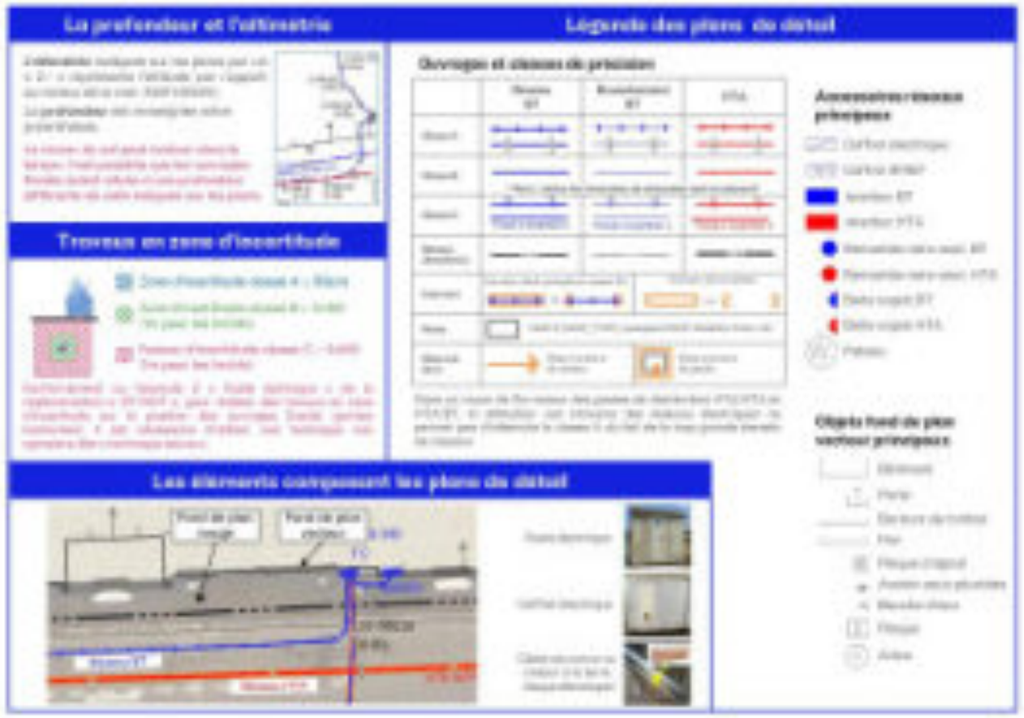
Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la réglementation - www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr)

En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 01




Légende des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains
Postes électriques
Appareils de coupure et accessoires
Réseaux
ENEDIS
Lire et comprendre un plan Enedis
Echelle de représentation


Plan de situation
A
B
C
D


La profondeur et l'altimétrie
Légende des plans de détail
Ouvrages et classes de précision
Travaux en zone d'incertitude
Les éléments composant les plans de détail
Accessoires réseaux privés
Objets fond de plan vecteur privés


Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A


Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE B


Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE D


Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE C

Annexe 9 : RETOUR DE DÉCLARATION DE TRAVAUX DE LA RÉGION BRETAGNE SVNBNB

Service qui délivre le document

Pôle DT-DICT Ouest

Bât Boulevard Volfoire

35000 RENNES
France
Tél : +33299770657 Fax : +33191924701

COMMENTAIRES IMPORTANTS ASSOCIES AU DOCUMENT N° 2424074291 242401RDT02

Veuillez prendre en compte les commentaires suivants :

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT:

les plans PDF qui vous sont adressés sont multi formats. Ils sont indiqués sur chaque page. Pour conserver les échelles et avoir une bonne lecture des plans 1/200ème, il vous faut imprimer chaque page au bon format. Assurez vous

qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression.

Nous rappelons qu'il est d'usage de ne rien implanter à moins d'un mètre d'un ouvrage électrique (support, poste, coffret) afin de ne pas dégrader le massif en place et permettre également les interventions de remplacement plus tard si besoin.

Responsable : PANELA Chaina
Tél. : +33299770657
Date : 28/06/2024
Signature :

PROTYS

Récépissé de DT
Récépissé de DSCT

Destinataire

- [x] Récépissé de DT
- [ ] Récépissé de DSCT
- [ ] Récépissé de DT/DSCT conjointe

Coordonnées du Destinataire :

Réponse générale de réponse

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Recommandations de sécurité

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

Responsable du dossier

Signature du Destinataire ou de son représentant

Annexe 10 : RETOUR DE CONSULTATION DU SDIS 56

De : Mikaël PELLEGRINELLI <[redacted]>
Envoyé : jeudi 24 avril 2025 08:54
À : Camille GAUTIER <[redacted]>
Objet : TR: VENSOLAIR - Neulliac 56 INFORMATION PPV

Bonjour,
Comme suite à votre demande, nous n'effectuons pas d'analyse approfondie des projets mais nous demandons le respect des dispositions de notre courrier. Les recommandations que vous avez reçu dans le courrier type restent applicable.

Cordialement

Commandant Mikaël PELLEGRINELLI
Groupement Analyse des Risques
Chef du groupement

Tél : 02 97 54 56 44
www.sdis56.fr
40, rue Jean Jaurès – 56000 Vannes

Ce mail pesant 20 g de CO2 en J on S vous n'en avez pas besoin, supprimez-le !

SDIS 56

POLE OPERATIONNEL
GROUPEMENT ANALYSE DES RISQUES

Vannes, le 21 avril 2022

Madame la présidente de Pontivy Communauté

[redacted]

N/Ref : 2022 - 0429

Objet	**CLEGUEREC**	Demande d'avis sur un projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque en couverture d'un parc de stationnement.
Demandeur	SYS [illegible]	
Références	Votre transmission par courrier du 3 mars 2022 PC n° 056 041 21 X 0015	

Par envoi cité en référence, vous m'avez transmis, pour avis, un exemplaire du dossier relatif à l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol.

Il ressort des expérimentations et du retour d'expérience que les risques générés par ce type d'installation sont :

- Risque d'électrocution
- Risque de propagation d'une zone à une autre
- Risque de chute d'éléments en cas d'incendie

Aussi, afin de permettre aux Sapeurs-Pompiers d'intervenir dans de bonnes conditions, il conviendra de :

CONCEPTION DES INSTALLATIONS

- prévoir l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- isoler le poste de liaison par des parois coupe-feu de degré 2h ;
- mettre sous rétention les postes transformateurs ;
- installer une coupure générale électrique unique pour l'ensemble du site. Cette coupure devra être visible et identifiée par la mention « coupure réseau photovoltaïque – attention panneaux encore sous tension » en lettre blanche sur fond rouge ;
- lorsqu'il existe, le local technique onduleur doit posséder des parois de degré coupe-feu égal au degré de stabilité au feu du bâtiment, avec un minimum de 30 minutes ;
- installer dans les locaux onduleurs et poste de liaison, des extincteurs appropriés aux risques ;
- afficher en lettres blanches sur fond rouge les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à composer en cas de danger ;
- installer un extincteur à CO2 dans chaque local technique ainsi que dans le local collecteur et des extincteurs appropriés aux risques sur le site.

[redacted]

Annexe 11 : RETOUR DE CONSULTATION DU SGAMI

2

DEFENSE EXTERIEURE CONTRE L'INCENDIE

1- Mettre en place un poteau d'incendie normalisé à moins de 200 m de l'accès au site ou mettre en place une réserve d'eau de 120 m³ accessible aux engins de secours.

Cette réserve d'eau devra posséder une aire d'aspiration présentant les caractéristiques suivantes :

- le point d'eau sera en toute saison en mesure de fournir les 120 m³ d'eau nécessaires ;
- le point d'eau sera au maximum à 200 m des risques à défendre ;
- la hauteur d'aspiration ne sera pas, dans les conditions les plus défavorables, supérieure à 5,5 m (en cas de réserve enterrée ou point d'eau naturel) ;
- le point d'eau sera toujours accessible aux engins pompe ;
- la superficie minimale d'une aire d'aspiration sera de 32 m²(8x4), présentant une force portante calculée pour un véhicule de 160 kN avec un maximum de 90 kN par essieu, ceux-ci étant distants de 3,6 m au minimum. Cette plateforme sera drainée ;
- Le point d'eau et sa plateforme seront situés à plus de 8m de toutes installations.

Pour le Directeur et par délégation,
Le Chef d'Etat-Major Opérationnel,

Lieutenant-Colonel Gildas LOPÉRÉ

PRÉFET
DE LA ZONE
DE DÉFENSE
ET DE SÉCURITÉ
OUEST

SGAMI Ouest

Direction zonale de la transformation numérique

Affaire suivie par : Benoit ALAUX
Tél. : 09 72 39 40 86
Courriel : benoit.alaux@interieur.gouv.fr

ATER ENVIRONNEMENT
38 RUE DE LA CROIX BLANCHE
GRANDFRESNOY 60680

N° 24044/2024_P_SO_O_1001200412024027764M

Objet : Projet de parc photovoltaïque sur les communes de Neulliac et Cléguérec (56480)
Réf. : Votre demande du 21/06/2024

Madame, Monsieur,

Par courrier cité en référence, vous avez sollicité mon avis sur un projet de parc photovoltaïque dans le département du Morbihan, situé sur les communes de Neulliac et Cléguérec (56480).

A la lecture du projet que vous avez bien voulu me transmettre, j'observe que la zone de développement se trouve exempte de toute servitude radioélectrique ayant pour gestionnaire le ministère de l'intérieur. En conséquence, je ne m'oppose pas à ce projet en l'état.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le directeur zonal des systèmes d'information et de communication

Stéphane GUILLERM

Annexe 12 : RETOUR DE DÉCLARATION DE TRAVAUX DU STGS



Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre III du titre III du livre II de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 16 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116389A)

Destinataire

Récépissé de DT
Récépissé de DICT
Récépissé de DT/DICT conjointe

Coordonnées de l'exploitant :

Avis général de réponse

Modification ou extension de votre réseau / ouvrage

Emplacement de vos réseaux / ouvrages

Recommandations de sécurité

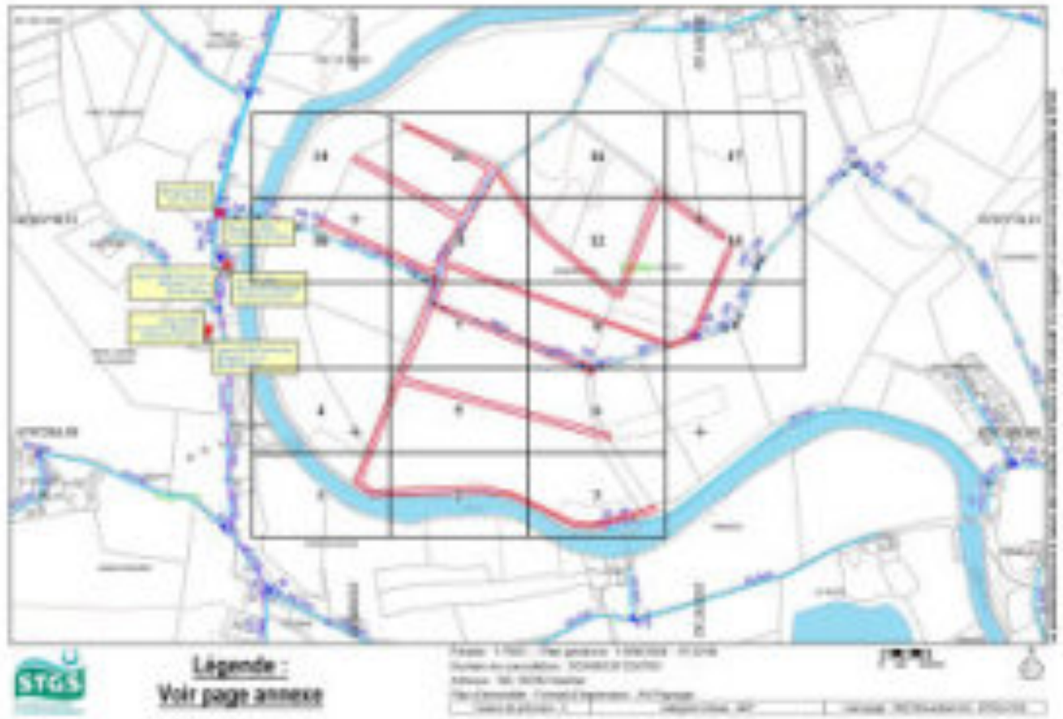
Cas de dégradation d'un de vos ouvrages

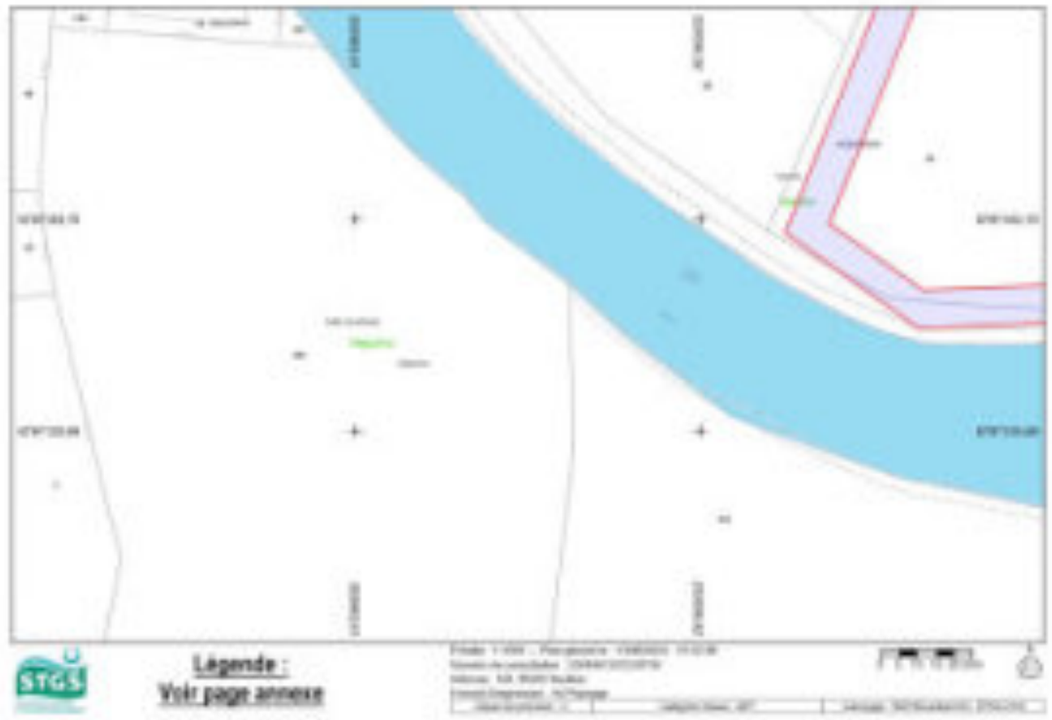
Responsable du dossier

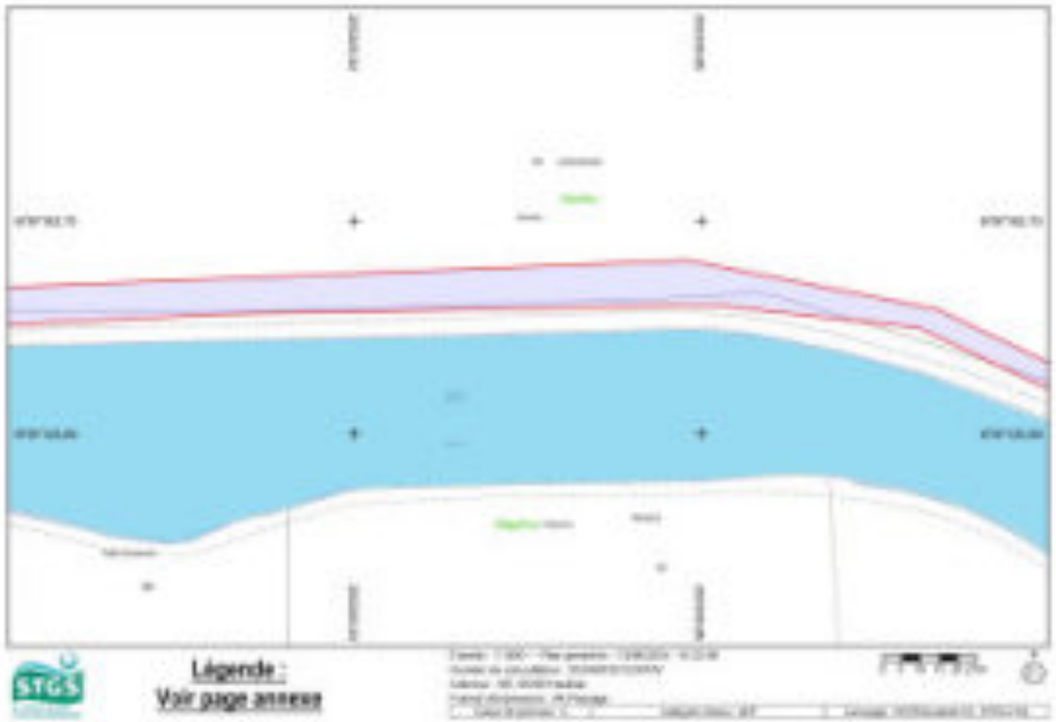
Signature de l'exploitant ou de son représentant



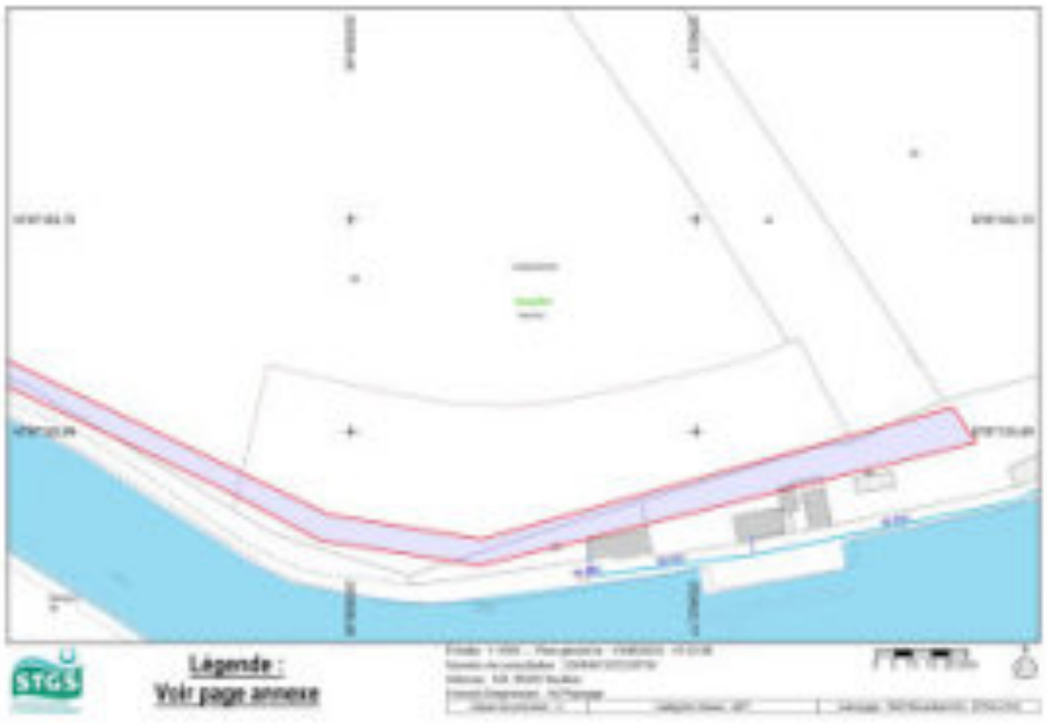

Eau potable
Légende
Branchements
Tronçons
Comptages
Point de fourniture
Prise en charge branchement
Raccords
Vannes fermées
Hydrants
Ouvrages
Protection réseau
Régulation pression
Vannes système

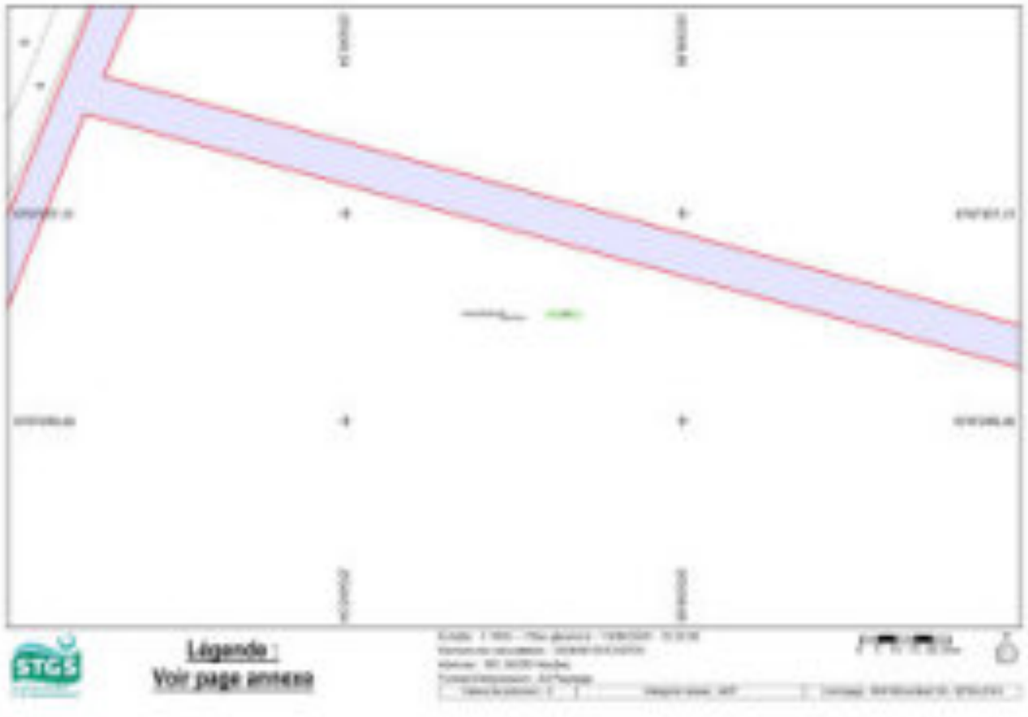

Légende :
Voir page annexe

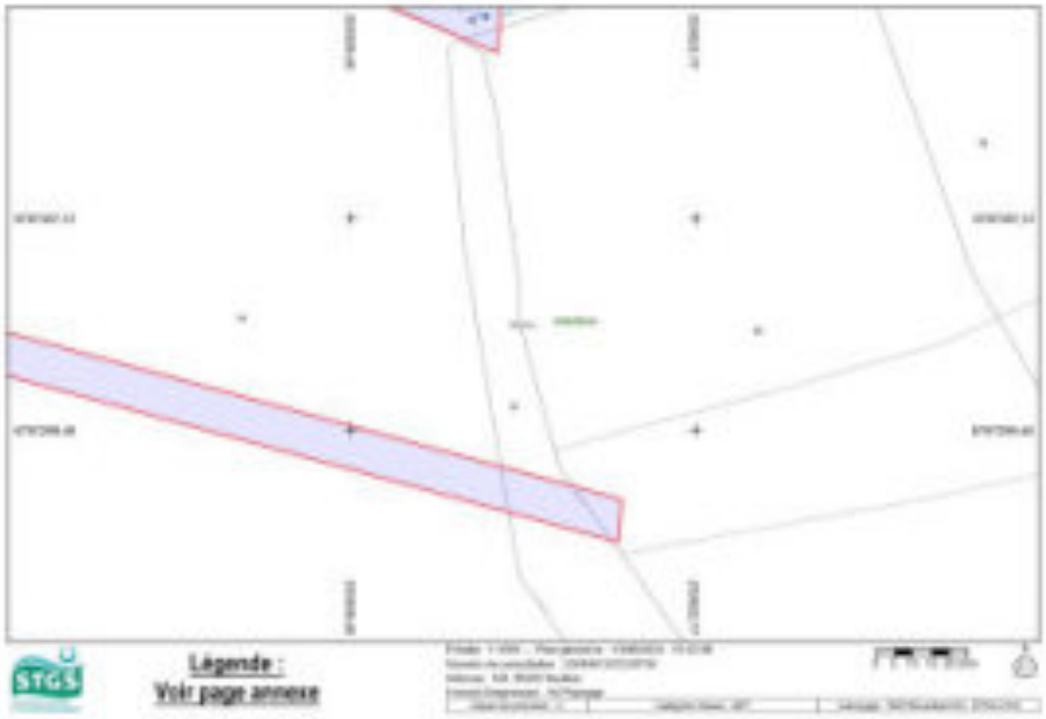

Légende :
Voir page annexe

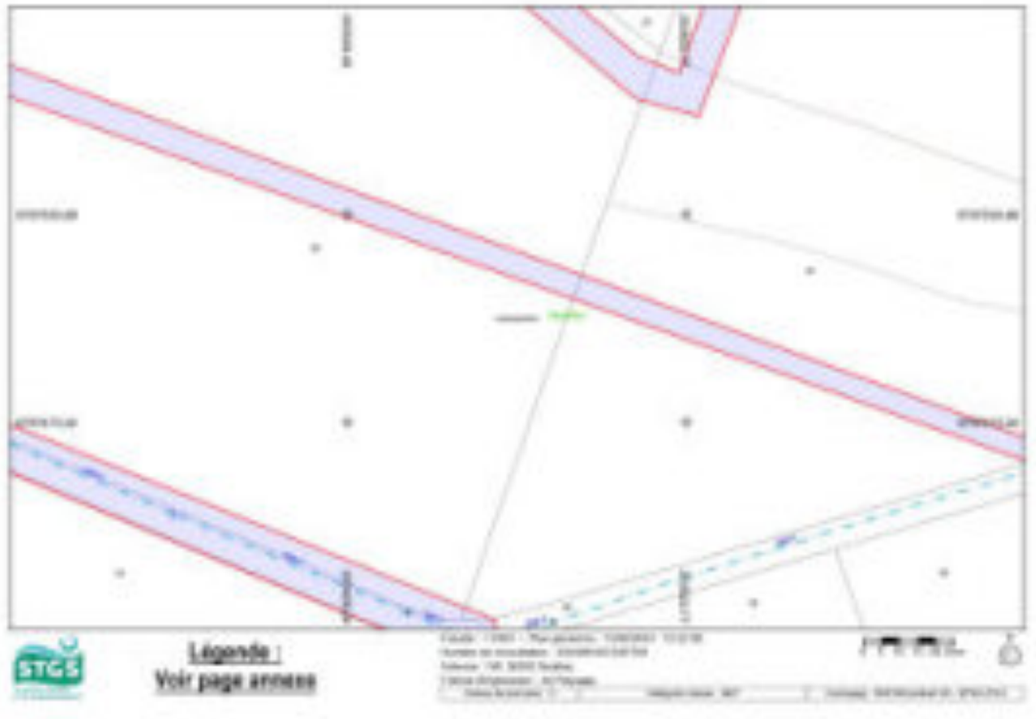

Légende :
Voir page annexe

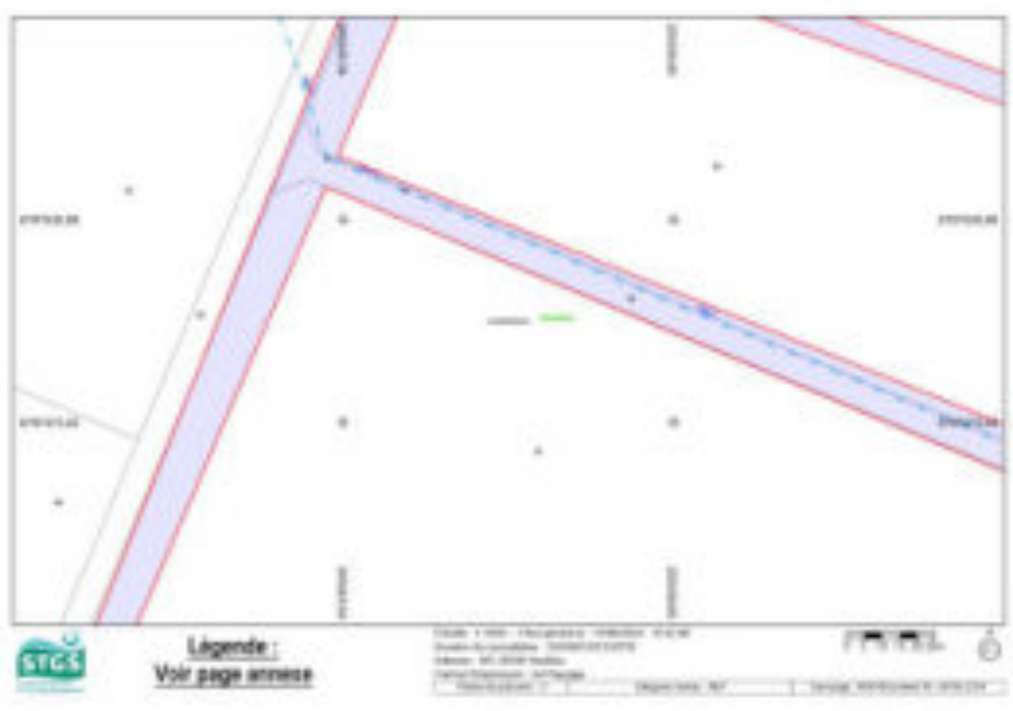

Légende :
Voir page annexe

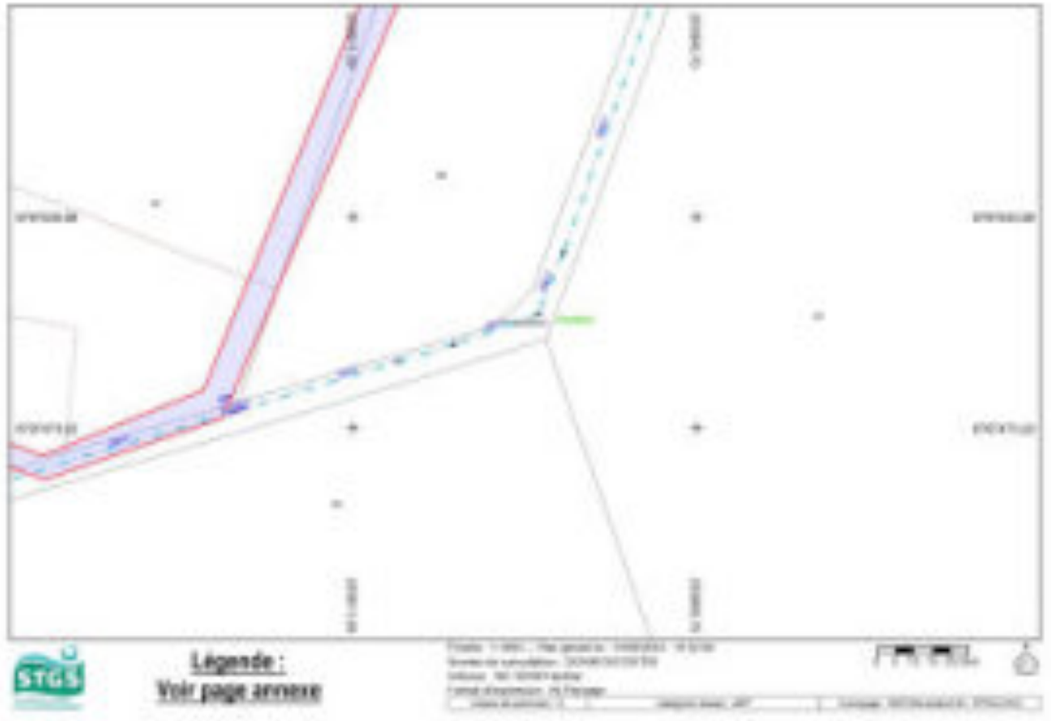

Légende :
Voir page annexe

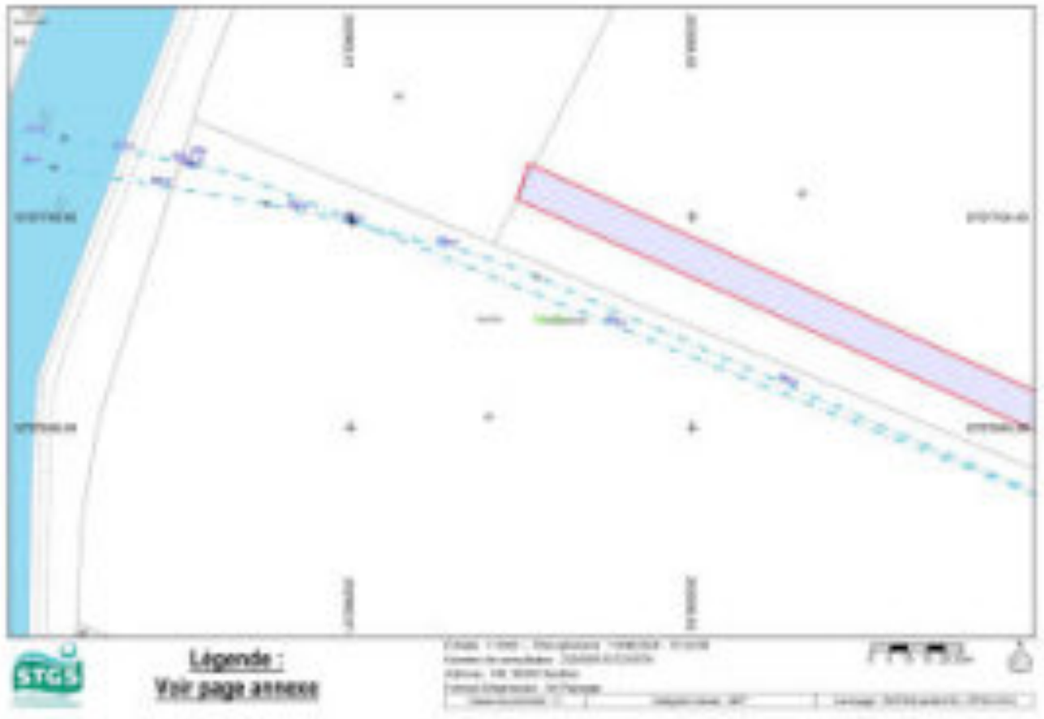

Légende :
Voir page annexe

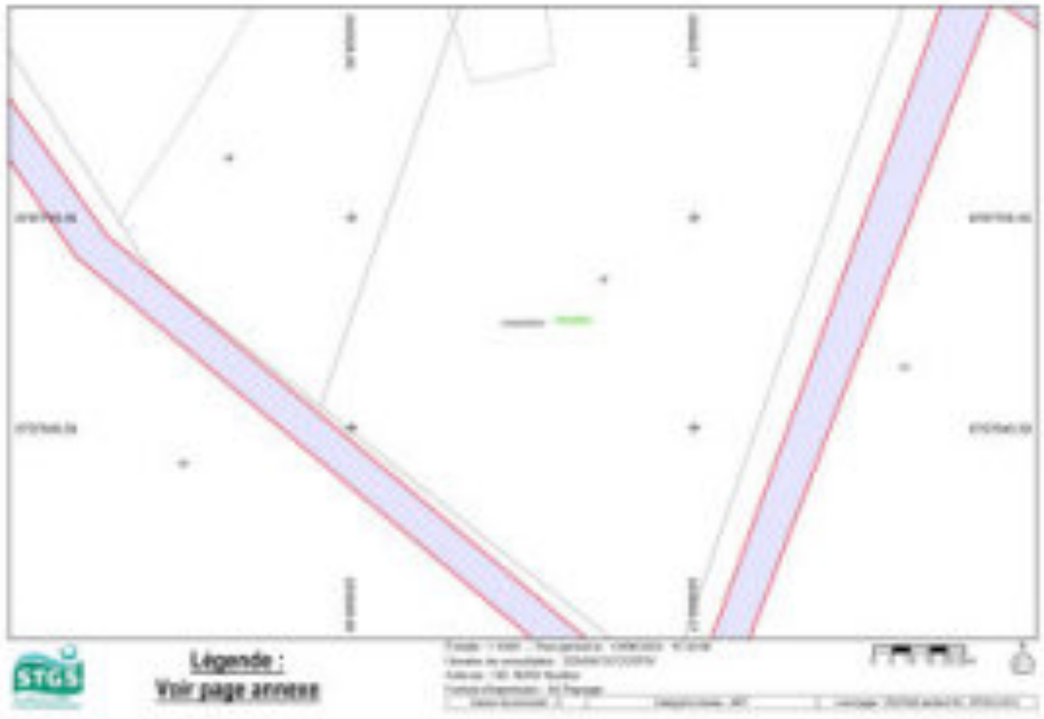

Légende :
Voir page annexe


Légende :
Voir page annexe

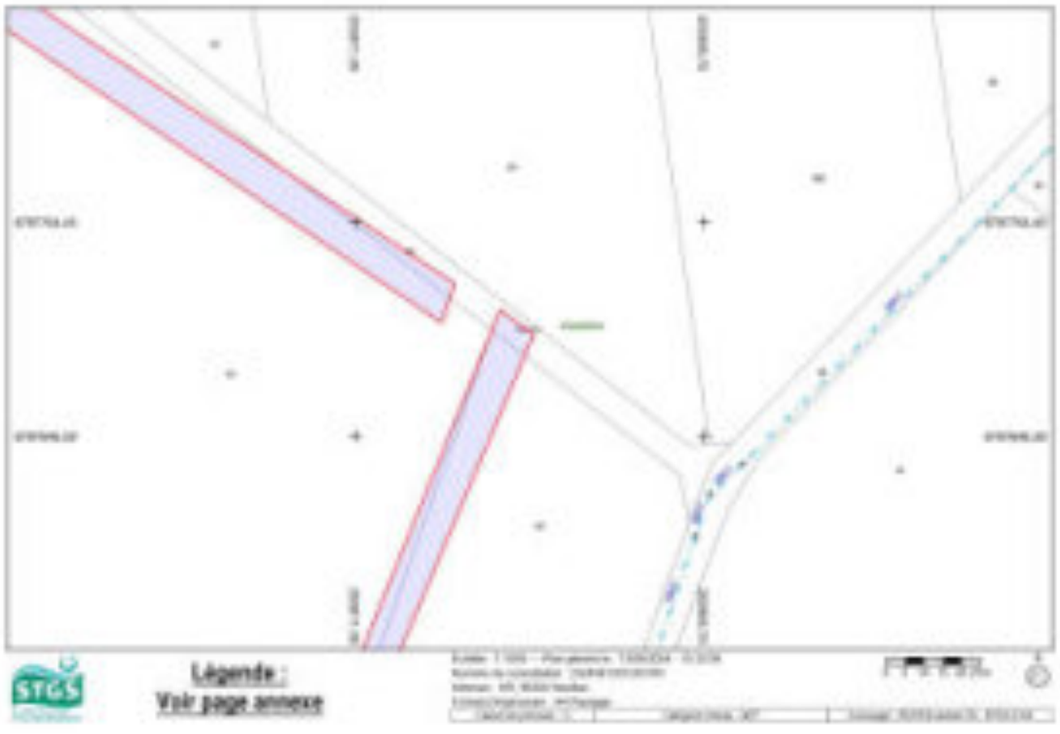

Légende :
Voir page annexe

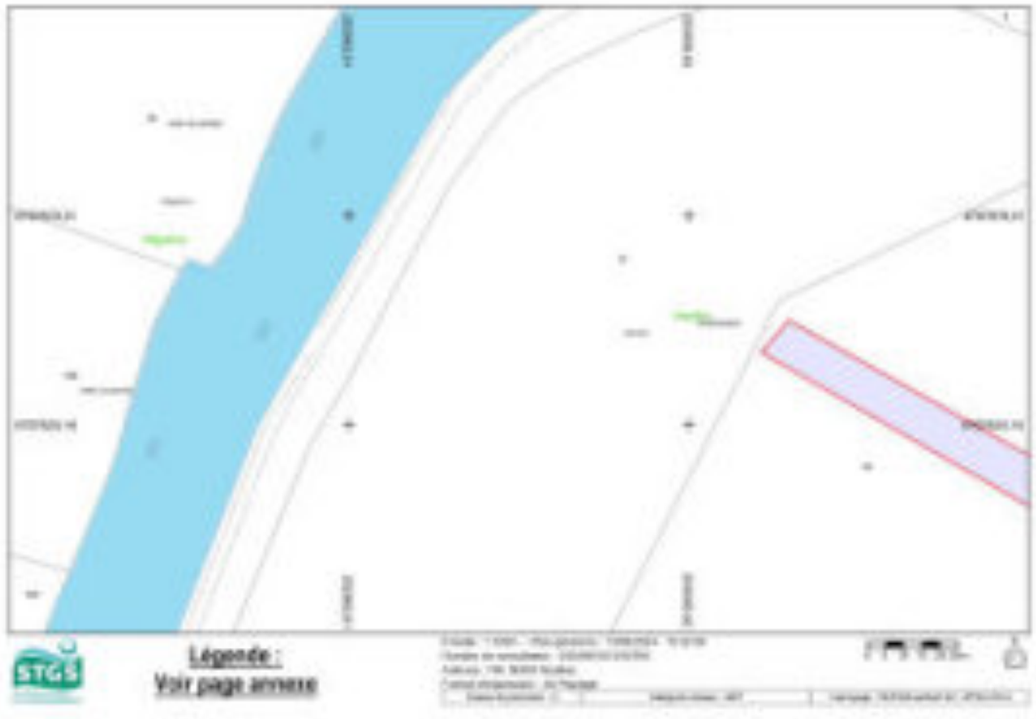

Légende :
Voir page annexe


Légende :
Voir page annexe

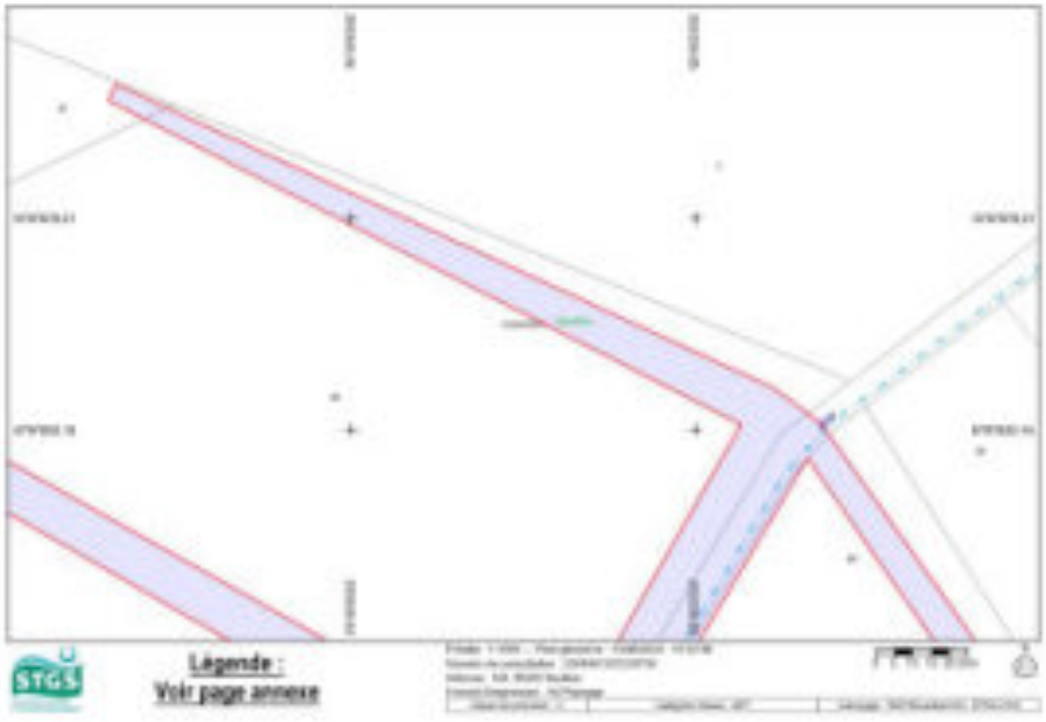

Légende :
Voir page annexe


Légende :
Voir page annexe


Légende :
Voir page annexe


Légende :
Voir page annexe


Légende :
Voir page annexe


Légende :
Voir page annexe


Légende :
Voir page annexe

Annexe 13 : GLOSSAIRE DE L'ÉTUDE PAYSAGÈRE

COVISIBILITÉ

Tout ou partie d'un parc photovoltaïque et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un espace donné sont visibles conjointement, depuis un même point de vue. Cette définition appelle plusieurs subdivisions selon que la vision conjointe est :

- "directe" : depuis un point de vue, tout ou partie des panneaux photovoltaïques d'un parc et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un site donné, se superposent visuellement, que les panneaux viennent se positionner en avant-plan ou en arrière-plan.
- "indirecte": depuis un point de vue, tout ou partie des panneaux photovoltaïques d'un parc et un élément de paysage, une structure paysagère, ou un site donné sont visibles ensemble, au sein d'un champ visuel binoculaire de l'observateur, dans la limite d'un angle d'observation de 50° (25° de part et d'autre de l'axe central de vision). Au-delà de cet angle d'observation, on ne parlera plus de covisibilité, mais plutôt d'une perception selon des champs visuels juxtaposés.

ÉCHELLE

L'échelle est une notion de dimension donnée par l'observation des éléments composant le paysage. L'appréhension de l'échelle peut être donnée par référence à la taille d'un objet connu. Elle peut s'apprécier verticalement ou horizontalement. (Source Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - actualisation 2020)

HAUTEUR APPARENTE

Comme pour tout élément du paysage, c'est l'angle vertical sous lequel un panneau photovoltaïque est perçue, mesurable en degrés. La hauteur apparente d'un panneau photovoltaïque dépend de l'éloignement entre l'observateur et le parc photovoltaïque. Cette notion permet de mettre en relation les éléments composant le paysage (constructions, haies ou arbres, château d'eau, …) et les panneaux photovoltaïques en comparant leurs proportions dans le paysage depuis un point de vue spécifique.

IMPACT PAYSAGER

Modification de la perception du paysage que peut entraîner le projet, que ce soit des paysages remarquables, réglementés ou protégés, que des paysages ordinaires, du quotidien. L'appréciation de cet impact dépend d'un grand nombre de critères. L'impact d'un projet photovoltaïque sur un paysage peut être :

- Impact nul : les panneaux photovoltaïques sont invisibles et ne modifient pas les perceptions
- Impact très faible : les panneaux photovoltaïques sont à peine visibles et ne modifient pas les perceptions
- Impact faible : le projet est visible mais de façon ponctuelle et peu marquante
- Impact modéré : le projet est visible mais ne modifie par radicalement le paysage perçu
- Impact fort : le projet est visible, les panneaux photovoltaïques apparaissent comme nouveau motif paysager
- Impact très fort : les panneaux photovoltaïques sont très visibles et créent un nouveau paysage, un paysage photovoltaïque. Ils dominent souvent les autres éléments paysagers.

LISIBILITÉ

C'est la clarté du paysage, la facilité d'identifier ses éléments et de les structurer en un schéma cohérent. Cette clarté permet d'abord de s'orienter, grâce aux indications sensorielles et aux souvenirs, assurant ainsi la «sécurité émotive» des habitants. (Source : Lynch)

MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires sont des mesures à caractère exceptionnel. Elles ont pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites. Ces mesures présentent les caractéristiques suivantes :

- elles sont en relation avec un impact direct ou indirect qui a pu être quantifié ;
- elles s'exercent dans le même domaine, ou dans un domaine voisin de cet impact ;
- elles sont localisées hors de l'emprise finale du projet et de ses aménagements connexes.

Les mesures compensatoires peuvent concerner tous les thèmes de l'environnement. (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs photovoltaïques au sol - 2011)

MOTIF PAYSAGER

Un motif paysager est une composante du paysage qui résulte de l'action de l'homme et/ou de la nature. Un motif paysager «motive» l'intérêt, par exemple une rivière, un clocher, etc. Les unités paysagères sont constituées de plusieurs motifs.

PANNEAU PHOTOVOLTAïQUE

Ensemble de modules photovoltaïques pré-assemblés dans un ensemble mécanique et interconnectés. (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs photovoltaïques au sol - 2011)

PERCEPTION

Toute perception est la prise de conscience d'un objet par un sujet. C'est une réponse phénoménale à un stimulus qui se trouve influencée par le sujet lui-même. Au paysage - objet, le spectateur applique ses filtres, interprétations, symbolisations.

«La description du paysage, surtout si elle est réussie, nous apprend bien plus sur son auteur que sur le paysage même. Elle dit un état d'âme plus qu'un état du lieu» Les mots de la géographie, R. Brunet.

Par ailleurs, le paysage est perçu de façons très diverses, selon le point de vue, l'échelle, le moment. Les perceptions artistiques du paysage (littérature, peinture, etc.) sont d'une infinie variété et évoluent en fonction des époques (Source : Tabarly et Doceul, ENS de Lyon, Dgesco).

POINT D'APPEL

On parle de point d'appel du regard pour des composants du paysage attirant le regard et constituant des points de repère au sein de ce paysage (clochers, arbres, masses boisées, châteaux d'eau, pylônes, éoliennes, éléments bâtis remarquables, etc.). (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs photovoltaïques au sol - 2011)

PRINCIPE DE PROPORTIONNALITÉ

L'étude d'impact doit répondre au principe de proportionnalité, c'est-à-dire qu'elle doit être proportionnelle aux impacts envisagés du projet (sensibilité du territoire, nature du projet et importance) (Bassuel et al., 2015). Ainsi « le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés, et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement. » (MEDDM, ADEME, 2010, page 26).

POSTE DE LIVRAISON

Poste de jonction d'une centrale entre l'électricité arrivant des onduleurs et des transformateurs et le réseau public de distribution de l'électricité. (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs photovoltaïques au sol - 2011)

SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE

Exprime "le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet". Les sensibilités ne définissent pas la visibilité réelle de la zone d'implantation potentielle mais s'appuient sur sa prégnance visuelle théorique. Ainsi, les sensibilités peuvent être qualifiées de :

- nulle : la ZIP est masquée et ne modifie pas les perceptions
- très faible : la ZIP est à peine visible et ne modifie pas les perceptions
- faible : la ZIP est visible mais de façon ponctuelle et peu marquante
- modérée : la ZIP est visible mais ne modifie pas radicalement le paysage perçu

- forte : la ZIP est visible, elle apparait comme nouveau motif paysager
- très forte : la ZIP est très visible et crée un nouveau paysage. Il domine souvent les autres éléments paysagers.

VALEUR UNIVERSELLE EXCEPTIONNELLE (VUE)

Une importance culturelle et/ou naturelle exceptionnelle qui transcende les frontières nationales et qui présente le même caractère inestimable pour les générations actuelles et futures de l'ensemble de l'humanité.

VISIBILITÉ

Tout ou partie des panneaux photovoltaïques sont visibles depuis un espace donné.

ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE (ZIP)

La zone d'implantation potentielle est l'espace résiduel dans lequel est projetée la construction des panneaux photovoltaïques et les aménagements liés à leur fonctionnement (chemin d'accès, plateforme, poste de livraison, etc...).

Annexe 14 : NOTICE D'INFORMATION SUR LA POLLUTION DES SOLS

VENSOLAIR

PROJET DE PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES
ANCIENNE DÉCHARGE D'AUQUINIAN
NEULLIAC (56)

Étude historique, documentaire et de vulnérabilité
Octobre 2024

Norme		Prestation globale	Prestations élémentaires
NF X 31-620-2		IMPOS	A100, A110, A120, A130
N° Affaire	Version	Nature de l'évolution	Date
C24-127-A	V0	Rapport projet	11/02/2025
	V1	Rapport final	13/11/2025
	V2	Prise en compte des remarques client	03/12/2025
Rédaction : Ingénieure d'études Marine LE CORNEC		Vérification : Chef de projet Guillaume LECLAIR	Approbation : Superviseuse Virginie LACOUR

7 allée Émile Le Page - 29000 Quimper, tél : 02 98 90 35 35 - contact@inovadia.com
Z.I. Sud-Est, 5 rue de l'Oiseraie - 35510 Cesson-Sévigné, tél : 02 23 62 03 15

SOMMAIRE

GLOSSAIRE 4

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE 5

1. INTRODUCTION 7
2. SOURCES D'INFORMATION 8
3. DESCRIPTION DU SITE 10
   - 3.1 Situation géographique 10
   - 3.2 Situation administrative 11
   - 3.3 Usage actuel 13
   - 3.4 Mesures de sécurité à prévoir 18
   - 3.5 Projet d'aménagement 19
4. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES 20
5. ÉTUDE HISTORIQUE 30
6. SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION 42
7. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL 43
   - 7.1 Contexte hydrographique 43
   - 7.2 Contexte géologique 46
   - 7.3 Contexte hydrogéologique 47
   - 7.4 Contexte climatique 48
   - 7.5 Risques naturels 49
   - 7.6 Contexte industriel 50
   - 7.7 Patrimoine naturel 50
8. SCHÉMA CONCEPTUEL 51
9. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS 54

ANNEXE 1 57

Fiches CASIAS (SSP3817622), BASIAS (BRE5604093) et ex-BASOL (SSP0001074)

ANNEXE 2 61

Description du site et localisation des sources potentielles de pollution – Novembre 2024

ANNEXE 3 63

Parcelles cadastrales

ANNEXE 4 65

4A - Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de l'ancienne décharge d'Auquinian

4B - Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la zone d'étude

ANNEXE 5 68

Principaux résultats des investigations réalisées entre 2004 et 2018

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Sources d'information 8
Tableau 2 : Bilan et description des investigations environnementales réalisées 22
Tableau 3 : Synthèse des investigations réalisées par milieu 29
Tableau 4 : Historique du site 30
Tableau 5 : Contexte hydrographique 43
Tableau 6 : Contexte géologique 46
Tableau 7 : Contexte hydrogéologique 47
Tableau 8 : Risques naturels (sources : Géorisques et Infoterre) 49
Tableau 9 : Risques industriels (sources : Géorisques et Infoterre) 50
Tableau 10 : Données d'entrée du schéma conceptuel 52

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Contexte géographique (source : Géoportail) 10
Figure 2 : Vue aérienne du site (source : Géoportail, 2022) 11
Figure 3 : Localisation des photographies prises lors de la visite de site (source fond de plan : Géoportail) 18
Figure 4 : Projet d'aménagement (source : VENSOLAIR) 19
Figure 5 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux zones de dépôts de l'ancienne décharge d'Auquinian (source : rapport INOVADIA, C/03-66 du 12/07/2004) 21
Figure 6 : Contexte hydrographique (source : Géoportail) 43
Figure 7 : Périmètre de protection de la prise d'eau de MANDIGER par rapport à la zone d'étude (source : CarTeaux) 44
Figure 8 : Contexte géologique (sources : Carte géologique au 1/50 000 du BRGM et Infoterre) 46
Figure 9 : Ouvrages recensés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude (source : Infoterre) 47
Figure 10 : Températures et précipitations moyennes mesurées sur la station météorologique de Caurel-EDF (source : Infoclimat) 48
Figure 11 : Rose de vents de la station météorologique de Lanrodec (source : Windfinder) 48
Figure 12 : Limite de la zone inondable (source : Vernostan) 49
Figure 13 : Localisation de la zone d'étude par rapport à la zone humide de Pontcy (source : SIG zones humides) 51
Figure 14 : Schéma conceptuel 53

INOVADIA - 7 Allée Émile Le Page - 29000 Quimper - ☎ 02 98 90 35 59
ZI. Sud-Est, 5 rue de l'Oseraie - 35310 Cesson-Sévigné - ☎ 02 23 42 03 19

GLOSSAIRE

ADES :	Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AEP :	Alimentation en Eau Potable
ARIA :	Analyse, Recherche, et Information sur les Accidents
ARS :	Agence Régionale de Santé
BASIAS :	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL :	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif
BNPE :	Banque Nationale sur les Prélèvements quantitatifs en Eau
BRGM :	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS :	Banque de données du Sous-Sol
CASIAS :	Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
COHV :	Composés Organo-Halogénés Volatils
COT :	Carbone Organique Total
COV :	Composés Organiques Volatils
DREAL :	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ERS :	Evaluation Simplifiée des Risques
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HC :	Hydrocarbures
ICPE :	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN :	Institut national de l'information géographique et forestière
ISDI :	Installation de Stockage de Déchets Inertes
MTECT :	Ministère de la Transition Ecologique, de l'Energie, du Climat et de la Prévention des risques
NGF :	Nivellement Général de la France
NH3 :	Ammoniac
PCB :	Polychlorobiphényle
PCB :	Polychlorobiphényles
PLUi :	Plan Local d'Urbanisme intercommunal
POC :	Pesticides Organochlorés
PPRI :	Plan de Prévention du Risque Inondation
ZNIEFF :	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Dans le cadre du projet d'installation de panneaux photovoltaïques au droit d'une partie de l'ancienne décharge d'Auguinian localisée à NEULLIAC (56), VENSOLAIR a mandaté INOVADIA pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité.

Le projet est localisé au droit d'un terrain référencé comme Secteur d'Information sur les Sols (SIS).

La zone d'étude a été exploitée comme carrière à partir des années 1960 (activité agricole auparavant), créant ainsi des gravières plus ou moins profondes. Le stockage de déchets de tout type, dont des ordures ménagères, a été pratiqué à partir de 1975 sans autorisation préfectorale, notamment par comblement des gravières laissées en place. Deux arrêtés municipaux de 1981 et 1996 ont interdit le dépôt de déchets au droit de la zone d'étude.

Des travaux de réhabilitation de la décharge ont été menés en 2010 (évacuation des déchets apparents, curage des fossés et mise en place de grillage). Aucun document n'a été retrouvé permettant de confirmer avec certitude la mise en place d'une couverture de l'ancienne décharge.

Aujourd'hui la zone d'étude est à l'état de friche avec cependant des dépôts sauvages de déchets (démolition, agricoles et encombrants) ponctuellement pratiqués en parties centrale et Sud-Est de la zone d'étude. La partie centrale de la zone d'étude est également utilisée comme terrain de moto-cross et présente une topographie variable.

Les sources potentielles de pollution reconnues au droit du site sont liées à l'ancienne activité de carrière et au stockage historique de déchets de tout type.

L'étude de la vulnérabilité des milieux a permis de mettre en évidence un environnement vulnérable et sensible en raison de :

- la présence de gravières à proximité immédiate de la zone d'étude et du *Blavet* formant un méandre autour de la zone d'étude, de la pratique d'activités halieutiques sur le *Blavet* et d'une prise d'eaux superficielles à usage d'eau potable à environ 350 m, dont le périmètre de protection rapprochée inclut la partie Ouest de la zone d'étude,
- la faible profondeur de la nappe (entre 0,5 et 1,6 m) et la présence d'un captage agricole en aval-gradient hydraulique.

Des études environnementales ont été réalisées au droit de l'ancienne décharge d'Auguinian entre 2004 et 2018 et ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- la présence de massifs de déchets de tout type en zones Ouest (1,75 ha) et Sud (1,9 ha) de 3 à 4 m d'épaisseur. Les déchets sont majoritairement recouverts par des remblais,
- l'absence d'impact significatif sur les eaux souterraines avec cependant une légère contribution du site pour les paramètres ammonium, azote Kjeldahl et métaux (arsenic, fer, manganèse, aluminium et nickel),
- l'absence d'impact significatif sur les eaux superficielles.

Ainsi, sur la base des données recueillies lors de cette étude et considérant le projet de mise en place d'un parc photovoltaïque, le schéma conceptuel met en évidence l'absence de risque pour les futurs usagers du site et pour la population hors site.

D'après l'étude d'impact transmise par VENSOLAIR le 29/10/2025, les caractéristiques des panneaux photovoltaïques prendront en compte la localisation du projet au droit d'une ancienne décharge et la présence de déchets dans les sols pour éviter tout risque de pollution des sols ou des eaux souterraines avec :

- au droit des secteurs de l'ancienne décharge en parties Nord-Ouest et Sud-Est (accueillant une couche de déchets de 3 à 4 m de profondeur), un ancrage des panneaux photovoltaïques par des structures posées au sol,
- au droit des secteurs ayant fait l'objet de dépôt surfacique sauvages plus récents (encombrants, matériaux inertes, déchets végétaux agricoles...), ces déchets seront exportés vers des filières agréées en amont de la phase chantier et les panneaux photovoltaïques seront fixés au sol avec des pieux vissés ou battus jusqu'à une profondeur de 1 à 1,5 m.

Par ailleurs, des opérations de défrichement ainsi qu'une mise à niveau des terrains sont prévues. Enfin, aucun document n'a été retrouvé permettant de confirmer avec certitude la mise en place d'un recouvrement des massifs de déchets.

Ainsi, à l'issue de cette étude, préalablement au lancement des travaux d'aménagement, il est recommandé :

- de réaliser des études environnementales complémentaires préalables :
  - un relevé topographique complet de l'emprise du projet,
  - une étude géotechnique au regard de la présence de massifs de déchets (éviter les surcharges) et de la topographie du site,
- d'éviter de remanier les déchets dans les sols lors des opérations de mise à niveau des terrains.

Par ailleurs, dans le cadre des travaux de mise en place des panneaux photovoltaïques, il est recommandé :

- d'évacuer les déchets visibles en surface en parties centrale et Sud-Est,
- d'informer les travailleurs et appliquer les mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour leur protection,
- en cas d'évacuation hors site de matériaux, de s'assurer de leur acheminement vers des filières adaptées.

En cas de changement d'usage ou d'aménagement, il conviendra de vérifier la compatibilité de la qualité des milieux avec le projet envisagé par le biais d'une nouvelle étude.

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du projet d'installation de panneaux photovoltaïques au droit d'une partie de l'ancienne décharge d'Auguinian localisée à NEULLIAC (56), VENSOLAIR a mandaté INOVADIA pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité.

Le projet est localisé au droit d'un terrain référencé comme Secteur d'Information sur les Sols (SIS) correspondant aux terrains lesquels l'État a connaissance d'une pollution des sols. À ce titre et dans le cadre du projet d'installation de panneaux photovoltaïques, il est nécessaire de fournir une attestation ATTES-ALUR garantissant la bonne prise en compte des mesures de gestion de la pollution dans la conception du projet.

La zone d'étude dans la suite du rapport correspond à l'emprise des futurs panneaux photovoltaïques telle que définie dans la levée topographique fournie par VENSOLAIR et présentée en annexe 2.

Cette étude est réalisée conformément :

- à la note ministérielle du 19 avril 2017,
- au guide de la méthodologie nationale relative aux sites et sols pollués (V1 avril 2017),
- à la prestation globale INFOS de la norme NF X 31-620-2 en vigueur « *Prestations de services relatives aux sites et sols pollués. Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle* », et aux prestations élémentaires suivantes :
  - visite détaillée du site et de son environnement (mission A100), réalisée le 07/11/2024,
  - étude historique, documentaire et mémorielle (mission A110),
  - étude de vulnérabilité des milieux (mission A120),
  - élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (mission A130).

L'objectif de cette étude est d'identifier la vulnérabilité de l'environnement du site et les sources potentielles de pollution.

La synthèse technique de cette étude est présentée en conclusion.

2. SOURCES D'INFORMATION

La liste des personnes et organismes contactés dans le cadre de la réalisation de cette étude est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Sources d'information

Sociétés / Organismes	Objet
Camille GAUTIER (VENSOLAIR) Chef de projet	Documents et informations relatifs au site (historique, plan d'aménagement, Cahier des Clauses Techniques Particulières)
Agence de la transition écologique (ADEME) - Bretagne Archives départementales et municipales du Morbihan Communauté de communes de Pontivy Riverain habitant à Auquinlan	Demande d'informations le 30/10/2024 concernant la situation administrative du site : ADEME : Réponse le 04/11/2024 et absence de dossier Archives départementales et municipales du Morbihan : Réponse le 06/11/2024 et absence de dossier Communauté de communes de Pontivy : Réponse le 06/11/2024 et transmission des études réalisées sur la décharge d'Auquinlan
Géoportail de l'urbanisme www.geoportail-urbanisme.gouv.fr	Consultation du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi)
Ministère de l'Économie et des Finances www.cadastre.gouv.fr	Plan cadastral de la zone localisant le site étudié
Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires (MTECT) www.georisques.gouv.fr www.infoterre.brgm.fr www.aria.developpement-durable.gouv.fr/le-basol/	Base de données Géorisques sur les risques naturels (inondation, séismes, mouvements de terrain, argiles) et technologiques (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation ou à enregistrement, pollution des sols (sites ex-BASOL), Secteur d'Information sur les Sols (SIS) et anciens sites industriels (CASIAS), réseaux et canalisations) Base de données ARIA répertoriant les incidents ou accidents
Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) www.ign.fr www.geoportail.fr	Carte IGN au 1/25 000 Photographies aériennes historiques Zones naturelles remarquables
Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) www.infoterre.brgm.fr	Carte géologique au 1/50 000 et sa notice Recherche sur les sondages et captages d'eaux présents au droit et autour du site étudié
ADES (Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) www.ades.eaufrance.fr Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE) www.bnpe.eaufrance.fr	Consultation de la localisation des ouvrages (tous usages / tous types d'eau) recensés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude
SIGES Bretagne https://sigesbre.brgm.fr/	Consultation des données sur l'hydrogéologie dans les environs du site
BDLISA https://bdlisa.eaufrance.fr	Base de données des Limites des Systèmes Aquifères
Agence Régionale de Santé (ARS) Cartoeaux https://cartoeaux.atlasante.fr	Consultation des données sur les captages d'eaux souterraines et superficielles utilisés pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude
www.meteofrance.com / infoclimat.fr www.fr.windfinder.com	Consultation des données climatologiques

Les études environnementales consultées dans le cadre de ce rapport sont listées ci-après :

- INOVADIA, rapport C/33-68 « *Réhabilitation de la décharge d'Auquinlan à Neulliac – Phase 1 : Diagnostic du site* » du 12/07/2004,
- INOVADIA, rapport C/33-68 « *Réhabilitation de la décharge d'Auquinlan à Neulliac – Phase 2 : Évaluation simplifiée des Risques (ESR)* » du 17/11/2004,
- INOVADIA, rapport C/33-68 « *Réhabilitation de la décharge d'Auquinlan à Neulliac – Phase 3 : Travaux de réhabilitation* » du 17/11/2004,
- BURGEAP, rapport RDSOLB00082 de juillet 2011 – Avant-projet des travaux de réhabilitation,
- BURGEAP, rapport RDSOLB00230 de septembre 2012 – Dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement (non retrouvé mais mentionné dans le rapport IEM de 2013),
- BURGEAP, rapport RDSOLB00230-02 « *Guernal I et II et Auquignan à Pontivy et Neulliac (56) - Interprétation de l'état des milieux* » du 10/01/2013,
- BURGEAP, rapport RDSOLB00230-02 « *Guernal I et II et Auquignan à Pontivy et Neulliac (56) - Diagnostic environnemental des sites actuels* » du 15/01/2013,
- EIFFAGE TRAVAUX PUBLICS, rapport « *SOGED : Schéma Organisationnel de Gestion et d'Elimination des Déchets – Réhabilitations des décharges sur les Communes de Neulliac et Pontivy* » du 22/09/2015,
- EIFFAGE TRAVAUX PUBLICS, rapport « *Réhabilitation des décharges de Guernal I, II, et d'Auquinlan sur Neulliac et Pontivy – Notice environnementale* » du 17/12/2015,
- PONTIVY COMMUNAUTE, rapport 14WPL005 « *Suivi de la qualité de l'eau sur les décharges de Guernal sur Neulliac et Pontivy, d'Auquinlan et de Stumo sur Neulliac- Rapport n°1* » du 19/04/2016,
- PONTIVY COMMUNAUTE, rapport 14WPL005 « *Suivi de la qualité de l'eau sur les décharges de Guernal sur Neulliac et Pontivy, d'Auquinlan et de Stumo sur Neulliac – Rapport n°2* » du 17/10/2017,
- PONTIVY COMMUNAUTE, rapport 14WPL005 « *Suivi de la qualité de l'eau sur les décharges de Guernal sur Neulliac et Pontivy, d'Auquinlan et de Stumo sur Neulliac - Rapport n°3* » du 04/09/2018,
- PONTIVY COMMUNAUTE, rapport 14WPL005 « *Suivi de la qualité de l'eau sur les décharges de Guernal sur Neulliac et Pontivy, d'Auquinlan et de Stumo sur Neulliac - Rapport de synthèse* » du 04/09/2018.

3. DESCRIPTION DU SITE

Annexe 1 : Fiches CASIAS (SDP59717623, BASIAS (BRE5664080) et sur BASOL (SDP0901074)
Annexe 2 : Description de la zone d'étude et des sources potentielles de pollution – Novembre 2024
Annexe 3 : Parcelles cadastrales

3.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La zone d'étude est localisée au lieu-dit Auguinian à NEULLIAC (56) à environ 2 km à l'Ouest-Sud-Ouest du centre-bourg de la commune et à 600 m au Sud-Ouest du lieu-dit Auguinian. La zone d'étude est relativement plane avec une altitude comprise entre + 54 et + 60 m NGF au Nord.

Une visite du site et de ses environs dans un rayon de 50 m a été réalisée le 07/11/2024.

La figure suivante présente la localisation géographique de la zone d'étude :



Figure 1 : Contexte géographique (source : Géoportail)

La zone d'étude se trouve en milieu rural, en rive gauche du Blavet dans un méandre du fleuve cités précité et à environ 250 m de celui-ci.

La zone d'étude est entourée de champs, de prairies, de zones boisées, de gravières, de chemins d'exploitation.

Les habitations les plus proches sont localisées :

- à 250 m au Sud-Est à proximité de l'écluse de Trescle,
- au lieu-dit « Auguignan » à 600 m au Nord-Est,
- au lieu-dit « Ty Fanu » à 600 m à l'Est.

La figure suivante présente la vue aérienne du site d'étude.



Figure 2 : Vue aérienne du site (source : Géoportail, 2022)

3.2 SITUATION ADMINISTRATIVE

Propriétaire :	M. JEGADO et M. RIVALAN Location d'une partie des parcelles par VENSOLAIR
Activité :	Zone naturelle ou friche sans usage *
Adresse :	Lieu-dit « Auguinian » à NEULLIAC (56)
Cadastre :	**Section** : YC **Parcelles** : 29, 30, 32, 34, 60 et 58
Zonage PLUI de PONTIVY COMMUNAUTÉ (approuvé le 18/03/2021)	**Secteur Na** : Zone naturelle et forestière
Superficie de la zone d'étude :	Environ 73 000 m² (estimation d'après photographie aérienne)

** Remarque : le centre de la zone d'étude est ponctuellement utilisé comme terrain de moto-cross et la partie Sud-Est de la zone d'étude comme zone de dépôts sauvages de légumes et de déchets divers*

INOVADIA – 7 Allée Émile Le Page – 29000 Quimper – 02 98 90 35 59
Z.I. Sud-Est, 5 rue de l'Oseraie – 35510 Cesson-Sévigné – 02 23 42 03 19

L'article N-2 du règlement du PLUi) précise que sont autorisés dans toute la zone N : *les constructions et installations nécessaires aux locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés (et notamment les constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, des réseaux tels que transformateurs, postes de refoulement, supports de transport d'énergie, etc) **et les constructions industrielles concourant à la production d'énergie***.

Le règlement du PLUi) indique également à article N-6 : « *La mise en place de dispositifs de production d'énergies renouvelables est autorisée à condition qu'ils fassent l'objet d'une intégration paysagère qualitative et discrète. **Les panneaux photovoltaïques et solaires doivent être implantés en toiture ou sur des pylônes.*** »

D'après la base de données Géorisques consultée en novembre 2024, le terrain du projet correspond à une ancienne décharge et est référencé :

- dans la base de données CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) sous le numéro SSP0817622 (anciennement BASIAS BRE5604080) pour une activité de collecte et stockage de déchets non dangereux dont les ordures ménagères au nom de la commune de Neulliac. Cette fiche (datant de 2014) indique les éléments suivants :
  - le site est fermé mais des dépôts sauvages et illicites sont pratiqués,
  - le site est partiellement en friche,
  - les dates d'exploitation ne sont pas indiquées.
- dans les bases de données sur les informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) sous le numéro SSP0001074 et comme un secteur d'information sur les sols (SIS) correspondant aux terrains pour lesquels l'Etat a connaissance d'une pollution des sols sous le numéro SSP0001074001. Ces fiches (mises à jour en 2020 et 2021) indiquent les éléments suivants :
  - le site correspond à une ancienne carrière remblayée par des déchets, dont les ordures ménagères, les déchets d'agriculteurs et les déchets industriels,
  - des mesures de réhabilitation ont été réalisées et ont consisté :
    - au nettoyage du site et de ses abords,
    - à l'enlèvement des monstres,
    - au remblaiement sur 30 cm de terre végétale,
    - en la mise en place d'un programme de surveillances des eaux superficielles et souterraines.

D'après les informations disponibles dans les bases de données, le site n'est pas répertorié dans la base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) (sites soumis à Autorisation ou Enregistrement).

La zone d'étude constitue une partie d'une ancienne décharge au titre des ICPE. D'après les informations transmises par la Préfecture, la DREAL et la DDTM du Morbihan, la zone d'étude n'est pas référencée comme ICPE.

VENSOLAIR
Projet de panneaux photovoltaïques - Ancienne décharge d'Auguisiac - Neulliac (56)
Rapport C24-127-A-V2 : Etude historique, documentaire et de vulnérabilité - Octobre 2024 13

3.3 USAGE ACTUEL

Une visite du site a été réalisée le 07/11/2024. La zone d'étude se situe au droit d'anciennes gravières plus ou moins comblées et le plus souvent encore en eau, où la végétation s'est développée (bois et friches).

La zone d'étude n'accueille aucune infrastructure et est constituée :

- en parties Ouest et Sud, de parcelles forestières et des chemins d'exploitation,
- en partie centrale, d'une friche et d'un terrain de moto-cross,
- en partie Sud, des sentiers pédestres.

Lors de la visite, la présence de déchets visibles a été constatée :

- en partie Sud-Est (photographies 7 à 12) :
  - des déchets de démolition : enrobé, blocs de parpaings, gravats, ferrailles,
  - des déchets agricoles : bâche en plastique, tas de déchets verts, fumier, bois et légumes.
- en partie centrale, des encombrants : matelas, sommier, pneus, ferrailles, plastiques, bois, tôles (photographies 13 à 19).

Il est à noter qu'aucun piézomètre n'a été retrouvé lors de la visite de site.

Par ailleurs, la topographie des parties centrale de la zone d'étude (au droit du terrain de moto-cross) et Ouest, présentent des variations de niveaux de plusieurs mètres.

La zone d'étude ne présente pas de recouvrement de surface (enrobé ou béton). L'emprise de la zone d'étude est incluse sur des parcelles clôturées en partie (voir la localisation des clôtures sur la figure 3). Elle est néanmoins accessible depuis l'Ouest, le Sud et le Nord.

Les photographies prises lors de la visite de site du 07/11/2024 sont présentées ci-après.



Photographie 1 : Partie Nord-Ouest - Chemin carrossable entre un champ de maïs et une zone arborée (vue vers le Sud-Ouest)



Photographie 2 : Au Nord - Champ de maïs fauché (vue vers le Sud-Ouest)

INOVADIA - 7 Allée Emile Le Page - 29000 Quimper - ☎ : 02 98 90 26 39
Z.I. Sud-Est, 5 rue de l'Oseraie - 35510 Cesson-Sévigné - ☎ : 02 23 42 03 15



Photographie 3 : Au Nord - Limite de parcelle entre le champ de maïs et zone boisée (vue vers le Sud)



Photographie 4 : Au Nord - Zone boisée (vue vers le Sud-Est)



Photographie 5 : A l'Est - Zone enfrichée, puis zone boisée humide (vue vers l'Ouest)



Photographie 6 : A l'Est – Ancienne gravière partiellement comblée en eau (vue vers le Nord-Ouest)



Photographie 7 : Partie Est - Merlons de dépôts de matériaux divers (vue vers le Nord)



Photographie 8 : Partie Est - Merlon de dépôts de déchets verts (vue vers l'Est)



Photographie 9 : Partie Est - Dépôt de légumes (vue vers l'Est)



Photographie 10 : Partie Est - Dépôt de légumes (vue vers l'Est)



Photographie 11 : Partie Est - Merlon de dépôts de matériaux divers (vue vers le Nord)



Photographie 12 : Partie Est - Merlon de dépôts de matériaux divers (vue vers l'Est)



Photographie 13 : Partie centrale - Présence de pneus dans la zone boisée



Photographie 14 : Partie centrale - Présence de pneus dans la zone boisée



Photographie 15 : Partie centrale – Zone humide (vue vers l'Ouest)



Photographie 16 : Partie centrale – Zone humide (vue vers l'Ouest)



Photographie 17 : Partie centrale - Dépôt de déchets (vue vers le Sud-Ouest)



Photographie 18 : Partie centrale - Dépôt de déchets (vue vers le Sud-Ouest)



Photographie 19 : Partie centrale - Espace dégagé vers la zone boisée (vue vers l'Est)



Photographie 20 : Partie centrale - Passage vers la zone boisée (vue vers l'Est)



Photographie 21 : Partie Ouest - Zone boisée (vue vers le Nord)



Photographie 22 : Partie Ouest - Limite de parcelle entre la zone boisée et la zone enherbée (vue vers l'Ouest)



Photographie 23 : Partie Ouest – Chemin carrossable entre deux zones boisées (vue vers le Sud-Est)

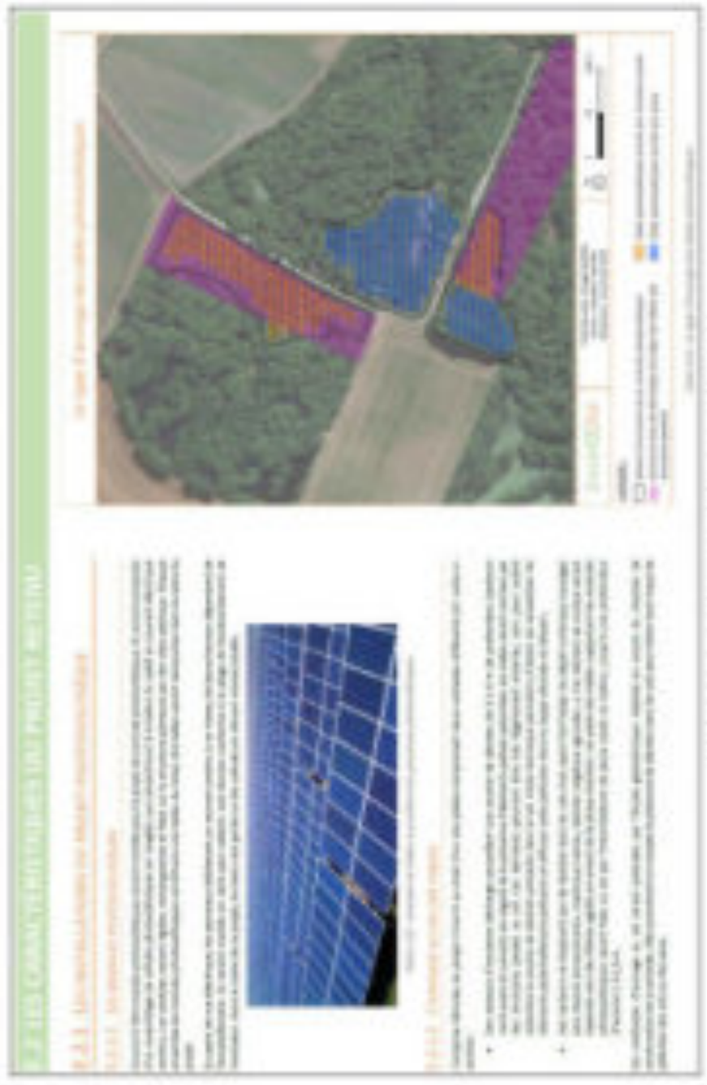


Figure 3 : Localisation des photographies prises lors de la visite de site (source fond de plan : Géoportail)

Remarque : les terrains rencontrés au droit des parties centrale et Est de la zone d'étude (encadrés noirs sur la figure ci-dessus) présentent une topographie variable, avec de nombreux creux et bosses ainsi qu'une végétation abondante.

3.4 MESURES DE SÉCURITÉ À PRÉVOIR

À l'issue de la visite du 07/11/2024, il est recommandé d'évacuer les déchets visibles en surface en parties centrale et Sud-Est de la zone d'étude.



3.5 PROJET D'AMÉNAGEMENT

VENSOLAIR souhaite mettre en place des panneaux photovoltaïques au droit de la zone d'étude. Le projet d'aménagement est présenté dans la figure suivante :

Figure 4 : Projet d'aménagement (source : VENSOLAIR)

D'après l'étude d'impact transmise par VENSOLAIR le 29/10/2025, les caractéristiques des panneaux photovoltaïques prendront en compte la localisation du projet au droit d'une ancienne décharge et la présence de déchets dans les sols pour éviter tout risque de pollution des sols ou des eaux souterraines avec :

- au droit des secteurs de l'ancienne décharge en parties Nord-Ouest et Sud-Est (accueillant une couche de déchets de 3 à 4 m de profondeur), un ancrage des panneaux photovoltaïques par des structures posées au sol,
- au droit des secteurs ayant fait l'objet de dépôt surfacique sauvages plus récents (encombrants, matériaux inertes, déchets végétaux agricoles…), ces déchets seront exportés vers des filières agréées en amont de la phase chantier et les panneaux photovoltaïques seront fixés au sol avec des pieux vissés ou battus jusqu'à une profondeur de 1 à 1,5 m.

Par ailleurs, d'après les informations transmises par VENSOLAIR, des opérations de débroussement ainsi qu'une mise à niveau des terrains sont prévues.

A ce stade, il est rappelé que le projet devra prendre en compte la présence sous-jacente d'une ancienne décharge. Le projet ne devra donc pas porter atteinte à une éventuelle couche de recouvrement de la décharge mise en place dans le cadre de sa réhabilitation en 2015 (pour rappel, absence de certitude concernant un recouvrement de l'ancienne décharge retrouvée) et éviter les phénomènes de surcharge du massif de déchets.

Il est rappelé également que, conformément aux recommandations du « *Guide de recommandation pour la conception des couvertures d'installations de Stockage de Déchets Dangereux, Non Dangereux et Inertes* » du BRGM RP-69462-FR / Mars 2020, le projet d'usage futur devra prévoir, entre autres, au droit des zones ayant fait l'objet de dépôts sauvages uniquement (parties Nord-Ouest et Sud-Est principalement) :

- des structures posées,
- l'absence de fondations profondes et de privilégier des plateformes en réhausse,
- la réalisation de travaux en période estivale, avec des pistes à créer puis à démanteler,
- d'adapter, le cas échéant, la sélection des essences végétales.

4. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

Annexe 2 : Description de la zone d'étude et des sources potentielles de pollutions – Novembre 2024
Annexe 4A : Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la décharge d'Auquinian
Annexe 4B : Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la zone d'étude
Annexe 5 : Principaux résultats des investigations réalisées entre 2004 et 2018

Le présent rapport repose sur les études réalisées entre 2004 et 2018 par les sociétés INOVADIA et BURGEAP, et PONTIVY COMMUNAUTÉ (maître d'ouvrage pour la réhabilitation de l'ancienne décharge d'Auquinian avec la société SAFEGE Ingénieurs Conseils comme maître d'œuvre).

Afin d'illustrer les investigations réalisées au droit de l'ancienne décharge d'Auquinian, celle-ci est divisée en quatre zones de dépôts, identifiées en 2004 (d'après rapport INOVADIA C/03-68 « *Réhabilitation de la décharge d'Auquinian à Neulliac – Phase 1 : Diagnostic du site* » du 12/07/2004) et sont rappelées ci-dessous (extrait du rapport) :

- « *la zone Ouest, d'environ 1,75 ha, qui est toujours utilisée par les agriculteurs et qui se présente en plate-forme peu végétalisée : de nombreux tas de déchets récents (fumier, pneus, remblais, bois, pommes de terre…) la colonisent,*
- *la zone Sud, d'environ 1,9 ha, qui ne reçoit plus de déchets et la plate-forme est colonisée par une végétation dense ; les derniers encombrants déposés apparaissent dans la partie Sud plus ou moins en eau selon les périodes,*

- *la zone Sud-Est, d'environ 3000 m², située entre un chemin d'exploitation et des gravières et où se trouvent surtout des remblais, quelques encombrants, des pommes de terre…,*
- *la zone Nord-Est, d'environ 5000 m², située également entre un chemin d'exploitation et des gravières où se trouvent plusieurs carcasses de voitures, quelques dépôts de déchets inertes, des pommes de terre… ».*

La zone d'étude se situe au droit de la zone Ouest (où étaient déposés autrefois de nombreux tas de déchets tels que fumier, pneus, remblais, bois, pommes de terre…) et d'une partie de la zone Sud (zone plus ou moins en eau selon les périodes, où étaient déposés des encombrants et autres déchets divers).

La figure suivante localise la zone d'étude par rapport à ces zones de dépôts.



Figure 5 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux zones de dépôts de l'ancienne décharge d'Auquinian (source : rapport INOVADIA, C/03-68 du 12/07/2004)

Le tableau suivant synthétise les études antérieures disponibles. A noter que seules les données relatives à l'ancienne décharge d'Auquinian sont décrites ci-dessous.

Les principaux résultats de ces études sont présentés en annexe 5.

Tableau 2 : Bilan et description des investigations environnementales réalisées

Objectif	Programmes d'investigations	Résultats
INOVADIA, rapport C103-68 « Réhabilitation de la décharge d'Auquinian à Neuliac – Phase 1 : Diagnostic du site » du 12/07/2004		
Diagnostic du site pour le compte de la Communauté de Communes du Pays de Pontivy	Caractérisation des : ➢ masses de déchets, ➢ risques liés au biogaz, ➢ impacts sur les eaux de surface, ➢ impacts sur les eaux souterraines. Prélèvements : ➢ sols : 25 sondages (P1 à P24 et Piezo4) à une profondeur maximale de 4,5 m, ➢ biogaz : 6 piézomètres (P8, P11 à P13, P16, P18), ➢ eaux de surface : le 15/09/2004 au droit de 3 points (Ninian, Rot et Rnb), ➢ eaux souterraines : le 15/04/2004 au droit de 3 points : Piezo4, P2 et P8. Analyses : ➢ sols : topographie et stabilité des massifs de déchets, ➢ biogaz : CH4, CO2, température, ➢ eaux de surface : pH, DCO, DBO5, NO3, NH4, Cl, CN, métaux toxiques, bactériologie, entérocoques, Escherichia coli, ➢ eaux souterraines : idem eaux de surface	**Synthèse du diagnostic** : ➢ Massifs : - Superficie 4,3 ha, épaisseur maximale : 5 mètres - 4 zones de dépôts distinctes dont 2 séparées par cloisonnement de graviers et 2 autres en suspicion de graviers - Couverture des 2 principales zones par des remblais (terres argileuses avec plus ou moins de débris) - Végétalisation pionnière éparse - Hauteurs à 200 mètres - Décharge peu visible, dépôts de déchets encore visibles ➢ Déchets : - Déchets agricoles (bâches plastiques, carcasses de bétail, sucs de fabrication), ferrailles, carcasses de bovidés, ovidés…), - Encombrants ménagers, ruraux, pneus, ferrailles, plastiques, bidons, tôles…), - Déchets d'artisanat (cendres, gravats, enrobés, bétons, peintures…), - Ordures ménagères en petite quantité. ➢ Réseau hydrographique : - Méandres du Blavet et circulation dans ses graviers, - Bassin versant de la décharge important, - Peu d'usages à proximité mais usage aval sensible (AEP sur Blavet), - Impact faible de la décharge sur les eaux drainées à proximité et très réduit en ayant rejet dans le Blavet. ➢ Réseau hydrogéologique : - Formations alluvionnaires du Blavet (alluvions à graviers), - Nappe à 3 m sous le sol, affleure dans graviers, - Peu d'usage sont mais rejet dans le Blavet, - Ecoulement des eaux souterraines du Nord-Ouest vers le Sud-Est au niveau des graviers et du Nord vers l'Ouest et le Sud sur le versant amont du site, - Impact non notable sur la nappe avec la présence de fer (76,57 mg/l), chrome total (12 µg/l) et cuivre (132 µg/l) au niveau du point aval P2 (et des teneurs faibles voire non quantifiées en amont). **Evaluation des risques** : ➢ massifs de déchets : risques d'instabilité de la plateforme faible et risque d'incendie important pour objets récents ou d'encombrants visibles, ➢ biogaz : risque faible (déchets organiques en faible quantité et dégradés, inorganiques du site), ➢ eaux de surface : risque limité à proximité du site/faible risque au niveau de l'Blavet, ➢ eaux souterraines : risque de pollution limité à proximité mais modéré en aval.

Objectif	Programme d'investigations	Résultats
INOVADIA, rapport C03-68 « *Réhabilitation de la décharge d'Auquinian à Neuilliac – Phase 2 : Evaluation simplifiée des Risques (ESR)* » du 17/11/2004		
Evaluer les risques induits sur les eaux du Blavet captées pour l'AEP	Identification de la source de pollution : source constituée d'un mélange de déchets sans substance identifiée. Voie de transfert : eaux souterraines Voie d'exposition considérée : eau de surface (usage AEP en aval hydraulique)	L'ESR a ainsi classé le **site en classe 2** (note comprise entre 20 et 55) correspondant aux sites pour lesquels un risque limité persiste et nécessitant la mise en place d'une surveillance. Recommandations : ➢ mise en place d'un recouvrement de surface (éliminer l'exposition par contact direct avec les sols de surface), ➢ mise en place d'un programme de surveillance de la qualité des eaux souterraines et de surface.
INOVADIA, rapport C03-68 « *Réhabilitation de la décharge d'Auquinian à Neuilliac – Phase 2 : Travaux de réhabilitation* » du 17/11/2004		
Description technique des travaux de réhabilitation envisagés	Synthèse des travaux envisagés : ➢ nettoyage global du site et de ses abords, ➢ reprofilage des fronts et couvrement des zones Ouest et Sud, ➢ couverture du site et végétalisation, ➢ gestion des eaux de surface : création d'un fossé pour dévier les eaux amont et suppression des entrées du Blavet dans le secteur, ➢ protection des eaux pompées dans la gravière de la zone Ouest pour l'irrigation de culture : mise en place de barrières argileuses ou argilo-sableuses entre la zone de dépôts Ouest et la gravière Ouest pompée. Cinq prélèvements à effectuer en périodes de hautes eaux et de basses eaux pendant 3 ans : ➢ pour les eaux superficielles : en amont dans le ruisseau situé à 800 m au Nord-Est (N1), dans la gravière pompée (N2) et en aval (N3), ➢ pour les eaux souterraines : en amont (P1) et en aval (P2). Analyses : pH, DCO, DBO5, NO3, NH4, Cl, CN, Fe, Cr total, Cd, Pb, Hg, As, Cu, Ni, Zn.	Coût estimé de la réhabilitation : 420 173,94 € TTC Il est indiqué dans le rapport que l'échéancier de réalisation des travaux de réhabilitation est prévu entre décembre 2004 et juillet 2005

Objectif	Programme d'investigations	Résultats
BURGEAP, rapport RDSCLB00082 de juillet 2011 – Avant-projet des travaux de réhabilitation		
Présentation des principes du projet de réhabilitation en vue d'obtenir un avis de la Police de l'Eau	Pour le site d'Auquignan, il est prévu : ➢ Sur la zone « Nord-Est », un nettoyage, ➢ Sur les trois autres secteurs, un simple nettoyage et une évacuation des déchets et des reprofilages ponctuels en périphérie des gravières pour une bonne gestion des eaux pluviales (avec apports éventuels de remblais complémentaires pour assurer une épaisseur satisfaisante sur les déchets)	
BURGEAP, rapport RDSCLB00230 de septembre 2012 – Dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement (non retrouvé mais mentionné dans le rapport IEN de 2013)		
Il est mentionné que le projet de réhabilitation n'est à ce jour pas défini et que le rapport a pour but de qualifier l'impact de l'ancienne décharge sur le milieu naturel.		
BURGEAP, rapport RDSCLB00268-02 « *Guernel I et II et Auquignan à Pordic et Neuilliac (56) - Interprétation de l'état des milieux* » du 10/01/2013		
Interprétation de l'état des milieux pour le compte de la Communauté de Communes de Pordic	Diagnostic de l'état des milieux : Eaux souterraines : Juin / novembre 2012 – Métaux, As, Cd, Cr, Cu, Ni, Fe, Mn, Hg, N, Pb, Zn, Ni, COT, HAP, Chlorures, Phénols, Cyanures, Fluorures, Sulfates, pH, DCO, DBO5, NO3, NH4, Cl, CN, Fe, Cr total, Cd, Pb, Hg, As, Cu, Ni, Zn Eaux de surface : Juin / novembre 2012 – Blavet amont, Blavet aval, ST Lunaire, Blavet aval, Le Gouët, Le Gouët aval, Le Lié, Le Lié aval, Le Gouët aval – Métaux, Chlorures, Fluorures, Sulfates, pH, DCO, DBO5, NO3, NH4, Cl, CN, Fe, Cr total, Cd, Pb, Hg, As, Cu, Ni, Zn, COT, HAP, Composés phénoliques, Cyanures et phénols Sols : Juin / novembre 2012 – Métaux, Chlorures, Fluorures, Sulfates, pH, DCO, DBO5, NO3, NH4, Cl, CN, Fe, Cr total, Cd, Pb, Hg, As, Cu, Ni, Zn, COT, HAP, Composés phénoliques, Cyanures et phénols Air : Juin / novembre 2012 – Métaux, Chlorures, Fluorures, Sulfates, pH, DCO, DBO5, NO3, NH4, Cl, CN, Fe, Cr total, Cd, Pb, Hg, As, Cu, Ni, Zn, COT, HAP, Composés phénoliques, Cyanures et phénols, Composés organiques volatils, Dioxines et furanes Interprétation de l'état des milieux : ➢ Usages : ▪ eaux souterraines : alimentation d'un captage agricole, ▪ eaux de surface : prises d'eau potable en aval hydraulique, activités halieutiques sur Le Blavet, prise d'eau agricole, ▪ sols : présence de chemins d'exploitation et d'un circuit de motocross, ▪ air : présence d'habitations et de populations sensibles à proximité de la décharge, chemins de randonnées. ➢ Evaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) : ▪ Voie d'exposition retenue : ingestion de particules de sols, ▪ Calculs de risques : prise en compte de la concentration maximale en PCB.	Les investigations ont mis en évidence : ➢ un écoulement des eaux souterraines de l'Est-Nord-Est vers l'Ouest-Sud-Ouest, ➢ une augmentation des teneurs entre l'amont et l'aval de la décharge sur les eaux souterraines pour les paramètres suivants : Mn, Al, Cu, Zn, Fe, NKT, DBO5, COT, phosphore total et la DCO, ➢ l'absence d'impact sur le milieu eaux superficielles avec des teneurs similaires entre l'amont et l'aval pour les paramètres analysés, ➢ concernant les sols, la présence de PCB (teneur maximale de 1,51 mg/kg MS) et des anomalies faibles en métaux, ➢ l'absence de dégradation de la qualité de l'air, ➢ les calculs de risques effectués sur le milieu sols restent en dessous des niveaux de risques non significatifs.

Remarque : aucune information n'a été retrouvée concernant les piézomètres mis en place par INOVADIA en 2003.

Objectif	Programme d'investigations	Résultats
BURGEAP, rapport RD501LB00230-02 « "Guernal I et II" et "Auquinan" à Pontivy et Neulliac (56) - Diagnostic environnemental des sites actuels » du 15/01/2013		
Diagnostic environnemental pour qualifier l'impact de l'ancienne décharge sur le milieu naturel et proposer des scénarios de gestion	Résumé des impacts sur site : ➢ impact visuel (touristique), ➢ faible impact des eaux de surface sur les usages AEP, ➢ probable contamination des eaux souterraines lors des rencontres de nappe, ➢ impact sur les eaux souterraines mais aucun usage recensé en aval hydraulique, ➢ présence de PCB dans les sols, ➢ pas d'impact sur la qualité de l'air, ➢ pas d'impact sur les zones naturelles recensées autour de la zone d'étude, ➢ impact sur la reconnaissance des milieux en zone touristique, ➢ impact visuel sur le paysage faible hors site, moyen sur site, ➢ impact pour les personnes sur site (risques de chute, blessures...).	Perspectives de réhabilitation : 

Objectif	Programme d'investigations	Résultats
EIFFAGE TRAVAUX PUBLICS, rapport « SOGED : *Schéma Organisationnel de Gestion et d'Elimination des Déchets - Réhabilitations des décharges sur les Communes de Neulliac et Pontivy* » du 22/09/2015		
Identification, collecte, tri et évacuation des déchets	Liste non exhaustive des déchets trouvés sur les différents sites et lieux d'évacuation : ➢ pneus hors d'usage, ➢ papier, cartons, ➢ coulées d'enrobés (exempts de HAP ou d'amiante) et gravats.	Travaux envisagés : ➢ débroussaillage et enlèvement des déchets apparents, ➢ remodelage de la topographie : mise en œuvre de banquettes enherbées, ➢ mise en place de clôtures et de portail, ➢ curages des fossés. Le volume des déchets évacués n'est pas indiqué.
EIFFAGE TRAVAUX PUBLICS, rapport « *Réhabilitation des décharges de Guernal I, II, et d'Auquinian sur Neulliac et Pontivy* – Notice environnementale » du 17/12/2015		
Nettoyer les emprises et stopper l'arrivée de nouveaux déchets sur ces sites.	Nature des travaux réalisés : ➢ nettoyage des déchets apparents après débroussaillement des zones, ➢ transport et évacuation des déchets apparents relevés vers des sites de traitement, ➢ grillage, clôture, ➢ curage de fossés. Remarque : aucune certitude concernant une couverture de l'ancienne décharge n'a été retrouvée.	
PONTIVY COMMUNAUTE, rapport 14WPL005 « *Suivi de la qualité de l'eau sur les décharges de Guernal sur Neulliac et Pontivy, d'Auquinian et de Stums sur Neulliac- Rapport n°1* » du 19/04/2016		
1ère et 2ème campagne de surveillance de la qualité des eaux souterraines	Prélèvements : Pz8 (amont) et Pz11 (aval) les 21/12/2015 et 24/02/2016 Analyses : ➢ métaux (Al, Cd, Cr, Cu, Sn, Fe, Mg, Hg, Ni, Pb, Zn), ➢ hydrocarbures (HC C10-C40), ➢ composés volatils : COHV, BTEX, Naphtalène, ➢ paramètres azotés : azote Kjeldahl (NTK), NO2-, NO3-, NH4+, ➢ DCO, DBO5, fluor.	➢ Teneurs plus élevées en amont pour le paramètre NO2- (teneur maximale de 173 mg/l), ➢ Augmentation des teneurs vers l'aval pour les paramètres NH4+ (teneur maximale de 8,42 mg/l), azote Kjeldahl (teneur maximale de 13,1 mg/l), arsenic (teneur maximale de 0,022 mg/l), fer (teneur maximale de 15,8 mg/l), manganèse (teneur maximale de 5 160 mg/l) et sélénes (teneur maximale de 12,3 µg/l), ➢ HC C10-C40 et COHV non quantifiées lors des 2 campagnes en amont et en aval et teneurs à l'état de trace pour les autres paramètres, ➢ Ces résultats ne mettent pas en évidence un impact significatif sur le milieu eaux souterraines.

Objectif	Programme d'investigations	Résultats
PONTIVY COMMUNAUTE, rapport 1409/PL005 « *Suivi de la qualité de l'eau sur les décharges de Guernal sur Neulliac et Pontivy, d'Auguinian et de Stums sur Neulliac – Rapport n°3* » du 17/10/2017		
3ème et 4ème campagne de surveillance de la qualité des eaux souterraines	Prélèvements : Pz9 (amont) et Pz11 (aval) les 21/09/2016 et 14/03/2017 Analyses : identique à l'année 1 et analyses complémentaires (à la demande de l'ADEME) des paramètres PCB et POC	Résultats globalement similaires à l'année 1 avec : ➢ Teneurs plus élevées en amont pour le paramètre NO2- (teneur maximale de 130 mg/l), ➢ Augmentation des teneurs vers l'aval pour les paramètres NH4+ (teneur maximale de 8,74 mg/l), azote Kjeldahl (teneur maximale de 11,9 mg/l), arsenic (teneur maximale de 0,018 mg/l), fer (teneur maximale de 16,9 mg/l), manganèse (teneur maximale de 5,240 mg/l), aluminium (teneur maximale de 0,35 mg/l) et nickel (teneur maximale de 0,101 mg/l), ➢ HC C10-C40, COHV, BTEX non quantifiés et teneurs à l'état de traces pour les autres paramètres analysés.
PONTIVY COMMUNAUTE, rapport 1409/PL005 « *Suivi de la qualité de l'eau sur les décharges de Guernal sur Neulliac et Pontivy, d'Auguinian et de Stums sur Neulliac – Rapport n°3* » du 04/09/2018		
5ème et 6ème campagne de surveillance de la qualité des eaux souterraines	Prélèvements : Pz9 (amont) et Pz11 (aval) les 31/10/2017 et 27/03/2018 Analyses : idem années 5 et 6 excepté les PCB-DL	Résultats globalement similaires aux années 1 et 2 avec : ➢ Teneurs plus élevées en amont pour le paramètre NO3- (teneur maximale de 72,9 mg/l), ➢ Augmentation des teneurs vers l'aval pour les paramètres NH4+ (teneur maximale de 3,77 mg/l), azote Kjeldahl (teneur maximale de 5,8 mg/l), arsenic (teneur maximale de 0,018 mg/l), fer (teneur maximale de 11,8 mg/l), manganèse (teneur maximale de 3,170 mg/l) et nickel (teneur maximale de 0,066 mg/l), ➢ HC C10-C40, PCB, COHV, BTEX non quantifiés et teneurs à l'état de traces pour les autres paramètres analysés.
PONTIVY COMMUNAUTE 1409/PL005 « *Suivi de la qualité de l'eau sur les décharges de Guernal sur Neulliac et Pontivy, d'Auguinian et de Stums sur Neulliac - Rapport de synthèse* » du 04/09/2018		
Synthèse des 3 années de suivi de la qualité des eaux souterraines	6 campagnes de prélèvements au droit de Pz9 (amont) et Pz11 (aval) entre 2015 et 2018, ➢ présence de nitrates NO2- en amont (teneur maximale de 173 mg/l), ➢ augmentation des teneurs vers l'aval pour les paramètres NH4+, azote Kjeldahl et métaux (arsenic, fer, manganèse, aluminium et nickel). Les Teneurs retrouvées ne sont pas significatives d'un impact des eaux souterraines, ➢ teneurs à l'état de trace ou non quantifiées pour les autres paramètres analysés.	

Synthèse des investigations réalisées entre 2004 et 2018 :

La synthèse des investigations réalisées par milieu entre 2004 et 2018 est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Synthèse des investigations réalisées par milieu

Milieu	Synthèse
Encaissant	Absence de détection en CHx et COx
Air ambiant	Une détection est basculée en amont de la zone d'étude dans le terrain est inférieure à la pointe de valeurs du CETIM (2006) dans un milieu rural
Sols	• zone Ouest (1,72 ha) : caractérisée par des remblais argileux à graveleux avec de petits lens mélangés à quelques déchets (bois, plastiques, ferrailles, béton, ...) puis des argiles en bas talus et présence de déchets (bois, tôles) à 3 m de profondeur. Les déchets sont présents dès la surface concernant les sondages P11, P12 et P13 • zone Sud (1,9 ha) : couverture par des remblais argileux à graveleux marbrés à nombreux blocs (plastiques, ferrailles, tissus, verre, ...) puis des argiles et des tables grises et présence de déchets (bois, plastiques, sacs de gravats de terre, verre, caoutchouc en grande quantité, ...) jusqu'à 4 m de profondeur. La sondage P21 effectué dans une gravière en eau a montré des remblais argileux avec des déchets (pneus, tissus, ferrailles, ferrailles, plastiques ...) sur 2,5 m de profondeur puis des argiles
Sols de surface	• teneurs en métaux et métalloïdes du même ordre de grandeur que le bruit de fond géochimique et que les concentrations mesurées hors site • présence de traces en PCB
Eaux souterraines	• présence de nitrates en amont • augmentation des teneurs vers l'aval pour les paramètres NH4+, azote Kjeldahl et métaux (arsenic, fer, manganèse, aluminium et nickel). Les teneurs retrouvées ne sont pas significatives d'un impact des eaux souterraines
Eaux superficielles	Absence d'impact avec des teneurs similaires entre l'amont et l'aval

Par ailleurs, des Evaluations des Risques Sanitaires (ERS) ont été réalisées en 2004 et 2013 et ont mis en évidence les éléments suivants :

- 2004 : a classé le site en « classe 2 » nécessitant la mise en place d'un programme de surveillance des deux superficielles et souterraines. Programme de surveillance réalisé 2016, 2017 et 2018.
- 2013 : absence de risques significatifs pour une ingestion de particules de sols

5. ÉTUDE HISTORIQUE

L'ensemble des éléments collectés lors de cette étude historique est présenté dans le tableau suivant.

Le périmètre de la zone d'étude apparaît en rouge sur les photographies aériennes historiques.

Tableau 4 : Historique du site

Faits historiques recensés
Dates : 1961 - Source : photothèque de l'IGN

En 1961, la zone d'étude correspond à des parcelles agricoles et des chemins d'exploitation.



Faits historiques recensés
Dates : 1966 et 1969 - Source : photothèque de l'IGN
Entre 1961 et 1966, les terrasses sont mises en culture et les talus et haies ont disparu. Des mouvements de terrains sont observés au droit de la zone d'étude. D'après le rapport INOVIADIA en date du 12/07/2024 « Reconnaissance de la décharge d'Auguivian à Neulliac – Phase 1 : diagnostic du site », cette zone a été exploitée par la société SIMURA pour l'extraction des alluvions sablo-graveleuses, créant ainsi des gravières plus ou moins profondes. Entre 1966 et 1969, les mouvements de terrains s'étendent vers l'Est et le Sud de la zone d'étude. La partie Nord-Ouest de la zone d'étude correspond à des parcelles agricoles.

INOVIADIA - 7 Allée Emile Le Page - 29000 Quimper - ☎ 02 98 90 36 39
Z.I. Sud-Est, 5 rue de l'Oseraie - 35510 Cesson-Sévigné - ☎ 02 23 42 03 15

Faits historiques recensés

Date : 1975 - Source : Rapport INOVADIA de 2003

Début de l'exploitation des gravières de la zone d'étude sans autorisation préfectorale par la société SIMURA.

Dates : 1978 et 1981 - Sources : photothèque de l'IGN et rapport INOVADIA de 2003



Depuis 1975, la zone d'étude correspond à une décharge par comblement progressif de gravières. La décharge n'a donc subi aucun aménagement spécifique avant ou pendant son exploitation.

Faits historiques recensés



Entre 1978 et 1981, la zone d'étude est composée de prairies, de zones boisées, de gravières et de chemins d'exploitation. Des mouvements de terrains sont visibles en parties centrale et Sud de la zone d'étude. En 1981, un arrêté municipal interdit les dépôts de déchets sur l'ancienne carrière d'Auguinian.

Faits historiques recensés

Dates : 1980 et 1981 - Source : photothèque de l'IGN



Entre 1981 et 1986, la partie centrale de la zone d'étude est occupée par un terrain de moto-cross. Les parties Nord-Ouest et Est correspondent à des zones boisées et à des gravières en eau.
Entre 1986 et 1991, le terrain de moto-cross s'est étendu vers l'Est. Des mouvements de matériaux sont visibles sur les parties Nord-Ouest et Sud-Est de la zone d'étude.

Faits historiques recensés

Dates : 1995 et 1998 - Source : photothèque de l'IGN



Entre 1991 et 1995, la végétation a repoussé sur les parties Sud, Est et centrale de la zone d'étude. Les mouvements de matériaux sur la partie Nord-Ouest de la zone d'étude s'étendent vers l'Ouest, deviennent plus localisés entre 1995 et 1998 et s'apparentent à des dépôts de déchets divers..

Faits historiques recensés

Date : 1996 - Source : rapport INOVALDIA de 2003

En 1996, un arrêté municipal interdit les dépôts de déchets sur la commune de Neullac.

Date : 2003 – Source : rapport INOVALDIA de 2004

Photographies de l'état du site en 2003.



Vue de différents dépôts (pneus, remblais, bois, plastiques…) dans la zone Ouest



Tas de fumier et de remblais dans la zone Ouest



Tas de gravats et de pneus dans la zone Ouest



Vue de la partie Ouest de la zone Sud

Faits historiques recensés

Date : 2003 - Source : rapport INOVALDIA de 2004



Encombrants visibles dans la zone Sud (déc. 2003)



Encombrants visibles dans la zone Sud (juillet 2003)



Dépôts de pommes de terre dans une gravière en eau dans la zone Sud-Est



Carcasses de voitures dans la zone Nord-Est

Faits historiques recensés

Dates : 2003 et 2009 - Source : photothèque de l'IGN



En 2003, la zone d'étude correspond à des zones enherbées et boisées, excepté sur la partie Nord-Ouest, où des mouvements de matériaux sont toujours visibles.

En 2009, la zone d'étude est occupée en totalité par des espaces naturels, et des chemins d'exploitation, excepté au droit de 3 zones dégagées à l'Ouest, au centre et à l'Est.

Faits historiques recensés

Dates : 2011 et 2013 - Source : photothèque de l'IGN



Entre 2009 et 2011, de nouveaux mouvements de matériaux sont visibles sur la partie Nord de la zone d'étude. L'espace dégagé dans la partie Ouest de la zone d'étude n'est plus être utilisé. Dans la partie centrale de la zone d'étude, des chemins sont visibles, correspondant au terrain de moto-cross. Des mouvements de matériaux sont également visibles dans cette zone entre 2011 et 2013 et laisse suggérer une zone marécageuse et de dépôts. La zone dégagée en partie Est de la zone d'étude est toujours présente.





En 2022, la zone d'étude est dans sa configuration actuelle avec :

- dans la partie Nord-Ouest, un espace boisé et un chemin d'exploitation,
- dans la partie centrale, la présence d'un terrain de moto-cross, une zone marécageuse et un espace de dépôts de matériaux divers (photographies n°15 à 18),
- dans la partie Sud, un chemin d'exploitation, puis des espaces boisés traversés par des sentiers pédestres,
- dans la partie Sud-Est, des espaces boisés, un chemin d'exploitation et une zone de dépôts de matériaux divers à l'Est (photographies n°7 à 12).

6. SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

Annexe 2 : Description de la zone d'étude et des sources potentielles de pollution – Novembre 2024

Compte tenu de l'analyse historique, de la visite de site du 07/11/2024 et des informations collectées, les sources potentielles de pollution reconnues au droit du site sont liées à l'extraction des alluvions sablo-graveleuses, exploitation débutant *a priori* à partir de 1960 et au stockage de déchets de tout type (ordures ménagères, déchets dangereux, non dangereux et inertes) pratiqué *a priori* depuis 1975.

Les principaux polluants liés à ces sources potentielles de pollution sont :

- les Éléments Traces Métalliques (ETM) : 8 métaux (arsenic, cadmium, cuivre, chrome, mercure, nickel, plomb, zinc),
- les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques),
- les hydrocarbures C5 à C40,
- les Polychlorobiphényles (PCB),
- les composés poly et per-fluorés (PFOA, PFOS, PFAS),
- les BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylènes),
- les COHV (Composés Organo-Halogénés Volatils),
- les dioxines / furanes,
- s'agissant d'une ancienne décharge de dépôts divers, la présence de biogaz (CO_2, CH_4, H_2S, O_2 et CO) qui résultent des processus biochimiques liés à la fermentation anaérobie de la matière organique (contenue notamment dans les ordures ménagères),
- l'amiante.

7. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

7.1 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Le contexte hydrographique est présenté dans la figure et le tableau suivants :



Figure 8 : Contexte hydrographique (source : Géoportail)

Tableau 5 : Contexte hydrographique

Cours d'eau	Nature	Localisation / site	Altitude (m NGF)	Sens d'écoulement	Situation hydraulique / site
Le Blavet	Fleuve côtier	330 m à l'Ouest et 350 m au Sud	+ 63 m	N → S puis O → E	Méandre dont le rayon mesure environ 250 m : amont, latéral et aval
Ruisseau du Ty Parc	Ruisseau	570 m à l'Est	+ 61 et + 90 m	SO → NE	Latéral aval
Ruisseau du Garnic	Ruisseau	800 m au Sud	+ 59 et + 60 m	O → E	Aval

L'exploitation de la zone d'étude à partir des années 1970 pour l'extraction d'alluvions sablo-graveleuses a ainsi créé des gravières plus ou moins profondes chargées en eau. Cette eau provient des eaux météoriques et des eaux souterraines et s'apparentent à des plans d'eau.

Au droit du site, les écoulements de surface correspondent aux évacuations des eaux de ruissellement du versant amont et aux exutoires des gravières encore en eau. Toutes les eaux de surface de la zone des gravières rejoignent le *Blavet* au Sud du méandre, en aval immédiat de l'écluse de Trascalé.

D'après les données de l'Agence Régionale de la Santé (ARS), 3 prises d'eaux superficielles sont recensées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude dont 2 pour un usage d'Alimentation en Eau Potable (AEP), à savoir :

- MANGOER 1 et 2, localisées à environ 350 m à l'Ouest en aval/latéral hydraulique de la zone d'étude. La zone d'étude est partiellement incluse (partie Ouest) au sein du périmètre de protection rapprochée de cette prise d'eau.
- la retenue du Porzo, localisée à environ 1,4 km au Sud-Sud-Est en aval hydrographique. D'après l'ARS, cette prise d'eau n'est cependant plus active.

La figure suivante présente la localisation du périmètre de protection de la prise d'eau de MANGOER par rapport à la zone d'étude.

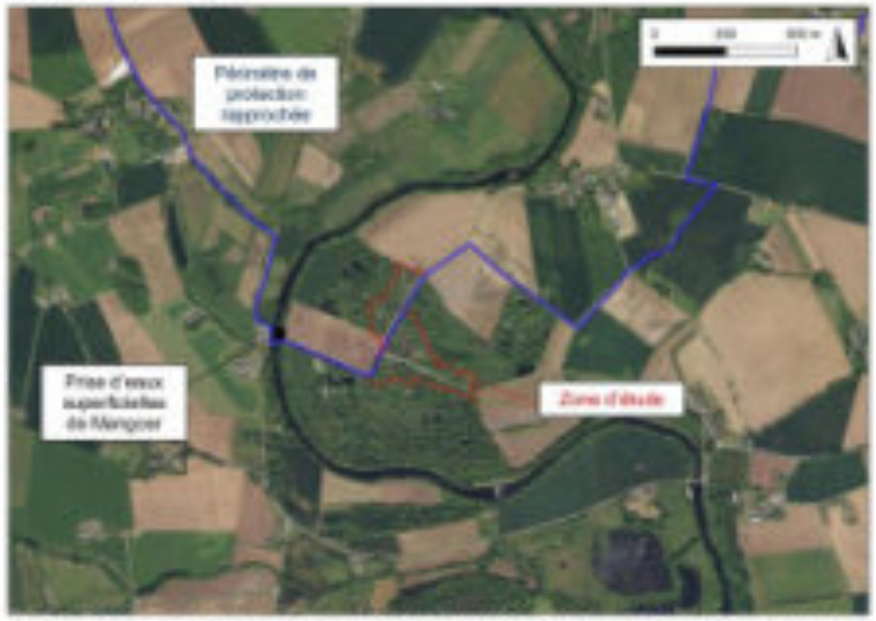


Figure 7 : Périmètre de protection de la prise d'eau de MANGOER par rapport à la zone d'étude (source : Cartoeau)

Par ailleurs, suite à la visite de site, aucun dépôt récent de déchet n'a été constaté dans la partie Ouest de la zone d'étude, incluse dans le périmètre de protection.

La Déclaration d'Utilité Publique (DUP) des prises d'eaux de MANGOER 1 et 2 indiquent les prescriptions suivantes :

> 5.2 – A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée :
>
> – Sont interdites les activités suivantes :
>
> – les captages d'eau de surface susceptibles de concurrencer les ouvrages de captage du syndicat,
> – les dépôts d'ordures ménagères, immondices, détritus et produits radioactifs, de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou ruissellement,
> – l'installation de réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques ou d'eaux usées de toute nature, à l'exception des ouvrages de dimensions individuelles qui devront être réalisés conformément à la réglementation qui leur est applicable,
> – l'épandage des déjections liquides :
> - sur sol non drainé rapidement à la culture,
> - à moins de 100 mètres des rives du BLAVET,
> - à moins de 50 mètres des cours d'eau,
> - sur les parcelles drainées dans les cinq années suivant la mise en place du drainage.

Selon la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE), parmi les 10 prises d'eau recensées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude, une prise d'eau est à usage AEP, à savoir la prise d'eau MANGOER à Cléguerec (recensée par l'ARS). Les autres ouvrages sont destinés à un usage d'irrigation dont les plus proches sont :

- l'ouvrage OPR0000085053 localisé à environ 1 km au Nord-Est sans relation hydraulique,
- l'ouvrage OPR0000058646? (correspondant à la prise d'eau du Porzo) localisé à environ 1,4 km au Sud-Sud-Est en aval hydrographique.

La Banque du Sous-Sol (BSS) recense une prise d'eaux superficielles dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude. Il s'agit du point BSS000KHSZ localisé au droit de la zone d'étude en partie Est. Il s'agit d'un affleurement d'eau utilisé par la société SIMURA (anciennement présente au droit du site pour une exploitation de gisement d'alluvions modernes).

Des activités halieutiques et de transport sont recensées sur *le Blavet*.

Synthèse : La milieu eaux superficielles est vulnérable en raison de la présence du *Blavet* autour de la zone d'étude (localisée au sein d'un méandre) à 330 m à l'Ouest et 350 m au Sud en aval à avallatéral hydraulique de la zone d'étude et sensible en raison des activités halieutiques recensées sur *le Blavet* et de la présence d'une prise d'eau à usage d'AEP à environ 350 m à l'Ouest en avallatéral hydraulique dont le périmètre de protection rapprochée inclut la partie Ouest de la zone d'étude.

7.2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

La contexte géologique du site est présenté dans le tableau et la figure suivants :



Figure 8 : Contexte géologique (sources : Carte géologique au 1/50 000 du BRGM et Infoterre)

Tableau 6 : Contexte géologique

Sources : *Carte géologique n°313 de PONTIVY et sa notice, infoterre*		
Formation géologique régionale	**Épaisseur moyenne**	**Description**
Bordures Ouest et Sud uniquement : *Fz : Alluvions récentes*	Quelques mètres	Alluvions moins grossières relativement argileuses et se raccordant fréquemment aux colluvions des versants limitrophes
Fy : Alluvions anciennes	Quelques mètres	Alluvions à blocs et galets grossières et de matrice sableuse
CF : Colluvions de fond de vallon	Quelques mètres	Constituées de galets et de blocs émoussés, emballés dans une matrice argileuse, ces colluvions tapissent les vallées des affluents du Blavet où elles sont noyées par l'écoulement actuel
bS$^{1-2}$: Schistes, siltite et grès divers schisteux à séricite-chlorite	Plusieurs dizaines de mètres	Schiste au faciès grossier en bancs et lentilles plus-décimétriques

Les sondages réalisés par INOVADIA en 2024 ainsi que les coupes des piézomètres, réalisées par BURGEAP en 2012 jusqu'à une profondeur maximale de 8,5 m, font état d'une lithologie principalement composée d'argiles et de sables sous les remblais.

7.3 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Le contexte hydrogéologique est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Contexte hydrogéologique

Sources : *eaux.eaufrance.fr données masse d'eau, infoterre et notice de la carte géologique n°313 de PONTIVY et sa notice*				
Formation aquifère	**Type de nappe**	**Niveau d'eau supposé [1]**	**Sens d'écoulement supposé**	**Perméabilité / porosité**
Socle du Blavet	Libre	Toit de la nappe entre 0,5 et 1,8 m de profondeur	Selon un gradient allant du Sud-Sud-Est à l'Ouest	Semi-perméable

[1] *D'après les données des rapports de PONTIVY COMMUNAUTE de « Suivi de la qualité de l'eau sur les décharges de Guernel sur Neulliac et Pontivy, d'Auquinian et de Sturno sur Neulliac ».*

Selon la BNPE et les données de l'ARS aucun captage d'eau destiné à l'AEP n'est recensé dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.

Les captages d'eaux souterraines les plus proches référencés dans la BNPE sont localisés à environ 700 m au Nord-Ouest (Kerfulus) et 710 m au Sud (Kerlerno) sans lien hydraulique (*le Blavet jouant le rôle de barrière hydraulique*) pour un usage d'irrigation.

Par ailleurs, d'après le rapport d'IEM de Burgeap de 2013, un captage agricole est présent à environ 130 m à l'Ouest de la zone d'étude en aval-latéral hydraulique et capte la nappe alluviale.

Un qualitomètre est recensé dans la base d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude (point 03137X0021/PE) localisé à 350 m à l'Ouest en aval-latéral hydraulique. Cet ouvrage n'est pas recensé dans la BSS.

D'après les données de la BSS, parmi les trois ouvrages localisés dans un rayon de 500 m autour du site, aucun n'est en lien hydraulique avec la zone d'étude (localisés sur la rive opposée du *Blavet*).

La figure suivante présente la localisation des captages recensés dans un rayon de 500 m de la zone d'étude.



Figure 9 : Ouvrages recensés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude (source : infoterre)

Synthèse : Le milieu eaux souterraines est vulnérable en raison de la faible profondeur de l'aquifère (entre 0,5 et 1,8 m) et de gravières au droit du site et modérément sensible en raison de la présence d'un captage à usage agricole en aval/latéral hydraulique.

7.4 CONTEXTE CLIMATIQUE

La commune de NEULLIAC est caractérisée par un climat océanique tempéré.

Les normales annuelles mesurées sur la station météorologique la plus proche de la zone d'étude, à savoir la station météorologique de CAUREL-EDF, localisé à environ 10 km au Nord-Ouest de la zone d'étude, sont présenté dans la figure et le tableau suivants.

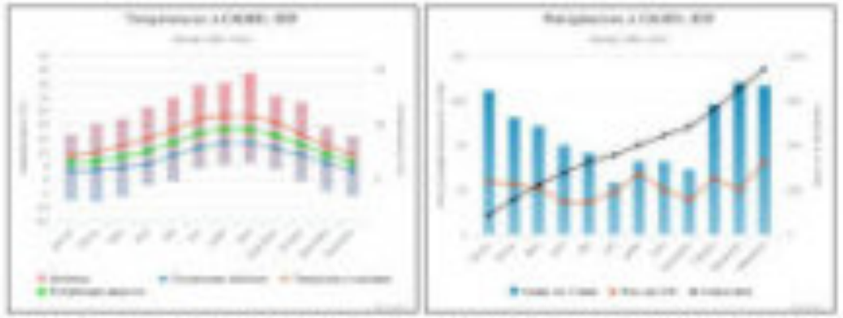


Figure 10 : Températures et précipitations moyennes mesurées sur la station météorologique de Caurel-EDF (source : Infoclimat)

La figure suivante présente la direction des vents mesurées sur la station météorologique la plus proche de la zone d'étude, à savoir la station météorologique de LAMBALLE, localisé à environ 50 km au Nord-Est de la zone d'étude.

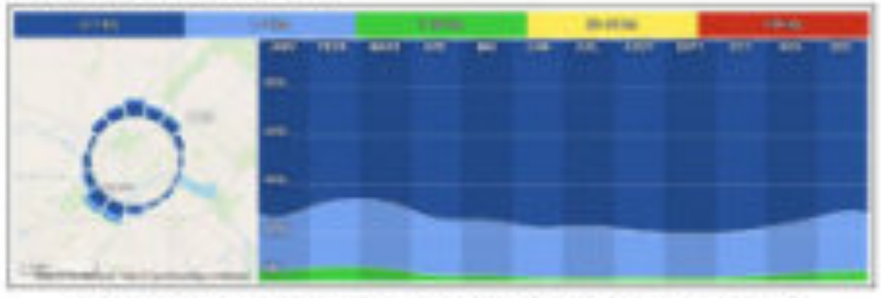


Figure 11 : Rose de vents de la station météorologique de Lamballe (source : Windfinder)

Les vents dominants proviennent majoritairement du Sud-Ouest.

7.5 RISQUES NATURELS

La synthèse des risques naturels recensés dans un rayon de 500 m autour du site, dans la base de données Géorisques est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Risques naturels (sources : Géorisques et infoterre)

Risque	Aléa
Inondation	Commune soumise à un PPRi et PPR Zone d'étude localisée au sein d'un zonage réglementé vis-à-vis du risque inondation
Mouvement de terrain	Non concerné
Cavités souterraines	Non concerné au droit du site
Retrait-gonflement des argiles	Aléa faible (partie Est) à moyen (partie Ouest)
Sismique	Niveau 2/5 - Faible
Radon	Catégorie 1/3 : faible
Amiante environnemental	Nul à très faible

La commune de NEULLIAC est soumise à un Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) du Blavet amont, au Plan de Prévention des Risques naturel (PPR) de type inondation nommé PPRN-I-Blavet ainsi qu'au Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI).

La figure suivante présente la limite de la zone inondable par rapport à la zone d'étude.



Figure 12 : Limite de la zone inondable (source : Vensolair)

Remarque : le PPRI est en cours de révision.

7.6 CONTEXTE INDUSTRIEL

La synthèse des risques industriels dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Risques industriels (sources : Géorisques et Infoterre)

Risque	Description
Pollution des sols: SIS et anciens sites industriels	CASIAS : 1 site, correspondant à l'ancienne décharge d'Auguinian (DSP3617822). Ex-BASOL : 1 site, correspondant à l'ancienne décharge d'Auguinian (DSP3600107). SIS : idem site BASOL
Installations industrielles	ICPE : Non Installations rejetant des polluants : Non
Canalisation de matières dangereuses	Non
Installations nucléaires	Non (dans un rayon de 20 km)

La commune de NEULLIAC n'est pas soumise à un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).

D'après la base de données sur l'Analyse, la Recherche et l'Information sur les Accidents (ARIA), aucun accident technologique ou industriel n'est recensé formellement au droit du site.

Synthèse : La zone d'étude n'est pas vulnérable vis-à-vis du contexte industriel en raison de l'absence de site industriel en amont hydraulique de la zone d'étude.

7.7 PATRIMOINE NATUREL

D'après la base de données Géoportail, aucune zone remarquable (Natura 2000, ZNIEFF de type 1 ou 2, espaces naturels protégés, Parc Naturel Régional, sites classés, sites inscrits, ...) n'inclut la zone d'étude dans son périmètre.

Aucun site ou zone de protection n'existe à proximité immédiate (rayon de 5 km) et sur la commune de Neulliac.

La zone d'étude est incluse en partie sur la zone humide de Pontivy (notamment en partie Nord-Ouest, Nord-Est, Est et Sud-Ouest).



Figure 13 : Localisation de la zone d'étude par rapport à la zone humide de Pontivy (source : SIG zones humides)

8. SCHÉMA CONCEPTUEL

En matière de pollution des sols, l'existence d'un risque est basée sur la présence concomitante des trois facteurs suivants :

- une source de pollution,
- une voie de transfert,
- un enjeu à protéger (populations riveraines, usages de l'environnement, ressources naturelles à protéger).

Le schéma conceptuel synthétise les différentes sources de pollution, les voies de transfert potentielles et les enjeux à protéger sur la base de l'usage futur envisagé : l'aménagement d'un parc photovoltaïque au droit de l'ancienne décharge d'Auguinian.

Le tableau et la figure suivants présentent les risques à considérer pour les futurs usagers du site et la population hors site.

Tableau 10 : Données d'entrée du schéma conceptuel

Enjeux à protéger	Risques via	Évaluation du risque	Justifications
Futurs usagers du site (surveillant du site)	Inhalation de l'air intérieur	Écarté	Aucun bâtiment envisagé dans le projet d'aménagement
	Inhalation de l'air extérieur	Écarté	Absence d'impact en composés volatils
	Contact direct (ingestion et inhalation de poussières, contact cutané)	Écarté	Déchets ressources suite aux travaux de réhabilitation de 2010 Temps de présence à l'extérieur faible des futurs usagers du site et phénomène de dispersion dans l'air extérieur ECRS de 2013 a conclu à l'absence de risques par ingestion de particules du sols
	Usages des eaux souterraines	Écarté	Absence d'usage des eaux souterraines dans le cadre de l'aménagement futur envisagé
	Consommation d'eau du réseau AEP	Écarté	Zone d'étude non raccordée au réseau AEP
Population hors site	Inhalation de l'air intérieur	Écarté	Absence d'impact en composés volatils
	Inhalation de l'air extérieur	Écarté	Temps de présence à l'extérieur faible et phénomène de dilution dans l'air extérieur
	Contact direct (ingestion et inhalation de poussières, contact cutané)	Écarté	Phénomène de dispersion dans l'air et temps de présence à l'extérieure faible
	Consommation d'eau du réseau AEP	Écarté	Absence de canalisation AEP en aval hydraulique immédiat du site
	Usages des eaux souterraines	Écarté	Absence d'impact significatif dans les eaux souterraines (5 campagnes réalisées entre 2015 et 2018)
	Usages des eaux superficielles	Écarté	Absence d'impact significatif dans les eaux superficielles (campagne réalisée en 2013 puis travaux de réhabilitation de l'ancienne décharge réalisés en 2010)
Patrimoine naturel		Écarté	Présence de la zone humide de Pontlay parfaitement au droit du site

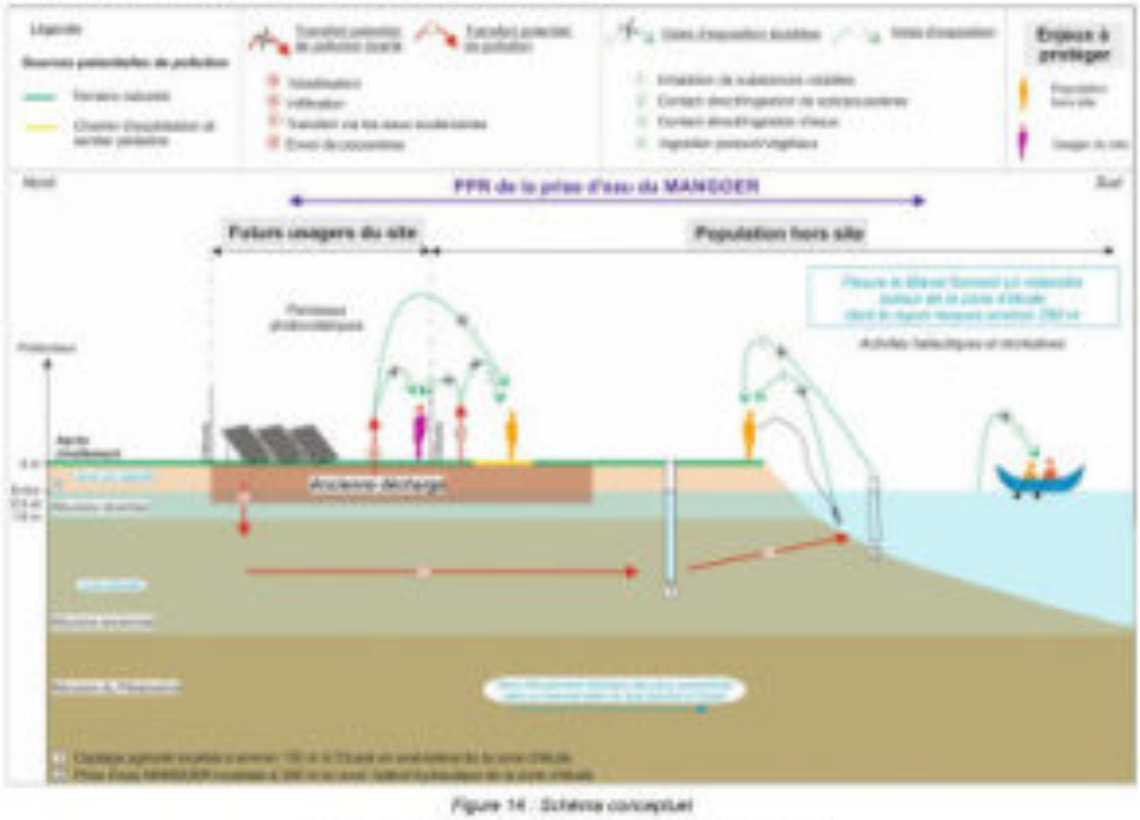


Figure 14 : Schéma conceptuel

9. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre du projet d'installation de panneaux photovoltaïques au droit d'une partie de l'ancienne décharge d'Auquinian localisée à NEULLIAC (56), VENSOLAIR a mandaté INOVADIA pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité.

Le projet est localisé au droit d'un terrain référencé comme Secteur d'Information sur les Sols (SIS), correspondant aux terrains pour lesquels l'État a connaissance d'une pollution des sols. Le site est également référencé dans les bases de données CASIAS et ex-BASOL.

La zone d'étude a été exploitée comme carrière à partir des années 1960 par la société SIMURA pour l'extraction des alluvions sablo-graveleuses (activité agricole auparavant), créant ainsi des gravières plus ou moins profondes. Le stockage de déchets de tout type, dont des ordures ménagères, a été pratiqué à partir de 1975 sans autorisation préfectorale, notamment par comblement des gravières laissées en place. Deux arrêtés municipaux de 1981 et 1996 ont interdit le dépôt de déchets au droit de la zone d'étude.

Des travaux de réhabilitation de la décharge ont été menés en 2015 (évacuation des déchets apparents, curage des fossés et mise en place de grillage). Aucun document n'a été retrouvé permettant de confirmer avec certitude la mise en place d'une couverture de l'ancienne décharge.

Aujourd'hui la zone d'étude est à l'état de friche avec cependant, des dépôts sauvages de déchets (démolition, agricoles et encombrants) ponctuellement pratiqués en parties centrale et Sud-Est de la zone d'étude. La partie centrale de la zone d'étude est également utilisée comme terrain de moto-cross et présente une topographie variable.

Compte tenu de l'analyse historique, de la visite de site du 07 novembre 2024 et des informations collectées, les sources potentielles de pollution reconnues au droit du site sont liées à l'ancienne activité de carrière et au stockage historique de déchets de tout type.

L'étude de la vulnérabilité des milieux a permis de mettre en évidence un environnement vulnérable et sensible en raison de :

- la présence de gravières (plans d'eau formés suite à l'exploitation du site comme carrière) à proximité immédiate de la zone d'étude et du *Blavet* formant un intéandre dont le rayon mesure environ 250 m en amont, latéral Ouest et aval hydraulique. Des activités halieutiques sont recensées sur Le *Blavet* et une prise d'eaux superficielles (prise d'eau de Mangoer) à usage d'eau potable est localisée à environ 350 m à l'Ouest en aval/latéral hydraulique, dont le périmètre de protection rapproché inclut la partie Ouest de la zone d'étude,
- la faible profondeur de l'aquifère (entre 0,5 et 1,5 m) et la présence d'un captage agricole à environ 100 m à l'Ouest en aval/latéral hydraulique.

Des études environnementales ont été réalisées au droit de l'ancienne décharge d'Auquinian entre 2004 et 2018 et ont permis de mettre en évidence les éléments présentés dans le tableau suivant :

Milieu	Synthèse
Biogaz	Absence de détection en CH_4 et CO_2
Air ambiant	Une détection en benzène en amont de la zone d'étude dont la teneur est inférieure à la gamme de valeurs du CETRU (2006) dans un milieu rural

Milieu	Synthèse
Sols	• zone Ouest (1,75 ha) : couverture par des remblais argileux à graveleux avec de petits blocs mélangés à quelques déchets (bois, plastiques, ferrailles, béton…) puis des argiles et des sables et présence de déchets (tuyaux, tôles) à 3 m de profondeur. Les déchets sont présents dès la surface concernant les sondages P11, P12 et P13 • zone Sud (1,9 ha) : couverture par des remblais argileux à graveleux mélangés à des déchets (bois, plastiques, ferrailles, tissus, verre…) puis des argiles et des sables gris, et présence de déchets (bois, plastiques, sacs de pommes de terre, verre, végétaux en grande quantité…) jusqu'à 4 m de profondeur. Le sondage P21 effectué dans une gravière en eau a montré des remblais sableux avec des déchets (pneus, tissus, tôlerie, ferrailles, plastiques…) sur 2,5 m de profondeur puis des argiles
Sols de surface	• teneurs en métaux et métalloïdes du même ordre de grandeur que le bruit de fond géochimique et que les concentrations mesurées hors site • présence de PCB
Eaux souterraines	• présence de nitrates en amont • augmentation des teneurs vers l'aval pour les paramètres NH4+, azote Kjeldahl et métaux (arsenic, fer, manganèse, aluminium et nickel). Les teneurs retrouvées ne sont pas significatives d'un impact des eaux souterraines
Eaux superficielles	Absence d'impact avec des teneurs similaires entre l'amont et l'aval

Par ailleurs, des Evaluations des Risques Sanitaires (ERS) ont été réalisées en 2004 et 2013 et ont mis en évidence les éléments suivants :

- 2004 : a classé le site en classe 2 nécessitant la mise en place d'un programme de surveillance des eaux superficielles et souterraines,
- 2013 : absence de risques significatifs pour une ingestion de particules de sols.

Ainsi, sur la base des données recueillies lors de cette étude et considérant le projet de mise en place d'un parc photovoltaïque, le schéma conceptuel met en évidence l'absence de risque pour les futurs usagers du site et pour la population hors site.

D'après l'étude d'impact transmise par VENSOLAIR le 29/10/2025, les caractéristiques des panneaux photovoltaïques prendront en compte la localisation du projet au droit d'une ancienne décharge et la présence de déchets dans les sols pour éviter tout risque de pollution des sols ou des eaux souterraines avec :

- au droit des secteurs de l'ancienne décharge en parties Nord-Ouest et Sud-Est (accueillant une couche de déchets de 3 à 4 m de profondeur), un ancrage des panneaux photovoltaïques par des structures posées au sol,
- au droit des secteurs ayant fait l'objet de dépôt surfacique sauvages plus récents (encombrants, matériaux inertes, déchets végétaux agricoles…), ces déchets seront exportés vers des filières agréées en amont de la phase chantier et les panneaux photovoltaïques seront fixés au sol avec des pieux vissés ou battus jusqu'à une profondeur de 1 à 1,5 m.

Par ailleurs, des opérations de débroussaillement ainsi qu'une mise à niveau des terrains sont prévues.

Enfin, aucun document n'a été retrouvé permettant de confirmer avec certitude la mise en place d'un recouvrement des massifs de déchets.

A l'issue de cette étude, préalablement au lancement des travaux d'aménagement, il est recommandé :

- de réaliser des études environnementales complémentaires préalables :
  - un relevé topographique complet de l'emprise du projet,

- une étude géotechnique au regard de la présence de massifs de déchets (éviter les surcharges) et de la topographie du site,

➢ d'éviter de remanier les déchets dans les sols lors des opérations de mise à niveau des terrains.

Par ailleurs, dans le cadre des travaux de mise en place des panneaux photovoltaïques, il est recommandé :

➢ d'évacuer les déchets visibles en surface en parties centrale et Sud-Est,

➢ d'informer les travailleurs et appliquer les mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour leur protection,

➢ en cas d'évacuation hors site de matériaux, de s'assurer de leur acheminement vers des filières adaptées.

En cas de changement d'usage ou d'aménagement, il conviendra de vérifier la compatibilité de la qualité des milieux avec le projet envisagé par le biais d'une nouvelle étude.

Limite de la prestation :
L'étude documentaire réalisée se veut la plus exhaustive possible dans la limite des sources d'informations consultables au moment de sa réalisation.

****

ANNEXE 1

Fiches CASIAS (SSP3617622), BASIAS (BRE5604090) et ex-BASOL (SSP0001074)

SSP3817622

Fiche Détaillée

1.- Identification de l'établissement

Nom Usuel	Non renseigné
Code S3IET	Non renseigné

Nom Raison Sociale
Commune de NEULLIAC, décharge ancienne

Numéro	Organisme ou SI associé
[illegible]	[illegible]

2.- Localisation de l'établissement

Adresse	Non renseignée
Code postal	Non renseigné
Commune principale	Non renseignée
Autre(s) commune(s)	Non renseignée(s)



Emplacement de l'établissement

Parcelle(s) concernée(s) : Non renseignée(s)

3.- Activités de l'établissement

Etat d'activité	En arrêt
Activité principale	Non renseignée
Date de début de l'activité	Non renseignée
Date de fin de l'activité	Non renseignée

Activité(s) secondaire(s)
[illegible]

Description de l'établissement	Non renseignée
Exploitants	Non renseignée(s)

4.- Document(s) associé(s)

Document attaché	Titre du document
[illegible]	[illegible]

Bibliographie : Sources d'informations : DDASS 4EME CD

5.- Historique des activité(s) de gestion de la pollution et obligation(s) réglementaire(s) liée(s) aux parcelles

Lien vers la fiche récapitulative SSP [illegible]

BRE5604090

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le présentoir départemental.

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : BRE
Date de création de la fiche : (*) 08/08/2002
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
Commune de NEULLIAC, décharge ouverte	

Etat de connaissance : Inventorié
Visite du site : Oui, site localisé

2 - Consultation à propos du site

Consultation des services décentralisés de l'Etat ou collectivités territoriales :

Nom du service	Consultation du service	Date de consultation du service (*)	Réponse du service	Date de réponse du service (*)
MAIRIE	Oui			

3 - Localisation du site

Code INSEE : 56046
Commune principale : NEULLIAC (561461)
Zone Lambert initiale : Lambert II étendu

Projection	L_zone (centroïde)	L2e (centroïde)	LRS (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	202,540	202,139	251,178	
Y (m)	2,380,686	2,380,685	6,797,355	

Carte(s) et plan(s) consultable(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
IGN 0818E	1:25000		Ne sais pas	

4 - Propriété du site

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée
Date de première activité : (*) 01/01/1111
Date de fin d'activité : (*) 01/01/1111
Origine de la date : 7=Origine de la date non connue
Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SIS	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M. ; déchetterie)	E38.1.1Z	01/01/1111	01/01/1111	7	1er groupe	7=Origine de la date non connue		

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
Commune	01/01/1111	

Commentaire(s) : Fermée en 1998

6 - Utilisations et projets

Nombre d'utilisateur(s) actuel(s) : Unique
Site en friche : Partiellement
Site réaménagé : Non
Réaménagement souhaité : ?
Commentaire : Site fermé mais possibilité de dépôt illicites

7 - Utilisateurs

Utilisateurs :

Nom utilisateur	Type d'utilisateur	Statut utilisateur
RIVALAU Benoît	Personne physique	Propriétaire

8 - Environnement

Captage AEP : Oui
Référence BSS : 0113/5X0021
Distance captage AEP : 600
Périmètre de protection : Non
Formation superficielle : Sables/Graviers/Galets
Substratum : Schistes
Type d'aquifère : Fissuré
Commentaire(s) : sables, argiles, graviers / Alluvions Quaternaires anciennes, Pléistocène
Socle : schistes, grès, roches / Formation de la Mayenne / Briovérien-Cambrien

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : DDASS
ARENE-CG

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

+ : 01/01/1111,
+ : 01/01/1112,
+ : 01/01/1113,
+ : ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année connue,
- si la date est connue grossièrement, elle est notée : jour/mois/année.

SSP0001074

Fiche Détaillée

Identification de l'établissement



Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) (1/1)

Obligation(s) réglementaire(s) liée(s) aux parcelles - SIS/SUP (1/1)



ANNEXE 2

Description du site et localisation des sources potentielles de pollution – Novembre 2024



ANNEXE 3

Parcelles cadastrales



ANNEXE 4

4A - Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de l'ancienne décharge d'Auquinian

4B - Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la zone d'étude

INOVADIA - 7 Allée Émile Le Page - 29000 Quimper - ☎ : 02 98 90 39 39
Z.I. Sud-Est, 9 rue de l'Oseraie - 35510 Cesson-Sévigné - ☎ : 02 23 42 05 18

VENSOLAIR
Projet de panneaux photovoltaïques
Ancienne décharge d'Auquinian - NEULLIAC (56)

Échelle (m) : 0 150 300

inovadia

Annexe 4A : Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la décharge d'Auquinian
(Source fond de plan : Géoportail, 2022)

Emprise de la zone d'étude (projet de panneaux photovoltaïques)
Emprises de l'ancienne décharge d'Auquinian
Emprises de l'ancienne décharge d'Auquinian
Sens d'écoulement local des eaux souterraines
P1 à P24 et Paravent Sondages à la tarière réalisés par INOVADIA en 2004
P6, P11, P12, P13, P16 et P18 Sondages équipés pour des prélèvements de biogaz, prélevés par INOVADIA le 10/02/2004
P2, P8, Paravent Sondages équipés en piézomètres, prélevés par INOVADIA le 15/04/2004
T6 Prélèvements de sols de surface, prélevés par BURGEAP en juin et octobre 2012
Aiguail, E4, E5 Points de prélèvements des eaux de surfaces, prélevés par INOVADIA le 15/04/2004
Étang amont et Aval, E7 à E9, captage agricole et AEP Points de prélèvements des eaux de surfaces, prélevés par BURGEAP en juin et novembre 2012
Pz6 à Pz11 Piézomètres installés et prélevés par BURGEAP en juin et novembre 2012 (puis retrouvés en 2024)
Captures 4 à 7 Points de prélèvements de l'air ambiant, prélevés par BURGEAP en juin et novembre 2012



VENSOLAIR
Projet de panneaux photovoltaïques
Ancienne décharge d'Auquinian - NEULLIAC (56)

Échelle (m) : 0 50 100

inovadia

Annexe 4B : Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la décharge d'Auquinian
(Source fond de plan : Géoportail, 2022)

Emprise de la zone d'étude (projet de panneaux photovoltaïques)
Emprises de l'ancienne décharge d'Auquinian
Emprises de l'ancienne décharge d'Auquinian
P4, P5, P6 à P10, P15, P21 à P24 Sondages à la tarière réalisés par INOVADIA en 2004
P6, P11, P12, P13, P16 et P18 Sondages équipés pour des prélèvements de biogaz, prélevés par INOVADIA le 10/02/2004
P8 Sondages équipés en piézomètres, prélevés par INOVADIA le 15/04/2004
T5 et T6 Prélèvements de sols de surface, prélevés par BURGEAP en juin et octobre 2012
E3 et E5 Points de prélèvements des eaux de surfaces, prélevés par BURGEAP en juin et novembre 2012
Pz6 à Pz11 Piézomètres installés et prélevés par BURGEAP en juin et novembre 2012 (puis retrouvés en 2024)



ANNEXE 5

Principaux résultats des investigations réalisées entre 2004 et 2018

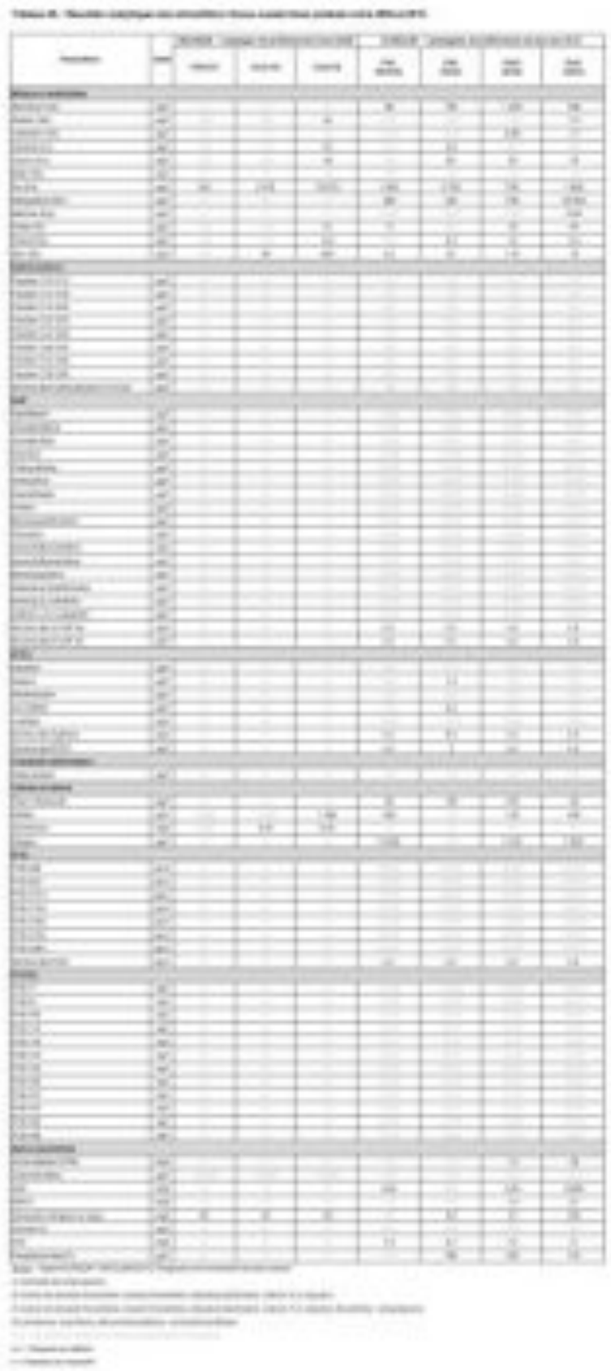


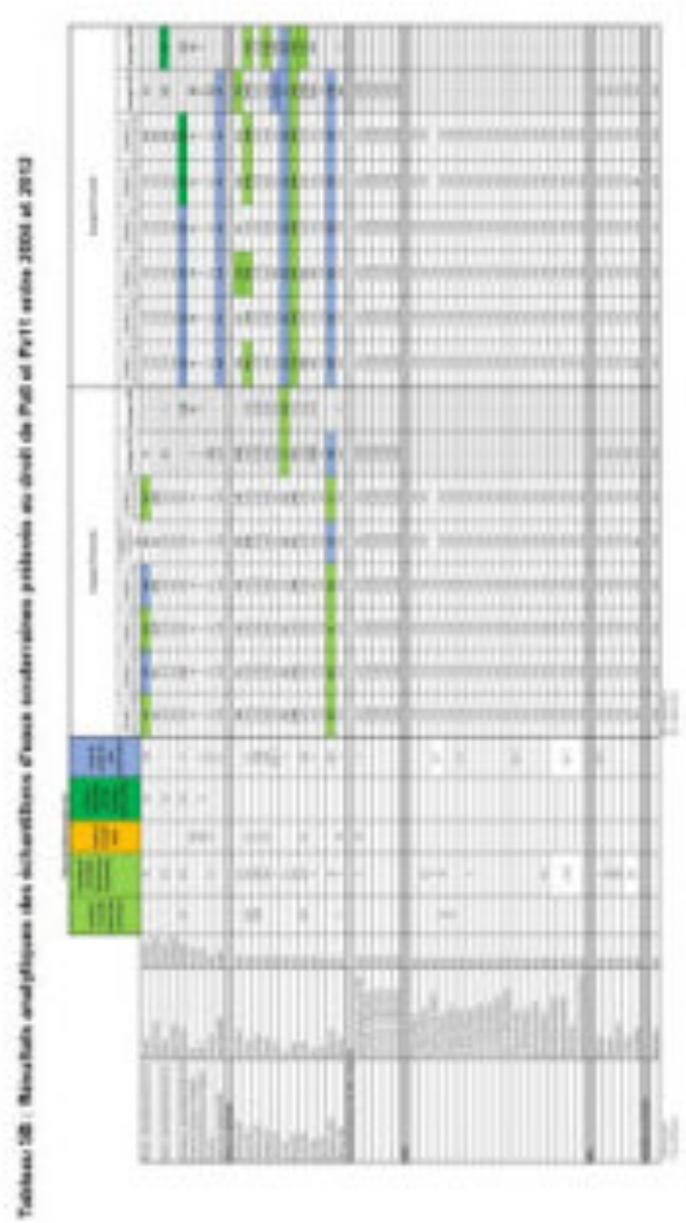
INOVADIA - 7 Allée Ernest Le Page - 29000 Quimper - ☎ 02 98 90 36 39
Z.I. Sud-Est, 5 rue de l'Ouvrage - 35510 Cesson-Sévigné - ☎ 02 23 42 03 18

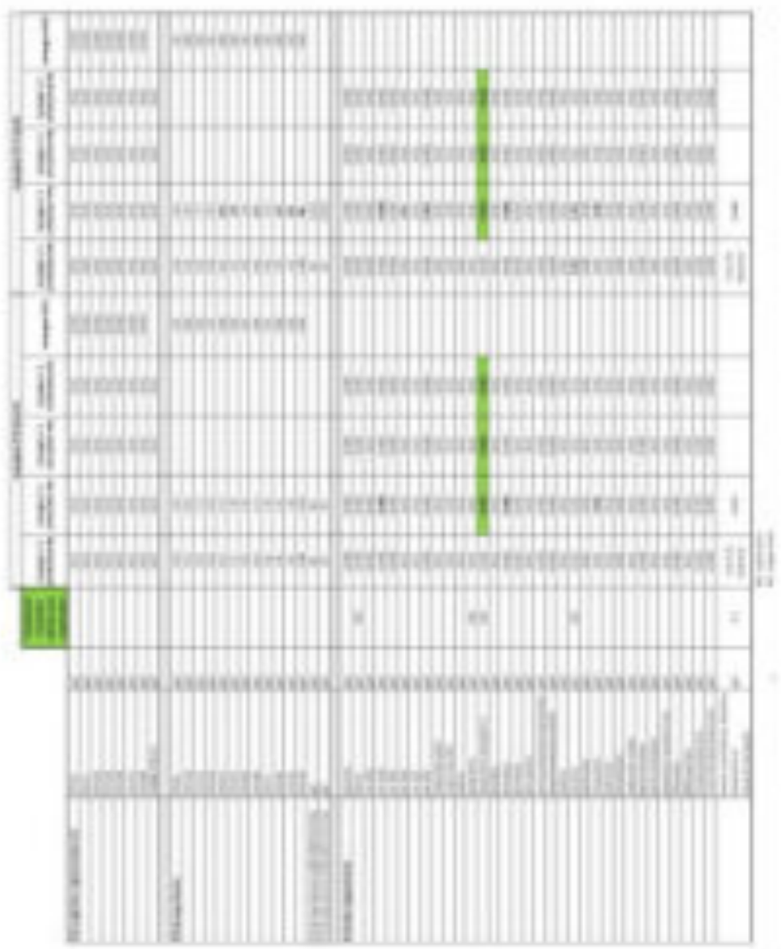
Tableau 1 : Résultats analytiques des échantillons de sols de surface prélevés en 2012

Paramètres	Campagne de carottages de juin-novembre 2012				Seuils de fond
	Sondage	TS (Zone Ouest)	TS (Zone Sud)	TM (Nord-Est)	
	Profondeur (m)	0,4	0,1	0,3	
	Lithologie	Limons			
Matière sèche	%	83,2	91,9	91	-
Métaux et métalloïdes					
Arsenic (As)	mg/kg Ms	11	17	6,1	30
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	< 0,5	< 0,5	0,19	0,57
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	30	38	28	49,3
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	21	29	13	28
Manganèse (Mn)	mg/kg Ms	910	558	530	4 500
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,32
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	10	13	11	37,2
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	23	18	14	63,7
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	140	90	57	88
PCB (X)					
PCB (77)	ng/kg Ms	30	50	< 20	-
PCB (81)	ng/kg Ms	6,4	15	< 5,0	-
PCB (105)	ng/kg Ms	490	830	< 20	-
PCB (114)	ng/kg Ms	< 20	38	< 20	-
PCB (118)	ng/kg Ms	720	1 630	< 20	-
PCB (123)	ng/kg Ms	65	150	< 20	-
PCB (126)	ng/kg Ms	5,1	2,7	< 2,0	-
PCB (156)	ng/kg Ms	100	170	< 20	-
PCB (157)	ng/kg Ms	31	40	< 20	-
PCB (167)	ng/kg Ms	25	50	< 20	-
PCB (169)	ng/kg Ms	1,8	< 1,0	< 1,0	-
PCB (189)	ng/kg Ms	< 20	< 20	< 20	-
Somme des PCB (+ TEQ)	ng/kg Ms	1,11	3,11	< LQ	22,24 (+ LQ)
Dioxines					
2,3,7,8- Tétra-CDD	ng/kg Ms	< LQ	< LQ	< LQ	-
1,2,3,7,8-Penta-CDD	ng/kg Ms	< LQ	< LQ	< LQ	-
1,2,3,4,7,8-Hexa-CDD	ng/kg Ms	1,4	< LQ	< LQ	-
1,2,3,6,7,8-Hexa-CDD	ng/kg Ms	< LQ	< LQ	< LQ	-
1,2,3,7,8,9-Hexa-CDD	ng/kg Ms	24	43	< LQ	-
Octa-CDD	ng/kg Ms	180	97	5,6	-
1,2,3,7,8-Penta-CDF	ng/kg Ms	< LQ	< LQ	< LQ	-
2,3,4,7,8-Penta-CDF	ng/kg Ms	< LQ	< LQ	< LQ	-
2,3,7,8- Tétra-CDF	ng/kg Ms	< LQ	1,7	< LQ	-
1,2,3,4,7,8-Hexa-CDF	ng/kg Ms	< LQ	< LQ	< LQ	-
1,2,3,7,8,9-Hexa-CDF	ng/kg Ms	< LQ	< LQ	< LQ	-
1,2,3,6,7,8-Hexa-CDF	ng/kg Ms	< LQ	< LQ	< LQ	-
2,3,4,6,7,8-Hexa-CDF	ng/kg Ms	< LQ	< LQ	< LQ	-
1,2,3,4,6,7,8-Hepta-CDF	ng/kg Ms	< LQ	< LQ	< LQ	-
1,2,3,4,7,8,9-Hepta-CDF	ng/kg Ms	0,7	< LQ	< LQ	-
Octa-CDF	ng/kg Ms	< LQ	< LQ	< LQ	-
[illegible]	ng/kg Ms	0,775	13,87	0,972	-
[illegible]	ng/kg Ms	0,34	0,218	0,0972	-
[illegible]	ng/kg Ms	0,43	0,19	0,07	-
[illegible]	ng/kg Ms	0,84	0,81	0,3	0,2

Source : [illegible]







Annexe 15 : ATTESTATION ATTES ALUR





VENSOLAIR

PROJET DE PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES

ANCIENNE DECHARGE D'AUQUINIAN

NEULLIAC (56)

Note de synthèse

Attestation conforme à l'article R.556-3 du Code de l'Environnement

Norme		Prestation globale	Prestation alternative
NF X 31-620-5		ATTES ALUR	-
N° Affaire	Version	Nature de l'évolution	Date
C26.127.B	V1	Rapport final	13/11/2025
	V2	Prise en compte des remarques client	03/12/2025
Rédaction : Ingénieure d'études Marine LE CORNEC		Validation : Chef de projet Guillaume LECLAIR	Approbation : Superviseuse Virginie LACOUR



7 allée Emile Le Page - 29000 Quimper, tél : 02 98 90 36 39, contact@inovadia.com
ZI Sud-Est, 5 rue de l'Océanide - 35510 Cesson-Sévigné, tél : 02 23 42 03 10

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 3
2. SOURCES D'INFORMATIONS 3
3. SYNTHÈSE DES DONNÉES DISPONIBLES SUR LA ZONE D'ÉTUDE 3
4. DESCRIPTION DU PROJET 6
5. CONCLUSION SUR L'ADÉQUATION DU PROJET AVEC LES CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE INFOS 8

ANNEXE 1 9
Description de la zone d'étude et des sources potentielles de pollutions – Novembre 2024
ANNEXE 2 11
Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la décharge d'Auquinian
Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la zone d'étude
ANNEXE 3 14
Descriptif du projet d'aménagement
ANNEXE 4 16
Attestation conforme à l'article R.556-3 du Code de l'Environnement

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du projet d'installation de panneaux photovoltaïques au droit d'une partie de l'ancienne décharge d'Auquinian localisée à NEULLIAC (56), VENSOLAIR a mandaté INOVADIA pour l'établissement d'une attestation **conformément à l'article R.556-3 du Code de l'Environnement**.

La prestation **ATTES-ALUR** telle que définie dans la norme NF X 31-620-5 de décembre 2021 et dans l'annexe IV de l'arrêté du 8 février 2022 fixant les modalités de certification prévues aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement, le référentiel, les modalités d'audit, les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et les conditions d'équivalence prévus aux articles R. 512-39-1, R. 512-39-3, R. 512-46-25, R. 512-46-27, R. 512-66-1 et R. 515-106 du code de l'environnement, ainsi que les modèles d'attestation prévus aux articles R. 556-3 et R. 512-75-2 du code de l'environnement **vise à établir une attestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement affectant un site.**

Cette note de synthèse est réalisée conformément à la prestation globale ATTES-ALUR de la norme NF X 31-620-5 de décembre 2021 « *Prestations de services relatives aux sites et sols pollués* ».

Elle fait suite à la réalisation d'une étude historique, documentaires et de vulnérabilité des milieux (prestation INFOS selon la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021) par INOVADIA en octobre 2024 et complétée en novembre 2025.

2. SOURCES D'INFORMATIONS

Annexe 1 : Description de la zone d'étude et des sources potentielles de pollutions – Novembre 2024

L'étude et le document consultés dans le cadre de cette étude sont :

- le rapport INOVADIA C24-127-V1 du 13/11/2025 « *Étude historique, documentaire et de vulnérabilité – Octobre 2024* ».
- un extrait de l'étude d'impact sur l'environnement (partie E : « *la description du projet retenu* ») de VENSOLAIR transmise le 29/10/2025.

3. SYNTHÈSE DES DONNÉES DISPONIBLES SUR LA ZONE D'ÉTUDE

Annexe 2A : Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la décharge d'Auquinian

Annexe 2B : Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la zone d'étude

La conclusion du rapport INOVADIA C24-127-V1 du 13/11/2025 « *Étude historique, documentaire et de vulnérabilité - Octobre 2024* » est rappelée ci-après.

« *Dans le cadre du projet d'installation de panneaux photovoltaïques au droit d'une partie de l'ancienne décharge d'Auquinian localisée à NEULLIAC (56), VENSOLAIR a mandaté INOVADIA pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité.*

Le projet est localisé au droit d'un terrain référencé comme Secteur d'Information sur les Sols (SIS), correspondant aux terrains pour lesquels l'État a connaissance d'une pollution des sols. Le site est également référencé dans les bases de données CASIAS et ex-BASOL.

La zone d'étude a été exploitée comme carrière à partir des années 1960 par la société SIMURA pour l'extraction des alluvions sablo-graveleuses (activité agricole auparavant), créant ainsi des gravières plus ou moins profondes. Le stockage de déchets de tout type, dont des ordures ménagères, a été pratiqué à partir de 1975 sans autorisation préfectorale, notamment par comblement des gravières laissées en place. Deux arrêtés municipaux de 1991 et 1998 ont interdit le dépôt de déchets au droit de la zone d'étude.

Des travaux de réhabilitation de la décharge ont été menés en 2015 (évacuation des déchets apparents, curage des fossés et mise en place de grillage). Aucun document n'a été retrouvé permettant de confirmer avec certitude la mise en place d'une couverture de l'ancienne décharge.

Aujourd'hui la zone d'étude est à l'état de friche avec cependant des dépôts sauvages de déchets (démolition, agricoles et encombrants) ponctuellement pratiqués en parties centrale et Sud-Est de la zone d'étude. La partie centrale de la zone d'étude est également utilisée comme terrain de moto-cross et présente une topographie variable.

Compte tenu de l'analyse historique, de la visite de site du 07 novembre 2024 et des informations collectées, les sources potentielles de pollution reconnues au droit du site sont liées à l'ancienne activité de carrière et au stockage historique de déchets de tout type.

L'étude de la vulnérabilité des milieux a permis de mettre en évidence un environnement vulnérable et sensible en raison de :

- *la présence de gravières (plans d'eau formés suite à l'exploitation du site comme carrière) à proximité immédiate de la zone d'étude et du Blavet formant un méandre dont le rayon mesure environ 250 m en amont, latéral Ouest et aval hydraulique. Des activités halieutiques sont recensées sur Le Blavet et une prise d'eaux superficielles (prise d'eau de Mangoer) à usage d'eau potable est localisée à environ 200 m à l'Ouest en aval latéral hydraulique, dont le périmètre de protection rapproché inclut la partie Ouest de la zone d'étude,*
- *la faible profondeur de l'aquifère (entre 0,5 et 1,6 m) et la présence d'un captage agricole à environ 130 m à l'Ouest en aval latéral hydraulique.*

Des études environnementales ont été réalisées au droit de l'ancienne décharge d'Auguinian entre 2004 et 2018 et ont permis de mettre en évidence les éléments présentés dans le tableau suivant :

Milieu	Synthèse
Biogaz	*Absence de détection en CH4 et CO2*
Air ambiant	*Une détection en benzène en amont de la zone d'étude dont la teneur est inférieure à la gamme de valeurs du CETRU (2008) dans un milieu rural*
Sols	• *zone Ouest (1,15 ha) : couverture par des remblais argileux à graveleux avec de petits blocs mélangés à quelques déchets (bois, plastiques, ferrailles, béton…) puis des argiles et des sables et présence de déchets (bureau, tôles) à 2 m de profondeur. Les déchets sont présents dès la surface concernant les sondages P1, P12 et P13* • *zone Sud (1,9 ha) : couverture par des remblais argileux à graveleux mélangés à des déchets (bois, plastiques, ferrailles, tissus, verre…) puis des argiles et des sables gris, et présence de déchets (bois, plastiques, sacs de pommes de terre, verre, végétaux en grande quantité…) jusqu'à 4 m de profondeur. Le sondage P11 effectué dans une gravière en eau a montré des remblais sableux avec des déchets (pneus, tissus, tôlures, ferrailles, plastiques…) sur 2,5 m de profondeur puis des argiles*
Sols de surface	• *teneurs en métaux et métalloïdes du même ordre de grandeur que le bruit de fond géochimique et que les concentrations mesurées hors site* • *présence de PCB*
Eaux souterraines	• *présence de métaux en amont* • *augmentation des teneurs vers l'aval pour les paramètres NH4+, azote Kjeldahl et métaux (arsenic, fer, manganèse, aluminium et nickel). Les teneurs retrouvées ne sont pas significatives d'un impact des eaux souterraines*
Eaux superficielles	*Absence d'impact avec des teneurs similaires entre l'amont et l'aval*

Par ailleurs, des Evaluations des Risques Sanitaires (ERS) ont été réalisées en 2004 et 2013 et ont mis en évidence les éléments suivants :

- *2004 : a classé le site en classe 2 nécessitant la mise en place d'un programme de surveillance des eaux superficielles et souterraines,*
- *2013 : absence de risques significatifs pour une ingestion de particules de sols.*

Ainsi, sur la base des données recueillies lors de cette étude et considérant le projet de mise en place d'un parc photovoltaïque, le schéma conceptuel met en évidence l'absence de risque pour les futurs usagers du site et pour la population hors site.

D'après l'étude d'impact transmise par VENSOLAIR le 29/10/2025, les caractéristiques des panneaux photovoltaïques prendront en compte la localisation du projet au droit d'une ancienne décharge et la présence de déchets dans les sols pour éviter tout risque de pollution des sols ou des eaux souterraines avec :

- *au droit des secteurs de l'ancienne décharge en parties Nord-Ouest et Sud-Est (accueillant une couche de déchets de 3 à 4 m de profondeur), un ancrage des panneaux photovoltaïques par des structures posées au sol,*
- *au droit des secteurs ayant fait l'objet de dépôt surfacique sauvages plus récents (encombrants, matériaux inertes, déchets végétaux agricoles…), ces déchets seront exportés vers des filières agréées en amont de la phase chantier et les panneaux photovoltaïques seront fixés au sol avec des pieux vissés ou battus jusqu'à une profondeur de 1 à 1,5 m.*

Par ailleurs, des opérations de débroussaillement ainsi qu'une mise à niveau des terrains sont prévues.

Enfin, aucun document n'a été retrouvé permettant de confirmer avec certitude la mise en place d'un recouvrement des massifs de déchets.

A l'issue de cette étude, préalablement au lancement des travaux d'aménagement, il est recommandé :

- *de réaliser des études environnementales complémentaires préalables :*
  - *un relevé topographique complet de l'emprise du projet,*
  - *une étude géotechnique au regard de la présence de massifs de déchets (éviter les surcharges) et de la topographie du site,*
  - *d'éviter de remanier les déchets dans les sols lors des opérations de mise à niveau des terrains.*

Par ailleurs, dans le cadre des travaux de mise en place des panneaux photovoltaïques, il est recommandé :

- *d'évacuer les déchets visibles en surface en parties centrale et Sud-Est,*
- *d'informer les travailleurs et appliquer des mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour leur protection,*
- *en cas d'évacuation hors site de matériaux, de s'assurer de leur acheminement vers des filières adaptées.*

En cas de changement d'usage ou d'aménagement, il conviendra de vérifier la compatibilité de la qualité des milieux avec le projet envisagé par le biais d'une nouvelle étude. »

4. DESCRIPTION DU PROJET

Annexe 3 : Descriptif du projet d'aménagement

VENSOLAIR souhaite mettre en place des panneaux photovoltaïques au droit de la zone d'étude. Le projet d'aménagement est présenté dans la figure suivante :

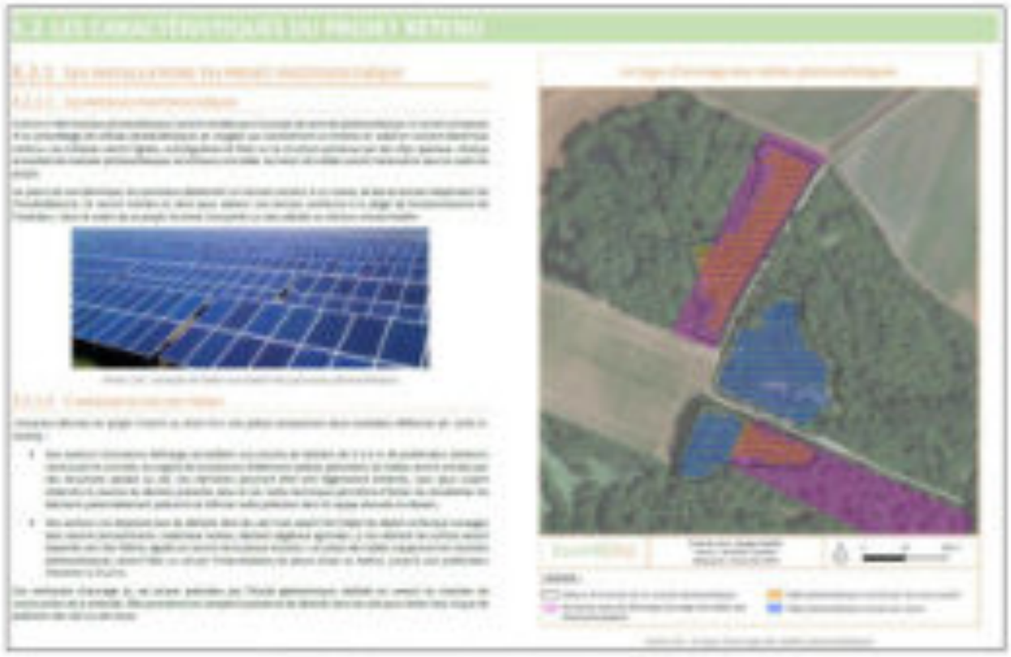


Figure 1 : Projet d'aménagement (source : VENSOLAIR)

D'après l'étude d'impact transmise par VENSOLAIR le 29/10/2025, les caractéristiques des panneaux photovoltaïques prendront en compte la localisation du projet au droit d'une ancienne décharge et la présence de déchets dans les sols pour éviter tout risque de pollution dans sols ou des eaux souterraines avec :

- au droit des secteurs de l'ancienne décharge en partie Nord-Ouest et Sud-Est (accueillant une couche de déchets de 3 à 4 m de profondeur), un ancrage des panneaux photovoltaïques par des structures posées au sol.

- au droit des secteurs ayant fait l'objet de dépôt inerte/pas susceptible plus réactifs (encombrants, matériaux inertes, déchets végétaux agricoles...), ces déchets seront exposés sous des tables agitées en amont de la phase chantier et les panneaux photovoltaïques seront fixés au sol avec des pieux vissés ou battus jusqu'à une profondeur de 1 à 1,5 m.

Par ailleurs, d'après les informations transmises par VENSOLAIR, des opérations de débroussaillement auront lieu mise à niveau des terrains sont prévues.

Par ailleurs et conformément aux recommandations du rapport INOVADIA C24-127-V1 du 13/11/2025 « Étude thermique, économétrique et de vulnérabilité - Octobre 2024 » :

« Il est rappelé que le projet devra prendre en compte la présence sous-jacente d'une ancienne décharge. Le projet ne devra donc pas porter atteinte à une éventuelle couverture de recouvrement de la décharge mise en place dans le cadre de sa réhabilitation en 2015 (pour rappel, absence de certitude concernant un recouvrement de l'ancienne décharge nécessaire) et éviter les phénomènes de surcharge du massif de déchets.

Il est rappelé également que, conformément aux recommandations du « Guide de recommandation pour la conception des constructions d'installations de Stockage de Déchets Dangereux, Non Dangereux et Inertes » du BRGM (rapport BRGM/RP-68483-FR) / Mars 2020), le projet d'ouvrage futur devra prévoir, entre autres, au droit des zones ayant fait l'objet de dépôts susceptibles uniquement (parties Ouest et Sud-Est principalement) :

- des structures posées,
- l'absence de fondations profondes et de privilégier des plateformes en rehausse,
- la réalisation de tranchées en périphérie extérieure, avec des puits à créer puis à déconnecter,
- d'adopter, de cas échéant, la sélection des essences végétales ».

5. CONCLUSION SUR L'ADÉQUATION DU PROJET AVEC LES CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE INFOS

Annexe 8 : Attestation conforme à l'article R.556-3 du Code de l'Environnement

L'étude historique, documentaire et de vulnérabilité réalisée par INOVADIA en octobre 2024 a mis en évidence l'absence de risque pour les futurs usagers du site et pour la population hors site sur la base des données recueillies et considérant le projet de mise en place d'un parc photovoltaïque.

Les études environnementales réalisées au droit de l'ancienne décharge d'Auquinian entre 2004 et 2018 ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- la présence de massifs de déchets de tout type en zones Ouest (1,75 ha) et Sud (1,9 ha) de 3 à 4 m d'épaisseur. Les déchets sont majoritairement recouverts par des remblais,
- l'absence d'impact significatif sur les eaux souterraines avec cependant une légère contribution du site pour les paramètres ammonium, azote Kjeldahl et métaux (arsenic, fer, manganèse, aluminium et nickel),
- l'absence d'impact significatif sur les eaux superficielles.

Aujourd'hui la zone d'étude est à l'état de friche avec cependant des dépôts sauvages de déchets (démolition, agricoles et encombrants) ponctuellement pratiqués en parties centrale et Sud-Est de la zone d'étude. La partie centrale de la zone d'étude est également utilisée comme terrain de moto-cross et présente une topographie variable.

Considérant les éléments transmis par VENSOLAIR le 29/10/2025 (voir extrait de l'étude d'impact environnemental « *partie E. La description du projet retenu* », à savoir que les caractéristiques des panneaux photovoltaïques prendront en compte la localisation du projet au droit d'une ancienne décharge et la présence de déchets dans les sols pour éviter tout risque de pollution des sols ou des eaux souterraines avec :

- au droit des secteurs de l'ancienne décharge en parties Nord-Ouest et Sud-Est (accueillant une couche de déchets de 3 à 4 m de profondeur), un ancrage des panneaux photovoltaïques par des structures posées au sol,
- au droit des secteurs ayant fait l'objet de dépôt surfacique sauvages plus récents (encombrants, matériaux inertes, déchets végétaux agricoles,), ces déchets seront exportés vers des filières agréées en amont de la phase chantier et les panneaux photovoltaïques seront fixés au sol avec des pieux vissés ou battus jusqu'à une profondeur de 1 à 1,3 m.

Cet extrait de l'étude d'impact sur l'environnement confirme donc l'adéquation du projet d'aménagement avec les conclusions de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité.

L'attestation établie conformément à l'article L.556-3 du Code de l'environnement est présentée en annexe.

VENSOLAIR
Projet de parcs photovoltaïques - Ancienne décharge d'Auquinian - Meslan (56)
Rapport C24-127-R-V2 - Note de synthèse - Attestation conforme à l'article R.556-3 8

ANNEXE 1

Description de la zone d'étude et des sources potentielles de pollutions – Octobre 2024

INOVADIA - 7 allée Émile Le Page - 29000 Quimper - ☎ : 02 98 90 35 26
ZI Sud-Est, 5 rue de l'Oseraie - 35510 Cesson-Sévigné - ☎ : 02 23 42 03 15

inovadia

VENSOLAIR
Projet de panneaux photovoltaïques
Ancienne décharge d'Auquinian - NEULLIAC (56)

Échelle (m) :
0 150 300

Annexe 1 : Description de la zone d'étude
et des sources potentielles de pollutions - Novembre 2024
(Source fond de plan : Géoportail, 2022)

Emprise de la zone d'étude
Emprises de l'ancienne décharge d'Auquinian
Implantation prévisionnelle des panneaux photovoltaïques
Sens d'écoulement local des eaux souterraines
Sens d'écoulement des eaux de surface
Source potentielle de pollution



ANNEXE 2

Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la décharge d'Auquinian

Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la zone d'étude

INOVADIA - 7 allée Emile Le Page - 29000 Quimper - ☎ : 02 98 90 35 35
Z.I. Sud-Est, 5 rue de l'Oseraie - 35510 Cesson-Sévigné - ☎ : 02 23 40 03 15

VENSOLAIR
Projet de panneaux photovoltaïques
Ancienne décharge d'Auquinian - NEULLIAC (56)

Échelle (m) : 0 150 300

inovadia

Annexe 2A : Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la décharge d'Auquinian
(Source fond de plan : Géoportail, 2022)

Emprise de la zone d'étude (projet de panneaux photovoltaïques)
Emprise de l'ancienne décharge d'Auquinian
Emprise de l'ancienne décharge d'Auquinian
P1 à P24 et Passot Sondages à la tarière réalisés par INOVADIA en 2004
P6, P11, P12, P13, P16 et P18 Sondages équipés pour des prélèvements de biogaz, prélevés par INOVADIA le 19/05/2004
P2, P9, Passot Sondages équipés en piézomètres, prélevés par INOVADIA le 19/05/2004
T4 Prélèvements de sols de surface, prélevés par BURGEAP en juin et octobre 2012
Aval1, S4, R5 Points de prélèvements des eaux de surface, prélevés par INOVADIA le 15/04/2004
Biaut amont et Aval, S7 à S9, captage agricole et ABP Points de prélèvements des eaux de surface, prélevés par BURGEAP en juin et novembre 2012
Pz8 à Pz11 Piézomètres installés et prélevés par BURGEAP en juin et novembre 2012 (non retrouvés en 2024)
Captars 6 à 7 Points de prélèvements de l'air ambiant, prélevés par BURGEAP en juin et novembre 2012
Sens d'écoulement local des eaux souterraines



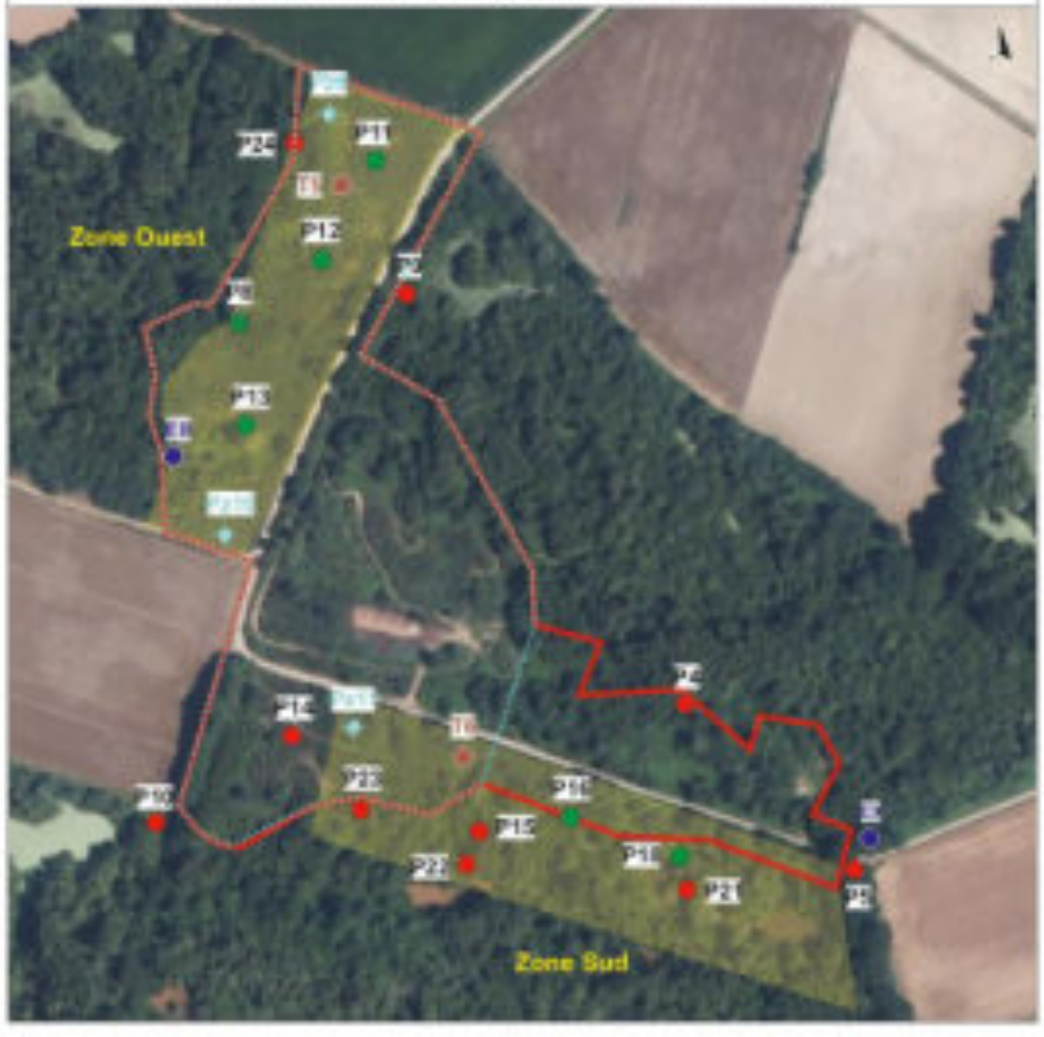
VENSOLAIR
Projet de panneaux photovoltaïques
Ancienne décharge d'Auquinian - NEULLIAC (56)

Échelle (m) : 0 50 100

inovadia

Annexe 2B : Localisation des investigations réalisées entre 2004 et 2018 au droit de la décharge d'Auquinian
(Source fond de plan : Géoportail, 2022)

Emprise de la zone d'étude (projet de panneaux photovoltaïques)
Emprise de l'ancienne décharge d'Auquinian
Emprise de l'ancienne décharge d'Auquinian
P4, P5, P8 à P10, P15, P21 à P23 Sondages à la tarière réalisés par INOVADIA en 2004
P6, P11, P12, P13, P16 et P18 Sondages équipés pour des prélèvements de biogaz, prélevés par INOVADIA le 19/05/2004
P9 Sondages équipés en piézomètres, prélevés par INOVADIA le 19/05/2004
T5 et T6 Prélèvements de sols de surface, prélevés par BURGEAP en juin et octobre 2012
E9 et E9 Points de prélèvements des eaux de surface, prélevés par BURGEAP en juin et novembre 2012
Pz8 à Pz11 Piézomètres installés et prélevés par BURGEAP en juin et novembre 2012 (non retrouvés en 2024)



ANNEXE 3

Descriptif du projet d'aménagement

IKIADA - 7 allée Émile Le Page - 29000 Quimper - ☎ 02 98 90 39 39
Z.I. Sud-Est, 5 rue de l'Oserais - 35510 Cesson-Sévigné - ☎ 02 23 42 03 19

E. LA DESCRIPTION DU PROJET RETENU

E.1 LA LOCALISATION DES INSTALLATIONS ET DES AMÉNAGEMENTS ANNEXES

De manière générale, un parc photovoltaïque est constitué de différents éléments : des modules (panneaux) solaires photovoltaïques, une structure de support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau et des accès.

Chaque cellule d'un panneau photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant alors un courant continu exploitable.



Figure 52 : principaux équipements d'une centrale photovoltaïque (Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2023)

Les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque de Neulliac seront implantés sur la commune de Neulliac, dans le département du Morbihan. Ils s'inscrivent sur un site de 1 « dégradé » et de 0,6 ha présence d'une végétation caractère d'intérêt écologique d'influence.

Le projet présente une emprise totale sur l'entrée de 48 171 m² (4 ha) se composa de plusieurs zonages distinctes séparées par un chemin communal carrossable :

- Un zonage nord de 13 918 m² (1,4 ha) ;
- Un zonage central de 17 408 m² (1,7 ha) ;
- Un zonage sud-est 4 104 m² (0,8 ha) ;
- L'emprise de la réserve incendie de 498 m².

La centrale photovoltaïque de Neulliac comportera dans son ensemble les installations et aménagements suivants :

- 5 664 modules photovoltaïques de 650 Wc chacun, installés sur 236 tables ;
- 1 poste de transformation/livraison électrique ;
- Un câblage électrique interne d'environ 650 m pour relier les modules photovoltaïques au poste électrique ;
- 100 m² de grave/ciment stabilisées pour l'emplacement du poste électrique ;
- Environ 7 110 m² de chemins créés pour permettre l'accès aux différentes installations de la centrale ;
- Environ 1 100 ml de clôture de 2 m de hauteur autour des installations afin d'éviter toute intrusion sur le site ;
- Une citerne incendie de 498 m³ d'eau ;
- Un container de maintenance.

L'espace entre les tables sera de l'ordre de 3,5 m. L'espacement entre le sol et le bas des modules solaires sera de l'ordre de 1,1 m et l'espacement entre le sol et le haut des tables sera de l'ordre de 2,5 à 3 m.

Le projet retenu présentera une puissance totale de l'ordre de 4 MWc maximum. Il permettra, sur la base d'un rayonnement moyen de 1 157 kWh/m²/an, une production annuelle d'environ 4 180 MWh.

Le projet sera par ailleurs accompagné par des installations de stockage d'électricité :

- Un container comportant des batteries ;
- Un poste de transformation (MOB non batteries).

La localisation des installations et aménagements est présentée sur la carte suivante.

> Le standard photovoltaïque de Neulliac se compose de 5 664 modules photovoltaïques d'une puissance unitaire de 580 Wc, d'un poste électrique et d'une réserve incendie de 498 m³. Elle présentera une puissance totale de l'ordre de 4 MWc maximum et permettra une production électrique annuelle de l'ordre de 4 179 MWh/an. Elle s'accompagne d'un stockage d'électricité par batteries constitué d'un container et d'un poste de transformation associés.

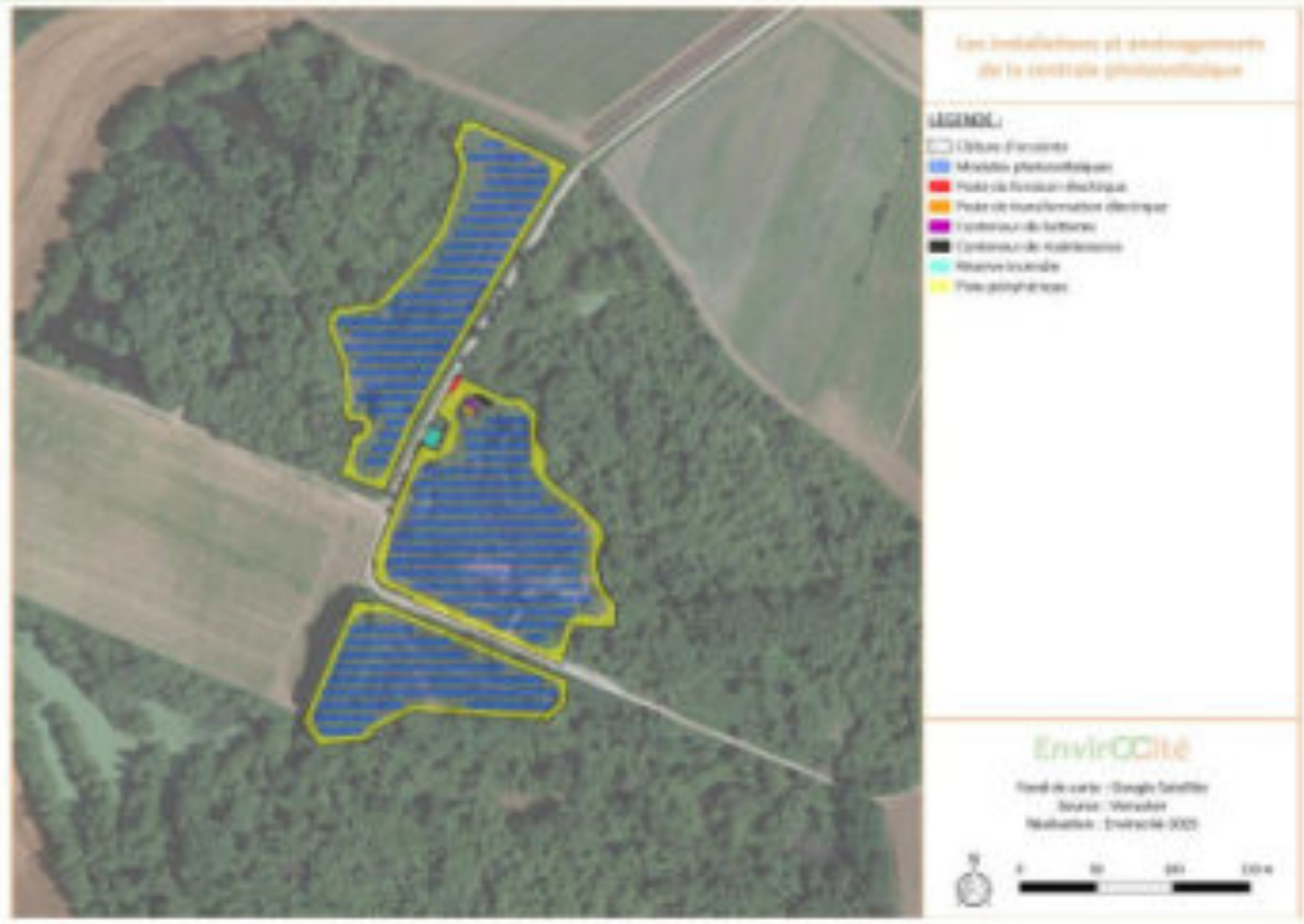
Tableau 103 : synthèse technique des installations et aménagements de la centrale photovoltaïque

Table et modules photovoltaïques	
Nombre de supports/tables	236
Nombre de modules PV	5 664
Surface totale de modules PV	11 016
Surface totale des modules PV projetée au sol	10 176
Inclinaison des modules PV	15°
Type de fondation des tables	Pieux ou longrines en fonction des secteurs
Nombre de modules par table	24
Hauteur maximale des tables	2,5 à 3 m
Distance entre les rangées de tables	De 3,5 à m
Distance entre le sol et le bas des tables	1,1 m
Puissance et tension électriques	
Puissance unitaire d'un module PV	580 Wc
Puissance totale de la centrale PV	4 MW maximum
Production électrique annuelle	4 179 MWh
Poste de livraison électrique	
Nombre de poste de livraison	1
Dimensions du poste de livraison (LxlxH)	3,1 m x 2 m x 3 m
Emprise au sol du poste de livraison	24 m²
Câblage et raccordement électrique	
Longueur de tranchées pour le câblage électrique externe	4700 m
Profondeur et largeur des tranchées	80 cm et 100 cm
Raccordement externe envisagé	Poste source de KERFEIG
Clôture et entrée	
Linéaire de clôture	1 700 m
Surface clôturée	5 100 m²
Hauteur de clôture	2 m
Type et couleur de clôture	Grillage rigide avec mailles permettant aussi la petite faune
Nombre de portails	3
Largeur du/des portail(s)	6 m

Pistes, accès et aménagements	
Surface des pistes aménagées	7 110 m²
Surface de plateformes aménagées	220 m²
Largeur des pistes aménagées	4 m
Type de traitement au sol des pistes	Piste légère
Type de traitement au sol des plateformes	Piste légère
Réserve incendie	
Type de réserve incendie	Cuve hors sol
Dimensions de la réserve incendie (LxlxH)	12 m x 10 m x 3 m
Volume de la réserve incendie	498 m³
Emprise au sol de la réserve incendie	120 m²
Maintenance et exploitation	
Nombre de containers de stockage	1
Dimensions des containers de stockage (LxlxH)	12 m x 2,5 m x 2,5 m
Emprise au sol du container de stockage	30 m²
Containers et locaux des batteries de stockage	
Nombre de containers de batteries	1
Dimensions des containers de batteries (LxlxH)	6 m x 2,5 m x 2,6 m
Emprise au sol du container de batteries	15 m²
Surface de la table (dont 2 sous de containers de batteries)	30 m²
Poste de transformation/livraison	
Nombre de poste de transformation	1
Dimensions du poste de transformation (LxlxH)	6 m x 2,5 m x 2,6 m
Emprise au sol du poste de transformation	15 m²



Carte 108 : les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque de Neulliac sur plan IGN



Carte 109 : les installations et aménagements de la centrale photovoltaïque de Neulliac sur orthographotographie

E.2 LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET RETENU

E.2.1 LES INSTALLATIONS DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

E.2.1.1 LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Environ 5 000 modules photovoltaïques seront nécessaires pour le projet de centrale photovoltaïque. Ils seront composés d'un assemblage de cellules photovoltaïques en silicium qui convertiront la lumière du soleil en courant électrique continu. Les modules seront rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spécifiques. Chaque ensemble de modules photovoltaïques constituera une table. Au total, 200 tables seront nécessaires dans le cadre du projet.

En sortie de cela électrique, les panneaux délivreront un courant continu à un réseau de boîtes situées dépendant de l'emplacement. Ils seront montés en série pour obtenir une tension conforme à la plage de fonctionnement du l'onduleur. Dans le cadre de ce projet, le choix s'est porté sur des cellules en silicium monocristallin.



Photo 120 : exemple de tables accueillant des panneaux photovoltaïques

E.2.1.2 L'ANCRAGE AU SOL DES TABLES

L'emprise clôturée du projet s'inscrit au droit d'un site pollué comprenant deux centrales différentes (cf. carte ci-contre et délibération ATTOLAUB en annexe).

- Des secteurs d'ancienne décharge accueillent une couche de déchets de 3 à 4 m de profondeur (secteurs nord-ouest et sud-est). Au regard de la présence d'éléments parfois polluants, les tables seront ancrées par des micropieux passés au sol. Ces dernières pourront être très légèrement enfoncés, sans pour autant entamer la couche de déchets présente dans le sol. Cette technique permettra d'éviter de remanier les éléments potentiellement polluants et diffuser cette pollution dans le nappe alluviale du Blavet).
- Des secteurs ne disposant pas de déchets dans les sols mais ayant fait l'objet de dépôt surfacique sauvages (plus récents (encombrants, matériaux inertes, déchets végétaux agricoles...). Ces déchets de surface seront exportés vers des filières agréés en amont de la phase chantier. Les pieds des tables supportant les modules photovoltaïques seront fixés au sol par l'intermédiaire de pieux vissés ou battus, jusqu'à une profondeur d'environ 1 à 1,5 m.

Ces modalités d'ancrage au sol seront précisées par l'étude géotechnique réalisée en amont du chantier de construction de la centrale. Elles prendront en compte la présence de déchets dans les sols pour éviter tout risque de pollution des sols ou des eaux.

Le type d'ancrage des tables photovoltaïques



Carte 128 : le type d'ancrage des tables photovoltaïques



Photo 121 : exemple d'implantation avec pieux battus (structure grande)



Photo 122 : exemple de fondation avec pieux vissé

E.2.1.3 LE POSTE DE LIVRAISON ÉLECTRIQUE

Le poste de livraison constitue le point de connexion (limite physique) entre la centrale de stockage d'énergie, la centrale photovoltaïque et le réseau public de distribution électrique. Fonctionnant sous une tension de 20 000 volts, il assure conjointement l'ensemble des équipements électriques de protection, de comptage et de comptage nécessaires au fonctionnement de la centrale.

Le poste de livraison préfabriqué est constitué d'une enveloppe isolante étanche, pour assurer la mise hors d'eau des équipements électriques et assurer l'absence complète de contact avec l'environnement extérieur.

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur. La centrale photovoltaïque de Neulliac comportera un seul poste de livraison électrique situé sur la commune de Neulliac. Il sera localisé au sein de l'emprise clôturée du projet à proximité des modules photovoltaïques, notamment pour minimiser les pertes liées au transport de l'électricité.

Son emprise au sol sera d'environ 46 m². Une haie en harmonie avec l'environnement bocager a été retenue, à savoir le cerf fusé (Eth, 0603 ou 0609), afin de favoriser la discrétion du poste électrique dans le paysage.

E.2.1.4 LE CONTENEUR DE BATTERIES

Le genre de choix des conteneurs et des technologies est large, dépend de l'application choisie, et est en outre en évolution rapide dans un contexte concurrentiel fort. Les fournisseurs proposent notamment des conteneurs de plus en plus denses énergétiquement.

Les conteneurs sont équipés de plusieurs dizaines de modules de batteries, chaque module contenant plusieurs dizaines de cellules. Les solutions comprennent généralement un système de refroidissement liquide en circuit fermé, assurant une efficacité optimale et un échange thermique au plus près des modules.



Photo 123 : Exemple de conteneur de stockage par batteries

Un réseau de câbles électriques relèvera en assurera la connexion du conteneur de batteries, à l'onduleur et au transformateur pour acheminer l'énergie électrique vers le poste de livraison du parc.

Le conteneur batteries prévu emprise au sol d'environ 15 m². Il sera installé sur une dalle béton industrielle d'une surface de 50 m².

E.2.1.5 LE POSTE DE TRANSFORMATION ÉLECTRIQUE

Pour convertir le courant continu produit par le conteneur de batteries en courant alternatif utilisé sur le réseau électrique, un convertisseur (ou onduleur bi-directionnel) est utilisé. Les transformateurs BT/MT permettent l'élévation de la tension en sortie des conteneurs batteries) et inversement.

Le groupe de stockage par batteries comprendra un poste de transformation BT/MT. Son emprise au sol sera d'environ 15 m², avec dimensions fonctions avec l'environnement forestier à cette endroit, à savoir le vert foncé (Eth 0603 ou 0609), afin de favoriser la discrétion du poste électrique dans le paysage.

Le transformateur BT/MT finit sur un châssis en acier, appelé skid.

E.2.1.6 LE CONTENEUR DE MAINTENANCE

Ce conteneur permettra le stockage d'éléments pour la maintenance des installations. Il sera posé sur le sol (skid). Son emprise au sol sera d'environ 20 m².

> La centrale photovoltaïque de Neulliac sera composée de différentes installations complémentaires : 5 000 modules photovoltaïques ancrés au sol par des structures posées ou par des pieux en fonction de la présence de déchets dans ces sols, un poste de livraison électrique, des unités accompagnées d'un stockage d'électricité par batteries acheminant au conteneur dédié et un poste de transformation électrique.

E.2.2 Le stockage d'électricité par batteries stationnaires

E.2.2.1 L'intérêt de ce type d'installation

Les principales fonctions d'une telle installation sont les suivantes :

- Insertion des énergies renouvelables sur le réseau : les batteries permettent de stocker l'énergie renouvelable lorsque celle-ci est produite en excès face aux périodes de faible consommation. Elles peuvent restituer ensuite cette énergie lors des périodes plus adaptées.
- Optimisation de l'utilisation du réseau : les batteries seront raccordées au même point de connexion au réseau public de distribution d'électricité que la centrale photovoltaïque. Ils écrêtent la production solaire en milieu de journée, la batterie permettra de restituer les contraintes imposées par la centrale solaire sur le réseau électrique.
- Participation au mécanisme de capacité : elle d'assurer la sécurité d'approvisionnement électrique en France lors des périodes de pointe hivernale, en mettant en place un plan pour limiter les investissements dans des capacités de production. Les batteries participent pleinement à ce mécanisme en permettant d'éviter les coupures d'électricité en jouant lors des pics de consommation.
- Réduction de l'empreinte carbone de l'électricité : les batteries permettent de remplacer les centrales thermiques (charbon, gaz, pétrole) couramment utilisées pour répondre aux pointes de consommation et assurer la stabilité du réseau. En limitant dans les émissions de CO2 et en permettant une meilleure pénétration des énergies renouvelable sur le réseau électrique, elles participent globalement à la lutte contre le changement climatique.
- Diminution de la volatilité des prix : le marché de l'électricité devient de plus en plus volatile et les épisodes de prix négatifs se multiplient. En stockant et en injectant de l'énergie aux moments propices, les batteries contribuent à limiter les flux baissiers des prix du marché.

E.2.2.2 La technologie retenue

Le marché mondial du stockage d'énergie par batteries se concentre majoritairement sur deux technologies de batteries au lithium :

- La technologie NMC (nickel-cobalt-manganèse), qui est la plus utilisée dans le cadre de la mobilité électrique, en raison de sa très forte densité énergétique optimisant le volume et le poids alloués au stockage d'énergie.
- La technologie LFP (lithium-fer-phosphate), qui est légèrement moins dense énergétiquement que la technologie NMC, mais offre de nombreux avantages dont les principaux sont :
  - L'utilisation du phosphate au fer limité pour remplacer le cobalt, métal rare dont l'approvisionnement est sécurisé ;
  - Une stabilité thermique plus élevée réduisant le risque d'emballement thermique ;
  - Un coût généralement plus faible, permettant un déploiement massif dans le monde ;
  - Une longévité plus élevée, un rendement élevé pour les applications nécessitant de la durabilité.

Pour le stockage d'énergie associé à la centrale photovoltaïque de Neulliac, des batteries lithium-ion de type LFP ont été sélectionnées.

E.2.2.3 Le principe de fonctionnement

Le principe de la batterie lithium consiste à faire circuler des électrons en créant une différence de potentiel entre deux électrodes, une négative et l'autre positive, plongées dans un liquide conducteur ionique qu'on appelle l'électrolyte.

Quand la batterie capte de l'énergie sur le réseau, les électrons accumulés dans l'électrode négative sont libérés au travers d'un circuit externe jusqu'à rejoindre l'électrode positive. C'est la phase de décharge. À l'inverse, quand la batterie est en charge, l'énergie soutirée sur le réseau fait revenir les électrons de l'électrode positive vers la négative.

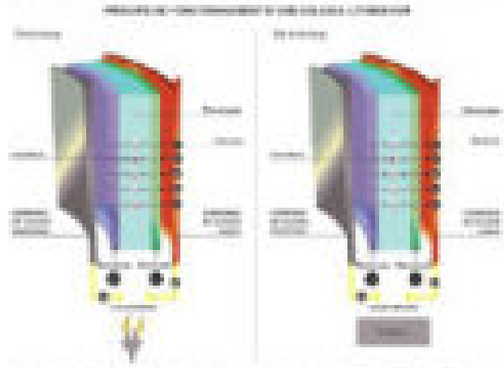


Figure 107 : Fonctionnement d'une cellule à lithium ion (source : Société d'énergie)

E.2.2.4 Caractéristiques techniques du projet de stockage d'électricité

La capacité totale du stockage du projet est de 5,2 MWh.

Tableau 109 : Principales caractéristiques techniques du projet de stockage par batteries

Poste de livraison et Batterie	
Technologie	LFP (Lithium-Fer-Phosphate)
Puissance installée (MW)	1,3
Capacité de stockage (MWh)	4,0
Surface réservée (m²)	80
Nombre de conteneurs	1
Nombre d'onduleurs	1
Nombre de transformateur 87 kV	1
Clôture	228 m²

E.2.3 Le raccordement électrique

E.2.3.1 Le raccordement électrique interne

Les modules seront électriquement câblés sur plusieurs chaînes, jusqu'à atteindre un onduleur. Au niveau de chaque rangée, des boîtes de raccordement intègreront des protections (fusibles, parafoudres, diodes antiretour).

Les liaisons entre les câbles se feront sur un chemin de câbles fixés aux structures métalliques. Concernant les liaisons entre chaque rangée les onduleurs, trois techniques seront mises en œuvre :

- Au sein des zones de stockage de déchets, le réseau électrique sera aérien afin de ne pas mélanger dans les déchets stockés dans le sol. Il sera protégé par des gaines spécifiques ;
- En dehors des zones de stockage de déchets, le réseau électrique sera enterré dans des tranchées suivant globalement le tracé des chemins internes à la centrale photovoltaïque. La mise en place des tranchées respectera les règles en matière d'enfouissement des lignes HTA, à savoir le cheminement d'une tranchée de 50 à 100 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les câbles/fibres seront ensuite déroulés puis couverts de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée du terre excavée. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au dessus des câbles.

E.2.3.2 Le raccordement électrique externe

E.2.3.2.1 Le tracé privilégié et les modalités de raccordement au poste source

La définition du tracé de raccordement électrique externe, entre le poste de livraison de la centrale photovoltaïque et le poste de raccordement, n'est pas de la compétence du pétitionnaire. Ce réseau est à la charge financière maître ouvrage qui diffère par la gestionnaire de transport public d'électricité visée à l'obtention ou permis de construire du projet. Il est donc impossible à ce stade de connaître précisément le tracé qui sera retenu, en revanche des hypothèses peuvent être émises afin de s'assurer de la faisabilité de ce raccordement et de son acceptabilité environnementale.

Sous réserve des conclusions de l'étude détaillée effectuée par le gestionnaire du réseau public, le poste source présenté pour raccorder la centrale photovoltaïque au réseau public de transport d'électricité est celui de PONTIVY. Il s'agit du poste le plus proche du projet, localisé à une distance d'environ 8,5 km au sud du projet (cf. carte page 188).

ENERGY a été consulté dans le cadre du projet et précisé à ce stade un raccordement par piquage sur une ligne électrique existante aux environs de Pontivy. Le réseau déjà installé vers le poste source de Pontivy (cf. carte en page 248).

À titre indicatif, au 29 avril 2025, d'après le site Open Data Réseaux-Énergies, ce poste source présentait une capacité de raccordement réservée aux EnR au titre du S3REnR de 124 MW. Cette capacité est déjà utilisée par 124 MW raccordés et 11,0 MW de projets EnR en développement. Pour autant, le poste de PONTIVY dispose d'une capacité de 60,6 MW en dehors du S3REnR. Au regard de la puissance de 13 MW de la centrale photovoltaïque de Neulliac, le raccordement au poste source de PONTIVY semble envisageable à ce jour.

E.2.3.2.2 Impact du raccordement électrique sur l'environnement

Le raccordement suivra préférentiellement des chemins agricoles longeant le projet puis la route communale d'Augustenlec. Il suivra ensuite les routes départementales (D123, D270) puis des routes communales jusqu'au point de piquage existant sur une ligne électrique HTA souterraine. L'électricité sera ensuite acheminée via ce réseau existant jusqu'au poste source de Pontivy où ne nécessitera aucun aménagement ou ce travaux.

Le tracé souterrain se tiendra aux routes existantes consommera un linéaire de 6 km, celui nécessitant un réseau HTA consommera un linéaire de 8 km.

Les câbles électriques HTA (20 kV) seront enterrés à environ 1 m de profondeur. Ce réseau électrique présentera les mêmes caractéristiques que ces réseaux qui desservent les lieux de vie, il ne présentera donc pas d'incidence particulière sur la santé. Les travaux réalisés seront considérés subir à l'enfouissement des câbles afin que les activités agricoles puissent reprendre normalement, ce réseau n'aura donc pas de conséquence notable sur les activités humaines (agriculture, traffic routier...).

Le tracé du raccordement créé entre la centrale photovoltaïque et le poste de piquage sur le réseau existant :

- Ne traverse aucune zone d'inventaire, de gestion ou de protection du milieu naturel ;
- Ne traverse aucun site paysager protégé ou périmètre de protection de monument historique ;
- Ne nécessite aucune traversée de cours d'eau notable. Il nécessite le passage d'un cours d'eau de faible dimension en accotement de route ;
- Ne nécessite aucun défrichement ;
- Ne traverse aucun bourg, il traverse seulement deux hameaux (Kerrebro et Penhoualt-Mané).



Photo 109 : Secteur de Penhoualt-Mané présentant d'un petit cours d'eau en bordure de route départementale (Google Street View)

Il s'avère uniquement en commun agricole sur des terrains de routes communaux ne présentant pas d'enjeux environnementaux répertorié.

Un raccordement électrique interne permettra de regrouper l'électricité produite par la centrale photovoltaïque de Neulliac au poste de livraison. Un raccordement électrique externe permettra ensuite d'évacuer l'électricité produite vers ce poste vers le gestionnaire réseau de PONTIVY, puis vers le réseau de distribution public. Ce raccordement souterrain n'aura aucun impact notable provoquant sur l'environnement.



E.2.4 Les aménagements annexes

E.2.4.1 Le dimensionnement de l'emprise foncière de référence

La partie centrale du projet est concernée par un secteur tampon de exclusion(s) supprimé(s) à l'étude. Cet aménagement a nécessité des apports de terres pour construire des bermes. Cette micro-topographie sera aplanie dans le cadre du projet afin de rendre plat le site d'implantation des installations et aménagements au sein de l'enceinte clôturée de la centrale photovoltaïque.

Les excédents de terre seront utilisés pour le nivellage des deux autres secteurs clôturés du projet. Ils permettront notamment d'apporter particulièrement une fine couche de terre en superposition des zones de nivelage de déchets. Une extraction préalable sera portée à la présence d'espèces invasives sur ces matériaux remblayés. Celles-ci seront éradiquées avant les mouvements de terre. L'ensemble des matériaux du site sera réutilisé le site, il n'y aura aucun export de matériaux à l'extérieur du site.

E.2.4.2 Les chemins d'accès

L'accès extérieur au site empruntera uniquement les routes et routes existantes, très probablement à 40 m/s à l'est, le réseau de routes communales puis le chemin rural existant qui mène au site du projet. Les routes départementales et communales d'accès qui seront empruntées dans le cadre du projet ne nécessiteront pas de renforcement pour supporter le passage des convois. Les engins utilisés seront ceux des chantiers classiques.

Les engins du chantier et les véhicules transportant les éléments constitutifs de la centrale photovoltaïque accéderont donc au site par des voies existantes. Ensuite, pour accéder aux emplacements spécifiques des installations, un réseau périphérique sera créé au sein de l'emprise de la centrale photovoltaïque. Il sera destiné à permettre l'accès et la pose des modules photovoltaïques (et de leurs structures porteuses). Le véritable procès du point électrique sera établissé pour permettre notamment le stationnement des véhicules lors des opérations de maintenance.

Ces chemins seront stabilisés par l'apport de grave non traitée en surface de manière à supporter le passage des engins pour la construction. Les axes ne seront pas décapés sur les secteurs de stockage de déchets pour éviter de remobiliser ces derniers). Les chemins auront une largeur de 4 m. Au total la surface de chemins créés aura une emprise de l'ordre de 7 153 m².

E.2.4.3 Les clôtures

La clôture de protection du parc photovoltaïque fera le tour de l'ensemble des installations sur les trois secteurs distincts du projet, soit un linéaire de clôture d'environ 1 780 m pour une surface clôturée de l'ordre de 40 670 m². Cet aménagement d'une hauteur de 2 m protégera les équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site.

Cette clôture sera composée d'un grillage rigide avec mailles permettant à la petite faune. Un portail d'accès sera aménagé pour chaque secteur clôturé du projet, soit trois portails au total. Ils présenteront une largeur de 6 m.



Photo 110 : Exemple de clôture d'occasion d'une centrale photovoltaïque

E.2.4.4 Le réseau incendie

Une réserve incendie incendie sera installée en bordure de chemin carrossable dans une position centrale par rapport aux installations du projet pour aider à la défense contre les incendies. Elle offrira une contenance de 120 m³. Elle sera clôturée mais disposera d'un système d'accès pour les services de secours en d'incendie.



Photo 120 : Exemple de citerne à eau pour les feux incendie

La centrale photovoltaïque de Neulliac aménagera la création d'aménagements annexes nécessaires au fonctionnement des installations : chemins d'accès, clôtures et réserve incendie.

E.2.5 LES PHASES DE VIE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

E.2.5.1 LA CONSTRUCTION

Le chantier sera conforme à la loi (aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité). Il sera réalisé sous le contrôle d'un chef de chantier et d'un coordonnateur SPS. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (abords, voirie, clôture, sanitaires...) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

La durée estimée du chantier de construction de la centrale photovoltaïque de Neulliac sur de l'ordre de 6 mois. Plusieurs grandes étapes sont nécessaires à la création d'un parc photovoltaïque :

- La pose de la clôture ;
- La création des accès périphériques ;
- La réalisation du réseau électrique ;
- L'installation des modules photovoltaïques ;
- L'installation du poste électrique.

À la fin de la période de chantier, des tests seront réalisés sur les différentes installations de la centrale photovoltaïque afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

E.2.5.2 L'EXPLOITATION

En phase exploitation, l'entretien et la maintenance de l'installation seront réalisés en conformité avec notamment :

- Faucher la végétation sous les panneaux et hors la végétation qui bordera le site de façon à en contrôler le développement ;
- Remplacer les éventuels éléments défectueux des structures ;
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques (onduleur, transformateur) défectueux ;
- Nettoyer régulièrement les éléments visibles (câbles électriques, surface de panneaux, clôture...).

L'exploitation de la centrale nécessitera les tâches suivantes :

- La surveillance à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7, notamment la surveillance des onduleurs et l'ouverture ou la fermeture du dispositif du portail de manière à pouvoir voir ou couper l'installation en cas d'urgence ;
- Un système d'alarme permettant l'intervention sur site 24h/24 et 7j/7 pour mise en sécurité des installations dans le cas où un défaut ne pourrait pas être résolu à distance par télécommande ;
- La gestion de l'accès au site ;
- Les relèves avec le gestionnaire de réseau.

La maintenance inclura :

- Les opérations de maintenance préventive sur l'ensemble de la centrale visant tant sur les infrastructures que sur les installations électriques. Ces dernières seront réalisées selon un calendrier conforme aux recommandations du constructeur ;
- Les opérations de maintenance corrective, également sur l'ensemble des installations de la centrale, qui consisteront en cas de défaillance d'un équipement en la réparation ou son remplacement ;
- Des visites trimestrielles du responsable du site ont prévues ainsi qu'une visite annuelle de maintenance préventive des installations électriques. Les opérations de nettoyage de lavage des panneaux et autres mesures d'entretien du site seront menées selon les besoins identifiés lors de la visite trimestrielle.

E.2.5.3 LE DÉMANTÈLEMENT ET LA REMISE EN ÉTAT DU SITE

À la fin de la durée de vie de la centrale photovoltaïque, le démantèlement de l'ensemble des installations sera réalisé. Le démantèlement consistera à retirer les panneaux photovoltaïques, les structures porteuses, les câbles, les locaux techniques et le poste de livraison.

Les opérations de démantèlement seront réalisées selon un calendrier conforme aux recommandations du constructeur.

Les installations et les supports ou semelles des panneaux photovoltaïques seront conçus pour être facilement démontables par des engins classiques type télescopique, facilitant le démantèlement du parc.

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances amenant fin au bail (par exemple l'abandon du projet d'électricité, circonstance d'expropriation, bouleversement économique...).

Suite à la déclaration de la fin d'exploitation du parc et des démantèlements prévus, les travaux suivants seront entrepris conformément aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur :

- Les tables photovoltaïques et structures associées seront démontés, évacués et acheminés vers des filières de recyclage ou valorisées en cas échéant ;
- Les câblages des raccordements enterrés seront extraits du sol, regroupés avec d'autres câbles et renvoyés au fournisseur ou traités électriquement que si ils doivent faire l'objet d'un recyclage. Il n'y a pas de déblai prévu des gaines ;
- Les postes électriques seront retirés ;

Tous les éléments démontés seront reconditionnés et acheminés vers des filières de collectes spécifiques en vue de leur recyclage, pour leur réutilisation dans la fabrication de nouveaux produits.

Le démantèlement en fin d'exploitation, en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules photovoltaïques, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que le parc photovoltaïque soit reconverti avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

En ce qui concerne le recyclage des panneaux photovoltaïques, CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC adhère/souscrira aux fabricants de modules membres de l'éco-organisme [illegible] (anciennement Eco-Systèmes (ADIT), agréée par les pouvoirs publics, afin organiser la collecte et le recyclage des déchets de panneaux photovoltaïques engagé afin de réduire l'impact environnemental de la production d'énergie en termes de cycle de vie et d'accroître la valorisation des matières premières. Chaque module photovoltaïque contient trois composants qui feront l'objet d'une démarche de recyclage lors du démantèlement :

- Le verre de protection ;
- Les cellules photovoltaïques ;
- Les connexions en cuivre.

Les trois composants représentent environ 3 / 4 en poids que très peu de déchets ultimes.

> CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC s'engage à remettre en service de Bretagne conformes dans de la construction, de l'exploitation et du démantèlement de la centrale photovoltaïque de Neulliac. De fin de vie des installations, en l'absence de projet de valorisation du site, celui-ci sera remis en état à la charge de CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE NEULLIAC. Le recyclage ou le recyclage des éléments démantelés sera privilégié.

VENSOLAIR
Projet de parc photovoltaïque – Annexes dossier d'Autorisation – Neulliac (56)
Rapport C2e-127-B-V2 | Note de synthèse | Annexion conforme à l'article R.556-3

56

ANNEXE 4

Attestation conforme à l'article R.556-3
du Code de l'Environnement

[illegible]
ZJ Duchêne 9 rue de l'Oseraie - [illegible]

inovadia

VENSOLAIR

ATTESTATION ALUR
PROJET DE PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES
ANCIENNE DECHARGE D'AUQUINIAN
NEULLIAC (56)

Norme	Prestation globale	Prestations élémentaires
NF X 31-620-5	ATTES-ALUR	–
N° Dossier	**Version**	**Date**
C24-127-B	Initiale	13/11/2025
Votre interlocuteur INOVADIA :	**Guillaume LECLAIR**, Chef du projet Tel : 02 23 42 03 25 / 06 64 65 56 86 guillaume.leclair@inovadia.com	

7 allée Émile Le Page - 29000 Quimper, tel : 02 98 90 36 35, contact@inovadia.com
23 Sud-Est, 5 rue de l'Ouessio - 35510 Cesson-Sévigné, tel : 02 23 42 03 15

VENSOLAIR
Attestation ALUR – Projet de panneaux photovoltaïques – Ancienne décharge d'Auquinian – Neulliac (56)
Dossier C24-127-B du 13/11/2025

Identification de l'entreprise certifiée, ou équivalent, délivrant l'attestation

Dénomination ou raison sociale : INOVADIA
SIRET : 419 586 821 000 86
Statut juridique : Société par actions simplifiée (SAS)
Domicilié : 7 allée Émile Le Page, 29 000 QUIMPER - FRANCE
En sa qualité d'entreprise :

A.1 certifiée selon les exigences du référentiel défini à l'article 2 de l'arrêté du 9 février 2022 fixant les modalités de certification prévues aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement, le référentiel, les modalités d'audit, les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et les conditions d'équivalence prévus aux articles R. 512-39-1, R. 512-39-3, R. 512-46-25, R. 512-46-27, R. 512-66-1 et R. 515-106 du code de l'environnement, ainsi que les modèles d'attestation prévus aux articles R. 556-3 et R. 512-75-2 du code de l'environnement.

Certificat numéro 38963-1 délivré le 16/10/2024, et valable jusqu'au 11/03/2030, par le LNE, organisme accrédité pour la certification de services par le COFRAC sous le numéro 5-0012 (portée disponible sur www.cofrac.fr);

Description de l'étude des sols permettant la délivrance de l'attestation

après avoir contrôlé l'étude des sols au regard des exigences des offres globales de prestation dénommées INFOS, et codifiées A100, A110, A120, A130 selon le référentiel constitué de la norme NF X 31-620-2 de décembre 2021, dont les résultats ayant permis d'identifier les éventuelles mesures de gestion sont présentés dans le rapport référencé C24-127A-VI et daté du 13/11/2025, réalisée par :

B.1 lui-même, en application de l'article R. 556-3 du code de l'environnement.

Identification des éléments transmis par le maître d'ouvrage concernant le projet affectant le site

après vérification des éléments transmis par le maître d'ouvrage concernant le projet affectant le site, référencés « Description du projet retenu » issue de l'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque de Neulliac (56) transmise le 29/10/2025, conformément aux dispositions de l'offre globale de prestation codifiée ATTES-ALUR telle que définie dans l'annexe IV de l'arrêté du 9 février 2022 fixant les modalités de certification prévues aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement, le référentiel, les modalités d'audit, les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et les conditions d'équivalence prévus aux articles R. 512-39-1, R. 512-39-3, R. 512-46-25, R. 512-46-27, R. 512-66-1 et R. 515-106 du code de l'environnement, ainsi que les modèles d'attestation prévus aux articles R. 556-3 et R. 512-75-2 du code de l'environnement, complétant le permis de construire, fournis par :

C.2 Personne morale :
Dénomination ou raison sociale : VENSOLAIR
SIRET : 943 382 576 000 87
Code NAF : 7112B - Ingénierie, études techniques
Statut juridique : Société par actions simplifiée unipersonnelle (SASU)
Domicilié : Immeuble Infiny - 18 Rue Nicolas Copernic Immeuble Infiny, 91170 CASTELNAU-LE-LEZ

VENSOLAIR
Attestation ALUR – Projet de panneaux photovoltaïques – Ancienne décharge d'Ruguinian – Neulliac (56)
Dossier C24-127-B du 10/11/2025

en sa qualité de maître d'ouvrage de l'opération de construction dénommée Centrale photovoltaïque de Neulliac, et située à : lieu-dit Ruguinian à NEULLIAC (56)

Référence(s) cadastrale(s) : Section YC, parcelles 29, 30, 32, 34, 40 et 58

Surface de la construction : ~73 000 m²

Le cas échéant, référence des attestations garantissant la conformité des travaux de réhabilitation réalisés sur les parcelles concernées : sans objet

Usage du site préalablement à l'opération de construction :

La zone d'étude n'accueille aucune infrastructure et est constituée :

- en parties Ouest et Sud, de parcelles forestières et des chemins d'exploitation,
- en partie centrale, d'une friche et d'un terrain de moto-cross,
- en partie Sud, des sentiers pédestres.

Usage du site à l'issue de l'opération de construction :

Usage industriel : Centrale photovoltaïque

Identification des éléments relatifs à la prestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion de la pollution dans la conception du projet de construction ou d'aménagement

après avoir réalisé l'offre globale de prestation codifiée ATTES-ALUR telle que définie dans l'annexe IV de l'arrêté du 9 février 2022 fixant les modalités de certification prévues aux articles L. 556-1 et L. 556-2 du code de l'environnement, le référentiel, les modalités d'audit, les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et les conditions d'équivalence prévus aux articles R. 512-39-1, R. 512-39-3, R. 512-46-25, R. 512-46-27, R. 512-66-1 et R. 515-106 du code de l'environnement, ainsi que les modèles d'attestation prévus aux articles R. 556-3 et R. 512-75-2 du code de l'environnement, dont les résultats sont présentés dans la note de synthèse référencée INOVADIA C24-127-B-VE, en date du 13/11/2025, résumant l'analyse critique effectuée et concluant sur la prise dans compte des mesures de gestion à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage dans la conception du projet de construction.

Conclusions relatives à la prestation garantissant la prise en compte des mesures de gestion de la pollution dans la conception du projet de construction ou d'aménagement

Atteste, sans réserve, que le maître d'ouvrage a pris en compte les mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines nécessaires dans la conception du projet de construction affectant le site mentionné ci-dessus.

Attestation délivrée dans le cadre :

☐ d'un changement d'usage sur les terrains ayant accueilli une installation classée mise à l'arrêt définitif et régulièrement réhabilitée (en application de l'article L. 556-1 du code de l'environnement)

☒ **d'un projet de construction** ou de lotissement prévus dans un secteur d'information sur les sols (en application de l'article L. 556-2 du code de l'environnement)

VENSOLAIR
Attestation ALUR – Projet de panneaux photovoltaïques – Ancienne décharge d'Ruguinian – Neulliac (56)
Dossier C24-127-B du 10/11/2025

Liste des mesures de gestion prises en compte :

- ✓ au droit des secteurs de l'ancienne décharge en parties Nord-Ouest et Sud-Est (accueillant une couche de déchets de 3 à 4 m de profondeur), un ancrage des panneaux photovoltaïques par des structures posées au sol,
- ✓ au droit des secteurs ayant fait l'objet de dépôt surfacique sauvages plus récents (encombrants, matériaux inertes, déchets végétaux agricoles...), ces déchets seront exportés vers des filières agréés en amont de la phase chantier et les panneaux photovoltaïques seront fixés au sol avec des pieux vissés ou battus jusqu'à une profondeur de 1 à 1,3 m.

Éventuelles observations mesures : sans objet

Nom du signataire de l'attestation : Madame Virginie LACOUR, directrice générale et superviseur SSP

Le 13/11/2025, à Cesson-Sévigné (35)

Signature et cachet :

INOVADIA
7, allée Étoile La Plage
[illegible]