Novembre 2024

Modifié en juillet 2025

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE

Projets de parcs photovoltaïques au sol « Moulins Bondu » et « La Noé Bourneau » (44)

DÉPARTEMENT : LOIRE-ATLANTIQUE (44)

COMMUNE : VALLET

Secteur ouest – « Moulins Bondu »



Secteur est – « La Noé Bourneau »



Maître d'ouvrage : SAS VALLET ENERGIES

Étude réalisée et assemblée par :

ENCIS Environnement

Expertises spécifiques :

Étude paysagère et patrimoniale : ENCIS Environnement

Étude du milieu naturel : ENCIS Environnement

Historique des révisions				
Version	**Établi par :**	**Corrigé par :**	**Validé par :**	**Commentaires et date**
0	Séverine PATUREAU	Aurélie LOOS ESQUEVIN	Anne-Laure FERENC	Première émission 30/07/2024 Deuxième émission avec intégration de l'expertise paysagère 13/08/2024 Troisième émission avec prise en compte des corrections 13/11/2024 Version finale 22/11/2024
1	Séverine PATUREAU	Pierre-Alexandre Prébois	Pierre-Alexandre Prébois	Dossier modifié en juillet 2025 suite à la demande de compléments 25/07/2025

Table des matières

1 Avant-propos 4
1.1 Introduction 4
1.2 Contenu de l'étude d'impact 4
1.3 Auteurs de l'étude 5
1.4 Présentation du porteur de projet 5
2 Présentation du projet 6
2.1 Localisation du projet 6
2.2 Caractéristiques des centrales photovoltaïques 9
2.2.1 Chiffres-clés 9
2.2.2 Plans de masse des projets 9
2.2.3 Tables photovoltaïques et fixations au sol 12
2.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation 12
2.2.5 Réseaux de câbles 13
2.2.6 Aménagements annexes 13
2.2.7 Construction et exploitation des centrales 15
2.2.8 Démantèlement des centrales et recyclage 15
3 État initial de l'environnement 16
3.1 Analyse du milieu physique 16
3.2 Analyse du milieu humain 16
3.3 Analyse paysagère et patrimoniale 19
3.4 Analyse du milieu naturel 22
3.4.1 Contexte écologique du site 22
3.4.2 Continuités écologiques 22
3.4.3 Habitats naturels et flore 22
3.4.4 Oiseaux (avifaune) 24
3.4.5 Chauves-souris (chiroptères) 27
3.4.6 Faune terrestre 28
3.4.7 Synthèse des enjeux et sensibilités écologiques du site 29
4 Raisons du choix des projets 31
4.1 Le choix de l'énergie photovoltaïque 31
4.2 Le choix de sites appropriés 31
4.2.1 Critères de choix 31
4.3 La démarche de conception des projets 32
4.3.1 Préconisations environnementales 32
4.3.2 Solutions techniques envisagées 33
4.4 La concertation et l'information locale 36
5 Impacts des projets sur l'environnement 37
5.1 Impacts sur le milieu physique 37
5.1.1 Le sol 37
5.1.2 Les eaux souterraines et superficielles 37
5.1.3 Le bilan carbone et les émissions atmosphériques 38
5.1.4 L'adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation 38
5.1.5 La coupe de haies 39
5.2 Impacts sur le milieu humain 42
5.2.1 Les retombées économiques 42
5.2.2 Les nuisances de voisinage 42
5.2.3 La compatibilité avec les usages du sol 42
5.2.4 La compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique 43
5.2.5 Les déchets, le démantèlement et le recyclage des matériaux 43
5.3 Impacts sur la santé humaine 43
5.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine 46
5.4.1 Les impacts sur le paysage éloigné 46
5.4.2 Les impacts sur le paysage rapproché 47
5.4.3 Les impacts sur le paysage immédiat 48
5.5 Impacts sur le milieu naturel 51
5.5.1 Synthèse des impacts sur les habitats naturels et la flore 51
5.5.2 Synthèse des impacts sur les zones humides 51
5.5.3 Synthèse des impacts sur les oiseaux 51
5.5.4 Synthèse des impacts sur les chauves-souris 52
5.5.5 Les impacts sur la faune terrestre 52
5.5.6 Les impacts des centrales sur la conservation des espèces patrimoniales 52
5.5.7 Les impacts des centrales sur la conservation des corridors écologiques 53
5.5.8 Les impacts sur les espaces protégés 53
6 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre des projets 53
6.1 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre des projets 53
6.1.1 Évolution du milieu physique 53
6.1.2 Évolution socio-économique et planification territoriale 53
6.1.3 Évolution de la biodiversité et du paysage 54
6.2 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre des projets 54
6.2.1 Milieu physique 54
6.2.2 Contexte socio-économique 54
6.2.3 Paysage 54
6.2.4 Biodiversité 54
7 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts et mesures d'accompagnement 55
7.1 Récapitulatif des mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts en phases conception, chantier et exploitation et mesures d'accompagnement 55
8 Conclusion 58
Glossaire 59

1 Avant-propos

1.1 Introduction

Deux projets de centrales photovoltaïques au sol sont développés sur la commune de Vallet dans le département de la Loire-Atlantique (44) par la SAS VALLET ENERGIES, qui regroupe la ville de Vallet en partenariat avec la SEM EnR44.

La démarche d'identification des sites s'est faite dans un souci de légitimité et de limitation des impacts sur l'environnement. De ce point de vue, les sites « Moulins Bondu » et « La Noé Bourneau » apparaissent propices à l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Leurs caractéristiques répondent favorablement aux différents critères d'implantation :

- **Critères techniques :** potentiel solaire suffisant, superficie et topographie adéquates, capacités de raccordement électrique proches, accessibilité, etc. ;
- **Critères environnementaux et paysagers :** hors des contraintes réglementaires, en dehors de toute zone environnementale, paysagère et patrimoniale inventoriée ou protégée, zone faiblement habitée et fréquentée, rares perspectives vers les sites, etc. ;
- **Critères d'occupation du sol :** les sites ont été choisis car ils sont issus de terrains dégradés, au passé industriel, propices à l'accueil de centrales solaires ;
- **Critères fonciers** : motivation de la commune pour développer ces deux projets localisés sur des terrains communaux et intercommunaux.

En effet, le secteur ouest « Moulins Bondu » a fait l'objet d'une exploitation de carrière (extraction d'argiles). Le premier arrêté préfectoral d'exploitation de la carrière les Moulins de Bondu est accordé le 14/05/1975 et l'exploitant a déclaré la mise à l'arrêt définitif le 24/03/2017, complété le 16/04/2019 ; le récépissé de cessation d'activité a été délivré le 17/08/2020. Pendant quelques années, dès 2016, les parcelles remises en état ont été entretenues par un GAEC ; elles ont été gracieusement mises à disposition par la mairie, sans formalisation particulière (de type bail) ni fermage pour la commune. Ces fauches d'entretien ont été réalisées quand les conditions pédoclimatiques le permettaient : remblayées par des matériaux argileux, l'accès aux parcelles est souvent compromis pour du matériel agricole. Depuis janvier 2023, la commune réalise elle-même une fauche occasionnelle d'entretien mais ces parcelles sont désormais sans usages.

Quant au secteur est « La Noé Bourneau », il s'agit d'un ancien centre d'enfouissement technique (CET) de déchets non dangereux qui a été autorisé par arrêté préfectoral en date du 31/05/1989 et qui est aujourd'hui en post-exploitation (cessation d'exploitation du site en date du 30/11/1998) gérée par les services de la Communauté de Communes depuis 2007.

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

Ce résumé non technique reprend les points principaux de l'étude d'impact permettant ainsi une compréhension rapide des caractéristiques environnementales des projets de centrales photovoltaïques au sol.

1.2 Contenu de l'étude d'impact

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

La liste des projets concernés par ces dispositions est disponible dans le tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement. Ce tableau impose la réalisation d'une étude d'impact systématique pour les *« installations photovoltaïques de production d'électricité (hormis celles sur toitures et sur ombrières situées sur des aires de stationnement) dont la puissance crête est supérieure ou égale à 1 MWc »* (rubrique 30).

Les projets de parcs photovoltaïques au sol de « Moulins Bondu » et « La Noé Bourneau », d'une puissance respective d'environ 4,36 MWc et 2 MWc, sont donc soumis à évaluation environnementale, processus nécessitant la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement.

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

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

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

1.3 Auteurs de l'étude

Chaque volet de l'étude d'impact a été réalisé par un expert indépendant. Les auteurs sont indiqués dans le tableau suivant :

Thématique d'expertise	Etude d'impact sur l'environnement et la santé humaine	Paysage et patrimoine	Milieu naturel
Structure	encis environnement		
Adresse	**Siège :** 90 rue Buck CLAYTON 87100 LIMOGES **Agence en charge de la réalisation du rapport :** Agence de Nantes Bâtiment le Chêne – Entrée 2 8 rue de la Garde 44300 NANTES		
Téléphone	**Siège** : 05 55 36 28 39		
Rédacteurs	Séverine PATUREAU, Responsable d'études	Katia ALFAIATE, Ingénieure paysagiste	Romain FOUQUET, Responsable du pôle Écologie de Nantes, Écologue Maxime PIRIO, Responsable d'études et de développement, Ornithologue Thomas LEROY, Responsable d'études, Écologue Thomas GIRARD et Jahli LUCAS, Responsables d'études - Chiroptérologues

Tableau 1 : Auteurs de l'étude

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

1.4 Présentation du porteur de projet

Les projets « Moulins Bondu » et « La Noé Bourneau » sont développés par la société de projet SAS VALLET ENERGIES, regroupant la commune de Vallet et la SEM EnR44.

La **SEM EnR44** (anciennement Sydela Energie 44) est une émanation de Territoire d'Energie Loire Atlantique (ex- Sydela), le Syndicat Départemental d'Energie de la Loire Atlantique. Ce syndicat mixte regroupe 180 communes et 14 intercommunalités, il mutualise les compétences énergies de ces territoires. Il assure notamment le contrôle de la bonne exécution du service public de distribution d'énergie et mutualise pour ses adhérents la gestion de l'éclairage public, l'installation des infrastructures de communication électronique et une ingénierie publique au service de la transition énergétique.

Depuis quelques années, le Syndicat a amorcé le virage de la transition énergétique et accompagne les collectivités locales dans la conduite de cette évolution aujourd'hui incontournable. La création de la SEM EnR44 en 2018, avec TE44 comme actionnaire majoritaire (72,5%), anticipe ainsi les grandes mutations énergétiques à venir en développant des nouveaux moyens d'actions et donc de futures retombées financières pour continuer le développement intelligent des réseaux d'énergie en Loire-Atlantique.

La SEM EnR44 s'associe aux collectivités pour mener à bien le déploiement maîtrisé des EnR sur leurs territoires. Elle a pour vocation d'accompagner, de développer et d'exploiter des projets dédiés à la production et à la revente d'énergies renouvelables sur le territoire de Loire-Atlantique, avec et pour les collectivités. Son objectif est de permettre aux collectivités d'être acteurs de la transition énergétique de leur territoire en s'appuyant sur un partenaire de confiance.

En plein cœur du Vignoble Nantais, **Vallet**, capitale du Muscadet, est une ville attractive de de 9 639 habitants (population en vigueur au 1er janvier 2022, source INSEE). A 20 minutes de Nantes et à 60 minutes de l'Océan Atlantique, Vallet offre une situation stratégique aux nombreuses entreprises implantées sur le territoire. Avec ses exploitations viticoles, ses caves centenaires encore en activité, ses sentiers pédestres, elle est également une ville d'histoire et de patrimoine, ponctuée de châteaux, d'une église néogothique, et bien d'autres trésors du patrimoine bâti.

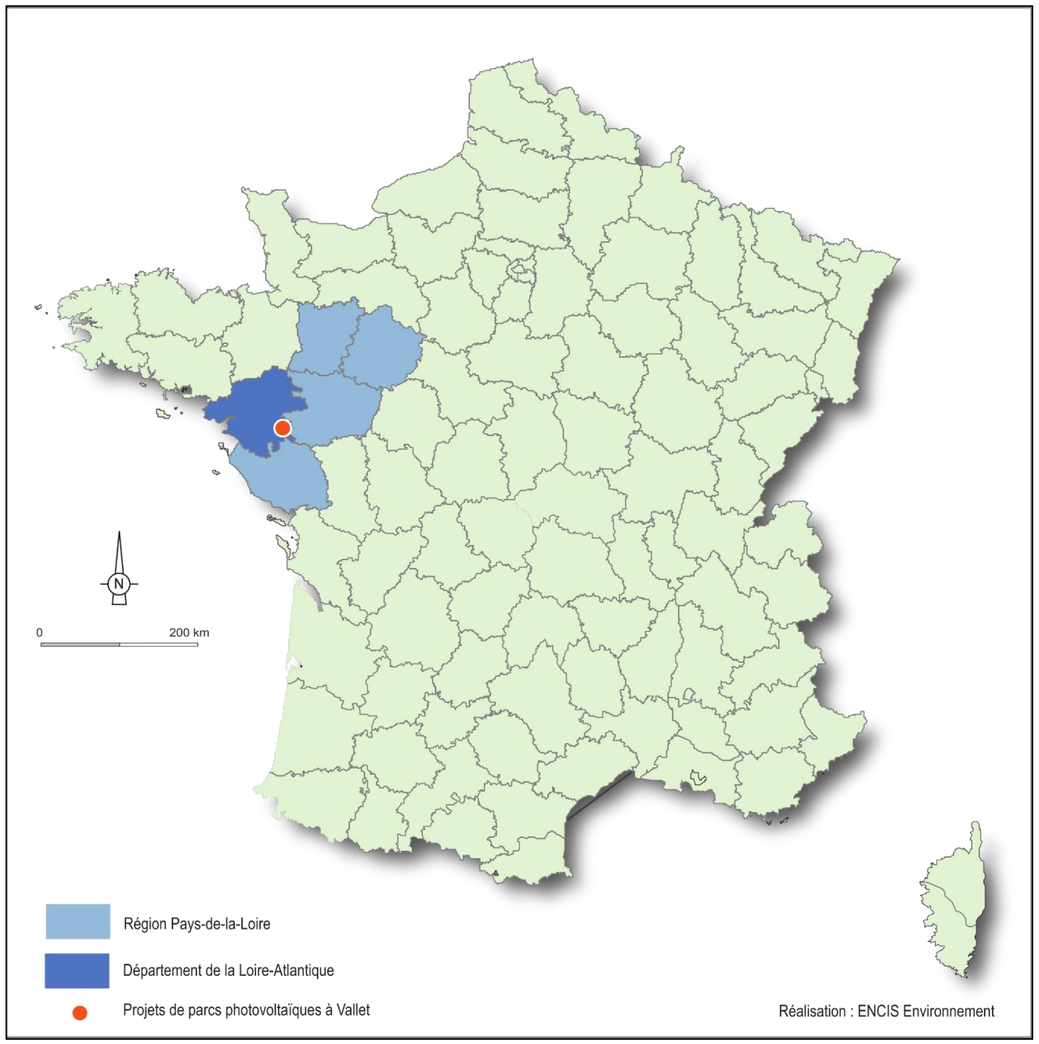
La commune s'engage localement à devenir une ville plus verte en incluant l'écologie et le développement durable au cœur de ses projets (travaux de végétalisation de rues, travaux de performance énergétique, plantation d'arbres, végétalisation des cours d'école…) ainsi qu'en participant au développement des énergies renouvelables sur son territoire.

Incluse dans la Communauté de Communes Sèvre et Loire, la commune de Vallet participe à la mise en place de son Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), un plan ambitieux dont l'un des axes est de devenir un territoire plus autonome en énergies renouvelables et locales, notamment via l'accompagnement du développement des projets solaires photovoltaïques sur le territoire.

2 Présentation du projet

2.1 Localisation du projet

Les sites d'implantation des centrales photovoltaïques sont localisés sur la commune de Vallet, dans le département de la Loire-Atlantique (44), au sein de la région Pays de la Loire (carte ci-dessous). Le projet le plus à l'ouest est celui de « Moulins Bondu » et celui le plus à l'est est celui de « La Noé Bourneau ».



Carte 1 : Localisation des sites d'implantation sur le territoire français métropolitain

Quatre aires d'étude ont été utilisées pour l'étude d'impact des projets (carte page suivante) :

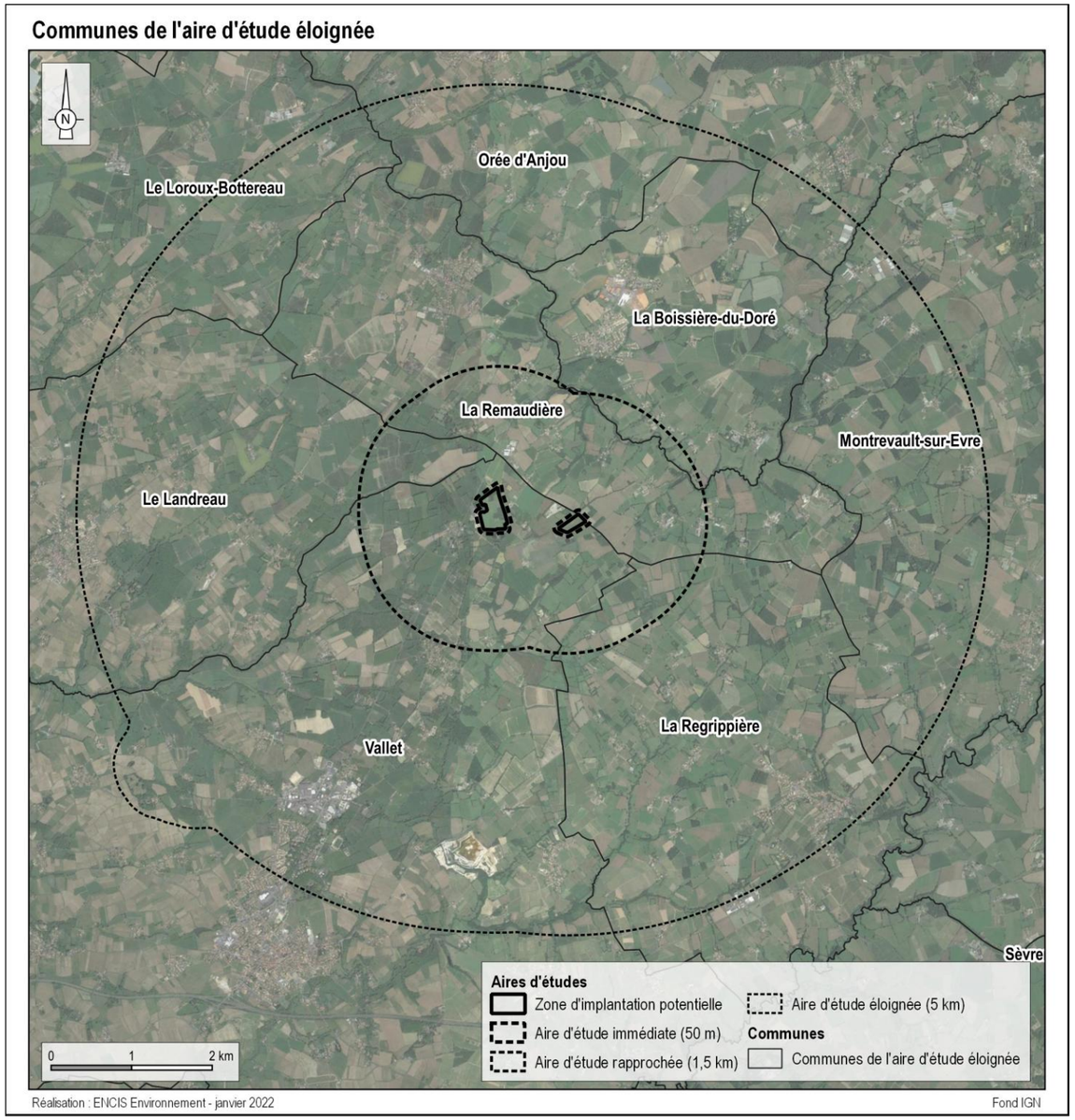
- la zone d'implantation potentielle correspondant aux parcelles envisagées ;
- l'aire d'étude immédiate (50 m autour des sites) ;
- l'aire d'étude rapprochée (1,5 km autour des sites) ;
- l'aire d'étude éloignée (5 km autour des sites).

Les deux secteurs d'implantation se trouvent en limite nord de la commune de Vallet, à environ 5,5 km du bourg. Les coordonnées géographiques (projection Lambert 93) du centre de chaque secteur sont :

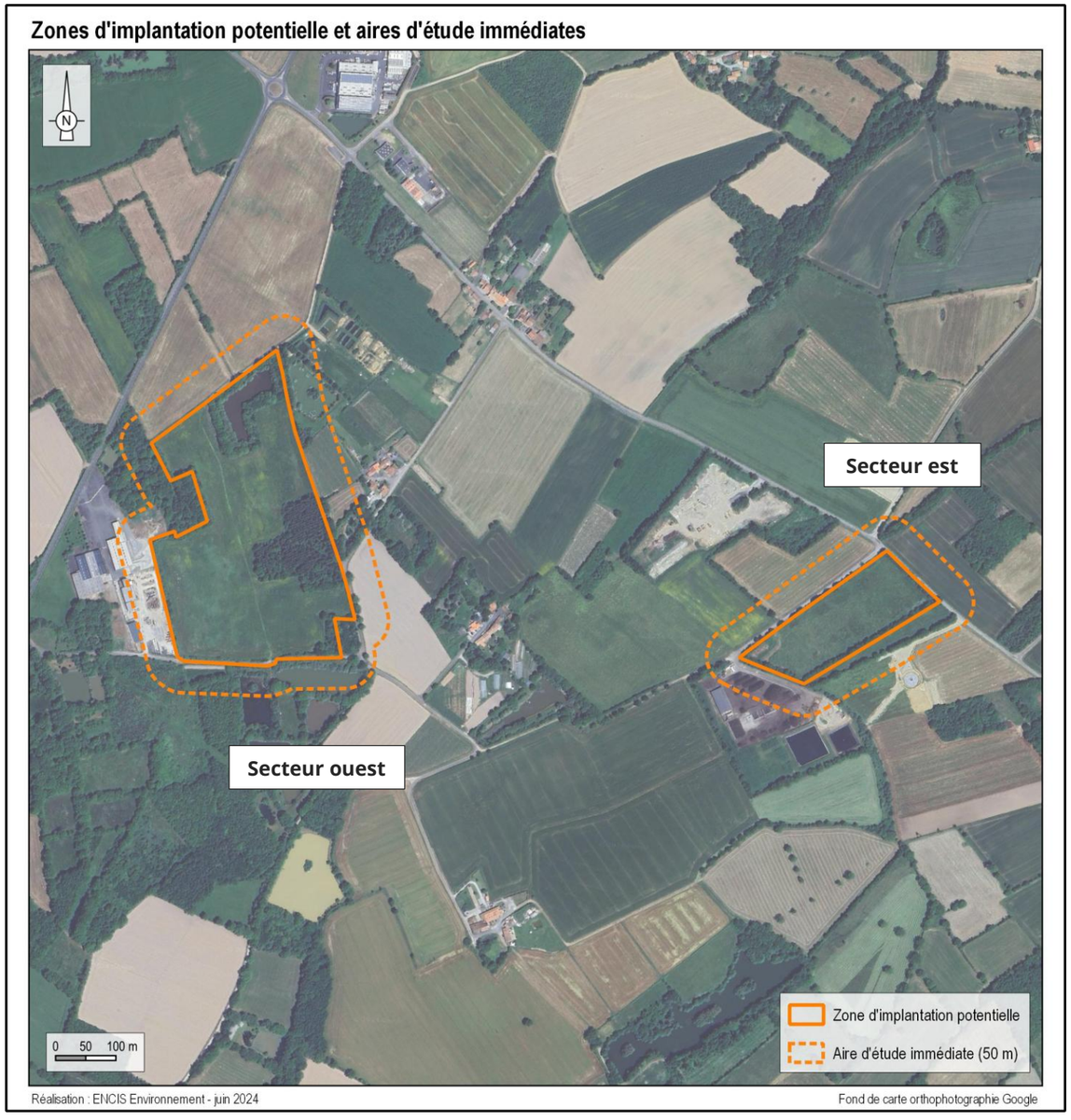
Secteur ouest	X= 379637,84 m	Y = 6 687 702,43 m
Secteur est	X= 380627,16 m	Y = 6 687 588,75 m

La surface totale des zones d'implantation potentielle est d'environ **13,63 ha**, répartie en deux secteurs : **un secteur ouest de 10,7 ha** et un **secteur est de 2,93 ha**. Les parcelles cadastrales concernées par les installations des deux centrales solaires au sol représentent une **surface de 4,6 ha pour le secteur ouest** et **2,93 ha pour le secteur est**.

Les cartes suivantes présentent les différentes aires d'étude ; quelques photos de présentation sont proposées à la suite.



Carte 2 : Localisation des sites d'implantation à l'échelle locale



Carte 3 : Zones d'implantation potentielle et aires d'étude immédiates des projets



Photographie 1 : Secteur ouest - Point de vue depuis l'angle sud-ouest (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 2 : Secteur ouest - Point de vue depuis le nord (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 3 : Secteur est - Point de vue depuis le bord ouest (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 4 : Secteur est - Point de vue depuis le nord (Source : ENCIS Environnement)

2.2 Caractéristiques des centrales photovoltaïques

2.2.1 Chiffres-clés

Un parc solaire photovoltaïque est constitué :

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

La centrale photovoltaïque « Moulins Bondu » (secteur ouest) sera d'une puissance crête installée de 4,36 MWc. Sa production est estimée à 5 145 MWh/an. Elle est composée de rangées de panneaux photovoltaïques fixes orientés vers le sud comprenant en tout 9 486 modules photovoltaïques, un poste de livraison comprenant le poste de transformation, un rack onduleur, des réseaux de câbles aériens et souterrains et deux accès (un principal et un secondaire pour le SDIS). **Son emprise au sol (surface comprise au sein de la clôture) est de 4,6 ha pour une surface en modules de 2 ha.**

La centrale photovoltaïque « La Noé Bourneau » (secteur est) sera d'une puissance crête installée de 2 MWc. Sa production est estimée à 2 300 MWh/an. Elle est également composée de rangées de panneaux photovoltaïques fixes orientés vers le sud-est comprenant en tout 4 392 modules photovoltaïques, un poste de livraison comprenant le poste de transformation, des réseaux de câbles aériens et souterrains, une citerne incendie avec aire d'aspiration et un accès. **Son emprise au sol (surface comprise au sein de la clôture) est de 2,9 ha pour une surface en modules de 0,95 ha.** À noter que les aménagements de la centrale ont pris en compte et intégrés les équipements existants liés à la post-exploitation du centre d'enfouissement technique.

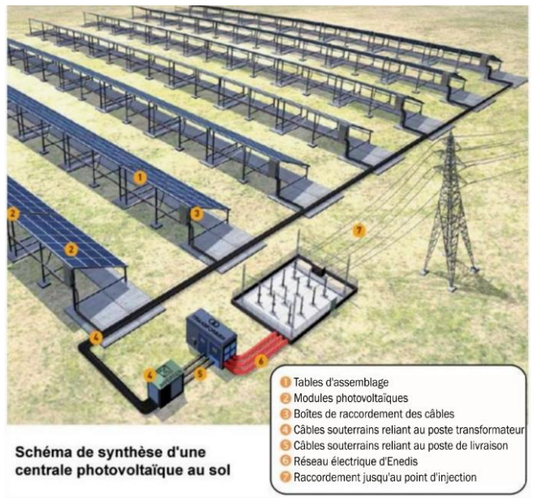


Figure 1 : Schéma d'une centrale photovoltaïque (Source : ENCIS Environnement)

Commune d'implantation	Projet « Moulins Bondu » (secteur ouest)	Projet « La Noé Bourneau » (secteur est)
Coordonnées du centre du site (système Lambert 93)	X= 379637,84 m Y = 6 687 702,43 m	X= 380627,16 m Y = 6 687 588,75 m
Type de centrale	Centrale photovoltaïque au sol - Structures fixes	Centrale photovoltaïque au sol - Structures fixes
Technologie utilisée	Modules silicium monocristallin de DMEGC – 460 Wc	Modules silicium monocristallin de DMEGC – 460 Wc
Puissance crête installée	4,36 MWc	2 MWc
Puissance électrique installée	3,6 MVA	1,8 MVA
Production annuelle estimée	5 145 MWh/an	2 300 MWh/an
Dimensions des modules photovoltaïques	2094 mm x 1038 mm x 35mm	2094 mm x 1038 mm x 35mm
Nombre de modules prévus	9 486	4 392
Surface totale de modules	2 ha	0,95 ha
Emprise du projet	4,6 ha	2,9 ha
Équipements connexes	1 rack onduleur et 1 poste de livraison incluant le poste transformateur 3 caméras de surveillance 1 place de stationnement	1 poste de livraison incluant le poste transformateur 1 réserve incendie avec une aire d'aspiration 2 caméras de surveillance
Lieu de raccordement supposé	Poste source de Vallet envisagé ou raccordement sur une ligne HTA	Poste source de Vallet envisagé ou raccordement sur une ligne HTA

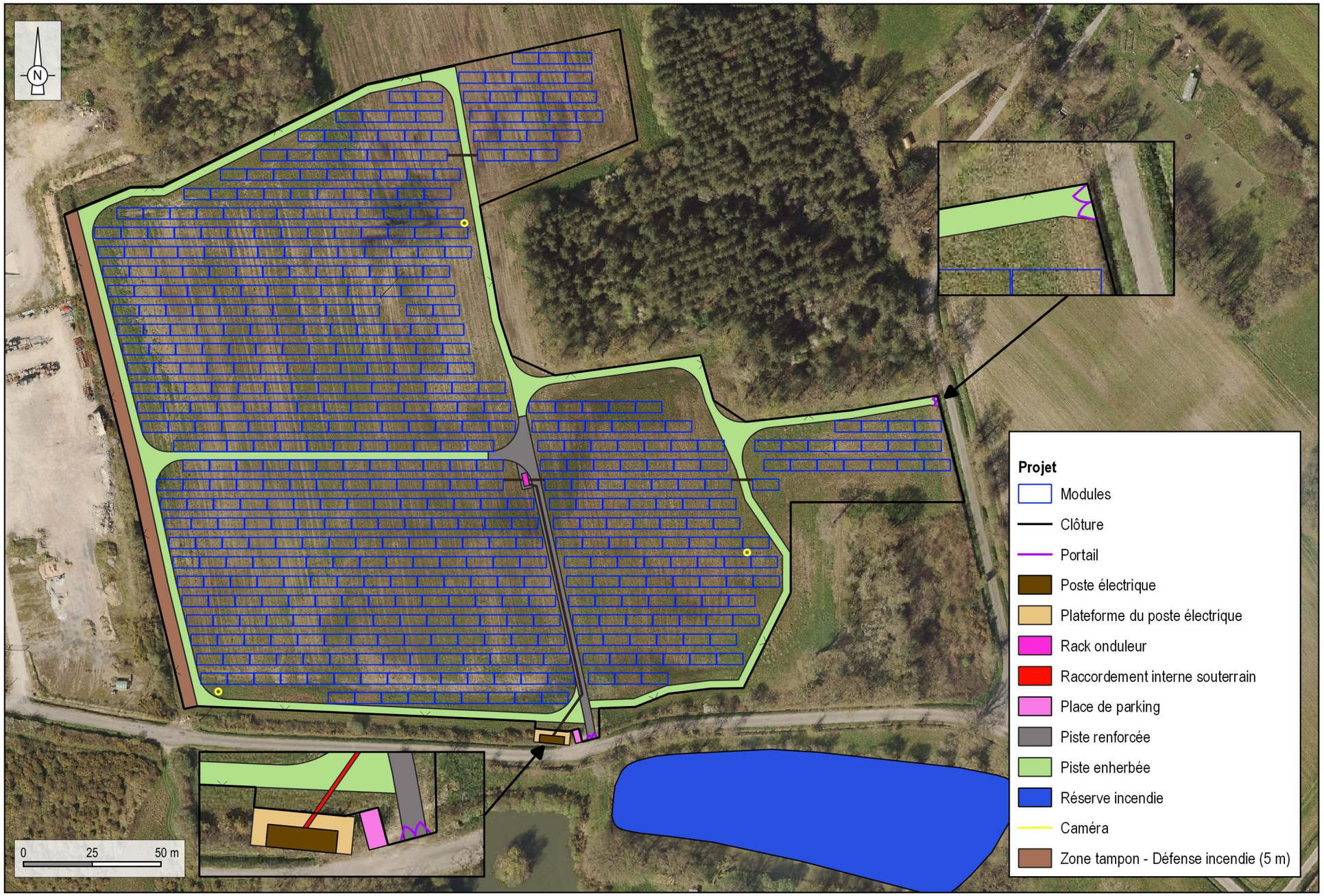
Tableau 2 : Récapitulatif des spécifications techniques des centrales photovoltaïques

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

2.2.2 Plans de masse des projets

Les plans de masse des projets sont fournis en page suivante.

Plan de masse du site "Moulins Bondu"



Réalisation : ENCIS Environnement - février 2025

Source : Google Satellite

Carte 4 : Plan de masse du projet « Moulins Bondu » (Source des données techniques du projet : aBi et Sem EnR44)

Plan de masse du site "La Noé Bourneau"



Réalisation : ENCIS Environnement - octobre 2024

Source : Google Satellite

Carte 5 : Plan de masse du projet « La Noé Bourneau » (Source des données techniques du projet : aBi et Sem EnR44)

2.2.3 Tables photovoltaïques et fixations au sol

Les structures porteuses des modules photovoltaïques (ou tables) seront fixées au sol par l'intermédiaire :

- de fixations par pieux dans un socle béton enterré d'environ 20x20 cm et enfoncés à une profondeur de 1,50 m maximum pour le secteur ouest « Moulins Boudu » ;
- de longrines béton pour le secteur est « La Noé Bourneau », étant donné qu'aucune atteinte au sous-sol ne peut être fait afin de préserver l'étanchéité de l'enveloppe entourant les déchets enfouis.

Les tables seront orientées vers le sud (secteur ouest) et le sud-est (secteur est) et inclinées selon un angle de 15° par rapport à l'horizontal, assurant un rendement optimal. La hauteur maximale des structures atteindra 2,22 m par rapport au sol. La distance entre deux rangées de tables est en moyenne de 3 m.



Photographie 5 : Exemple de fixation par pieux (source : ENCIS Environnement)



Photographie 6 : Exemple de fixation avec longrines (Source : ENCIS Environnement)

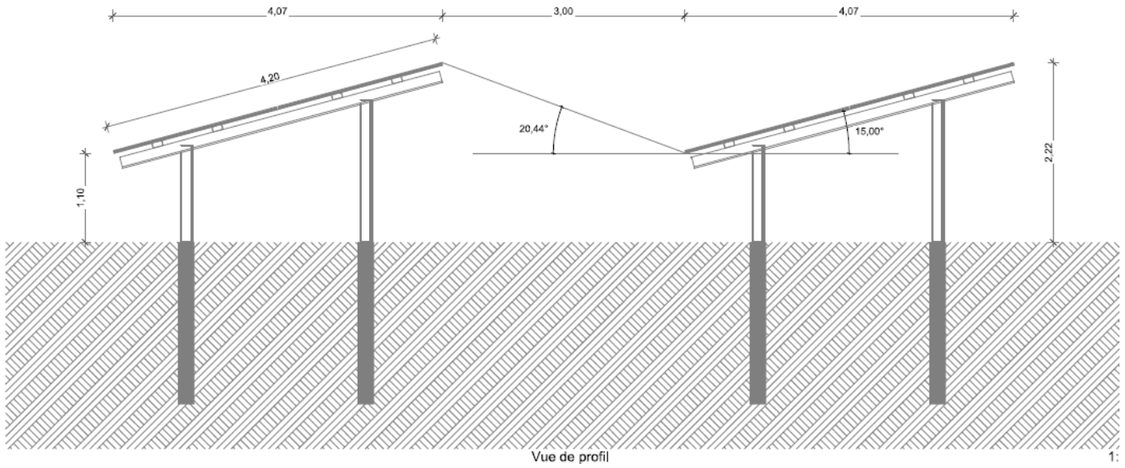


Figure 2 : Vue de profil des tables d'assemblage avec fondations par pieux dans un socle béton enterré (Source : aBi)

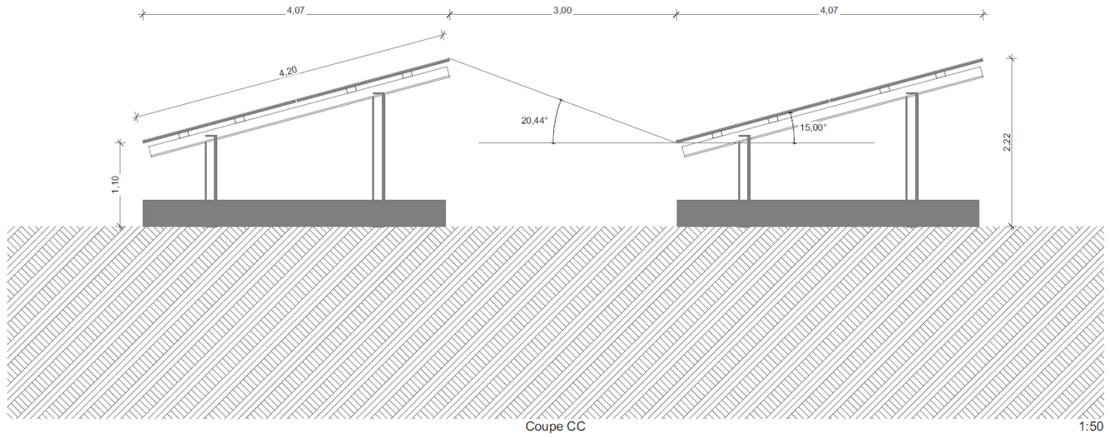


Figure 3 : Vue de profil des tables d'assemblage avec fondations longrines superficielles (Source : aBi)

2.2.4 Bâtiments électriques d'exploitation

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

Dans le cadre des projets « Moulins Bondu » et « La Noé Bourneau », les transformateurs seront intégrés dans le même bâtiment technique que le poste de livraison (cf. paragraphe suivant).

Notons que pour le projet « Moulins Bondu », un **rack onduleur** sera présent au sein de la centrale (boîte de jonction). Il représente une surface de 9,5 m² environ.

Le **poste de livraison** est l'organe de raccordement au réseau public de distribution et sera donc implanté en limite de parcelle, à l'entrée de chaque site. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Un poste de livraison comprenant le poste de transformation sera implanté sur chaque centrale. Ils auront chacun une surface au sol de 25,8 m² (9,05 m x 2,86 m) et une hauteur hors sol de 2,95 m. Pour une meilleure intégration, ils seront d'une teinte vert sombre.



Photographie 7 : Exemple de poste de livraison (Source : ENCIS Environnement)

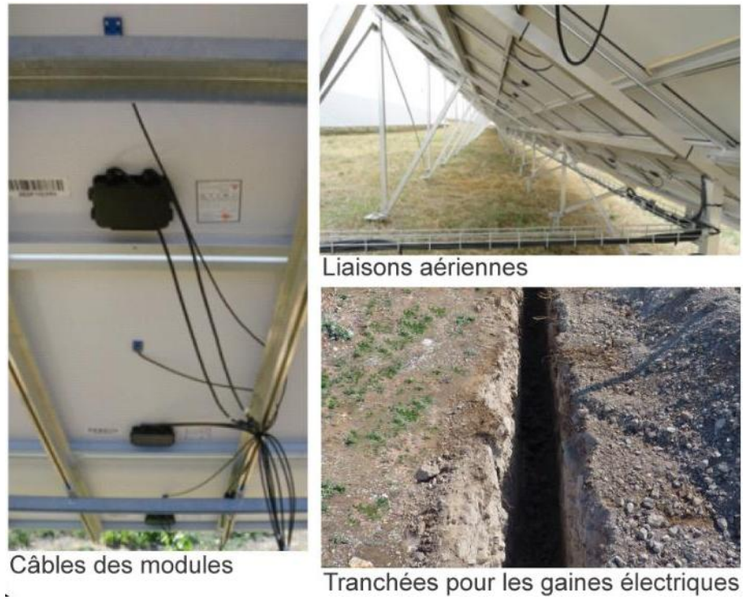
Le poste de livraison du projet ouest « Moulins Bondu » sera positionné sur une plateforme de 63,68 m² aménagée d'un mélange de graviers et de sables. Il sera également surélevé par rapport au terrain naturel d'environ 70-80 cm pour éviter les risques d'inondation au niveau des réseaux lors des périodes pluvieuses (le terrain étant propice à la stagnation de l'eau). Cette surélévation sera faite en gravier avec très probablement un mur de soutènement de type gabion.

2.2.5 Réseaux de câbles

La majeure partie du câblage est réalisée par cheminement le long des châssis de support des modules, en aérien. Chaque panneau est fourni avec un câble positif et un négatif qui permettent de câbler directement les strings en reliant les panneaux mitoyens. Les câbles sont situés à l'arrière des panneaux, dans des chemins de câbles. De nombreuses mises à la terre sont assurées avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure.

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

Les liaisons entre les rangées de modules non mitoyennes, les liaisons vers les postes transformateurs/postes de livraison depuis les tables de modules seront majoritairement en aérien (passages sous tables et passage sur chemin de câbles avec plots). Seuls quelques linéaires seront enterrés dans des tranchées (133 ml pour le secteur ouest et 15 ml en dehors du dôme de déchets pour le secteur est).



Photographie 8 : Liaisons électriques (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 9 : Exemple de liaisons électriques aériennes (Source : ENCIS Environnement)

2.2.6 Aménagements annexes

2.2.6.1 L'accès aux centrales

Concernant le secteur ouest « Moulins de Bondu », l'accès principal se fera par le sud, le long de la voie communale n°48. Cet axe est relié à la route départementale D763 qui passe un peu plus à l'ouest. Un accès secondaire est prévu sur le côté est de la centrale par une route communale partant de la VC n°48. Les engins de chantier, véhicules de maintenance et de secours pourront accéder au site via ces deux portails de 4 m de large.

Une aire de stationnement en terre de 12,5 m² est prévue à côté du poste de livraison, soit en entrée de site.

Concernant le secteur est « La Noé Bourneau », l'accès se fera par le nord, le long de la route desservant la plateforme de compostage attenante ; route reliée à la RD 108 passant à l'est du site. Là encore, le portail de 4 m de large permettra aux engins de chantier, véhicules de maintenance et de secours d'accéder au site. Il sera possible de stationner devant le portail ou sur l'aire d'aspiration de 32 m².

2.2.6.2 Les pistes internes

Pour le secteur ouest « Moulins Bondu », un **linéaire total de 1 166 m** de nouvelles pistes sera créé pour le chantier et l'exploitation. Seule une petite partie de ces pistes sera aménagée (une seule piste renforcée depuis l'entrée du site jusqu'au centre sur une longueur de 120 m) et nécessitera un décapage sur environ 50 cm d'épaisseur. Cette piste sera composée de graviers. L'épaisseur des couches et la profondeur du décapage peuvent varier en fonction du type de sol présent. Les autres pistes périphériques internes et pénétrantes, d'une longueur totale de 1 046 m, ne nécessiteront aucun terrassement et seront laissées enherbées.

Pour le secteur est « La Noé Bourneau », un **linéaire total de 350 m** de nouvelle piste sera créé. Elle sera entièrement aménagée en graviers suite à la pose d'un géotextile à même le sol. Depuis l'entrée du site, la piste suivra la périphérie ouest et sud du site, avec une aire de retournement dans la pointe est.



Photographie 10 : Exemple de pistes empierrées et enherbées (Source : ENCIS Environnement)

2.2.6.3 Clôtures et portails

Une **clôture grillagée** de 2 m de hauteur entourera chaque centrale photovoltaïque. Elle permettra de sécuriser les sites contre toute intrusion. Elle sera en acier galvanisé avec des mailles plastifiées. À noter que pour le secteur est « la Noé Bourneau », la clôture existante autour du CET sera réutilisée ; elle sera remplacée uniquement au niveau de l'entrée du projet pour s'adapter à la nouvelle configuration.

Deux **portails d'accès** de 4 m de large sont prévus sur le site « Moulins Bondu » : l'accès principal se fera côté sud, le long de la voie communale n°48 ; l'accès secondaire sera côté est de la centrale.

Sur le site de « la Noé Bourneau », un nouveau portail d'accès sera installé, de 4 m de largeur également, et sera situé côté nord, le long de la route d'accès.

Ces portails seront d'un teinte verte (RAL 6005).



Photographie 11 : Clôture de sécurité et portail d'accès (Source : ENCIS Environnement)

2.2.6.4 Autres dispositifs de sécurité

Des **caméras de surveillance** seront installées sur chaque site : trois dans le secteur ouest et deux dans le secteur est.

Concernant le site ouest « Moulins Bondu », une **zone coupe-feu** de 5 m sera réalisée sur une longueur de 187 m, entre la clôture et la piste enherbée, soit sur la totalité de la limite ouest du site, permettant de s'éloigner de la haie et de l'entreprise située juste à côté.

Aucune citerne incendie ne sera installée sur le site. En effet, au sud immédiat du projet de parc photovoltaïque, de l'autre côté de la voie communale n°48, se situe une réserve d'eau (petit plan d'eau) référencée par le SDIS. Un accès à cette réserve est présent au bord de la VC n°48.

Concernant le site est, **une citerne de 120 m³** assurera les besoins en eau pour la lutte contre l'incendie. Elle sera aménagée à l'entrée du site et sera accessible aux services de défense incendie. Elle occupera une surface de 103,9 m². Elle disposera d'une aire d'aspiration placée juste à côté (32 m²).



Photographie 12 : Exemple de citerne (Source : ENCIS Environnement)

2.2.7 Construction et exploitation des centrales

La durée de la **phase de construction** est estimée à environ 6 mois. Chaque centrale sera reliée au réseau public de distribution de l'électricité par Enedis. Le point d'injection pressenti sera soit le poste source de Vallet situé à environ 4 km au sud des sites, soit une ligne HTA présente à proximité.

En **phase d'exploitation**, les interventions sur site sont réduites aux opérations d'inspection et de maintenance technique. Seuls des véhicules légers circuleront sur le site. Les centrales photovoltaïques sont implantées pour une période de 25 ans environ et produiront de l'électricité durant toute cette période. Selon les calculs, la production annuelle totale nette des centrales sera de 5 145 MWh/an pour le site « Moulins Bondu » et de 2 300 MWh/an pour le site « La Noé Bourneau ». Cela correspond respectivement à l'équivalent des besoins en électricité[1] spécifique de 1 039 ménages et 465 ménages, à raison d'une consommation moyenne annuelle de 4 950 kWh par ménage. Pendant les 25 années ou plus de fonctionnement, les centrales produiront une quantité d'électricité respective de 128 625 MWh et 57 500 MWh.

L'entretien des sites sera réalisé par écopâturage.

2.2.8 Démantèlement des centrales et recyclage

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Le fournisseur de panneaux retenu pour les projets, DMEGC, **est membre de l'association Soren (anciennement PV Cycle)**, ce qui garantit son engagement dans la mise en place du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

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

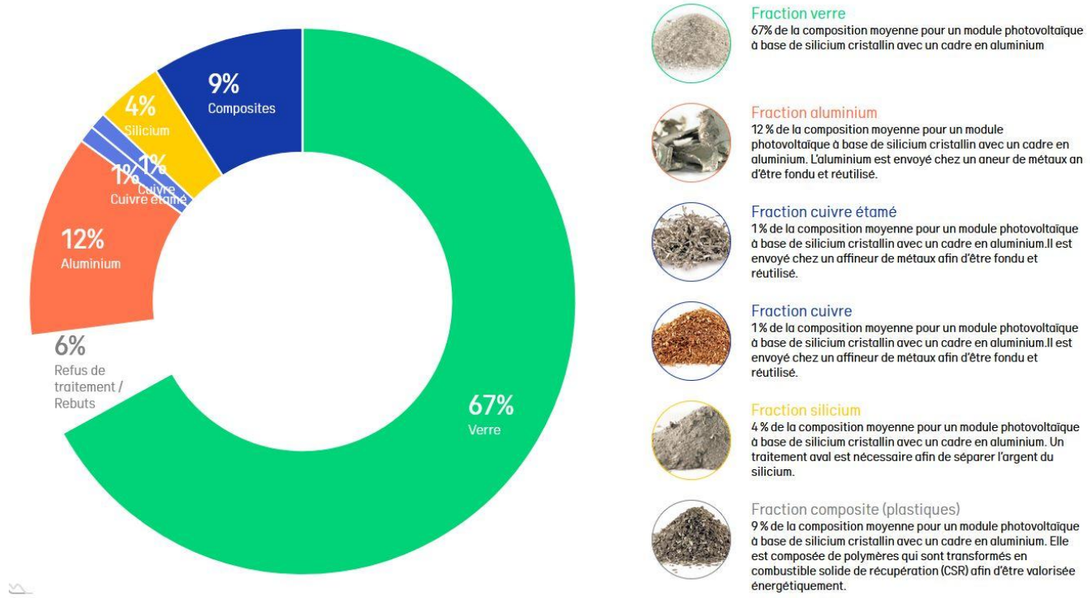


Figure 4 : Répartition des différentes fractions composant un panneau solaire photovoltaïque (Source : Soren)

[1] Consommation du secteur résidentiel (149,6 TWh, RTE 2020) / Nombre de ménages en France (30 220 500 ménages, INSEE 2020) = 4 950 kWh/ménage/an

3 État initial de l'environnement

3.1 Analyse du milieu physique

Le sous-sol des zones d'implantation potentielle (ZIP) est historiquement composé d'une **formation sédimentaire** dite « de recouvrement de plateaux (limons, formations argileuses) et composés de **luvisols-rédoxisols** (à la fois marqués d'argiles et de fer et engorgés d'eau). Toutefois, le sous-sol des deux secteurs a été profondément modifié en raison de l'exploitation qui en a été faite : remblais par des matériaux inertes et des matériaux de recouvrement pour le secteur ouest (suite à l'exploitation du sous-sol) ; casiers remplis d'ordures ménagères, puis recouverts de matériaux argileux puis de terre végétale pour le secteur est.

Les zones d'implantation potentielle s'insèrent dans **un vaste plateau agricole/viticole marqué par le bocage et des vallées plus ou moins encaissées**. Le relief des deux sites est peu marqué et homogène. Dans le secteur ouest, l'altitude varie entre 94 et 97 m (dénivelé de l'ordre de 0,6 %) ; pour le secteur est entre 92,5 et 97 m (dénivelé de l'ordre de 1,8 %).

En termes d'hydrologie, aucun cours d'eau n'est présent à proximité mais des fossés encadrent partiellement les deux sites. Plusieurs plans d'eau sont présents dans les aires d'étude immédiate (AEI) et au sein de la ZIP ouest, témoins de l'exploitation passée du sous-sol.

Plusieurs **masses d'eau souterraines et entités hydrogéologiques** sont identifiées au droit des sites ; ces nappes sont situées à l'affleurement, libres, en milieu fissuré. Les zones d'implantation potentielle ne se situent pas dans un périmètre de protection de captage. En termes d'usage de l'eau, seules des canalisations d'eau potable sont présentes dans l'AEI du secteur ouest, le long des routes.

Les sites sont caractérisés par un **climat océanique (hivers doux et étés tempérés)**. La ressource solaire du territoire étudié encourage à développer des projets photovoltaïques puisqu'avec une **irradiation globale de 1 489,6 kWh/m²/an**, il est prévu une production d'électricité de 1 180 kWh/kWc/an pour le secteur ouest et de 1 150 kWh/kWc/an pour le secteur est.

Les enjeux liés aux **phénomènes climatiques extrêmes** et aux risques naturels seront pris en considération dans la conception et la construction des centrales photovoltaïques.

D'après le BRGM, aucun **mouvement de terrain ni cavités souterraines** n'ont été recensés à proximité des zones d'implantation potentielle. L'exposition des sols au **retrait-gonflement des sols argileux** est faible. Notons qu'une **étude de stabilité** a été réalisée par le bureau d'études Ginger BURGEAP sur le secteur est (ancien CET en post-exploitation). Leur conclusion est que le site peut être « *considéré comme stable dans son état actuel* ».

Une **étude géotechnique d'avant-projet** a été réalisée sur le secteur ouest par le bureau FONDASOL. Elle indique que la compacité des remblais est variable, qu'ils n'ont pas fait l'objet de compactage et que des eaux sont piégées dans l'ancienne fouille d'extraction, à la base des remblais perméables et sur le toit des sols naturels faiblement perméables.

Les deux secteurs feront l'objet d'une étude géotechnique complémentaire pour dimensionner les infrastructures suivant la typicité des sols.

Les zones d'implantation potentielle ne sont pas concernées par un **risque d'inondation** par débordement de cours d'eau ; le risque de remontée de nappe est par contre présent.

Le **risque sismique** est de niveau 3 (modéré) comme une grande partie du territoire de la Loire-Atlantique.

La commune de Vallet n'est pas considérée comme à **risque de feu de forêt** ; toutefois des bosquets et des haies entourent les secteurs de projet. Les dispositions du Code forestier en matière du risque incendie ainsi que les préconisations du SDIS 44 sont prises en compte dans la conception des projets.

3.2 Analyse du milieu humain

Les centrales photovoltaïques seront implantées sur la commune de Vallet. Cette commune compte **9 182 habitants** selon le recensement de l'INSEE de 2018, pour une **densité de population d'environ 155 hab/km²**. Vallet fait partie de la **Communauté de Communes Sèvre et Loire**. Cette dernière regroupe 47 800 habitants (INSEE 2018). Vallet connait une croissance démographique positive continue depuis 1968 tout comme la Communauté de Communes. Ces territoires proches de Nantes sont très dynamiques. **L'habitat du secteur** s'est développé sous la forme de petits hameaux et lieux-dits, le plus proche étant à 82 m environ du secteur ouest de la zone d'implantation potentielle (hameau Les Moulins de Bondu - nord).

On note la présence dans l'AEI du secteur ouest **d'entreprises** ; une **plateforme de compostage** est active dans l'AEI du secteur est. Le secteur économique le plus représenté est le **secteur tertiaire**. L'**agriculture** est également bien présente. Toutefois, **aucun usage agricole** n'est en cours sur les parcelles des zones d'implantation potentielle. Le secteur ouest est une prairie sans usage (fauche d'entretien effectuée par la commune) ; le secteur est est un ancien centre d'enfouissement technique (CET) en post-exploitation.

Les parcelles des projets ne sont concernées par **aucune activité sylvicole**. On note la présence d'un bosquet au sein du secteur ouest et d'autres en limite extérieure. Des haies encadrent les deux secteurs, dont certaines sont protégées au PLU de la commune de Vallet.

En termes de **servitudes et contraintes**, on notera que le secteur ouest est traversé par une ligne électrique HTA aérienne (avec présence de pylônes) et qu'une ligne de télécommunication Orange longe le site au sud, le long de la voie communale n°48. Une canalisation d'eau potable est également présente le long des routes encadrant le secteur ouest. Le secteur est quant à lui est concerné par des servitudes d'utilité publique relatives à son statut d'ancien CET afin de garder la mémoire du site. Le document d'urbanisme de Vallet indique qu'un retrait de 2 m devra être observé vis à vis de la RD108 pour toute construction et installation d'intérêt collectif ; le règlement de voirie demande un retrait des constructions de 7 m des chaussées départementales.

Aucune contrainte n'est à signaler vis-à-vis du **patrimoine culturel ou archéologique**.

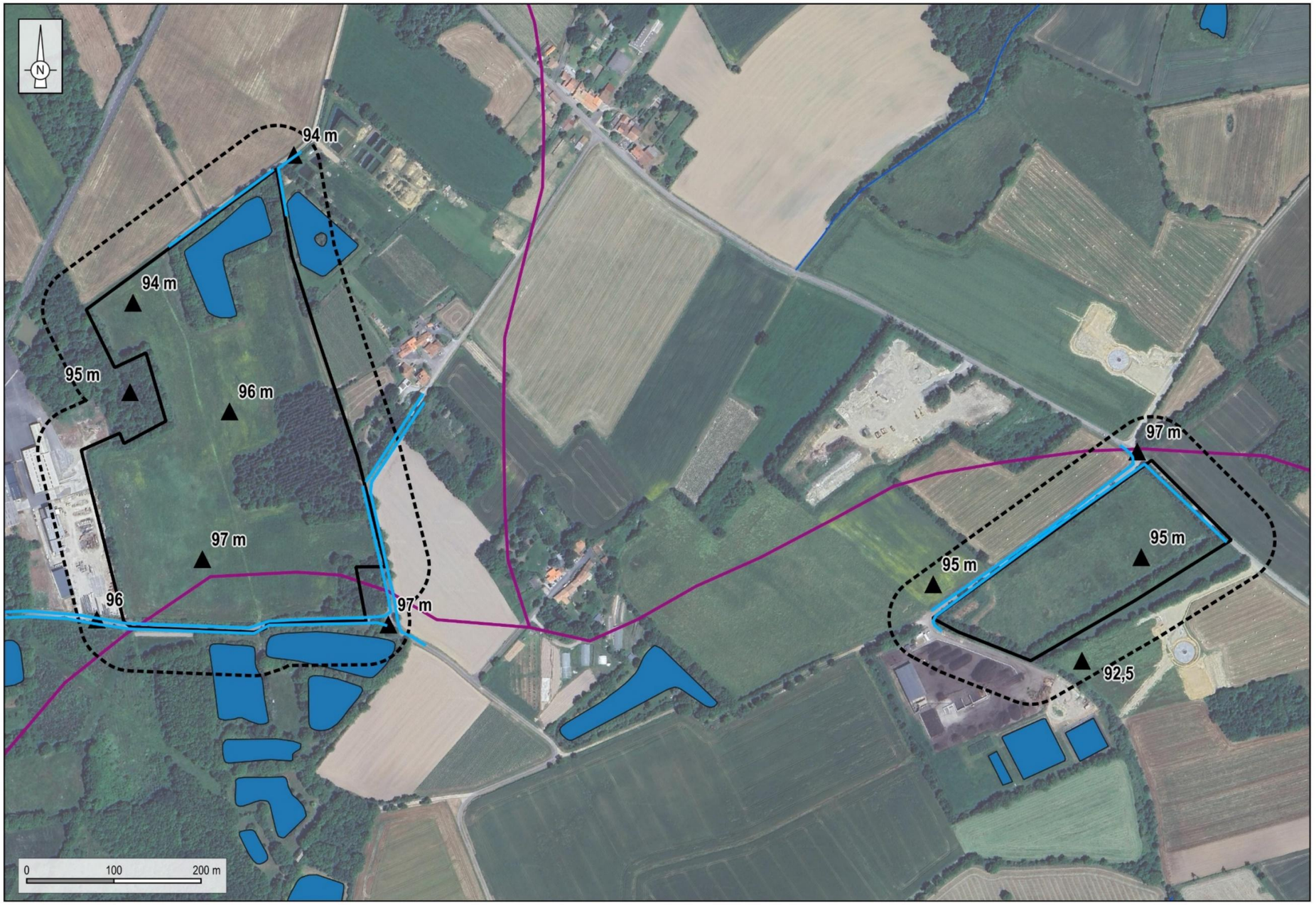
Du point de vue des **risques technologiques**, aucun des risques recensés sur les communes de l'aire d'étude immédiate n'est susceptible d'entrer en interaction avec les projets de centrales photovoltaïques au sol.

L'environnement acoustique est rural mais des nuisances sont présentes, du fait notamment de la proximité d'entreprises (scierie-maçonnerie), d'une plateforme de compostage et de la route départementale structurante D763.

L'environnement atmosphérique local est plutôt bon et représente un enjeu à préserver.

La commune de Vallet est soumise à un **Plan Local d'Urbanisme**. Le secteur ouest est classé Ux, soit une zone « *réservée aux activités de carrières et à leur exploitation* » ; le secteur est est classé Ncb, soit une « *zone naturelle réservée aux décharges* ». Les « *constructions, installations, travaux, ouvrages, infrastructures et équipements techniques publics, d'intérêt publics ou collectifs* » sont autorisées dans ces deux zonages.

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



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Sous-sol et sol
- Repère d'altitude

Eaux superficielles
- Fosse
- Réseau hydrographique
- Plan d'eau
- Masse d'eau

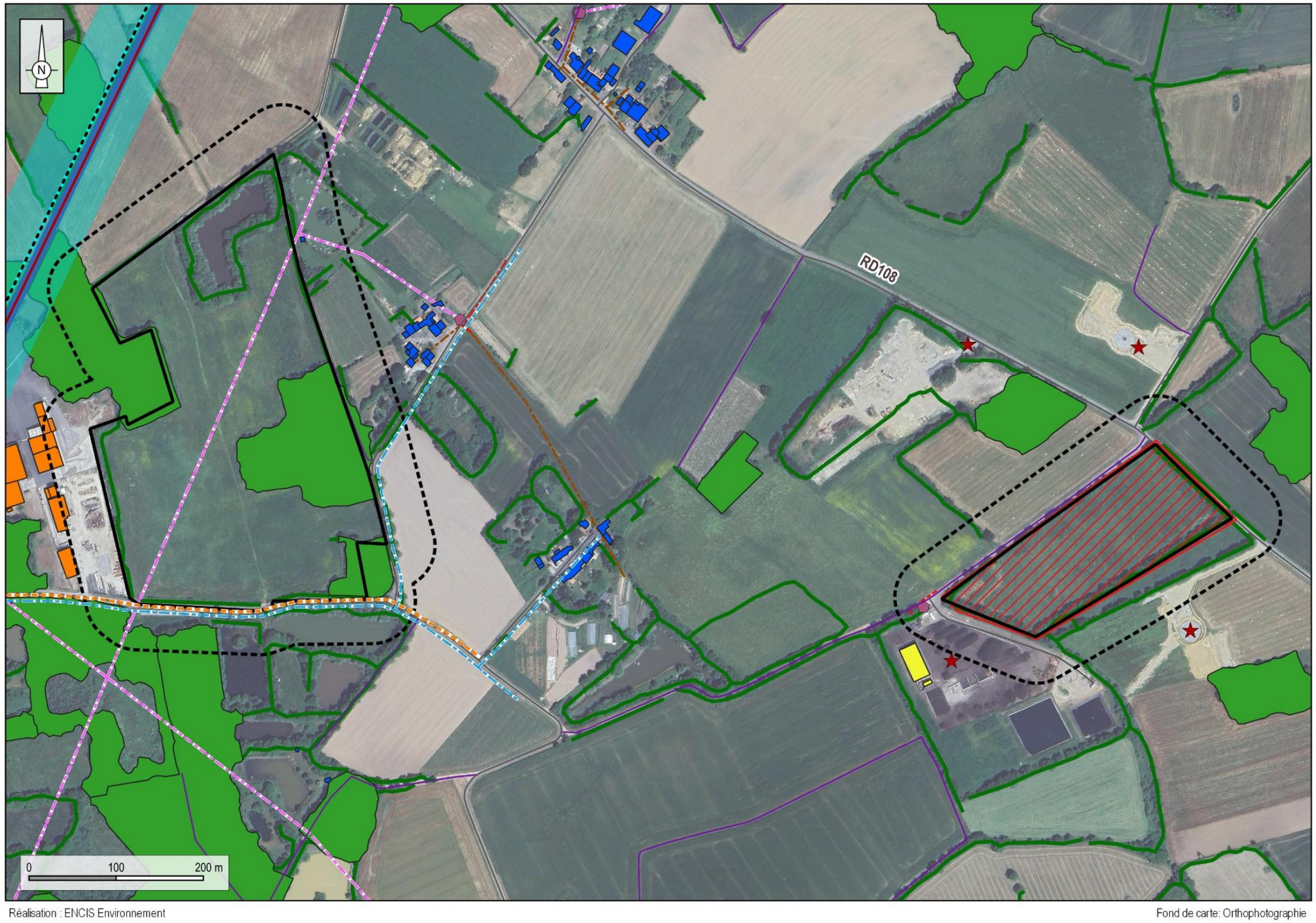
L'ensemble de la carte est concerné par un aléa faible pour le risque de retrait-gonflement des sols argileux

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte: Orthophotographie

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

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



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte: Orthophotographie

Carte 7 : Synthèse des enjeux du milieu humain au sein de l'aire d'étude immédiate

3.3 Analyse paysagère et patrimoniale

Le territoire de l'aire d'étude éloignée (AEE) correspond à la limite est du plateau de Sèvre et Maine, à la frontière avec l'unité paysagère des bocages vendéens et maugeois. C'est un espace de transition marqué par une raréfaction de la présence des parcelles viticoles et une augmentation du maillage de haies. En ce qui concerne l'occupation des sols, les terres agricoles sont majoritaires. Quelques bosquets épars sont présents mais ils ne constituent pas de véritables boisements. En revanche, le maillage bocager est assez dense et recouvre l'ensemble du territoire, arrêtant la plupart des visibilités en direction de la ZIP. Depuis les lieux de vie principaux de l'AEE (frange urbaine nord de Vallet, la Régrippière, la Boissière-du-Doré, la Rémaudière), aucune vue n'est observée. De même, depuis les tronçons de la D763 compris dans l'AEE, aucune vue n'est recensée. Concernant l'inventaire patrimonial, deux monuments historiques et un site inscrit sont répertoriés. Il s'agit du château de la Noé bel Air, en limite sud-ouest du périmètre de l'AEE. L'ensemble n'est concerné par aucune visibilité sur les ZIP. Pour ce qui est du tourisme, le zoo de la Boissière-du-Doré est situé au nord de l'AEE. Il s'agit d'un site touristique faisant l'objet d'une certaine renommée et attirant du public mais il est implanté à une certaine distance des ZIP et séparé de ces dernières par une succession de rideaux d'arbres ne laissant filtrer aucune visibilité. Quelques sentiers de randonnée et VTT parcourent le territoire de l'AEE, mais ne permettent aucune vue sur l'un ou l'autre secteur de la ZIP.



Photographie 13 : Motif viticole, agricole et bocager de l'AEE (Source : ENCIS Environnement)

Depuis l'aire d'étude rapprochée (AER), les ZIP restent également peu perceptibles. Des tronçons de visibilité sont recensés depuis la D763, route principale, lorsque celle-ci passe à proximité de la ZIP (secteur ouest). La D108, route locale, est également concernée par des visibilités, lorsque la route longe le nord de la ZIP (secteur est). Les haies entourant les deux secteurs de la ZIP jouent le rôle d'écran et leur maintien permettra de dissimuler les centrales photovoltaïques, il conviendrait donc de limiter leur coupe. Concernant les lieux de vie, les hameaux des Moulins Bondu nord et Moulins Bondu sud sont les plus proches et les plus sujets à des visibilités sur l'un ou l'autre secteur de la ZIP. Les hameaux les Tuileries, la Petite Masure et les Roseaux revêtent des sensibilités faibles. Ils sont davantage reculés, la distance et la succession des rideaux d'arbres limitant les visibilités. Les sites touristiques concernent deux circuits de randonnée bénéficiant de visibilité lorsque les tracés passent à proximité des secteurs de la ZIP. La grande majorité des hameaux est isolée des vues sur les ZIP grâce à la succession de rideaux d'arbres.



Photographie 14 : Depuis la D108, vue sur le secteur est de la ZIP, totalement encadré de haies (Source : ENCIS Environnement) (zone rose matérialisant approximativement la surface et hauteur de la ZIP)



Photographie 15 : Depuis le chemin d'accès au hameau Les Moulins Bondu – sud, le secteur ouest de la ZIP est perceptible (Source : ENCIS Environnement) (zone rose matérialisant approximativement la surface et hauteur de la ZIP)

Le secteur ouest de la ZIP est globalement tabulaire et se compose d'une prairie encadrée par des masses végétales. On retrouve un petit bosquet en limite nord-ouest, en limite sud-est et à l'est. En limite nord-est, un plan d'eau est encadré par des haies végétales denses. Quelques haies lâches cloisonnent la limite sud et ouest de ce secteur de la ZIP. Ces structures végétales limitent grandement les visibilités et il est préconisé de les conserver autant que possible (cf. photo page suivante).

Le secteur est de la ZIP se compose d'une prairie encadrée de haies. Il s'agit d'un ancien Centre d'Enfouissement Technique (CET). L'ensemble de la parcelle est bordé par des haies plus ou moins denses, limitant les visibilités sur la prairie centrale et qu'il conviendrait également de conserver pour maintenir la discrétion du projet photovoltaïque (cf. photo page suivante).

Préconisations d'insertion paysagères

En raison des enjeux et sensibilités identifiés, la conception du projet devrait prendre en compte les préconisations suivantes :

- proposer une occupation du sol homogène des centrales en privilégiant une forme simple ;
- conserver les haies et petits bosquets qui entourent les deux secteurs pour maintenir la discrétion de la centrale depuis les routes D703 et D108 et les hameaux les Moulins Bondu Nord et Sud notamment ;
- tenir compte des vues depuis les routes D703 et D108 et prévoir un travail sur le végétal pour accompagner l'intégration des centrales photovoltaïques dans le paysage ;
- conserver l'enherbement de la prairie et favoriser la repousse végétale (sous les panneaux et sur les chemins) ;
- positionner les locaux de transformation de l'énergie derrière la végétation ou prévoir un bardage/revêtement de ces installations pour une meilleur intégration ;
- privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire (vert foncé du bocage).



Secteur ouest de la ZIP ponctué par des bosquets et entouré de haies parfois interrompues.



Vue depuis le sud-ouest, en arrivant depuis la D763. Ouverture à travers la haie permettant la perception du secteur ouest de la ZIP.

Photographie 16 : Illustrations de vues sur le secteur ouest de la ZIP (Source : ENCIS Environnement)

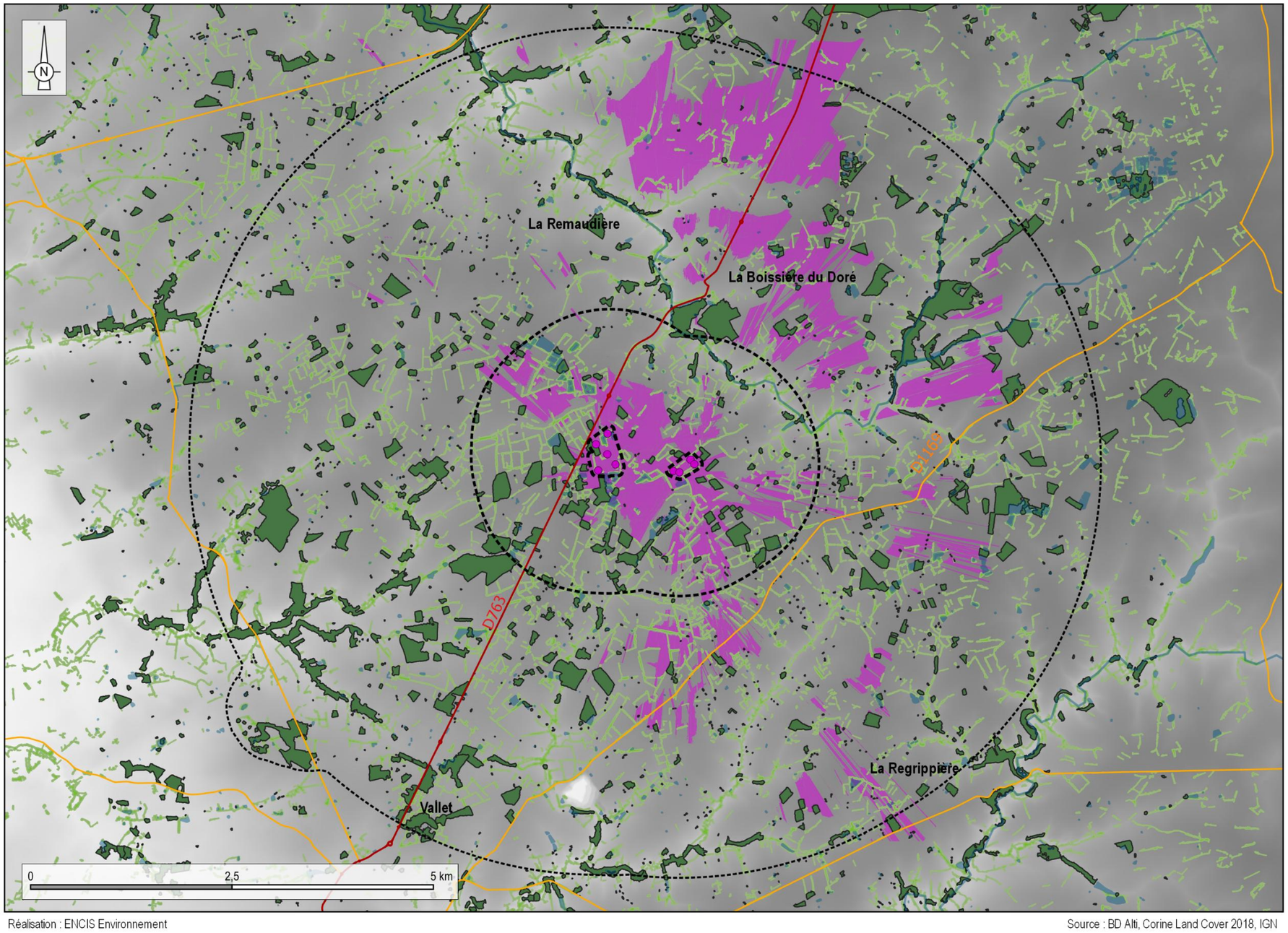


Photographie 17 : Vue depuis la RD108 sur le secteur est, en arrivant du sud – Une haie au premier plan filtre les visibilités (Source : ENCIS Environnement)



Photographie 18 : Vue depuis la route longeant le nord du secteur est – Actuellement seul le portail du CET permet une ouverture visuelle sur la ZIP (Source : ENCIS Environnement) (zone rose matérialisant approximativement la surface et hauteur de la ZIP)

Zone d'Influence Visuelle théorique des projets de la Noë Bourneau et Moulins Bondu (4 m de hauteur) en fonction du relief et des principaux boisements



Aires d'étude
- Aire d'étude immédiate (50 m)
- Aire d'étude rapprochée (1,5 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Réseau hydrographique
- Cours d'eau principaux
- Plans d'eau

Infrastructures
- Routes principales
- Routes secondaires

Zone d'Influence Visuelle
- ZIV
- Localisation des émetteurs pour le calcul de la ZIV

Elèment utilisés pour générer la ZIV
- Boisement
- Haie

Pour rappel : Les données utilisées pour le relief sont celles de la base de données altimétrique BD Alti, un Modèle Numérique de Terrain (MNT) mis à disposition du public par l'IGN. La résolution est environ de 25 x 25 m . Les boisements sont obtenus à partir de la base de données de la BD Topo de l'IGN. Les données de la carte d'influence visuelle sont donc théoriques et majorent l'impact visuel.

Réalisation : ENCIS Environnement

Source : BD Alti, Corine Land Cover 2018, IGN

Carte 8 : Zone d'influence visuelle théorique des ZIP en fonction du relief et des principaux boisements et haies

3.4 Analyse du milieu naturel

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

3.4.1 Contexte écologique du site

Pour le site d'étude, les espaces naturels ont été recensés dans un rayon de 5 km, correspondant à l'aire d'étude éloignée (données DREAL Pays de la Loire). Deux Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et une ZNIEFF de type II ont été recensées (entre 1 km et 4,2 km de l'AEI).

3.4.2 Continuités écologiques

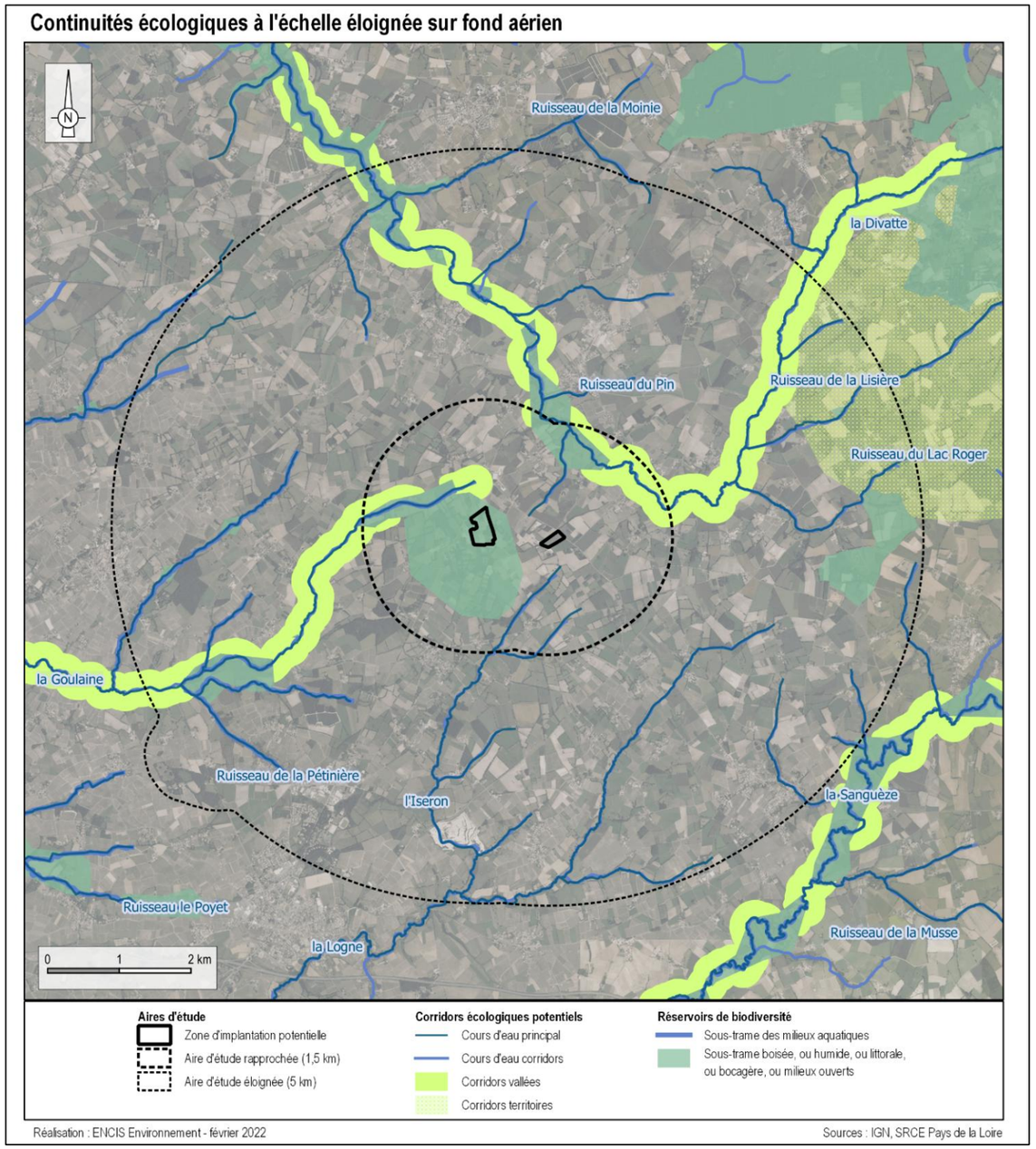
Les continuités écologiques les plus marquantes de l'AEE sont formées par le bocage et quelques boisements (trame verte) et par le réseau hydrographique riche (trame bleue) (cf. carte ci-contre).

3.4.3 Habitats naturels et flore

3.4.3.1 Habitats naturels

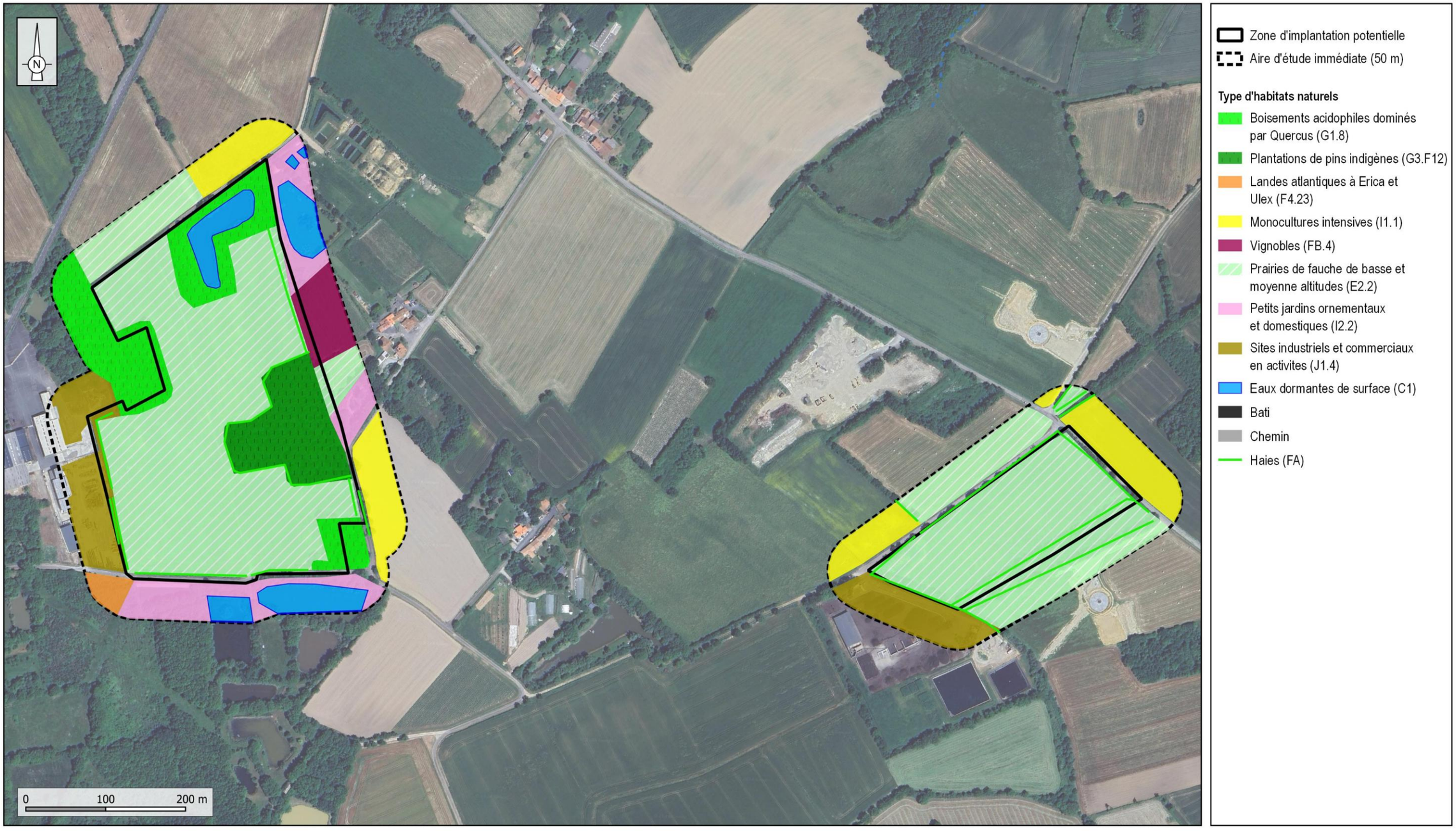
L'AEI est située au sein d'un contexte plus ou moins bocager, avec des boisements périphériques et principalement orienté notamment vers la culture fourragère et céréalière ainsi que la viticulture. Les parcelles agricoles présentes sont ceinturées par des haies (multistrates, arborées et arbustives). Quelques petits boisements sont présents en périphérie.

Au cours des inventaires, 122 espèces végétales ont été identifiées, au sein de neuf habitats naturels différents (sans compter les milieux très artificialisés). La carte page suivante présentent ces habitats.



Carte 9 : Continuités écologiques de la trame verte et bleue en Pays de la Loire (SRCE Pays de la Loire, IGN)

Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte: Google satellite

Carte 10 : Habitats naturels de l'aire d'étude immédiate

3.4.3.2 Les zones humides

D'après les bases de données consultées, les potentialités de présence de zones humides sont fortes à très fortes à proximité des cours d'eau s'écoulant proche de l'AEI. Des investigations de terrain ont donc été menées afin de préciser la présence ou non de ces milieux au sein des deux secteurs d'étude. Plusieurs habitats naturels potentiellement humide (p.) ont été recensés dans l'aire d'étude immédiate, caractérisés sur critère botanique selon l'arrêté du 24 juin 2008. Le tableau suivant liste et caractérise ces habitats.

Ensemble écologique	Habitat	Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Classement (H. ou p.)*
C - Eaux de surface continentales	Mares	C1	22	*Habitat aquatique*
E - Prairies et terrains dominés par des herbacées non graminoïdes	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	E2.2	38.2	*p.*
F - Landes et fourrés	Landes atlantiques à *Erica* et *Ulex*	F4.23	31.23	*p.*
G - Boisements, forêts et autres habitats boisés	Boisements acidiphiles dominés par *Quercus*	G1.8	41.5	*p.*

* Table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009

H. = habitat humide
p. = habitat *pro parte* humide (habitat contenant des sous-habitats humides, selon la typologie CORINE Biotopes)

Tableau 3 : Synthèse des habitats humides ou potentiellement humides

3.4.3.3 Flore inventoriée

Avec **122 espèces** identifiées, l'inventaire de la flore présente au sein de l'AEI a permis de mettre en évidence une richesse spécifique raisonnablement attendue sur une telle surface et de tels habitats.

Au sein de l'aire d'étude immédiate**, aucune espèce protégée et/ou espèce patrimoniale n'a été recensée ; aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée.**

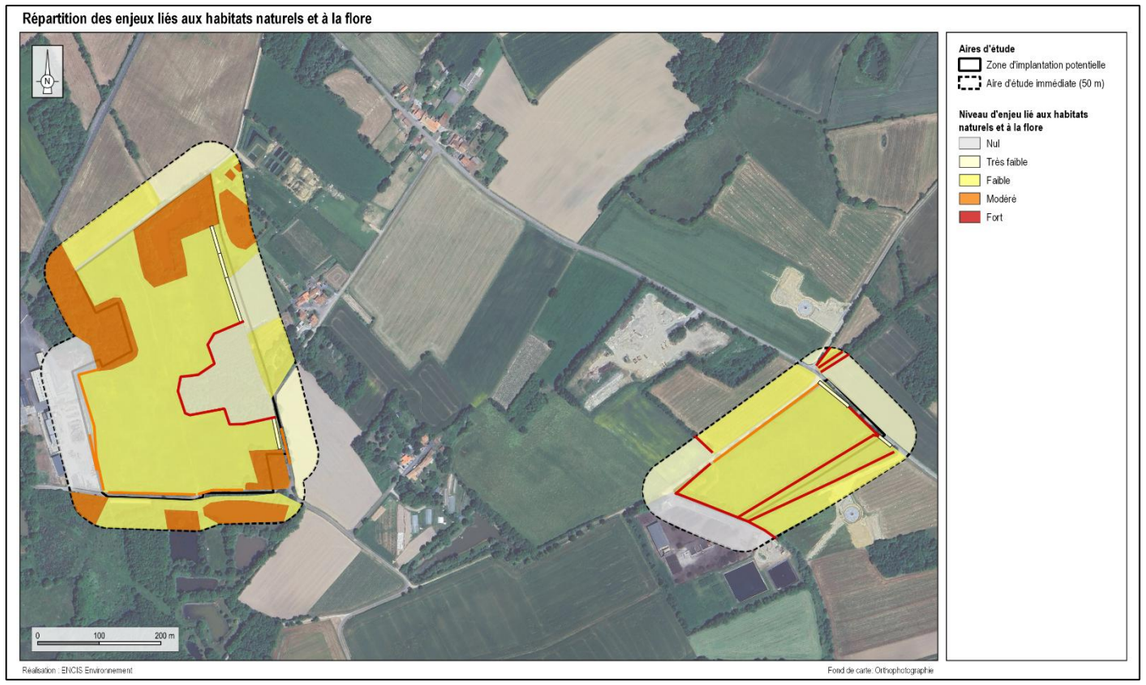
Au sein de l'AEI, les enjeux liés à la flore et aux habitats se portent principalement sur les milieux aquatiques (mares) qui, bien qu'ils soient globalement dégradés, restent des habitats peu communs, pourvus d'espèces hygrophiles spécialistes. Ils jouent par ailleurs un rôle majeur dans la trame bleue locale. Il en va de même pour l'unique mare recensée.

Les habitats arborés (chênaies acidiphiles, haies multistrates et alignements arborés) portent aussi un intérêt écologique notable, notamment lié au temps nécessaire à leur formation, à leur rôle dans la trame verte locale, ainsi qu'aux fonctions écosystémiques qu'ils procurent.

A l'inverse, les plantations de pins indigènes présentent de plus faibles intérêts écologiques (essence exotique, arbres relativement jeunes, diversité floristique moindre, etc.).

Les haies arbustives et les landes sont dépourvues d'une grande diversité floristique mais présentent des fonctions de corridors écologiques.

Les habitats agricoles ouverts (cultures et vignobles) ne portent que de très faibles enjeux écologiques. Seules les prairies de fauche présentent des cortèges floristiques diversifiés.



Carte 11 : Répartition des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

3.4.4 Oiseaux (avifaune)

3.4.4.1 Les oiseaux en phases de nidification

Au total, **71 espèces d'oiseaux** ont été contactées pendant la période de reproduction. Parmi elles, **34 sont susceptibles de se reproduire directement dans l'aire d'étude immédiate. 25 espèces sont considérées comme patrimoniales**. Celles-ci sont listées dans le tableau suivant.

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)			Déterminant ZNIEFF
				Europe	France (nicheur)	PDL (nicheur)	
Accipitriformes	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	LC	LC	LC	Non
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe I	LC	LC	LC	Oui
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	Annexe I	LC	VU	NA	Non
	Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	LC	LC	NT	Non
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	LC	NT	LC	Non

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux	Statut de conservation (UICN)			Déterminant ZNIEFF
				Europe	France (nicheur)	PDL (nicheur)	
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Annexe I	LC	LC	?	Non
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	-	NT	NT	LC	Non
Charadriiformes	Goéland argenté	*Larus argentatus*	Annexe II/2	LC	NT	NT	Non
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II/2	VU	VU	NT	Non
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Annexe I	LC	VU	LC	Non
Passeriformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II/2	LC	NT	NT	Non
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	LC	LC	LC	Oui
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	-	LC	VU	EN	Non
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	LC	VU	NT	Non
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	LC	VU	LC	Non
	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	Annexe II/2	VU	LC	LC	Non
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	LC	NT	LC	Non
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	-	LC	NT	LC	Non
	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	-	LC	LC	LC	Oui
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	LC	NT	LC	Non
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	LC	VU	VU	Non
	Roitelet huppé	*Regulus regulus*	-	LC	NT	LC	Non
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	LC	NT	NT	Non
Passeriformes	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	LC	VU	NT	Non
Piciformes	Pic épeichette	*Dryobates minor*	-	LC	VU	LC	Non
LC : Préoccupation mineure / NT : Quasi-menacée / VU : Vulnérable / EN : En danger / DD : Données insuffisantes NA : Non applicable / : éléments de patrimonialité							

Tableau 4 : Espèces patrimoniales susceptibles de se reproduire sur ou à proximité de l'AEI

Les cortèges d'espèces observés sur l'AEI reflètent un **intérêt de l'avifaune présente pour les milieux arborés** (boisements et alignements d'arbres) **et buissonnants** (haies arbustives, fourrés). Par ailleurs, toutes les espèces patrimoniales nicheuses dans l'AEI en dépendent pour leur reproduction. Il conviendra ainsi **de limiter le plus possible la dégradation de ces habitats.**

La prairie, qui recouvre presque intégralement l'AEI, est, en tant que telle, d'un intérêt moindre pour la reproduction des espèces présentes. Ainsi, seule l'Alouette lulu est susceptible de s'y reproduire. Cependant, associé aux végétations arbustives et arborées adjacentes, cet habitat prend part à **un milieu semi-ouvert bocager favorable à de nombreuses espèces**, incluant des espèces patrimoniales telles que l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse ou le Bruant jaune. En outre, **cette prairie constitue un habitat d'alimentation** essentiel pour l'avifaune, utilisées entre autres comme terrain de chasse par le Faucon crécerelle, le Busard Saint-Martin ou le Héron garde-bœufs.

La conservation des haies arborées et arbustives, ainsi que des zones buissonnantes, couplée à une gestion extensive des bandes enherbées aux abords de ces végétations et entre les panneaux, permettra de préserver une très grande part des fonctionnalités des milieux de l'AEI en faveur de l'avifaune.

Enjeux de l'avifaune nicheuse

Problématiques/espèces représentant un enjeu fort

- Reproduction à proximité de l'AEI d'une espèce classée « En danger » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle régionale (Bruant jaune),

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Reproduction à proximité de l'AEI d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Alouette lulu),
- Reproduction au sein ou à proximité de l'AEI d'espèces classées « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs à l'échelle nationale (Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe et Pic épeichette),
- Survol de l'AEI ou présence ponctuelle d'espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et/ou aux statuts de conservation européen ou français défavorables (Elanion blanc, Milan noir, Faucon pèlerin, Martin-pêcheur d'Europe, Corbeau freux).

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Reproduction ou présence ponctuelle sur l'AEI d'espèces classées « Quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en France (Alouette des champs, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Hirondelle rustique, Roitelet huppé, Tarier pâtre et Faucon crécerelle) ;
- Reproduction ou présence ponctuelle sur l'AEI d'une espèce déterminante ZNIEFF (Grosbec casse-noyaux) ;
- Survol de l'AEI d'espèces au statut européen ou national défavorable « Quasi-menacée » (Goéland argenté, Martinet noir).

3.4.4.2 Les oiseaux en période de migration

Les prospections effectuées durant les périodes de **migration prénuptiale et postnuptiale**, ainsi que les observations hors protocole ont permis de contacter **38 espèces en halte** sur l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, **cinq sont considérées d'intérêt patrimonial**. La richesse spécifique modérée et les faibles effectifs observés tendent à indiquer un **intérêt relativement faible de l'AEI pour l'avifaune en halte**, de nombreux contacts ne concernent que des individus en vol au-dessus de l'AEI.

Il est tout de même nécessaire de prendre en compte que **tous les habitats présents sur l'AEI**, à savoir les milieux ouverts agricoles, les secteurs boisés et buissonnants, et les milieux aquatiques (et leurs lisières) **sont des milieux favorables à l'accueil des oiseaux en halte migratoire**. Par ailleurs, la superficie restreinte **des espaces les plus ouverts devrait limiter les potentialités de zones de halte pour les limicoles grégaires** tels que le Vanneau huppé ou le Pluvier doré (espèces non observées lors de l'étude). Les **points d'eau** présents sur l'AEI et en limite sont, en outre, **favorables à l'accueil d'une avifaune liée aux milieux aquatiques** (tel que le Chevalier culblanc ou le Martin-pêcheur d'Europe, dans le cas présent), durant les haltes migratoires). On notera tout de même que leur caractère fortement anthropisé limitera cette potentialité d'accueil.

Enjeux de l'avifaune migratrice

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Présence de quatre espèces listées en Annexe I de la Directive Oiseaux (Alouette lulu, Martin-pêcheur d'Europe, Faucon émerillon, Mouette mélanocéphale) ;
- Présence de deux espèces au statut de conservation européen défavorable (Faucon émerillon, Tourterelle des bois).

3.4.4.3 Les oiseaux en période hivernale

Au total, **51 espèces ont été contactées** en hiver au sein de l'AEI ou en limite. Parmi elles, **six sont considérées d'intérêt patrimonial.** La richesse spécifique et les effectifs observés tendent à indiquer un **intérêt modéré de l'AEI pour l'avifaune hivernante.**

Les secteurs boisés et buissonnants mais également les parcelles agricoles sont les milieux de l'AEI les plus favorables à l'accueil des oiseaux hivernants. Cependant, **les points d'eau** présents sur l'AEI sont **favorables à l'accueil d'une avifaune liée aux milieux aquatiques**, telles que la Bécassine des marais ou le Bruant des roseaux. On notera l'attrait du CET, localisé en partie dans l'aire d'étude immédiate, pour les laridés (goélands, mouettes) et certains passereaux.

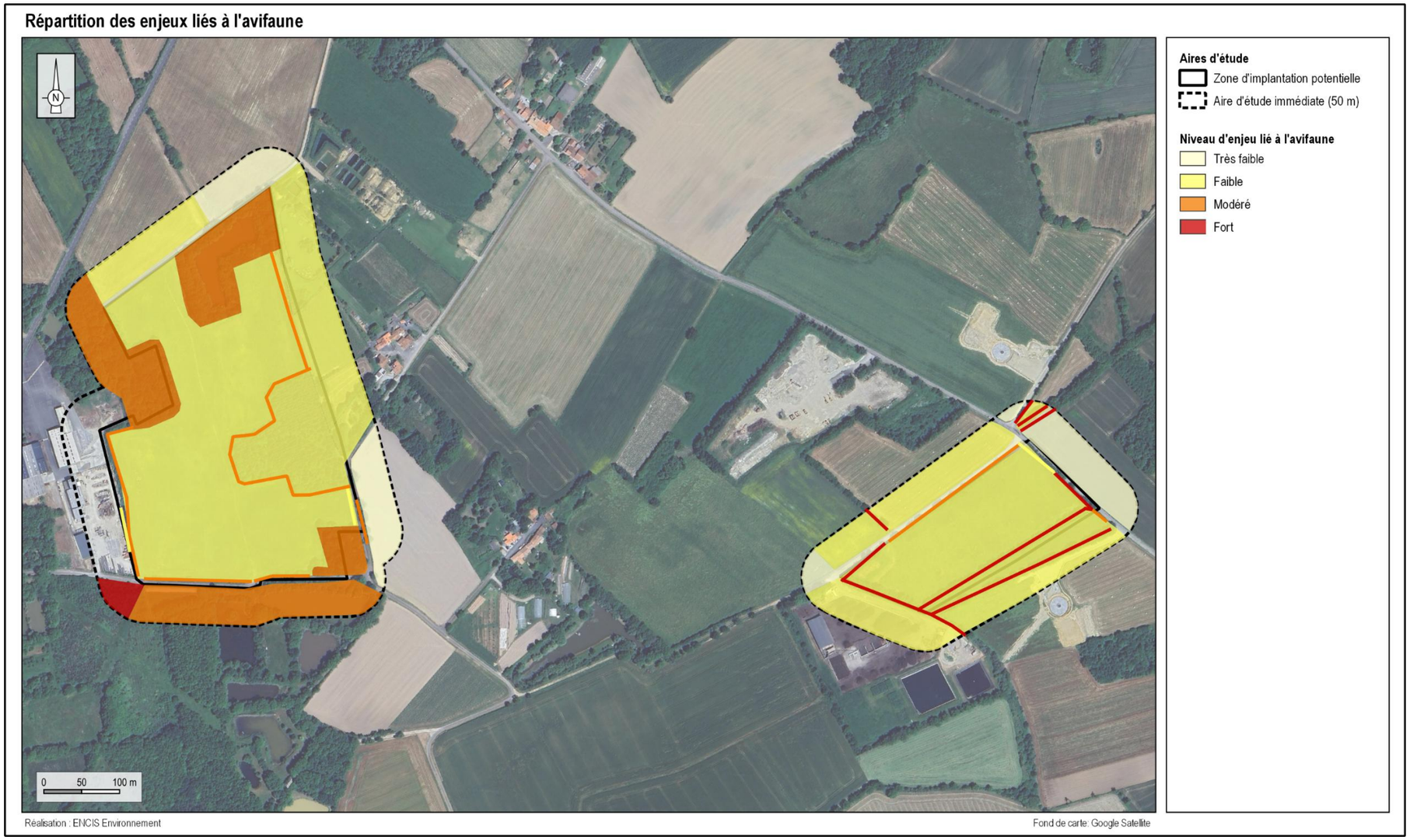
Enjeux de l'avifaune hivernante

Problématiques/espèces représentant un enjeu modéré

- Présence de trois espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Pluvier doré, Alouette lulu et Grande Aigrette) ;
- Présence de deux espèces classées « Vulnérable » à l'échelle européenne (Bécassine des marais, Vanneau huppé)

Problématiques/espèces représentant un enjeu faible

- Présence d'une espèce d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux) occasionnelle à l'intérieure des terres (Mouette pygmée).



Carte 12 : Répartition des enjeux liés à l'avifaune

3.4.5 Chauves-souris (chiroptères)

Avec un total de **15 espèces inventoriées**, la diversité spécifique en chiroptères sur le site est modérée.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*
Grand Murin	*Myotis myotis*
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*
Noctule commune	*Nyctalus noctula*
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*
Oreillard roux	*Plecotus auritus*
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*
Total des espèces	**15**

Tableau 5 : Espèces de chauves-souris inventoriées

Les espèces les plus fréquemment contactées sont la Pipistrelle commune, le Murin de Bechstein et la Pipistrelle de Kuhl. La Sérotine commune est également bien représentée.

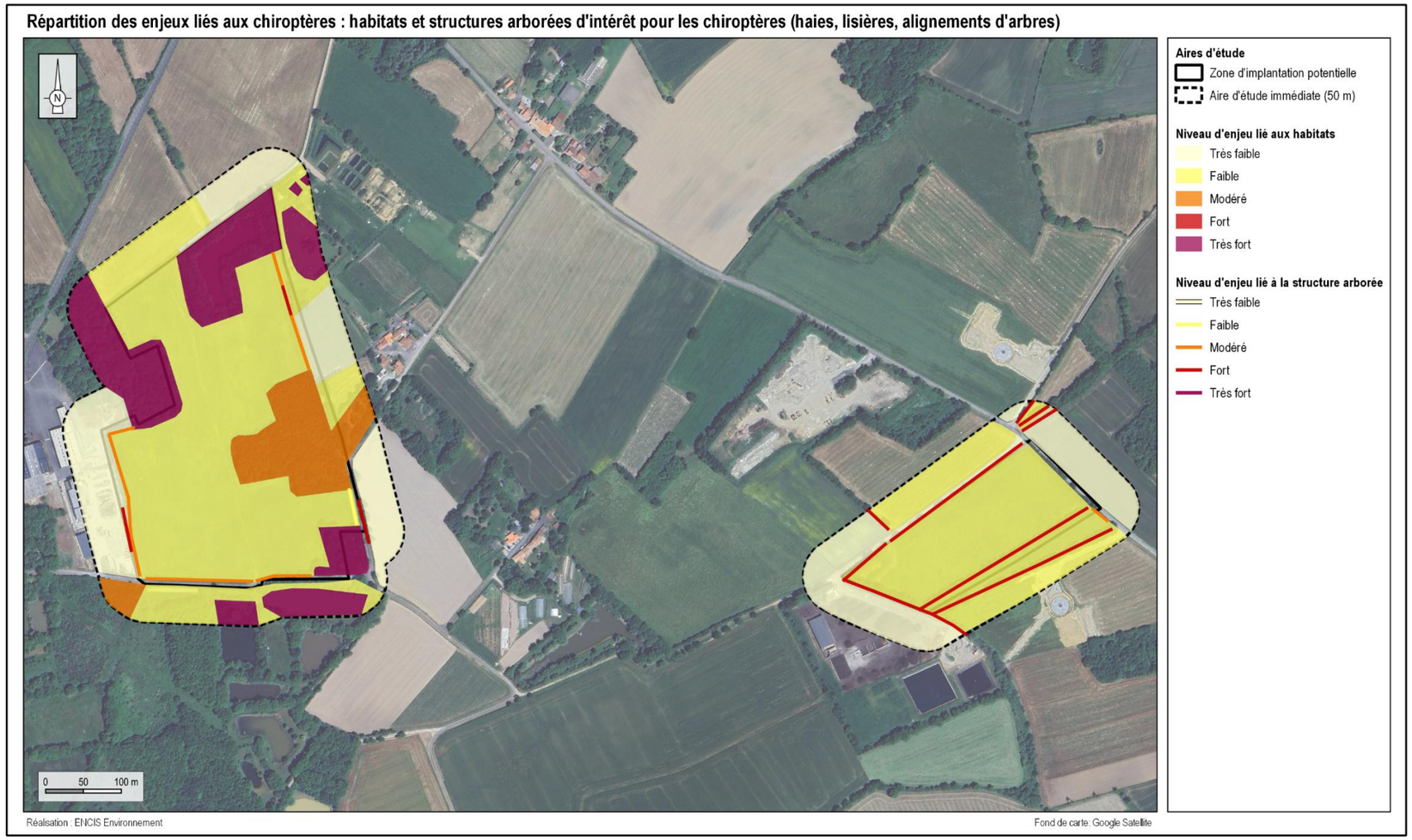
L'activité est dominante au niveau de l'étang au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Les haies et les lisières de boisement sont également utilisées par les chiroptères pour la chasse et le transit.

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

Les secteurs à enjeux sont principalement situés au niveau des étangs, des mares et des chênaies de la partie ouest de l'AEI (enjeu très fort), ainsi qu'au niveau des alignements arborés et des haies arbustives hautes (enjeu fort).

Les landes, la plantation de conifères, les jardins favorables et les haies arbustives possèdent un enjeu modéré.

Les prairies et cultures présentent un enjeu faible.



Carte 13 : Synthèse des enjeux liés aux chauves-souris

Analyse des enjeux par espèce

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

Sur les 15 espèces évaluées, le **Murin de Bechstein** présente un **enjeu très fort**. En effet, cette espèce est inscrite à l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) et présente des statuts de conservation défavorables aux niveaux mondial, européen et national. De plus, le Murin de Bechstein, très attaché au milieu boisé en feuillus et s'éloignant au maximum de 2,5 km de son gîte arboricole pour chasser, a été capté à de nombreuses reprises sur le site.

La **Pipistrelle commune** présente un **enjeu fort**. Cette espèce, bien qu'assez commune, montre une activité importante sur l'AEI. Elle présente un statut défavorable au niveau national et affiche des tendances de population en déclin.

Un **enjeu modéré** est attribué à la **Barbastelle d'Europe**, au **Grand Murin**, au **Murin à oreilles échancrées**, à la **Noctule commune**, au **Petit Rhinolophe**, à la **Pipistrelle de Nathusius** et à la **Sérotine commune**. La Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe sont également inscrits à l'annexe II de la DHFF mais avec des statuts plus favorables. La Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius présentent un statut défavorable au niveau national. La Sérotine commune, espèce montrant un déclin significatif et au statut national défavorable, montre une activité importante sur le site.

Les **autres espèces** (Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Oreillard gris, Oreillard roux et Pipistrelle de Kuhl), présentant un **enjeu faible ou très faible**, sont contactées de manière ponctuelle et ne présentent pas de vulnérabilité particulière ni de statut de conservation particulier.

3.4.6 Faune terrestre

Au terme des inventaires de la faune terrestre, divers enjeux ont été mis en évidence selon les taxons :

- **Mammifères terrestres :** sur l'AEI, l'enjeu lié aux mammifères terrestres est faible.
- **Reptiles :** sur l'AEI, l'enjeu lié aux reptiles est modéré et se concentre au niveau des haies et de leurs lisières (Lézard à deux raies et Lézard des murailles, corridors écologiques). Le bassin de rétention et les talus qui l'entourent seront aussi en enjeu modéré en faveur de la Couleuvre helvétique. L'enjeu est faible ou très faible ailleurs.
- **Amphibiens :** sur l'AEI, l'enjeu lié aux amphibiens est fort au sein des habitats humides et aquatiques (présence de la Grenouille commune, de la Rainette verte et du Triton palmé, habitats de reproduction, corridors écologiques). Il est modéré au sein des boisements et des haies arbustives (habitats d'hivernage, corridors écologiques). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **Lépidoptères rhopalocères :** sur l'AEI, l'enjeu lié aux lépidoptères rhopalocères est faible.
- **Odonates :** sur l'AEI, l'enjeu lié aux odonates est fort au sein des étangs (habitats potentiels de la Cordulie à corps fin). Il est faible ou très faible ailleurs.
- **Coléoptères** : sur l'AEI, l'enjeu lié aux coléoptères est très faible.
- **Orthoptères** : sur l'AEI, l'enjeu lié aux orthoptères est très faible.

Les milieux peu variés de l'AEI créent un ensemble moyennement attractif pour la faune terrestre où la diversité y est relativement faible mais dont certaines espèces sont patrimoniales.

Les enjeux se portent principalement sur les habitats humides aquatiques (étangs), les boisements, les haies (multistrates, arborées et arbustives), ainsi que leurs lisières. Les entités formant des corridors écologiques présentent un intérêt écologique fort à modéré.

Les habitats agricoles ouverts (prairies mésophiles et améliorées) couvrant la majeure partie de l'AEI, ne portent qu'un enjeu relativement faible pour la faune terrestre. En effet, ceux-ci sont soumis à une gestion agricole assez intensive sur la quasi-totalité des surfaces concernées, où se développe une diversité floristique modérée, pourvue d'espèces communes, induisant ainsi une diversité faunistique tout aussi modérément diversifiée et commune.

Le tableau suivant synthétise les enjeux des espèces patrimoniales et protégées recensées au sein de l'AEI. Les enjeux globaux liés à la faune terrestre sont cartographiés page suivante.

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts de conservation (UICN)			Dét. ZNIEFF	Enjeu
			DHFF	PN*	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire		
Reptiles	Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	NT	-	Modéré
	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Article 2**	LC	LC	-	-	Modéré
	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Article 2**	LC	LC	-	-	Modéré
Amphibiens	Grenouille commune	*Pelophylax kl. esculentus*	Annexe V	Article 4	-	NT	NT	-	Faible
	Rainette verte	*Hyla arborea*	Annexe IV	Article 2	LC	NT	LC	Oui	Modéré
	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Article 3	LC	LC	LC	-	Modéré
Odonates	Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	Annexe II	Article 2	NT	LC	LC	Oui	Fort

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, **PN** : Protection Nationale, **LR** : Liste Rouge, **Dét. ZNIEFF** : Déterminante de ZNIEFF
LC : Préoccupation mineure, **NT** : Quasi menacée,
* Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
** Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
*** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
: Élément de patrimonialité

Tableau 6 : Synthèse des enjeux liés à la faune terrestre patrimoniale et protégée

Répartition des enjeux liés à la faune terrestre



Carte 14 : Répartition des enjeux liés à la faune terrestre

3.4.7 Synthèse des enjeux et sensibilités écologiques du site

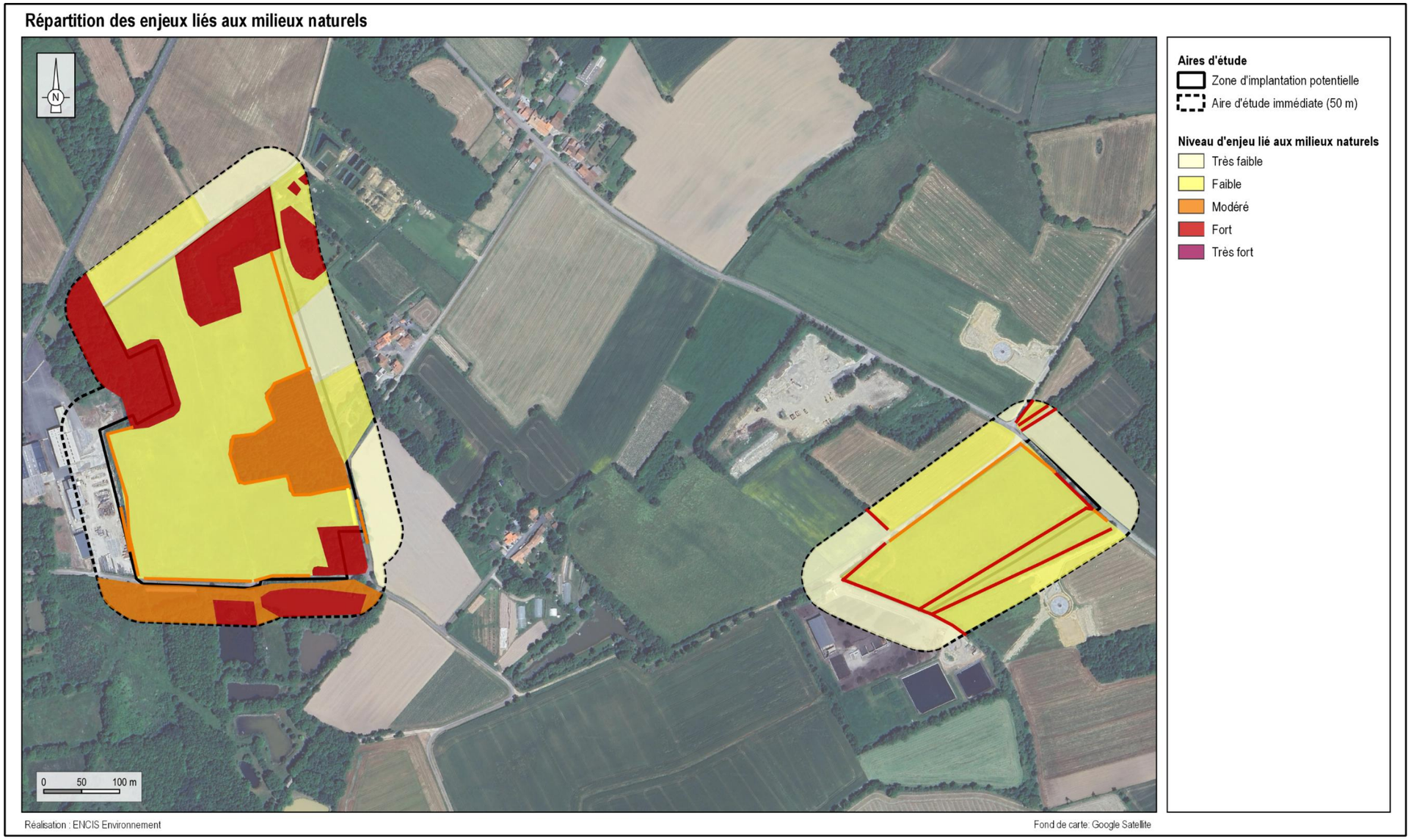
Au sein de l'aire d'étude immédiate, **les milieux portant les enjeux les plus importants sont** :

- **les habitats humides (prairies, végétation rivulaire dont les ripisylves) et aquatiques (cours d'eau et mares)**, des milieux portant une diversité floristique et faunistique riche et spécialisée, souvent pourvue d'espèces patrimoniales telles que parmi les amphibiens (Rainette verte, Triton palmé, etc.), la Cordulie à corps fin ou encore le Martin-pêcheur d'Europe. Ils sont aussi des habitats très favorables à la chasse des chiroptères. Ces milieux sont, par ailleurs, un maillon essentiel de la trame bleue locale ;
- **les haies (multistrates, arborées et arbustives)**, compte tenu de leur fonction de milieu de reproduction, de transit ou de refuge pour tous les taxons faunistiques inventoriés, dont notamment certaines espèces patrimoniales (Tourterelle des bois, Bruant jaune, Pic épeichette, Petit Rhinolophe, pipistrelles, reptiles, amphibiens, etc.). Ces haies représentent également des corridors écologiques importants (trame verte) ;
- **les boisements/bosquets**, qui sont des habitats de reproduction pour l'avifaune (Tourterelle des bois, Gobemouche gris, Roitelet huppé, etc.) ou pour la faune terrestre, de gîtes pour les chiroptères

(Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Oreillard roux, etc.) et d'hivernage pour les amphibiens (Rainette verte, Triton palmé, etc.) ;

- **les habitats buissonnants (fourrés, lisières embroussaillées)** qui sont des habitats de reproduction privilégiés pour plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux (Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, etc.) ;
- **les lisières de ces différents habitats ligneux** qui forment des habitats de reproduction, de déplacement ou encore d'alimentation pour de nombreuses espèces (Alouette lulu, Petit Rhinolophe, amphibiens, lézards, etc.).

Dans le cadre d'un projet d'implantation de parc photovoltaïque, les sensibilités vis-à-vis des milieux naturels présents au sein de l'AEI sont principalement liées à la potentielle perte d'habitat, engendrée durant la phase de construction.



Carte 15 : Répartition des enjeux globaux liés au milieu naturel

4 Raisons du choix des projets

4.1 Le choix de l'énergie photovoltaïque

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

Au 30 juin 2024, la puissance du parc solaire photovoltaïque représente 22 172 MW, soit une augmentation de 2,1 GW au cours du premier semestre 2024[2]. L'objectif fixé par la PPE pour 2028 (option basse) n'est atteint qu'à hauteur de 63,2 %.

Les centrales photovoltaïques s'inscrivent dans cette démarche.

De plus, l'énergie solaire présente de nombreux avantages :

- une énergie renouvelable et disponible en grande quantité ;
- un coût de plus en plus compétitif en comparaison des énergies conventionnelles ;
- une énergie majoritairement plébiscitée par la population française ;
- des installations de moindre impact environnemental comparé aux énergies conventionnelles :
  - absence d'émissions de gaz à effet de serre directes ;
  - réversibilité des installations (démantèlement complet après exploitation et recyclage des modules photovoltaïques) ;
  - utilisation de produits finis non polluants ;
  - fonctionnement sans mouvement mécanique (stabilité et silence) ;
  - intégration paysagère facilitée (faible hauteur des structures et peu d'impacts paysagers).

4.2 Le choix de sites appropriés

Engagée dans la transition énergétique, la municipalité de Vallet souhaite participer au développement des énergies renouvelables sur son territoire. En 2019, un opérateur privé a répondu favorablement à cette idée en présentant à la municipalité un projet solaire au sol sur l'ancienne carrière du Moulin Bondu.

Avant toute forme d'engagement éventuel, la municipalité a souhaité mieux comprendre les tenants et aboutissants de ce type de projet. Pour cela, elle s'est rapprochée de la SEM EnR44 (Sydela Energie 44 à l'époque). À l'issue de ces échanges, le conseil municipal de Vallet s'est prononcé en faveur d'un projet de centrale photovoltaïque sur le site de l'ancienne carrière de Moulins Bondu et en faveur de la création, à cet effet, d'une SAS pour porter le projet avec la SEM EnR44. Le rôle de la SEM est d'accompagner techniquement la commune de Vallet dans la conduite de sa stratégie territoriale des énergies renouvelables et en particulier d'animer le comité de pilotage du projet solaire.

[2] Source : tableau de bord solaire photovoltaïque n°646, mai 2024

À l'époque, la SEM EnR44 avait déjà repéré le potentiel de l'ancien Centre d'Enfouissement Technique (CET) de Vallet, dont la post-exploitation est assurée par la communauté de communes. La proximité géographique des deux sites permet un développement conjoint des deux projets. La faisabilité technique d'un projet sur ce secteur a été étudiée conjointement avec la communauté de communes afin de valider cette hypothèse et d'engager les démarches de déclaration auprès des autorités (porter à connaissance).

4.2.1 Critères de choix

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

4.2.1.1 Une ressource solaire suffisante

Le gisement solaire du site étudié encourage à développer un projet photovoltaïque puisqu'avec une irradiation globale de 1 490 kWh/m²/an (données PV GIS), il est estimé une production d'électricité annuelle de 1 180 kWh/kWc pour le secteur ouest « Moulins Bondu » et de 1 150 kWh/kWc pour le secteur est « La Noé Bourneau ». Il est important de limiter les potentiels éléments masquant le soleil aux alentours (reliefs, arbres, bâtiments). Sur ce point, les deux secteurs de la ZIP sont encadrés de haies ; des boisements sont également présents dans et autour du site ouest. Ces éléments devront être pris en compte dans la conception du projet.

4.2.1.2 Une topographie et configuration du site d'implantation adaptée

Les sites étudiés offrent une superficie acceptable (10,7 ha pour le site ouest et 2,9 ha pour le site est) et des pentes nulles à très faibles, qui ne sont pas de nature à entraîner des pertes notables en termes de production d'électricité.

4.2.1.3 La possibilité d'un raccordement au réseau électrique

Les capacités de raccordement sont également un facteur majeur pour la localisation des centrales solaires. En l'occurrence, les conditions de raccordement électrique sont favorables, puisque le poste source de Vallet, situé à un peu plus de 4 km au sud des projets, présente un potentiel de raccordement de 35,9 MW ; il existe également des possibilités de raccordement sur des lignes HTA proches, même si la capacité d'accueil disponible sur ces lignes évolue régulièrement.

4.2.1.4 La proximité de voies de communication et d'accès

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

Les deux sites de projet sont bien desservis. Pour le projet ouest « Moulins Bondu », l'accès principal au site se fait par une voie communale (VC n°48), elle-même reliée à une route départementale structurante (la RD763) ; l'accès secondaire est également desservi par une voie communale qui se rattache à la VC n°48.

Pour le projet est « La Noé Bourneau », le site est desservi par une route locale qui se rattache à une route départementale (la RD108).

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

Il est fondamental que le site d'implantation soit compatible avec les servitudes d'utilité publique regroupant toutes les limitations administratives liées à l'utilisation du sol au droit du projet. Il peut s'agir de servitudes relatives à l'urbanisme (zone de préemption, règles constructives, etc.), à l'utilisation de certaines ressources et équipements (infrastructures de gaz, chemin de fer, routes nationales, etc.), ou encore à la salubrité et à la sécurité publique (plan de prévention des risques naturels et technologiques, captages d'eau potable, etc.).

Le site ouest « Moulins Bondu » est en dehors de servitude d'utilité publique ou règle d'aménagement spécifique. Il est en revanche traversé par une ligne électrique HTA avec présence de pylônes et longé au sud par une réseau de télécommunication ; ce qui ne constitue pas une contrainte rédhibitoire. Elle doit toutefois être intégrée à la conception du projet.

Le site est « La Noé Bourneau » fait l'objet de servitudes d'utilité publique du fait qu'il soit une ancienne décharge en post-exploitation. Toutefois, ces servitudes ne sont pas un frein pour l'installation d'un projet solaire.

4.2.1.6 L'absence de périmètres de protections environnementales et paysagères

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

Les sites d'implantation envisagés sont en dehors de toute zone environnementale, paysagère et patrimoniale inventoriée ou protégée. Ils sont *a priori* sans sensibilités majeures dès le pré-diagnostic (prairies ouvertes). Les perceptions visuelles sont assez fermées. Le monument historique le plus proche est à plus de 4 km.

4.2.1.7 Une faible densité d'habitat

Les deux sites envisagés se trouvent dans une zone très faiblement habitée et fréquentée. Les perspectives vers le site sont rares et, la plupart du temps, filtrées par la végétation. Seules des entreprises ou activités industrielles (scierie-maçonnerie pour le secteur ouest et centre de valorisation organique pour le secteur est) sont présentes à proximité immédiate des sites. Le hameau isolé le plus proche se localise à environ 80 m de la ZIP du secteur ouest (hameau les Moulins de Bondu – nord).

4.2.1.8 Légitimité de l'occupation du sol

Les sites ont été choisis pour leur passé industriel. Ils sont des sites dégradés propices à l'installation de centrales solaires.

Concernant le site ouest « Moulins Bondu », il correspond à une ancienne zone de carrière qui a été remise en état. Aucune activité agricole n'est en cours (la commune, propriétaire des terrains, réalise une fauche occasionnelle pour entretien). La parcelle est classée Ux au document d'urbanisme communal, soit une zone « *réservée aux activités de carrières et à leur exploitation* » ; y sont autorisées « l*es constructions, installations, travaux, ouvrages, infrastructures et équipements techniques publics, d'intérêt publics ou collectifs* ».

Concernant le site est « La Noé Bourneau », il correspond à une ancienne décharge d'ordures ménagères aujourd'hui en post-exploitation. Aucune construction à usage d'habitation ne peut s'y faire ; un projet agricole n'est pas non plus envisageable. Quelques aménagements sont encore présents sur la parcelle, liés à la post-exploitation du site (piézomètres, évents, lagune filtrante, pompe de relevage), mais ils ne sont pas un frein à l'installation d'une centrale solaire, qui devra néanmoins les prendre en compte. Enfin, la parcelle est classée Ncb « *zone naturelle réservée aux décharges* » ; y sont autorisés *« les constructions, installations, travaux, ouvrages, infrastructures et équipements techniques publics, d'intérêts publics ou collectifs* ».

Les sites « Moulins Bondu » et « La Noé Bourneau » présentaient de nombreux atouts rendant possible un projet d'implantation de centrales photovoltaïques au sol.

Le porteur de projet a donc fait réaliser une étude d'impact sur l'environnement pour approfondir l'analyse des sensibilités écologiques, paysagères, humaines ou physiques de ces sites.

4.3 La démarche de conception des projets

4.3.1 Préconisations environnementales

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

Volets thématiques	Préconisations
Milieu physique	• Réaliser une étude géotechnique complémentaire permettant de définir les principes constructifs nécessaires pour la mise en place des ancrages ; pour le secteur est, réaliser une étude géotechnique qui atteste de la capacité du massif de déchets à supporter la surcharge apportée par les nouveaux équipements ; • Prendre en compte des mesures en phase travaux afin d'éviter tout rejet de polluants dans les sols et les milieux aquatiques • Éviter les terrassements dans le secteur ouest entrainant des modifications substantielles du terrain naturel (ils seront interdits dans le site est) • Conserver en l'état le système hydrologique (fossés recensés) • Conserver le plan d'eau présent dans le secteur ouest • Respecter les normes de construction permettant la résistance aux conditions climatiques extrêmes • Respecter les recommandations du SDIS 44
Milieu humain	• Limiter les nuisances vis-à-vis des habitations les plus proches • Définir un projet photovoltaïque compatible avec les règles d'urbanisme en vigueur • Prendre en compte la présence de déchets enfouis dans le sol du secteur est et les différents aménagements liés à la post-exploitation du site dans la conception du projet, et notamment être attentif aux servitudes d'utilité publique liées à l'ancien CET qui doivent s'appliquer

Volets thématiques	Préconisations
	• Prendre en compte la présence proche d'une canalisation d'eau potable et d'une ligne de télécommunication aérienne Orange en limite sud du site ouest • Respecter un éloignement de 3 m par rapport à la ligne HTA aérienne traversant le site ouest, et prendre en compte la présence de poteaux au sein du site • Conserver le bosquet du secteur ouest et un maximum de haies existantes (notamment celles identifiée au PLU) • Respecter les recommandations du SDIS 44
Paysage et patrimoine	• Proposer une occupation du sol homogène en privilégiant une forme simple • Conserver les haies et petits bosquets qui entourent les deux secteurs de projet pour maintenir la discrétion des centrales depuis les RD703 et RD108, et les hameaux Les Moulins Bondu nord et sud notamment • Tenir compte des vues depuis les routes D703 et D108 et prévoir un travail sur le végétal pour accompagner l'intégration des centrales photovoltaïques dans le paysage. • Conserver l'enherbement de la prairie et favoriser la repousse végétale (sous les panneaux et sur les chemins). • Prévoir un bardage/revêtement de ces installations pour une meilleur intégration. • Privilégier les motifs et palettes de couleur observés sur le territoire (vert foncé du bocage).
Milieux naturels	• Éviter au maximum la destruction des structures arborées (haies et boisements) ou arbustives (haies et fourrés) • S'écarter suffisamment (au minimum 5 m) des lisières afin de les préserver • Éviter d'éventuels impacts sur les habitats aquatiques (mares) • Réaliser les défrichements et travaux lourds (terrassements, VRD, etc.) sur une période non vulnérante pour la faune (mi-août - mi-novembre) • Débuter le reste des travaux sur une période non vulnérante pour la faune (début août - fin février), • Mettre en défens d'éventuels secteurs à enjeux proches de zones d'intervention afin d'éviter une dégradation durant le chantier • Mettre en place une gestion extensive des habitats herbacés entre et à proximité des installations photovoltaïques afin de favoriser la diversité floristique et l'intérêt écologique global de ces milieux

Tableau 7 : Synthèse des préconisations environnementales

4.3.2 Solutions techniques envisagées

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

4.3.2.1 Le secteur ouest « Moulins Bondu »

L'étude pédologique réalisée sur le site par ENCIS Environnement a montré que la totalité de la prairie était une zone humide (sur critère pédologique). L'analyse approfondie du SAGE Estuaire de la Loire et les échanges menées avec la DDTM44 ont permis d'établir que le projet « Moulins Bondu », situé en tête de bassin versant, ne pouvait pas impacter plus de 1 000 m² de zones humides (seuil de la nomenclature de la Loi sur l'eau), faute de quoi il serait refusé. Le porteur de projet a donc dû intégrer cette contrainte rédhibitoire dans sa conception du projet.

Ce premier scénario d'implantation prévoyait un projet sur la partie nord du site jusqu'au milieu de celui-ci (soit une surface de 4,76 ha, ayant exclu le plan d'eau situé dans l'angle nord-est et le boisement). Le dimensionnement réalisé comptait maximiser le nombre de tables en diminuant la distance entre les rangées de panneaux solaires et en s'implantant au plus près des limites de la prairie.



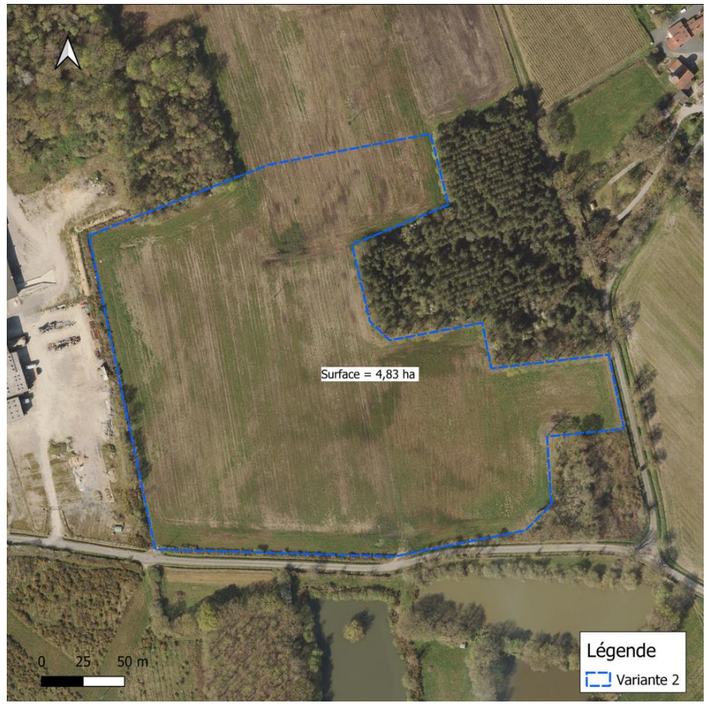
Carte 16 : Variante d'implantation n°1 (Source : SEM - ENR44)

Ce scénario n'a pas été retenu en raison de sa proximité directe avec les grands boisements du nord et le plan d'eau qui présentent des enjeux forts à très forts liés à la faune et aux milieux naturels. De plus, des effets d'ombrage importants étaient prévisibles le long des boisements et des haies périphériques.

La variante d'implantation n°2 a été étudiée en tenant compte des retours des études techniques et environnementales et des contraintes identifiées. Ainsi :

- l'emprise du projet sur la prairie est quasi-identique (4,9 ha) bien qu'il soit relocalisé sur la partie sud de la zone d'implantation potentielle. Cela permet de s'éloigner du boisements présent au nord-ouest et du plan d'eau présent au nord ;
- l'emprise et les contours du site sont plus compacts et homogènes ;
- un travail de concertation avec le SDIS 44 permettra par la suite de réduire les surfaces imperméabilisant le site au strict minimum et ainsi rester en-dessous du seuil des 1 000 m² ;

- les tables pourront être espacées pour éviter les effets d'ombrage trop importants sur la prairie, tout en conservant une production valable économiquement ;
- l'implantation des panneaux devra s'éloigner des secteurs les plus sensibles que sont les boisements, et les haies. Cet éloignement contribuera également à éviter les effets d'ombrage pour ne pas impacter la production.

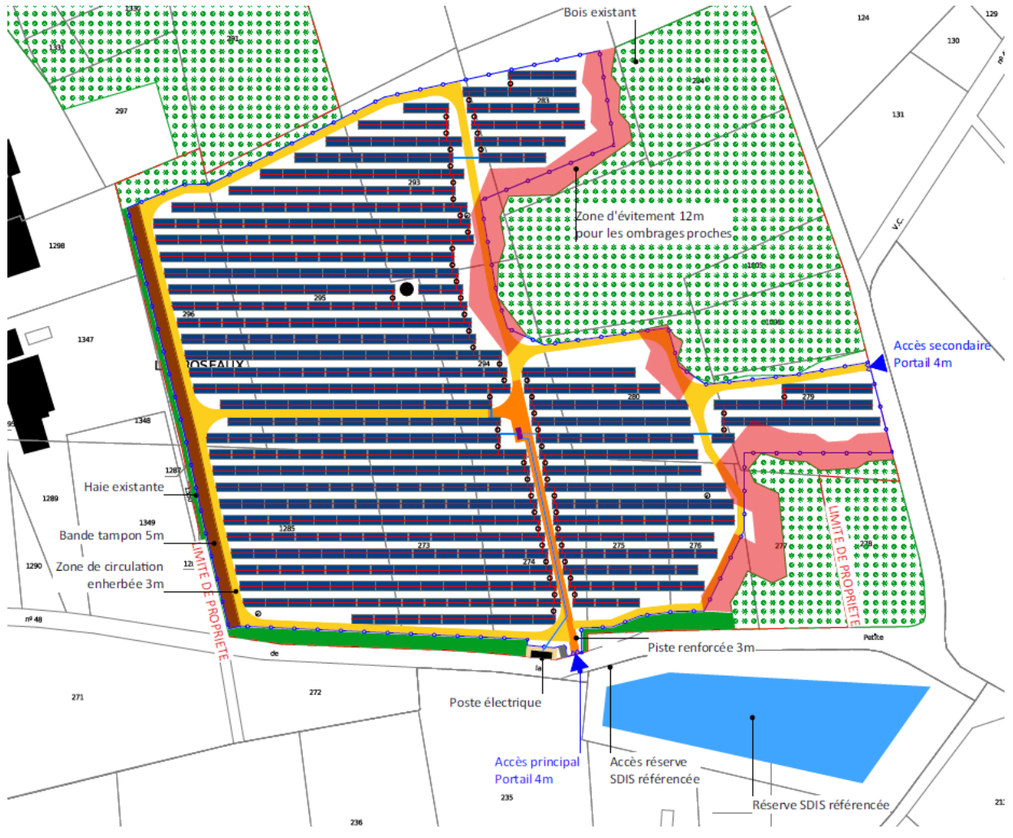


Carte 17 : Variante d'implantation n°2 (Source : SEM - ENR44)

Ce scénario a été retenu car il présente le meilleur compromis entre les enjeux écologiques et les enjeux de production du site. C'est sur cette base qu'a été défini le plan de masse final du projet « Moulins Bondu ». Des optimisations ont par la suite été définies :

- Des zones de retrait de 12 m ont été effectuées autour des boisements pour éviter les effets d'ombrage ;
- Des échanges ont eu lieu avec le SDIS 44 afin de concevoir un projet répondant le plus possible aux exigences en termes de sécurité incendie, tout en impactant le moins possible les zones humides :
  - Réduction au maximum de l'aménagement de pistes lourdes : sur un linéaire total de 1 166 ml de pistes périphériques et pénétrantes, seul 120 ml seront renforcés (graviers). Le reste des pistes sera laissé enherbé ;
  - Pas de réserve incendie implantée sur le site. En effet, une réserve référencée par le SDIS est présente de l'autre côté de la voie communale n°48 desservant le site, au sud immédiat du projet. Il s'agit d'un plan d'eau avec accès réservé ;
  - Second portail créé côté est de la centrale pour une intervention plus rapide des secours au niveau du boisement de conifères.
- Préservation au maximum des haies périphériques présentes. La destruction est minime (25 ml et 2 arbres) et réduite à la création des deux portails d'accès, à l'installation du poste de livraison et de sa plateforme et d'une place de stationnement en bord de périmètre. Il est prévu de compenser ce linéaire de haie ;
- Zone tampon de 5 m maintenue débroussaillée tout du long de la limite ouest du projet, entre la haie et la piste enherbée, pour des raisons de risque incendie (présence d'une entreprise de scierie-maçonnerie de l'autre côté de la clôture) ; cela sera également bénéfique pour la préservation de la faune au sein de la haie ;
- Zone de retrait autour du poteau électrique présent au milieu de la centrale.

Cette optimisation permet d'installer 9 486 panneaux photovoltaïques pour une puissance de 4,36 MWc, sur une surface clôturée d'environ 4,6 ha. La surface de zones humides impactée n'est que de 766 m², ce qui est conforme avec le SAGE Estuaire de la Loire.

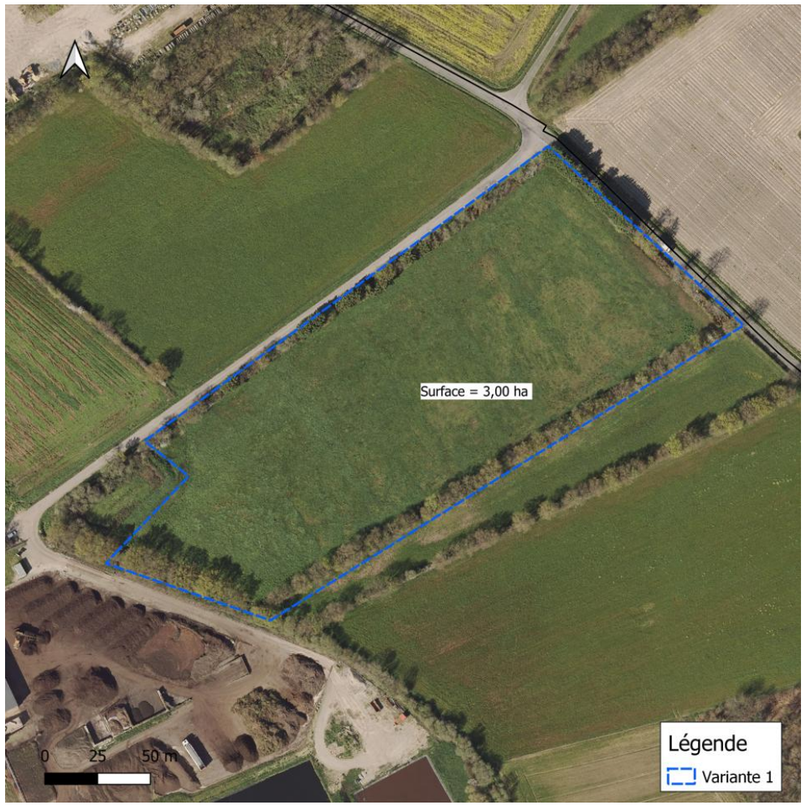


Carte 18 : Extrait du plan de masse optimisé du projet « Moulins Bondu » (Source : aBi – SEM - ENR44)

4.3.2.2 Le secteur est « La Noé Bourneau »

Le premier scénario d'implantation sur la zone prévoyait un projet maximisant la production d'électricité renouvelable. Le projet avait alors une emprise sur la quasi-totalité du CET (exclusion de la lagune filtrante), soit sur une surface de 3 ha environ. Le dimensionnement réalisé maximisait le nombre de tables en diminuant la distance entre les rangées de panneaux solaires et en s'implantant au plus près des haies situées en bordure.

Ce scénario n'a pas été retenu en raison de son absence de prise en compte des sensibilités environnementales du projet, notamment sa proximité avec les haies à fort enjeu écologique, nécessitant de les élaguer afin de préserver le productible. De plus, des effets d'ombrage étaient prévisibles le long des haies périphériques.



Carte 19 : Variante d'implantation n°1 (Source : SEM - ENR44)

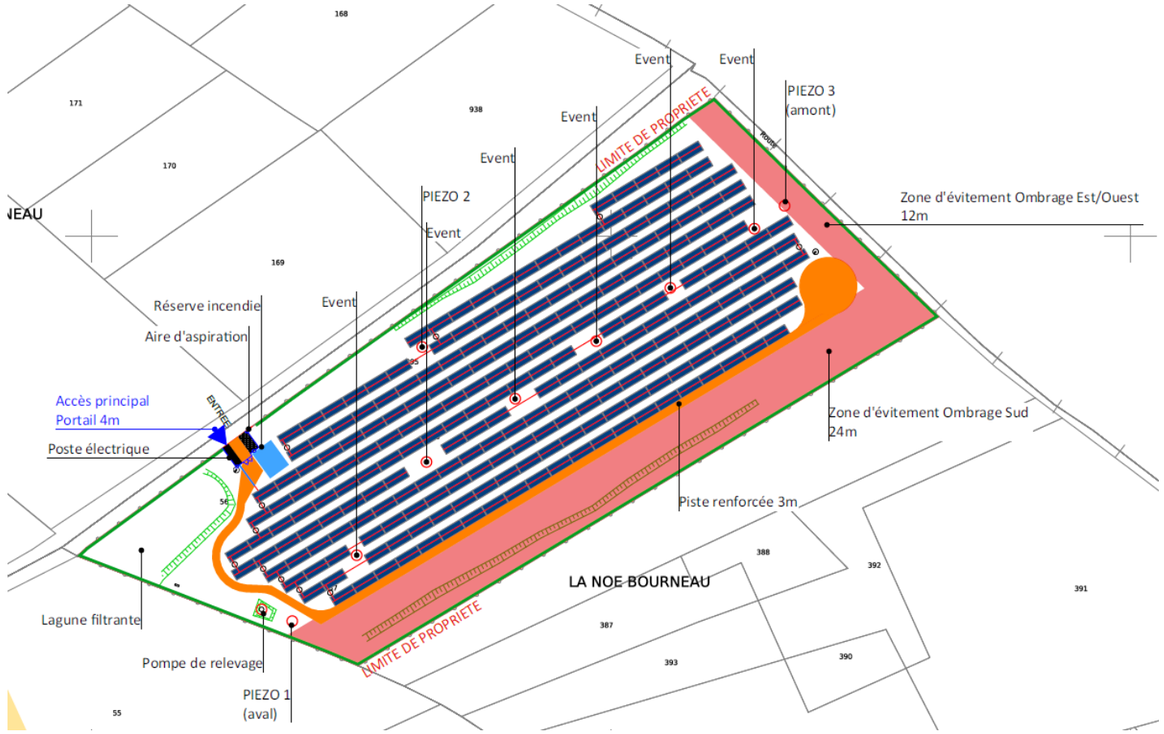
Dans une seconde variante, le projet est dimensionné de façon optimale vis-à-vis des contraintes environnementales. Son emprise a été réduite à une surface de 2,2 ha afin de s'éloigner des haies en bordure de site (évitement de l'effet d'ombrage). L'orientation des tables pourra être décalée vers le sud-est (au lieu de plein sud) afin d'optimiser le nombre de modules installés en profitant de l'orientation particulière du CET qui favorise ce type d'implantation. De plus, les tables pourront être espacées pour éviter les effets d'ombrage trop importants sur la parcelle.



Carte 20 : Variante d'implantation n°2 (Source : SEM - ENR44)

Cette variante a été retenue car elle présente un impact très faible sur les milieux naturels, en particulier sur les haies qui présentent de forts enjeux faunistiques. C'est sur cette base qu'a été défini le plan de masse final du projet « La Noé Bourneau ». Là encore des optimisations ont été apportées :

- La surface clôturée prend en compte au final la lagune filtrante, ce qui fait une surface de projet d'environ 3 ha ;
- L'ensemble des infrastructures et aménagements liés à la post-exploitation du CET a été intégré au projet par des zones d'évitement :
  - lagune filtrante et pompe de relevage écartées du projet ;
  - zone d'évitement autour de chaque piézomètre et évent.
- des zones de retrait ont été effectuées vis-à-vis des haies ceinturant le site, pour des raisons d'ombrage et écologiques (enjeux faunistiques forts) :
  - zone d'évitement de 24 m de large au sud ;
  - zone d'évitement de 12 m de large côté est.
- Suite à des échanges avec le SDIS 44, seule une voie périphérique ouest – sud avec zone de retournement sera réalisée afin de minimiser l'aménagement de pistes renforcées ;
- La destruction de haie est minime (6 ml) et réduite à la création du portail d'accès, à l'installation du poste de livraison et d'une aire d'aspiration pour la réserve incendie en bord de périmètre. Il est prévu de compenser cette perte de haie.



Carte 21 : Plan de masse optimisé du projet « La Noé Bourneau » (Source : aBi – SEM - ENR44)

Cette optimisation permet d'installer 4 392 panneaux photovoltaïques pour une puissance de 2 MWc, sur une surface clôturée de quasiment 3 ha (2,9 ha).

4.4 La concertation et l'information locale

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

De nombreux échanges ont eu lieu avec la commune de Vallet afin qu'elle puisse suivre l'évolution des projets, afin de lui présenter les variantes étudiées et les plans de masse retenus. Dès 2019, le conseil municipal donne un avis favorable au projet d'installation d'une centrale solaire au sol sur l'ancienne carrière des Moulins Bondu suite à la proposition d'un projet par une société privée. C'est en juin 2022 qu'une délibération du conseil municipal a acté le principe de coopération entre la commune et la SEM EnR44 pour développer, construire et exploiter les centrales solaires en partenariat.

Plusieurs rencontres/échanges ont également eu lieu avec les services de l'État. Un pôle ENR s'est notamment tenu en DDTM le 16/05/2023 afin de présenter les deux projets envisagés et les contraintes et enjeux de chacun des deux sites suite à la réalisation des états initiaux.

Pour le site de « Moulins Bondu »,

- des échanges réguliers ont eu lieu entre la commune de Vallet et la Chambre d'Agriculture ;
- en mars 2022, la DIRCAM a été contactée en préconsultation ; elle donne un avis favorable au projet ;
- le 17/03/2023, un échange est réalisé avec le SYLOA (Syndicat Loire Aval) concernant le SAGE Estuaire de la Loire en cours de révision et ses contraintes en termes de protection des zones humides ;
- 2023-2024 : plusieurs échanges avec le SDIS 44 ont eu lieu afin de leur présenter le projet et la contrainte zones humides du projet. Les échanges ont permis de définir un plan de masse compatible avec la gestion du risque incendie.

Pour le site de « La Noé Bourneau », des réunions ont eu lieu en lien avec l'historique du site :

- en septembre 2023, en présence de la DREAL, de SCE et de la communauté de communes sur l'inspection ICPE du site ;
- le 18/03/2024, en présence de la DREAL, de la société BURGEAP et de la communauté de communes. Le but de cette réunion était d'avoir un retour de la DREAL sur l'étude de sol menée par le BURGEAP ;
- des échanges entre mars 2024 et août 2024 avec la DREAL au sujets de leurs demandes concernant l'exploitation du CET et la réalisation de la centrale solaire.

Le public a pu être informé des projets dans le cadre de la publication d'articles de presse en juillet 2019 (Ouest France), en janvier 2021et juillet 2022 (Hebdo Sèvre et Moine).

5 Impacts des projets sur l'environnement

5.1 Impacts sur le milieu physique

5.1.1 Le sol

5.1.1.1 Phase de chantier

En phase de chantier, les impacts sur le sol identifiés sont les suivants :

- tassement des sols au droit de la création de pistes pour le passage des engins (5 027m² pour les deux sites), autour des poteaux nécessaires au maintien des structures porteuses du site ouest (130,7 m²) et au droit des longrines pour le site est (2 342,4 m²) ;
- creusement pour les fouilles du poste de livraison (site est seulement), du rack onduleur (site ouest), des quelques linéaires de tranchées internes souterraines (en dehors du dôme de déchets pour le site est) ;
- pose d'une réserve incendie sur le site est (103,9 m²) ;
- risque de compactage notable du au passage répété des véhicules.

Des mesures seront mises en place afin de limiter la dégradation des sols au cours du chantier, comme l'utilisation préférentielle d'engins légers avec des pneus basse pression ou la réalisation des travaux nécessitant les engins les plus lourds par temps sec.

À noter que pour le site est « La Noé Bourneau », aucun remaniement du sol ne sera autorisé au-dessus du dôme de déchets. Les pistes seront réalisées par la pose d'un géotextile recouvert d'une épaisseur de graviers ; le raccordement sera aérien ; pose de longrines à même le sol pour soutenir les structures porteuses.

L'impact brut du chantier sur le sol sera modéré pour les deux sites. Après la mise en œuvre de mesures de réduction adaptées, l'impact résiduel sera faible pour les deux sites.

5.1.1.2 Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, aucun usage n'est à même de modifier les sols et la topographie si ce n'est le passage d'engins sur le site pour la maintenance ou la sécurité. Les pistes à créer et à empierrer représentent une surface totale d'environ 1 600 m², tandis que les pistes laissées en herbe sur le site ouest « Moulins Bondu » couvriront une surface d'environ 3 427 m².

L'impact résiduel de la phase d'exploitation sur les sols est très faible pour les deux sites.

5.1.2 Les eaux souterraines et superficielles

5.1.2.1 Phase de chantier

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

Concernant le phénomène **d'imperméabilisation du sol**, seuls les bâtiments modulaires de la base vie (environ 20 m² chacun) sont concernés.

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

- certains tassements des sols qui limiteront par endroits les infiltrations ;
- certaines dégradations du couvert végétal qui favoriseraient un ruissellement de l'eau en surface un peu plus important ;
- la réalisation de quelques tranchées pour le passage des câbles qui pourrait entraîner un drainage de certains secteurs si elles n'étaient pas remblayées à court terme.

Des fossés à ciel ouvert seront concernés par une partie des travaux (au droit de la création des accès, des postes de livraison et places de parking). Une mesure est prévue afin de maintenir la continuité hydraulique (pose de buses).

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

En outre, la phase de travaux entrainera des **impacts sur les zones humides** (imperméabilisation, remblaiement, dégradation), uniquement au sein du secteur ouest « Moulins Bondu ». 766 m² seront impactés. Une mesure de compensation a été mise en place.

En conclusion, l'impact brut du chantier des centrales sur les eaux souterraines et superficielles est donc négatif modéré pour les deux sites. À la suite de la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction spécifiques, l'impact résiduel sera faible pour les deux sites.

5.1.2.2 Phase d'exploitation

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

Les surfaces imperméabilisées concernent les postes de livraison, le rack onduleur (secteur ouest), la réserve incendie (site est), les longrines (site est) et les fondations des pieux (site ouest), les plots supports des câbles aériens, les poteaux des caméras de sécurité et de la clôture, représentant une surface totale d'environ 2 645 m². Les pistes aménagées, les plateformes, place de parking et aire d'aspiration, bien qu'elles modifient le coefficient de ruissellement, ne seront pas imperméables, et laisseront l'eau s'infiltrer dans le sol.

L'exploitation de la centrale n'entraînera pas de **modification de l'érosion** sur le site. Le seul effet pouvant s'apparenter au phénomène d'érosion est l'effet « splash » désignant l'érosion provoquée par l'impact des gouttes d'eau sur le sol. La hauteur de chute de l'eau étant seulement de 1,10 m minimum (jusqu'à 2,22 cm au maximum) et la pente du terrain étant faible, l'érosion provoquée sera quoiqu'il en soit toujours très limitée.

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

Enfin, les impacts des aménagements envisagés dans le cadre du projet (pistes, bâtiments, plateformes) sont les mêmes que ceux traités en phase construction. Les impacts supplémentaires en phase d'exploitation concernent les déplacements sur le site pour maintenance ou entretien des parcs photovoltaïques, et pour travaux exceptionnels. Il est rappelé que le pétitionnaire appliquera une mesure de compensation consistant à compenser la destruction des zones humides sur le site ouest.

Ainsi, l'impact résiduel de l'installation sur les eaux souterraines et superficielles sera très faible pour les deux sites, suite à la mise en œuvre de mesures de réduction adaptées. Une mesure de compensation sera mise en œuvre vis-à-vis des zones humides du site ouest.

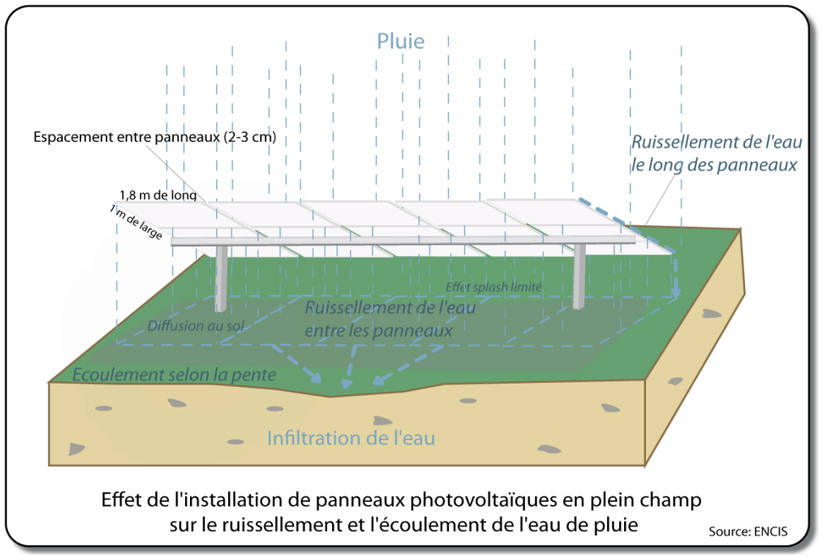


Figure 5 : Effet d'une installation photovoltaïque en plein champ sur l'écoulement de l'eau de pluie

5.1.3 Le bilan carbone et les émissions atmosphériques

Les parcs photovoltaïques « Moulins Bondu » et « La Noé Bourneau », d'une puissance respective de 4,36 MWc et de 2 MWc, exploités pendant 25 ans, permettront de réduire les émissions de gaz à effet de serre :

- d'environ 1 053 tonnes équivalent carbone par rapport au mix énergétique français et 28 303 tonnes équivalent carbone par rapport au mix énergétique européen pour le site « Moulins Bondu » ;
- d'environ 476 tonnes équivalent carbone par rapport au mix énergétique français et 12 651 tonnes équivalent carbone par rapport au mix énergétique européen pour le site « la Noé Bourneau ».

Cette analyse tient compte des émissions liées à la fabrication des panneaux solaires, qui est compensée en :

- 9 ans par rapport au système français et d'environ 1 an et 9 mois par rapport au système européen (site ouest « Moulins Bondu ») ;
- 9 ans et 2 mois par rapport au système français et d'environ 1 an et 10 mois par rapport au système européen (site est « La Noé Bourneau ».

L'impact brut et résiduel sur l'atmosphère en phase d'exploitation est donc positif et significatif pour les deux sites.

5.1.4 L'adaptation aux risques naturels et risques d'aggravation

La probabilité de destruction des panneaux solaires ou d'autres éléments des centrales photovoltaïques par des phénomènes naturels est très réduite. En effet, les modules sont conçus pour résister à des conditions extrêmes (température, grêle, vent, etc.) et les risques naturels sur le site sont faibles. De plus, les préconisations classiques et particulières en termes de lutte contre le risque de feu de forêt, conformément aux recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Loire-Atlantique (SDIS 44), sont prises en compte dans la définition des projets afin de limiter le risque d'incendie.

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

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

Concernant le risque de mouvements de terrain, aucun n'est recensé au droit des deux projets mais le passé industriel des deux sites rend le risque possible. Concernant le secteur est « La Noé Bourneau », les études de stabilité du dôme de déchets, réalisées par le bureau d'études Ginger BURGEAP, font état d'une bonne stabilité des sols. Des suivis topographiques réguliers sont réalisés dans le cadre de la post-exploitation pour s'en assurer. Sur le secteur ouest « Moulins Bondu », le remblaiement de la carrière a été fait sur des épaisseurs variables, avec des apports divers. L'étude géotechnique d'avant-projet réalisée par le bureau d'études FONDASOL indique que la compacité des remblais est variable, qu'ils n'ont pas fait l'objet de compactage. Le risque de mouvement de terrain est non nul et sera précisé par une étude géotechnique complémentaire, qui permettra de déterminer précisément les ancrages au sol.

Enfin, les deux projets de parcs photovoltaïques sont potentiellement concernés par un risque d'inondation par remontée de nappe (données du BRGM). L'étude géotechnique d'avant-projet réalisée par le bureau d'études FONDASOL sur le site « Moulins Bondu » indique que des eaux sont piégées dans l'ancienne fouille d'extraction, à la base des remblais perméables et sur le toit des sols naturels faiblement perméables. Les modules et les câblages aériens des centrales photovoltaïques sont positionnés à au moins 1 m du sol. Les onduleurs, transformateurs et autres appareillages électriques sont confinés dans des locaux parfaitement hermétiques. De plus, il a été préconisé de surélever le poste de livraison du site « Moulins Bondu » de 70 à 80 cm pour éviter que sa base ne se retrouve dans l'eau.

En phase chantier, comme en exploitation, l'impact brut des deux projets est jugé modéré et l'impact résiduel faible après mise en œuvre des mesures (étude géotechnique, prévention et lutte contre l'incendie).

5.1.5 La coupe de haies

Les opérations de coupes de haies constitueront la première étape des travaux. Les engins utilisés seront les suivants : pelle, bulldozer, broyeur et camion remorque pour exporter le bois. Des tronçonneuses et gyrobroyeurs seront également utilisés. Les travaux sont estimés à environ deux semaines.

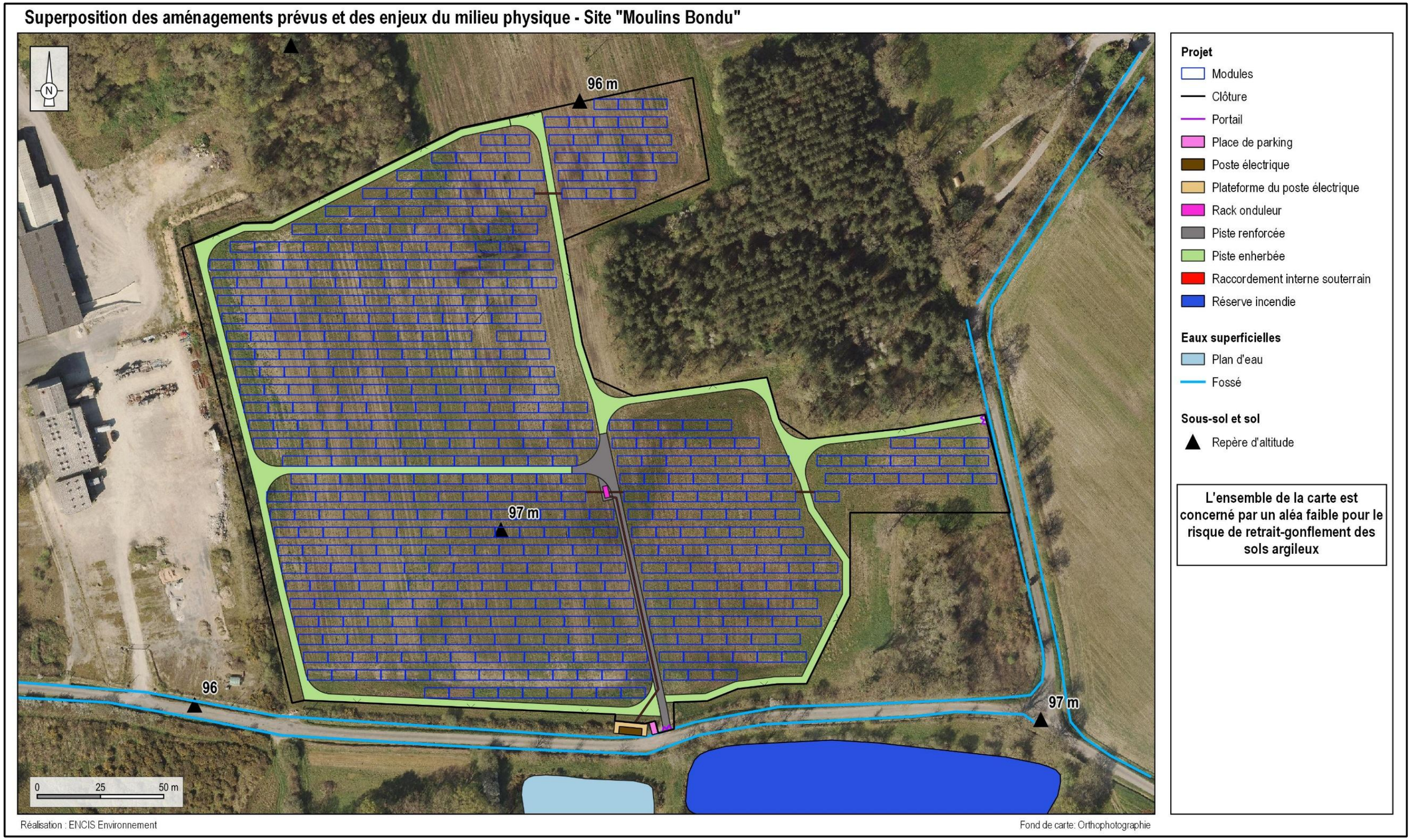
Durant ce chantier, 31 ml de haies et 2 arbres seront coupés au total pour les deux sites (pose des portails, place de stationnement, aire d'aspiration et plateforme du poste pour le site ouest uniquement) au travers des étapes suivantes :

- débroussaillage et gyrobroyage ;
- coupe et abattage des arbres et arbustes ;
- dessouchage (pelleteuse à chenille) pour les plus gros arbres ;
- broyage des déchets verts, des troncs et des branches d'arbres ;
- export du broyat et des fûts les plus importants par les pistes créées ;
- décompactage et griffage.

Les impacts sur le milieu physique concerneront principalement les sols et l'eau contenue et/ou ruisselant sur ces derniers (tassements, risque de pollution, perturbation des écoulements et de l'infiltration).

L'impact brut de la coupe de haies sur le milieu physique est jugé faible pour les deux sites. Avec la mise en place de mesures adaptées à la phase de chantier, l'impact résiduel est jugé très faible pour les deux sites.

Les cartes suivantes présentent la superposition des aménagements prévus dans le cadre des projets de centrales photovoltaïques d'une part et des enjeux du milieu physique d'autre part.



Carte 22 : Superposition des aménagements prévus sur le site « Moulins Bondu » et des enjeux du milieu physique (Source des données techniques du projet : aBi et Sem EnR44)

Superposition des aménagements prévus et des enjeux du milieu physique - Site "La Noé Bourneau"



Projet
- Modules
- Clôture existante
- Portail
- Poste électrique
- Piste renforcée
- Réserve incendie avec aire d'aspiration
- Raccordement interne souterrain

Eaux superficielles
- Fossé

Sous-sol et sol
- Repère d'altitude

L'ensemble de la carte est concerné par un aléa faible pour le risque de retrait-gonflement des sols argileux

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte: Orthophotographie

Carte 23 : Superposition des aménagements prévus sur le site « La Noé Bourneau » et des enjeux du milieu physique (Source des données techniques du projet : aBi et Sem EnR44)

5.2 Impacts sur le milieu humain

5.2.1 Les retombées économiques

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

Pour les centrales photovoltaïques de « Moulins Bondu » et « la Noé Bourneau », respectivement de 4,36 MWc et 2 MWc, les calculs prévisionnels permettent d'annoncer une estimation des montants touchés par les collectivités locales. D'après le porteur de projet, **le montant des retombées économiques locales est de 16 644,44 €/an pour le projet ouest et de 7 970 €/an pour le projet est.** La répartition entre les différentes collectivités locales serait alors la suivante :

Bénéficiaire	Année n+1	Ratio par MWc installé
Bloc communal	12 063,91 €	2 766,95 €
Département	4 550,53 €	1 043,70 €
Total	**16 644,44 €**	**3 810,65 €**

Tableau 8 : Estimation du montant de la CET bénéficiant aux collectivités locales pour le projet ouest « Moulins Bondu (Source : SEM-EnR44)

Bénéficiaire	Année n+1	Ratio par MWc installé
Bloc communal	5 882,50 €	2 941,30 €
Département	2 087,40 €	1 043,70 €
Total	**7 970,00 €**	**3 985,00 €**

Tableau 9 : Estimation du montant de la CET bénéficiant aux collectivités locales pour le projet ouest « Moulins Bondu (Source : SEM-EnR44)

L'exploitation des deux centrales photovoltaïques aura un impact positif significatif sur l'économie territoriale.

5.2.2 Les nuisances de voisinage

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

Compte-tenu du faible niveau d'émission sonore d'une centrale solaire en exploitation et de la distance des zones d'habitat aux sources sonores (premières habitations situées à 280 m à l'est du rack onduleur du site « Moulins Bondu »), les impacts sonores pendant la phase d'exploitation seront très faibles, voire nuls, d'autant que le secteur est déjà bruyant avec la présence d'entreprises (scierie-maçonnerie en limite ouest du site « Moulins Bondu »), d'une plateforme de compostage (en limite est du site « La Noé Bourneau ») et de la RD763 (route structurante).

L'impact lié à la réflexion de la lumière sur les modules photovoltaïques sera très faible, notamment du fait de la forte présence de boisements et de haies.

Les impacts résiduels des projets sur le cadre de vie (nuisances sonores, acoustiques, effets d'optique) seront au maximum très faibles.

5.2.3 La compatibilité avec les usages du sol

Le projet de « La Noé Bourneau » s'implante sur le terrain d'un ancien centre d'enfouissement technique aujourd'hui en post-exploitation et géré par la communauté de communes. Aucune activité agricole, sylvicole ou même d'urbanisation n'est envisageable dans les 25 ans à venir. Les principes constructifs retenus (pas de fondations, de déblais ou de percements du dôme) permettront la pérennité du stockage de déchets durant l'exploitation de la centrale solaire ; le plan masse a pris en compte les aménagements existants et liés à la post-exploitation du CET : évitement de la lagune filtrante, zone d'évitement entretenue autour des évents et des piézomètres pour le suivi. Les deux usages peuvent se mener parallèlement sans interférence.

Pour rappel, une étude de stabilité a été réalisée par le bureau d'études Ginger BURGEAP afin de déterminer si le site était compatible avec un projet photovoltaïque (cf. étude en annexe 2 de l'étude d'impact). Leur conclusion est que « *le projet étudié n'engendre pas de risques particuliers vis-à-vis des items étudiés, sur la base des dispositions constructives prévues à ce stade du projet* ».

En conclusion, il n'est pas prévu de conflit d'usage entre la centrale solaire « La Noé Bourneau » et le centre d'enfouissement technique en post-exploitation. Les impacts sont jugés nuls.

Le projet « Moulins Bondu » s'implante au droit d'une ancienne carrière qui a été remise en état (récépissé de cessation d'activité délivré le 17/08/2020). À partir de 2016, les parcelles ont été fauchées ; elles ont été gracieusement mises à disposition par la mairie au GAEC de la Divatte, sans formalisation particulière (type bail) ni fermage pour la commune. Depuis janvier 2023, la commune de Vallet réalise elle-même ces fauches d'entretien.

Le projet photovoltaïque au sol « Moulins Bondu » concerne une ancienne carrière remise en état. Plus aucun usage n'est établi sur ces parcelles. En conclusion, aucun conflit d'usage n'est prévu. Les impacts sont jugés nuls.

5.2.4 La compatibilité avec les réseaux et servitudes d'utilité publique

Des réseaux sont identifiés au droit du projet « Moulins Bondu » :

- une ligne HTA aérienne traverse le site et un pylône est présent au cœur du parc ; le plan masse a intégré la présence du pylône en réalisant une zone d'évitement tout autour ;
- une ligne de télécommunication du gestionnaire Orange longe le sud du site et un poteau est situé au droit du futur poste de livraison. Le porteur de projet prendra l'attache du gestionnaire de réseau afin de le faire déplacer. Une attention sera également à porter à la ligne aérienne lors de la phase de chantier ;
- un réseau d'eau potable longe les routes présentent au sud et à l'est du projet.

Le chantier sera précédé d'une déclaration de projet de travaux (DT) et d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) auprès de l'ensemble des gestionnaires de réseaux**.**

Le secteur est de « la Noé Bourneau » fait l'objet de servitudes d'utilités publiques afin de garder en mémoire l'historique du site et ainsi de préserver la protection des déchets et des pollutions enfouis. Toutefois, le projet photovoltaïque reste compatible avec l'ensemble des prescriptions émises.

Les distances d'implantation des constructions aux routes départementales et autres voies ont été respectées (distances émises dans le document d'urbanisme communal et dans le règlement de voirie).

Deux circuits de randonnées passent en tête nord du site est « La Noé Bourneau » et en bordure est du site « Moulins Bondu ». ». Les deux projets ne remettent pas en cause la continuité de ces deux circuits ; toutefois pour des raisons de sécurité, ces portions de chemins pourraient être temporairement fermés aux randonneurs, notamment lors de la phase de préparation du chantier, phase d'acheminement des matériaux, du raccordement électrique externe… Un panneau d'information sera positionné en amont des travaux, avertissant de la phase de chantier et de la fermeture temporaire des portions de chemin concernées ; un affichage en mairie sera également prévu.

L'impact brut du projet en phase chantier est considéré jusqu'à fort pour le site ouest (réseaux électriques et de télécommunication) et jusqu'à modéré pour le site est (sentiers de randonnée). La mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction permettra d'atteindre un impact résiduel faible pour le site ouest et nul pour le site est. En phase exploitation, les impacts bruts et résiduels sont considérés comme très faibles pour le site ouest et nul pour le site est.

5.2.5 Les déchets, le démantèlement et le recyclage des matériaux

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

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

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

L'impact brut est jugé modéré pour les deux sites et l'impact résiduel est qualifié de faible pour les deux sites suite à la mise en place d'une mesure de gestion des déchets.

5.3 Impacts sur la santé humaine

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

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

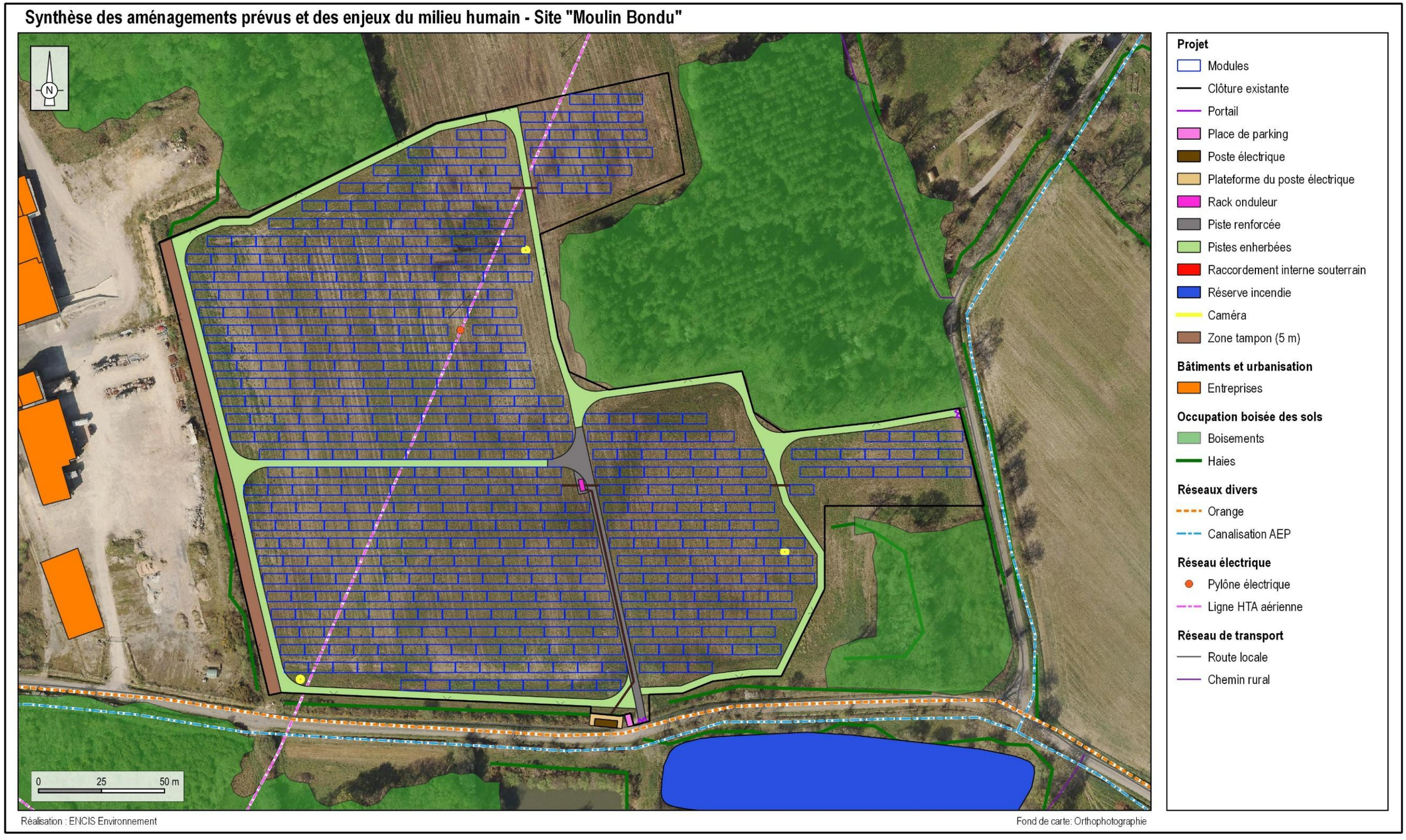
Les probabilités d'occurrence sont cependant très réduites et des mesures seront mises en œuvre afin de les réduire encore.

Ainsi, si les mesures de réduction sont respectées, les risques sanitaires engendrés par la construction, l'exploitation et le démantèlement des parcs photovoltaïques sont très faibles.

De plus, l'impact positif de l'énergie photovoltaïque est de ne pas dégager de polluants atmosphériques et de se substituer à un mode de production d'électricité qui émet ce type d'éléments nocifs pour la santé humaine. En effet, pour une production d'électricité comparable (site « Moulins Bondu » puis « La Noé Bourneau »), une centrale thermique au charbon émettrait dans l'air 21 tonnes de dioxyde de soufre (SO2) et 13 tonnes d'oxydes d'azote (NOx) et 9 tonnes de dioxyde de soufre (SO2) et 6 tonnes d'oxydes d'azote (NOx).

L'impact sur la qualité de l'air de l'exploitation des deux sites est donc considéré comme positif significatif.

Les cartes suivantes présentent la superposition des aménagements prévus dans le cadre des projets de centrales photovoltaïques d'une part et des enjeux du milieu humain d'autre part.



Carte 24 : Superposition des aménagements prévus sur le site « Moulins Bondu » et des enjeux du milieu humain (Source des données techniques du projet : aBi et Sem EnR44)

Synthèse des aménagements prévus et des enjeux du milieu humain - Site "La Noé Bourneau"



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte: Orthophotographie

Carte 25 : Superposition des aménagements prévus sur le site « La Noé Bourneau » et des enjeux du milieu humain (Source des données techniques du projet : aBi et Sem EnR44)

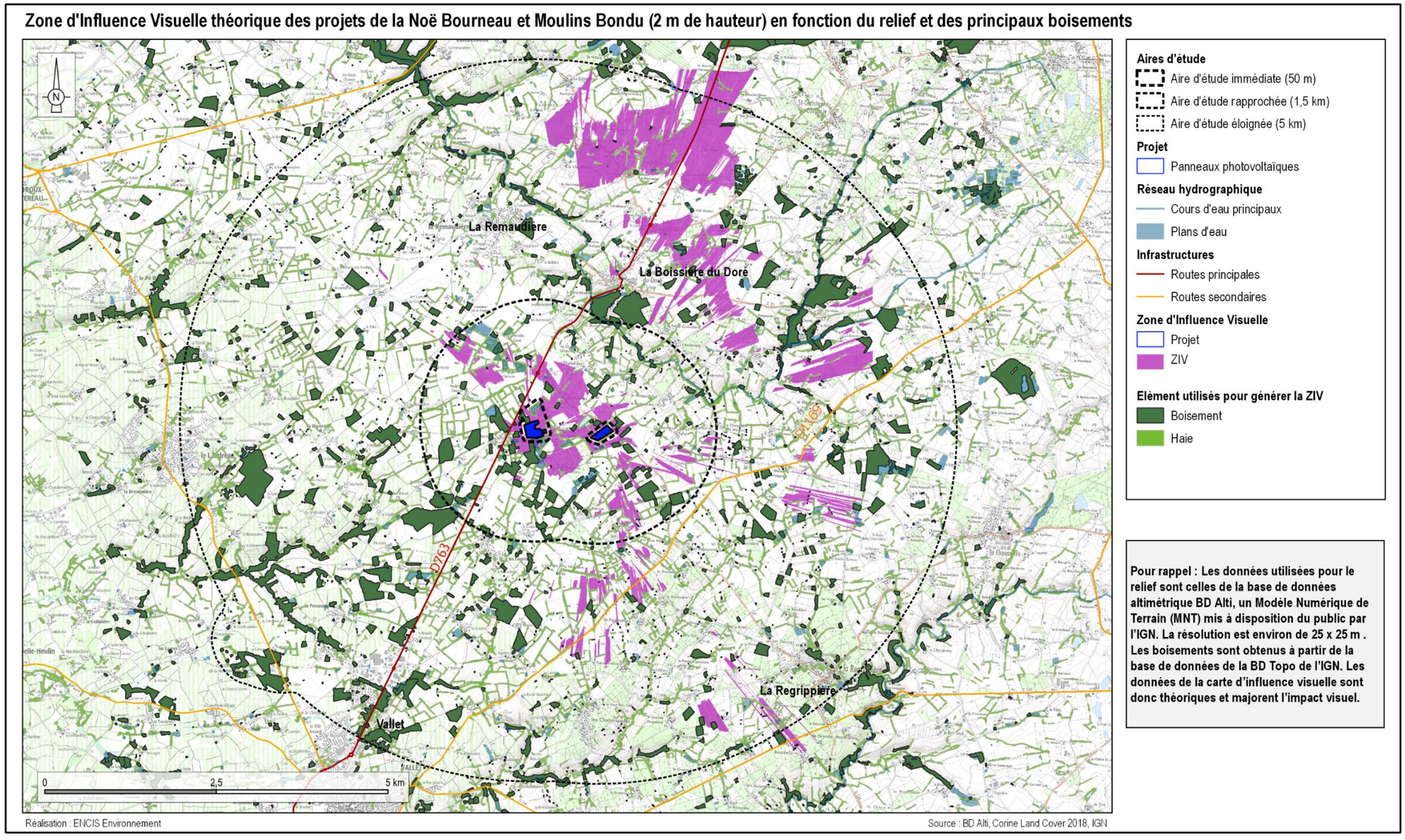
5.4 Impacts sur le paysage et le patrimoine

5.4.1 Les impacts sur le paysage éloigné

L'estimation de l'impact visuel d'un projet comme celui-ci passe en premier lieu par une cartographie des zones de visibilité. Cette délimitation des secteurs depuis lesquels il serait possible de distinguer tout ou partie du futur projet photovoltaïque a été réalisée à partir d'une modélisation cartographique prenant en compte le relief et les principaux boisements. En l'occurrence, l'analyse du modèle de la topographie et de l'environnement bocager a permis de constater que la zone d'influence visuelle a une emprise très restreinte sur l'aire éloignée. L'évaluation de l'influence visuelle des projets a permis d'identifier un secteur de visibilité dans le quart nord-est de l'AEE.

Néanmoins, ces visibilités sont à relativiser. En effet, ce calcul ne prend pas en compte les masques visuels générés par la trame bocagère, par d'autres boisements ponctuels ou par les éléments bâtis. La précision de la modélisation du relief (BD Alti de l'IGN avec un pas de 25 m) ne permet pas non plus de signifier les faibles ondulations du terrain à l'échelle de parcelles adjacentes.

Les visibilités des deux projets dans l'aire d'étude éloignée peuvent donc être considérées comme très faibles.



Carte 26 : Influence visuelle des projets dans l'aire d'étude globale

Dans l'AEE, les centrales photovoltaïques sont **imperceptibles**. La carte de la zone de visibilité montre des visibilités théoriques, mais en réalité, les boisements morcelés et les haies entourant les deux secteurs de projet ne permettent pas de percevoir ces derniers. Les centrales photovoltaïques de Moulins Bondu et la Noé Bourneau auront un impact nul sur le territoire éloigné dans la mesure où l'occupation du sol (boisements, haies, zones bâties, etc.) conserve la tendance actuelle et où les haies qui entourent le site sont maintenues.

L'impact est ainsi jugé **nul pour les quatre bourgs identifiés** dans l'AEE (frange nord de Vallet, la Boissière du Doré, la Remaudière, la Regrippière). Il est aussi **nul depuis les routes principales** que sont la RD763 et RD116.

L'impact des centrales photovoltaïques de Moulins Bondu et la Noé Bourneau sur les sites patrimoniaux et touristiques **est nul.**

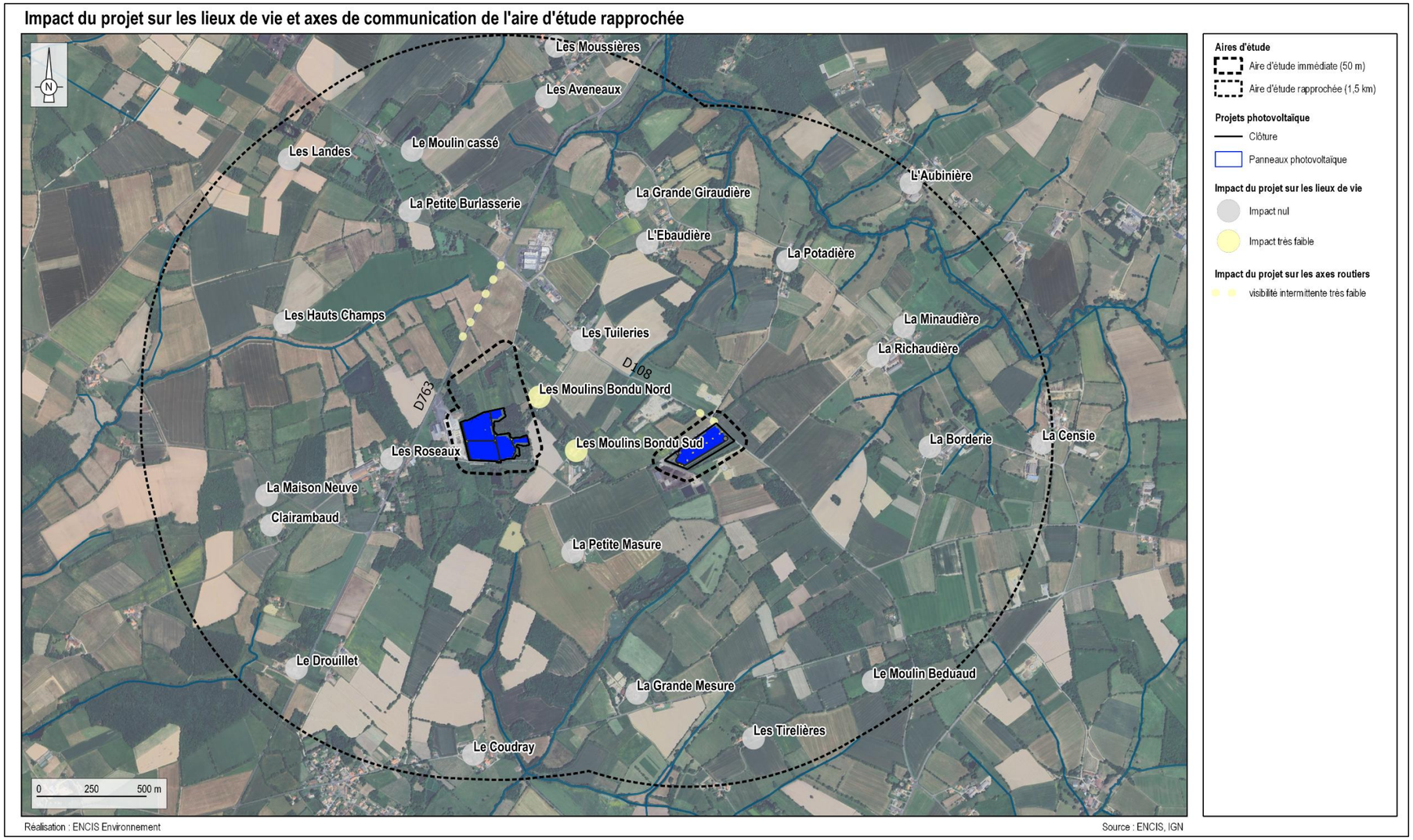
5.4.2 Les impacts sur le paysage rapproché

L'impact sur le paysage rapproché concernera essentiellement les hameaux les plus proches : les Moulins Bondu Nord et les Moulins Bondu sud, qui pourront bénéficier de quelques vues filtrées sur l'est du secteur Moulins Bondu**. L'impact du projet Moulins Bondu est jugé très faible pour ces deux hameaux ; il sera nul pour le projet de la Noé Bourneau. L'impact est nul pour les autres hameaux, quel que soit le projet**. Des vues anecdotiques seront également possibles depuis la D763 sur le secteur Moulins Bondu. Celles-ci resteront cependant assez discrètes depuis cette vue dynamique. **L'impact est jugé très faible pour le projet Moulin Bondu et nul pour le projet la Noé Bourneau**.

Depuis la D108, aux abords du secteur de la Noé Bourneau, des vues très partielles pourront être possibles à travers les branchages, en période de feuilles tombées. **L'impact est jugé très faible pour le projet de la Noé Bourneau et nul pour le projet Moulins Bondu**.

Aucun élément de patrimoine n'est présent dans cette aire d'étude.

Concernant l'attractivité touristique, l'offre est très peu étoffée et seuls deux circuits touristiques passent à proximité des deux zones de projet, avec des **impacts jugés très faibles** sur ces derniers.



Carte 27 : Relation des projets avec les lieux de vie et axes de communication de l'AER

5.4.3 Les impacts sur le paysage immédiat

Depuis l'aire d'étude immédiate, les panneaux resteront assez discrets et émergeront peu au-dessus de la végétation ceinturant les deux centrales photovoltaïques. Que ce soit pour le site de Moulins Bondu ou de la Noé Bourneau, c'est depuis le portail d'entrée que les panneaux seront les plus perceptibles. De même, les postes de livraison sont dans les deux cas situés à proximité directe des portails et pour le projet de Moulins Bondu, il sera même surélevé par rapport au sol. Les postes de livraison seront donc visibles depuis les abords immédiats du site. Il a été choisi de les peindre en vert sombre, afin de faciliter leur intégration paysagère (mesure d'intégration). Les clôtures sont vertes et se fondent la plupart du temps dans la végétation qui entoure les panneaux photovoltaïques. De même, le choix de maintenir les haies bocagères ceinturant les projets participe à l'intégration paysagère des panneaux (mesure d'intégration). **L'impact des projets sur l'AEI est jugé très faible.**

Un photomontage pour chaque site est présenté pages suivantes.

Depuis l'AEE, les centrales photovoltaïques de Moulins Bondu et la Noé Bourneau auront un impact nul sur le territoire éloigné dans la mesure où l'occupation du sol (boisements, haies, zones bâties) conserve la tendance actuelle et où les haies et boisements qui entourent le site sont maintenus.

L'impact sur le paysage rapproché concernera essentiellement les hameaux les plus proches : les Moulins Bondu Nord et les Moulins Bondu sud pourront bénéficier de quelques vues filtrées sur l'est du secteur Moulins Bondu. Des vues anecdotiques seront également possibles depuis la D763 sur le secteur Moulins Bondu, qui restera cependant assez discret depuis cette vue dynamique. Depuis la D108, aux abords du secteur de la Noé Bourneau, des vues très partielles pourront être possibles à travers les branchages, en période de feuilles tombées. Aucun élément de patrimoine n'est présent dans cette aire d'étude. Concernant l'attractivité touristique, l'offre est très peu étoffée et seuls deux circuits touristiques passent à proximité des zones de projet, avec des impacts jugés très faibles sur ces derniers.

Depuis l'aire d'étude immédiate, les panneaux resteront également assez discrets et émergeront peu au-dessus de la végétation ceinturant les deux centrales photovoltaïques. Que ce soit pour le site de Moulins Bondu ou de la Noé Bourneau, c'est depuis le portail d'entrée que les panneaux seront les plus perceptibles. Les postes de livraison sont dans les deux cas situés à proximité directe des portails et pour le projet de Moulins Bondu, il sera même surélevé par rapport au sol. Ils seront donc visibles depuis les abords du site. Il a été choisi de les peindre en vert sombre, afin de faciliter leur intégration paysagère (mesure d'intégration). Les clôtures seront également de couleur verte, permettant ainsi de les fondre, la plupart du temps, dans la végétation qui entoure les panneaux photovoltaïques. De même, le choix de maintenir les haies bocagères ceinturant les projets participe à l'intégration paysagère des panneaux (mesure d'intégration). L'impact des projets sur l'AEI est très faible.

Photomontage 2



Panorama initial : Prise de vue depuis une trouée dans la végétation, au niveau de la route bordant le sud de la ZIP.



Photomontage : Cette simulation est est réalisée depuis le portail d'accès principal à la centrale photovoltaïque de Moulins Bondu. Les panneaux apparaissent de face, dans l'axe du portail et à travers le grillage. Un chemin engravilloné permet d'accéder à la centrale. Une place de stationnement enherbée est prévue entre le portail et le poste de livraison. Ce dernier est perceptible mais s'intègre dans la végétation étant donné sa couleur vert sombre.

Photographie 19 : Photomontage depuis l'entrée principale de la centrale de Moulins Bondu



Panorama initial : Prise de vue depuis le portail d'accès au centre d'enfouissement technique.



Photomontage : Le photomontage est réalisé depuis le portail d'accès principal à la centrale de la Noë Bourneau. L'arrière des panneaux est visible uniquement dans l'axe du portail. Un chemin engravilloné permet d'accéder à la centrale. Le poste de livraison sera visible depuis le chemin longeant la centrale photovoltaïque, mais de couleur vert sombre, il s'intégrera à la végétation arborée haute ceinturant le projet.

Photographie 20 : Photomontage depuis l'entrée principale de la centrale de la Noé Bourneau

5.5 Impacts sur le milieu naturel

5.5.1 Synthèse des impacts sur les habitats naturels et la flore

Impacts bruts

Les projets engendreront la destruction et/ou la modification de prairies de fauche à enjeu faible ainsi que des coupes de ligneux et des débroussaillements (2 arbres, 31 mètres de haies arbustives et de lisières embroussaillées).

Globalement, les impacts bruts concernant les habitats et la flore, liés aux différentes phases de vie des parcs photovoltaïques, seront faibles pour les deux projets. L'impact sur les linéaires de haies devra ainsi être compensé.

Mesures

- Mise en place d'un suivi environnemental de chantier ;
- Des engins de chantier légers seront utilisés, avec des pneus légèrement sous-gonflés ;
- Balisage des secteurs les plus sensibles ;
- Nettoyage préalable des engins de chantier afin d'éviter l'apport de terre extérieure pouvant contenir des graines ou des rhizomes de plantes invasives ;
- Plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site ;
- Compensation de l'impact sur les zones humides (pas ou peu représentées par la végétation) par la création et/ou la restauration de milieux herbacés hygrophiles ;
- Gestion extensive des milieux herbacés aux abords du parc (prairies humides, etc.) ;
- Suivi écologique post-implantation.

Impacts résiduels

Dans leur ensemble, les deux projets engendreront un impact résiduel faible et non significatif sur les habitats naturels et la flore. Les arbres, haies arbustives et lisières embroussaillées qui seront impactés seront compensés par des plantations des haies au sein et/ou à proximité des sites. La mise en place d'une gestion extensive aura pour conséquence un maintien voire une diversification de la flore sur les milieux herbacés au sein et sur les pourtours des parcs. Cela engendra ainsi un impact écologique neutre voire positif sur une grande proportion de la surface des aires d'étude immédiate.

5.5.2 Synthèse des impacts sur les zones humides

On notera que cet impact ne concerne que la centrale des Moulins Bondu.

Des sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'implantation potentielle ; il s'avère que la totalité de la zone de projet est classée en zone humide pédologique. Ainsi, suite aux mesures d'évitement et de réduction prises lors de la conception du projet, seuls **766 m² de zones humides sont impactées et correspondent à des habitats pourvus d'une végétation non spontanée ou moins représentée par des espèces hygrophiles, donc caractérisées sur le seul critère pédologique. L'impact du projet sur les fonctionnalités écologiques des zones humides est donc très faible localement.**

Dans le cadre de la réglementation du SAGE Estuaire de la Loire, la superficie totale impactée (766 m²) sera compensée en respect du règlement du SAGE, au travers de la Mesure 24, dans laquelle le porteur de projet s'engage à la création ou la restauration d'une zone humide à végétation herbacée hygrophile et sa gestion tout au long de l'exploitation de la centrale (soit 35 ans minimum), sur une surface de 3 500 m², à proximité immédiate du site. Une étude de fonctionnalité des zones humides impactées et de la mesure compensatoire envisagée a été réalisée (consultable en annexe 9 de l'étude d'impact). Elle se conclue sur le fait que la mesure de compensation proposée répond aux impératifs d'équivalence géographique (même bassin masse d'eau), d'équivalence sur le plan fonctionnel, de gain sur le plan de la qualité de la biodiversité. Par conséquent, conformément au SDAGE Loire-Bretagne, un ratio de compensation de 100 % est justifié mais le porteur de projet a fait le choix de proposer une surface de compensation plus importante (4,5 fois la surface impactée).

Dès lors que cette mesure de compensation est appliquée, le projet est compatible avec le règlement du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Estuaire de la Loire.

5.5.3 Synthèse des impacts sur les oiseaux

Impacts bruts

Phase de construction et de démantèlement :

Compte tenu des capacités de déplacement de l'avifaune durant les périodes de migration et d'hivernage, les risques de mortalité et de dérangement sont très faibles. Le risque est plus élevé pour l'avifaune en période de nidification, avec la possibilité d'échecs de reproduction. Parmi les habitats impactés, plusieurs linéaires de haies arbustives seront supprimés, à hauteur de 31 ml, ainsi que deux arbres isolés. Parmi les habitats impactés, les prairies de fauche seront temporairement soumises au passage des engins, bien que conservées. Des habitats de substitution favorables sont bien représentés à proximité pour les deux projets.

Phase d'exploitation :

La couverture des milieux herbacés par les panneaux photovoltaïques risque de réduire la surface disponible pour la reproduction et l'alimentation de l'avifaune. Toutefois, l'évitement des milieux les plus favorables limitera cet impact et la conversion d'une parcelle en prairie humide aura par ailleurs un effet positif. Compte tenu des espèces concernées, l'impact lié à l'effarouchement de l'avifaune par la présence de structures verticales est très faible. Les interventions humaines au sein du parc (maintenance, etc.), ainsi que la gestion par écopâturage peuvent engendrer un dérangement sur l'avifaune, allant jusqu'à de possibles échecs de reproduction.

Mesures

- Adaptation du calendrier liée aux travaux afin d'éviter d'éventuels impacts durant la saison de reproduction ;
- Mise en place d'un suivi environnemental de chantier ;
- Plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site ;
- Interventions humaines sur site réalisées le plus possible en dehors de la période de reproduction, sauf situation impérative ou urgente et écopâturage ;

Impacts résiduels

Globalement, le projet engendrera un impact faible et non significatif sur l'avifaune, sur l'ensemble des périodes du cycle biologique et pour les deux projets. La conversion d'une partie de la prairie mésophile en prairie hygrophile et la mise en place d'une gestion extensive par écopâturage permettra de conserver voire d'accroître les zones potentielles de reproduction et l'abondance en ressource alimentaire. Enfin, la mesure de plantations de haies bocagères prévue au sein et/ou à proximité du site renforcera les potentialités de reproduction pour les espèces concernées.

5.5.4 Synthèse des impacts sur les chauves-souris

Impacts bruts

L'impact brut le plus élevé, lié à la phase de chantier, concerne le risque de mortalité lors de l'abattage d'arbres gîtes potentiels. Cet impact est qualifié de faible au regard du nombre d'arbres abattus. Lors de la phase d'exploitation, l'impact brut est jugé très faible.

Mesures

- Choix de la période optimale pour l'abattage des arbres ;
- Mise en place d'un suivi environnemental de chantier ;
- Plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site ;
- Compensation de l'impact sur les zones humides (identifiées sur critère pédologique, pas ou peu représentées par la végétation) par la création et/ou la restauration de milieux herbacés hygrophiles ;

Impacts résiduels

La période d'abattage des arbres (permettant de réduire au mieux le risque de mortalité d'individus dans les gîtes), ainsi que la mesure de visite préventive et de procédure non-vulnérante d'abattage des arbres (visant à éviter les risques de mortalité pouvant subsister) permettent de limiter **l'impact résiduel de la phase de construction à un niveau faible et non significatif**. De plus, les surfaces de boisements et de bocages périphériques seront des habitats de substitution favorables privilégiés et la mesure de plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité des sites viendra renforcer les corridors de déplacements et les potentialités de gîtes du secteur. Les mesures de création de prairie humide et de gestion extensive de la végétation au sein des parcs permettront de maintenir la ressource alimentaire. **L'impact résiduel en phase d'exploitation est qualifié de très faible et non significatif.**

5.5.5 Les impacts sur la faune terrestre

Impacts bruts

Phase de construction et de démantèlement :

La perte d'habitats d'espèces protégées est relativement faible, incluant notamment la suppression de 2 arbres et 31 mètres de haies arbustives et de lisières embroussaillées (qui concernent les espèces de reptiles recensées, ainsi que dans une moindre mesure, les amphibiens pour leur phase d'hivernage). Des habitats favorables sont bien représentés à proximité.

Lors des travaux, notamment des plus lourds (coupes de ligneux, débroussaillements, terrassements, etc.), il existe un risque de dérangement, voire de mortalité sur les espèces présentes au sein des habitats concernés.

Phase d'exploitation :

L'ombrage induit par les tables photovoltaïques peut altérer le cortège floristique et donc l'entomofaune qui y est lié. Par ailleurs, la réduction des surfaces ensoleillées est aussi dommageable pour les reptiles, en lien avec leur thermorégulation. Néanmoins, les tables ne créent pas un ombrage total sur le sol et les habitats ensoleillés à proximité directe du parc sont par ailleurs très bien représentés. Les interventions humaines au sein du parc (maintenance, etc.) peuvent engendrer un dérangement, voire une mortalité, sur la faune terrestre. Enfin, la mise en place de la clôture autour du parc peut induire une rupture ou une altération des continuités écologiques.

Mesures

- Adaptation du calendrier liée aux travaux afin d'éviter d'éventuels impacts durant les périodes les plus sensibles ;
- Mise en place d'un suivi environnemental de chantier ;
- Balisage des secteurs sensibles ;
- Limitation de la vitesse des véhicules au sein du chantier ;
- Creusement et comblement des tranchées sur une journée, couvertes la nuit dans le cas contraire ;
- Dépôts des troncs coupés à proximité du parc ;
- Adaptation de la clôture en faveur de la conservation des continuités écologiques (maillage large et/ou ouvertures larges à intervalle régulier) ;
- Plantations de haies bocagères au sein et/ou à proximité du site ;
- Mise en place de gîtes artificiels en branchages issus des produits de coupe ;
- Suivi écologique post-implantation.

Impacts résiduels

Dans leur ensemble, les projets engendreront un impact faible et non significatif sur la faune terrestre. De plus, la mise en place d'une gestion extensive des milieux herbacés, notamment de zones humides au sein et à proximité des parcs, ainsi que la création d'habitats (gîtes) pour la faune permettront d'accroître l'intérêt du secteur pour les espèces concernées.

5.5.6 Les impacts des centrales sur la conservation des espèces patrimoniales

Au regard des impacts bruts et des mesures prises lors de la conception, de la construction et de l'exploitation des projets, les impacts résiduels des parcs photovoltaïque apparaissent comme non significatifs sur les populations d'espèces présentes. En effet, les projets ne remettront pas en cause l'état de conservation des espèces végétales et animales protégées présentes sur les sites, ni le bon accomplissement de leurs cycles biologiques respectifs. Par ailleurs, si malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en place, une mortalité inhabituelle sur une espèce était avérée, elle serait non intentionnelle. Ainsi, les projets de centrale

photovoltaïque sont placés en dehors du champ d'application de la procédure de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

5.5.7 Les impacts des centrales sur la conservation des corridors écologiques

Les projets n'entraîneront quasiment aucun impact sur les continuités écologiques du secteur. Une plantation de haies bocagères est prévue et devrait par ailleurs en améliorer les fonctionnalités localement.

5.5.8 Les impacts sur les espaces protégés

Les projets de centrale photovoltaïque des Moulins Bondu et de la Noë Bourneau sont situés à distance des sites Natura 2000 les plus proches et sont donc compatibles en tout point avec la conservation de ces derniers, en ne présentant aucun effet notable dommageable.

6 Évolution probable de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre des projets

6.1 Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre des projets

En l'absence de création des deux projets de centrales photovoltaïques au sol, l'environnement du secteur est quoi qu'il en soit susceptible de se transformer à moyen et long termes, en raison du changement climatique et/ou de l'évolution de l'activité humaine et de l'activité économique locale.

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

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

Les principales évolutions prévisibles seront liées :

- au changement climatique ;
- ou à l'évolution que la mairie et l'intercommunalité souhaiteront donner en cas d'abandon des projets photovoltaïques sur ces sites ayant un passé industriel et ne pouvant pas accueillir n'importe quel type d'activité.

6.1.1 Évolution du milieu physique

D'après l'ONERC[3], en l'absence de politiques volontaristes, à l'échelle locale, nationale et mondiale, le changement climatique continuera d'évoluer, avec pour conséquence une augmentation des températures, une diminution des phénomènes de neige et de gel, la multiplication des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, inondations, tempêtes, feux de forêt, etc.) ainsi que l'augmentation de leur intensité. Ce bouleversement du climat aura également des conséquences sur les sols (accélération de l'érosion), l'eau (intensification du cycle de l'eau ou sécheresse). **Les sites pourraient ainsi être concernés par l'accentuation de ces phénomènes, mais il est cependant difficile de dire dans quelle mesure.**

6.1.2 Évolution socio-économique et planification territoriale

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

Les évolutions relatives aux évolutions des activités économiques et humaines dépendent des tendances actuelles. En l'absence de mise en œuvre du projet photovoltaïque, le site pourrait connaître des évolutions différentes, dépendantes des opportunités socio-économiques, des choix et des volontés des collectivités. Le secteur ouest est sans usage et pourrait se voir affecter une activité industrielle ou d'un autre type, compatible avec le zonage Ux en vigueur. Par contre, le secteur est ne pourra pas redevenir une terre agricole ou accueillir n'importe quelle activité au regard de son passé de centre d'enfouissement de déchets, aujourd'hui en post-exploitation. Bien sûr, il faut envisager que l'occupation des sols des deux secteurs reste la même qu'actuellement.

D'après le rapport du Comité Scientifique Régional Acclimaterra « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine », à l'avenir, l'augmentation attendue de la température pourrait générer une avancée de la floraison (de 5 à 15 jours selon les cultures et les périodes), mais aussi un raccourcissement de la phase de remplissage des grains qui sera plus important pour les cultures de printemps (d'environ 10 jours pour le maïs et le tournesol à l'horizon 2050). Ces modifications vont affecter directement et de manière significative la production des cultures.

L'impact du réchauffement climatique sur les prairies devrait se manifester par un avancement de la croissance et une augmentation de sa vitesse, avec des répercussions sur les dates de première fauche. Les projections climatiques permettent d'estimer un démarrage d'une à deux semaines plus précoce d'ici la fin du siècle selon les variétés et les adaptations envisagées.

Selon l'intensité du réchauffement, les conséquences pourraient être bien plus catastrophiques (ex : sécheresse, inadaptation des cultures aux conditions météorologiques, dépérissement des arbres, etc.).

La commune de Vallet est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme sur son territoire. Le secteur ouest est actuellement classé en zone Ux (réservé aux carrières) et le secteur est en zone Ncb (zone naturelle réservée aux

[3] Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique

décharges). Il n'est pas envisageable que ces secteurs soient gagnés dans le futur par des zones d'habitation au regard de leur localisation et de leur historique.

À l'échelle du projet (20-30 ans), l'évolution probable en termes de planification territoriale pourrait être liée à l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) qui est effectivement en cours. Cependant, même avec la mise en place d'un PLUi, il est peu probable que ces secteurs de Vallet fassent l'objet d'une urbanisation.

6.1.3 Évolution de la biodiversité et du paysage

L'évolution des pratiques agricoles, avec une tendance à la dégradation des haies et du bocage diminue les milieux naturels favorables au développement de la faune (avifaune, chiroptères, reptiles, amphibiens), tant comme corridor de déplacement, que de zones de reproduction, de repos ou d'alimentation.

Par ailleurs, le changement de pratiques agricoles ou la rotation des cultures pourrait rendre défavorable les zones de prairies actuellement utilisées en alimentation par de nombreuses espèces. Les coupes de bois possibles au sein des bosquets par les exploitants auront des impacts sur la présence des oiseaux forestiers, des chiroptères et de la faune terrestre (reptiles et amphibiens en phase terrestre notamment).

Les mares et plans d'eau pourraient être asséchées, drainées ou s'évaporer sous l'effet d'un déficit hydrique et/ou d'épisodes de chaleur excessive. Les espèces aquatiques ou liées aux milieux humides pourraient donc souffrir d'une perte d'habitat ou de la dégradation de leurs habitats de vie (amphibiens, odonates, notamment la Cordulie à corps fin).

Enfin, les évènements climatiques extrêmes et les changements de régime hydrique ou de température peuvent affecter la végétation et modifier les essences végétales présentes (mortalité excessive de Chênes indigènes par exemple). Cela affectera par effet cascade les réseaux trophiques existants.

6.2 Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre des projets

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est une interrelation entre l'évolution tendancielle décrite précédemment et les effets du projet décrits précisément dans les chapitres consacrés à l'analyse des impacts.

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

- les effets positifs relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- les effets positifs relatifs à la réduction de l'usage des énergies fossiles ;
- les modifications des perceptions du paysage ;
- le défrichement de quelques mètres linéaires de haies ;
- le remblai de zones humides ;
- etc.

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

6.2.1 Milieu physique

La création des parcs solaires, par la production d'énergie renouvelable, pourra participer à freiner l'évolution du climat et ses conséquences sur l'environnement (cf. chapitre 7.1.3 de l'étude d'impact).

Les projets entraîneront des effets très réduits et localisés sur le milieu physique (décapage des sols accueillant les aménagements, création de tranchées, etc.) qui n'auront pas de retombées en termes d'évolution probable sur une durée de 25 ans.

6.2.2 Contexte socio-économique

Comme précisé dans le chapitre 7.2.3 de l'étude d'impact, les projets solaires ne modifieront pas la tendance de l'activité agricole locale puisqu'ils ne s'installent pas sur des terres faisant l'objet d'une activité agricole.

La présence d'éléments de grande superficie aura une incidence non significative sur l'évolution du cadre de vie (cf. partie 7.2.2 de l'étude d'impact).

Les projets solaires ne participeront pas à l'évolution de l'ambiance acoustique des lieux (cf. partie 7.2.2 de l'étude d'impact).

6.2.3 Paysage

Le paysage évoluera en raison des tendances décrites au chapitre 3.5 de l'étude d'impact. Les projets ajoutent des évolutions notables. Les parcs solaires auront une incidence visuelle qui participera à l'évolution des paysages. Le paysage sera perçu différemment, comme cela est décrit au chapitre 7.4 de l'étude d'impact.

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

6.2.4 Biodiversité

En plus des évolutions de l'environnement déjà en marche, les projets solaires auront des conséquences sur la faune et la flore comme cela est décrit chapitre 7.5. Notons néanmoins que ceux-ci permettront de conserver un habitat prairial soumis à une gestion extensive. Par ailleurs, les projets participent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et du changement climatique qui risquent de bouleverser les conditions de la biodiversité actuelle.

7 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts et mesures d'accompagnement

7.1 Récapitulatif des mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts en phases conception, chantier et exploitation et mesures d'accompagnement

Le tableau suivant synthétise toutes les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et les modalités de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental des centrales photovoltaïques au sol.

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure conception 1	Impacts sur l'environnement	Évitement	Prendre des mesures d'évitement et de réduction dès la phase de conception des projets en faveur du milieu physique et humain	/	Phase de conception du projet	Maître d'ouvrage (en collaboration avec le bureau d'études en charge de l'évaluation des impacts)
Mesure conception 2	Impacts sur le paysage et le cadre de vie	Évitement	Prendre des mesures d'évitement et de réduction dès la phase de conception des projets en faveur du paysage et du cadre de vie	/	Phase de conception du projet	Maître d'ouvrage (en collaboration avec le bureau d'études en charge de l'évaluation des impacts)
Mesure conception 3	Impacts sur les milieux naturels	Évitement et réduction	Prendre des mesures d'évitement et de réduction dès la phase de conception des projets en faveur du milieu naturel	/	Phase de conception du projet	Maître d'ouvrage (en collaboration avec le bureau d'études en charge de l'évaluation des impacts)
Mesure 1	Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Mettre en place un Management environnemental du chantier (maître d'ouvrage)	24 journées de travail, soit 12 000 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 2	Impacts sur l'environnement liés aux opérations de chantier	Réduction	Suivre et contrôler le management environnemental du chantier (responsable indépendant)	10 journées de travail, soit 7 500 €	Durée du chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 3	Dégradation du milieu physique en cas d'apparition de risques naturels	Évitement	Réaliser une étude géotechnique avant travaux	Intégré aux coûts conventionnels	En amont du chantier	Maître d'ouvrage et bureau d'ingénierie géotechnique
Mesure 4	Impacts sur les sols liés aux opérations de chantier	Réduction	Limiter la modification des sols durant le chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage et coordinateur du chantier
Mesure 5	Pollution des eaux et des sols liée aux opérations de chantier	Réduction	Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de la pollution des eaux et des sols en phase chantier	Intégré aux coûts conventionnels	Durée du chantier	Maître d'ouvrage et coordinateur du chantier
Mesure 6	Pollution des eaux et des sols liée aux opérations de maintenance	Réduction	Mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques de pollution des eaux et des sols en phase exploitation	Intégré aux coûts conventionnels	Durant l'exploitation	Maître d'ouvrage et exploitant

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure 7	Modification de l'écoulement d'eau dans un fossé à ciel ouvert	Réduction	Maintenir la continuité des écoulements des eaux dans les fossés	50 € du ml	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 8	Risque d'incendie se propageant dans la centrale et à l'extérieur	Évitement ou réduction	Mettre en œuvre des mesures de prévention et de lutte contre l'incendie	Intégré aux coûts conventionnels Coût de la citerne : 5 000 €	Durant le chantier et l'exploitation	Maître d'ouvrage, exploitant, SDIS
Mesure 9	Production de déchets et dissémination dans l'environnement	Réduction	Mettre en place un plan de gestion des déchets	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier, l'exploitation et le démantèlement	Maître d'ouvrage et exploitant
Mesure 10	Nuisances de voisinage	Réduction	Adapter le chantier à la vie locale	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 11	Risque d'accident durant le chantier pour les randonneurs	Évitement et réduction	Fermeture ponctuelle du chemin de randonnée	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 12	Risque d'accident de tiers durant le chantier	Réduction	Signaler la zone de chantier et affichage des informations	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 13	Dégradation des réseaux existants	Évitement	Déclarer les travaux auprès des gestionnaires de réseaux	Intégré aux coûts conventionnels	En amont et à la fin du chantier	Maître d'ouvrage et coordinateur du chantier
Mesure 14	Risque de dégradation de vestiges archéologiques	Réduction	Déclarer toute découverte archéologique fortuite	-	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 15	Modification visuelle et artificialisation du site par l'installation de locaux préfabriqués	Réduction	Intégrer le poste de livraison	Intégré aux coûts conventionnels	Durant le chantier	Maître d'ouvrage et responsable SME du chantier
Mesure 16	Disparition des haies périphériques qui filtrent les vues sur le parc solaire	Réduction	Programmer l'entretien des haies périphériques aux deux sites	Environ 2 500 €/an pour les deux sites	Tous les 3 ans	Maître d'ouvrage - Exploitant
Mesure 17	Impacts sur la biodiversité liés aux opérations de chantier	Réduction	Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des périodes sensibles pour la faune	Non chiffrable	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 18	Écrasement ou recouvrement des amphibiens (et plus largement la faune terrestre).	Réduction	Limitation des risques de mortalité de la faune terrestre dans les tranchées de raccordement	Intégré dans les coûts du chantier	Lors du creusement des tranchées du raccordement électrique et jusqu'à leur rebouchement	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 19	Tassement du sol, destruction de la végétation, mortalité et dérangement sur la faune terrestre	Réduction	Adaptation des engins de chantier et limitation de la vitesse des véhicules	Intégré dans les coûts du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier
Mesure 20	Perte de territoire et de connectivité pour la faune terrestre	Réduction	Mise en place une clôture adaptée à la circulation de la faune terrestre et à la limitation des éléments blessants	1 000 € à 5 000 € selon la configuration	À la mise en place de la clôture	Maître d'ouvrage
Mesure 21	Risque d'installation de plantes invasives par apport de terre végétale extérieure.	Réduction	Réduction du risque l'installation de plantes invasives	Intégré dans les coûts du chantier	Durée du chantier	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier – Écologue indépendant

Mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement						
Numéro	**Impact identifié**	**Type**	**Description**	**Coût HT**	**Planning**	**Responsable**
Mesure 22	Dérangements et perte d'habitats pour la petite faune (reptiles, amphibiens, mammifères)	Réduction / Accompagnement	Dépôts des troncs et branchages coupés à proximité du parc (abris à faune)	Intégré dans les coûts du chantier	Après la coupe des ligneux, conservation *a minima* sur la totalité de la durée d'exploitation	Maître d'ouvrage - Responsable SME du chantier - Écologue indépendant
Mesure 23	Compromettre la reproduction de certaines espèces de faune terrestre ou d'oiseaux. Plus largement, éviter l'introduction de produits chimiques dans les sols et sur la végétation.	Évitement	Entretien du couvert végétal par écopâturage et sans produits phytosanitaires	Intégré dans les coûts de fonctionnement	Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc	Maître d'ouvrage
Mesure 24	Installation de certaines pistes d'accès et bâtiments au sein de prairies de fauche pédologiquement humides	Compensation et suivi	Restauration et gestion extensive de 3 500 m² de prairie méso-hygrophile	Intégré dans les coûts d'exploitation	Dès la mise en service, sur la durée d'exploitation du parc (soit 35 ans minimum). Un suivi de l'efficacité de la mesure de compensation sera réalisé durant la 1ère année d'exploitation, la 2ème, la 5ème, la 10ème, puis la 15ème	Maître d'ouvrage – Exploitant agricole
Mesure 25	Destruction de haies arbustives et coupe d'arbres	Compensation	Plantation et gestion de de linéaires de haies bocagères	1 200 € pour la plantation ; 900 € pour l'entretien des 3 premières années ; 1 500 € d'entretien sur la durée du parc	Plantation à l'automne après la fin du chantier de construction	Maître d'ouvrage - Écologue indépendant – Paysagiste concepteur
Mesure MS-1	-	Suivi	Suivi écologique de la centrale solaire durant l'exploitation	30 000 € pour 5 campagnes d'études	Durant la 1ère année d'exploitation, la 2ème, la 5ème, la 10ème, puis la 15ème	Maître d'ouvrage et écologue indépendant

Tableau 10 : Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts engendrés par les projets et mesures d'accompagnement et de suivi

8 Conclusion

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

D'après les dernières données disponibles, la puissance du parc solaire photovoltaïque français était de 22,2 GW au 30 juin 2024.

Cette étude d'impact a porté sur deux projets de centrales photovoltaïques au sol sur la commune de Vallet (44) : le projet de « Moulins Bondu », d'une emprise d'environ 5 ha pour une puissance crête installée de 4,36 MWc, et le projet de « La Noé Bourneau », d'une emprise d'environ 3 ha pour une puissance installée de 2 MWc. La SAS VALLET ENERGIES, la société porteuse du projet, regroupant la commune de Vallet et la SEM EnR44, a engagé cette étude d'impact afin d'adapter au mieux la conception des centrales vis-à-vis de l'environnement naturel, paysager, humain et physique.

Le choix des sites a été justifié par l'intérêt de la commune de Vallet pour le développement d'une énergie renouvelable comme le photovoltaïque, un soutien des élus locaux, des sites au passé industriel adaptés à de tels projets, une bonne faisabilité technique et économique définie par une ressource solaire suffisante, une topographie adaptée, la possibilité d'un raccordement au réseau, la proximité de voies d'accès au site et l'absence de servitudes et de contraintes environnementales rédhibitoires. Lors de la réalisation de l'étude d'impact, une démarche itérative a permis au porteur de projet de proposer des alternatives techniques adaptées aux préconisations environnementales et humaines, à la recherche d'un équilibre entre l'implantation des centrales et le respect de son environnement.

Au regard de la volonté du porteur de projet de proposer une alternative technique qui s'intègre au mieux dans son environnement paysager, naturel, humain et physique, les centrales photovoltaïques « Moulins Bondu » et « La Noé Bourneau » possèdent les qualités d'un projet raisonné et réfléchi. Ces centrales permettront à elles deux de couvrir les besoins en électricité de plus de 1 054 ménages à partir d'une source d'énergie renouvelable.

Glossaire

Enjeu :

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

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

Sensibilité :

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

Impact brut :

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

Impact résiduel :

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

Démarche ERC (Éviter – Réduire – Compenser) :

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

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

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement ou de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures. En cas d'impact résiduel significatif, il sera alors étudié la mise en œuvre de mesures de compensation.

Mesure d'évitement :

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

Mesure de réduction :

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

Mesure de compensation :

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

Mesure d'accompagnement :

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