

Tableau 37 : Implantation du projet agrivoltaïque sur la partie sud du projet

VII.3.3 Modules photovoltaïques et structures porteuses

VII.3.3.1 Modules photovoltaïques

Le choix technologique du type de panneau solaire est un paramètre très **important pour le rendement surfacique et la production** de la centrale solaire. Plusieurs paramètres sont alors à prendre en considération suivant le type de projet et les objectifs de production.

Deux grandes familles de technologies photovoltaïques existent aujourd'hui :

- celles à base de silicium cristallin (mono ou poly),
- celles dites à « couches minces », parmi lesquelles se trouvent des technologies à base de métaux lourds.

Pour tous les projets photovoltaïques de BayWa r.e, **les modules sélectionnés sont de type polycristallin ou monocristallin**. Cette technologie assure un fort rendement et présente un bon retour d'expérience puisqu'elle existe depuis très longtemps.

Les modules sont constitués :

- de cellules photovoltaïques à base de silicium cristallin, interconnectées en série,
- d'une couche en verre trempé sur la face avant, protégeant les cellules des intempéries,
- d'une feuille de tedlar, sur la face arrière, matériau qui est particulièrement résistant,
- un cadre en aluminium qui maintient l'ensemble.

La puissance généralement indiquée pour un panneau, ou un parc photovoltaïque, est la puissance crête, qui correspond à la puissance délivrée dans des conditions bien spécifiques (conditions STC) : un ensoleillement de 1000 W/m² selon la répartition spectrale AM1.5, et une température de cellule de 25°C. La surface des panneaux projetée au sol représentera environ 27 ha. Ces chiffres seront susceptibles d'évoluer à la marge par la suite.

Il est également important de préciser que, comme pour tous les projets réalisés par BayWa r.e., **l'entreprise qui sera choisie pour fournir les modules fait partie de PV Cycle**, une association européenne de fabricants de panneaux qui ont signé une déclaration d'engagement pour **la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des panneaux en fin de vie**. Cette opération permet de diminuer les quantités de déchets et de réutiliser les matières premières pour produire de nouveaux panneaux.

Le choix des modules peut encore être amené à évoluer parallèlement à l'avancement de la définition du projet en fonction des possibilités d'optimisation du productible de la centrale et des capacités de production des fabricants (donc de l'offre et de la demande à la date de la construction).



Figure 151 : Module photovoltaïque

VII.3.3.2 Les structures porteuses

VII.3.3.2.1 Tables de modules

Les modules photovoltaïques sont assemblés sur des supports constitués de profilés métalliques en aluminium et/ou en acier formant ainsi des tables. Les structures envisagées sont des modèles standards orientés vers le sud géographique et incliné de 20° par rapport à l'horizontale.

Le point bas des panneaux sera à 80 centimètres du sol et le point haut sera à 2,4 mètres maximum par rapport au sol, ce qui en fait des structures à taille humaine.

La distance entre deux rangées de structures sera quant à elle au minimum de 3 mètres et au maximum de 10 mètres. Des variations de l'écartement entre les rangées sont à prévoir en fonction de la topographie, pour que l'ombre des modules et des chênes truffiers n'affecte pas la rangée suivante. Ainsi, plus la pente vers le Sud sera importante, plus les phénomènes d'ombrage seront réduits, plus la distance entre les rangées de panneaux peut être diminuée.

Afin de respecter au mieux le relief du site et de restituer les parcelles sans modifications majeures de la topographie, des fixations inclinables seront utilisées, permettant d'adapter les structures au modelé du terrain. Dans le cadre de ce projet agrivoltaïque, une optimisation a été trouvée afin d'espacer plus les rangées de panneaux pour permettre la plantation des chênes truffiers tout en laissant une bande pour le passage d'engins agricoles nécessaires à la trufficulture. L'ombre portée des panneaux protégera les chênes du stress hydrique en

été, l'alternance de luminosité sur le brûlis générera une hétérogénéité favorable au développement de la truffe. De plus cette implantation permettra l'irrigation naturelle des plants par l'eau de ruissellement sur les panneaux. De la même manière, la culture de luzerne dans le reste des inter-rangées permettra de maintenir un taux d'humidité en été limitant ainsi les besoins en irrigation de la plante.

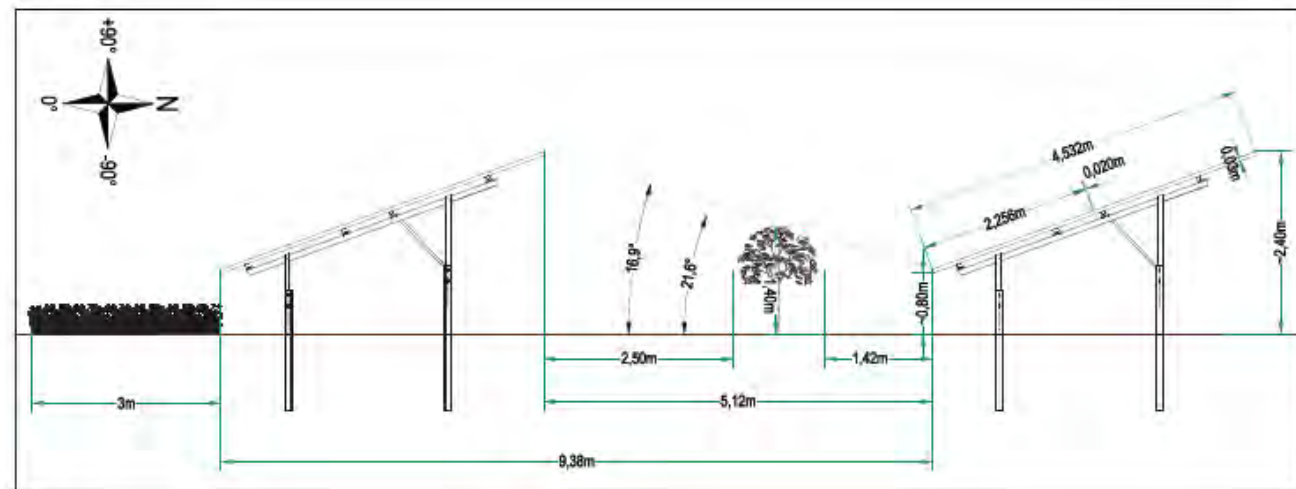


Figure 152 : Schéma de la partie au sol

VII.3.3.2.2 Structure ombrière

Pour la partie sous ombrière représentant 1 hectare soit 10 000 m², les chênes seront mis en place sous la structure composée de panneaux spécifiques bi-verre laissant passer une luminosité plus importante que des panneaux classiques. Ils seront taillés afin de ne pas dépasser la taille de 1,5 mètre pour maintenir leur vigueur. Un système d'irrigation en goutte-à-goutte sera mis en place dans cette partie du site afin de satisfaire les besoins des chênes et noisetiers. Cette partie du site permettra de mener des expérimentations sur la truffe d'été aujourd'hui qui est présente sur le territoire national à l'état sauvage. L'objectif est de tester la culture de la truffe blanche en conditions maîtrisées et ombragées afin de soustraire l'arbre aux aléas climatiques et de monitorer son comportement et sa production.

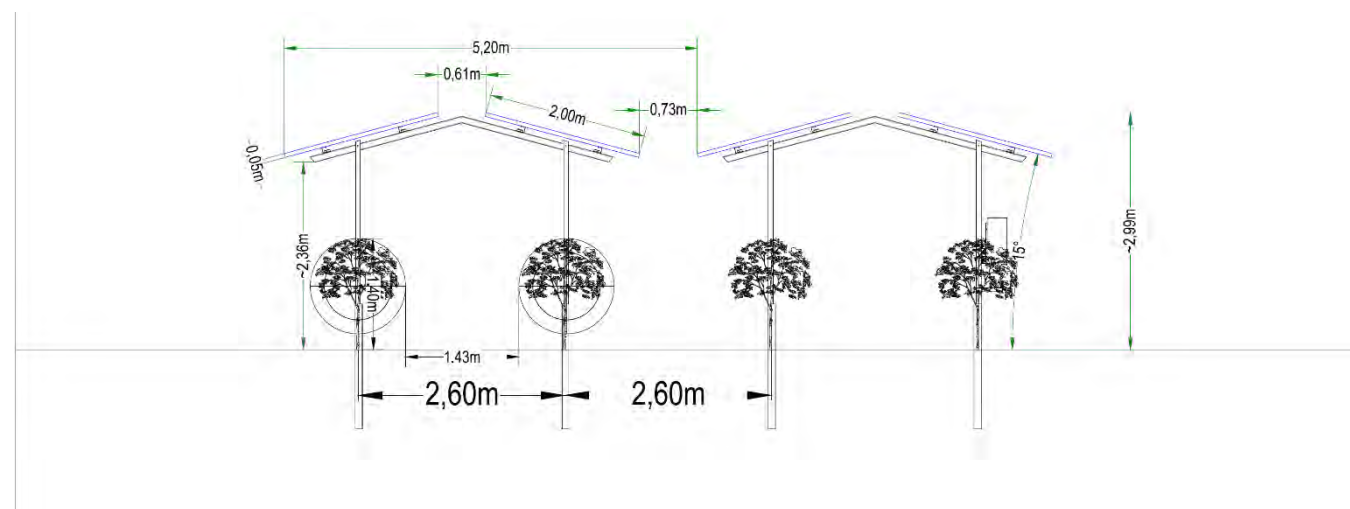


Figure 153 : Schéma de principe de la structure ombrière

VII.3.3.2.3 Fixation au sol

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

Dans le cas du présent projet, la solution privilégiée est celle des pieux battus car elle semble la plus appropriée à la vue des sols constituant le site. Préalablement à la construction, des études géotechniques seront réalisées et permettront de confirmer les fondations appropriées au terrain d'implantation.

Les pieux en acier galvanisé sont « battus » dans le sol au moyen d'un engin similaire en taille à une sondeuse de sols.

À la fin de l'exploitation, l'implantation des panneaux est ainsi entièrement réversible ; ces pieux sont tout simplement retirés du sol. La technologie par pieux et structures de surface métalliques procure également une transparence hydraulique quasi-totale (99 %).



Figure 154 : Structures porteuses métalliques

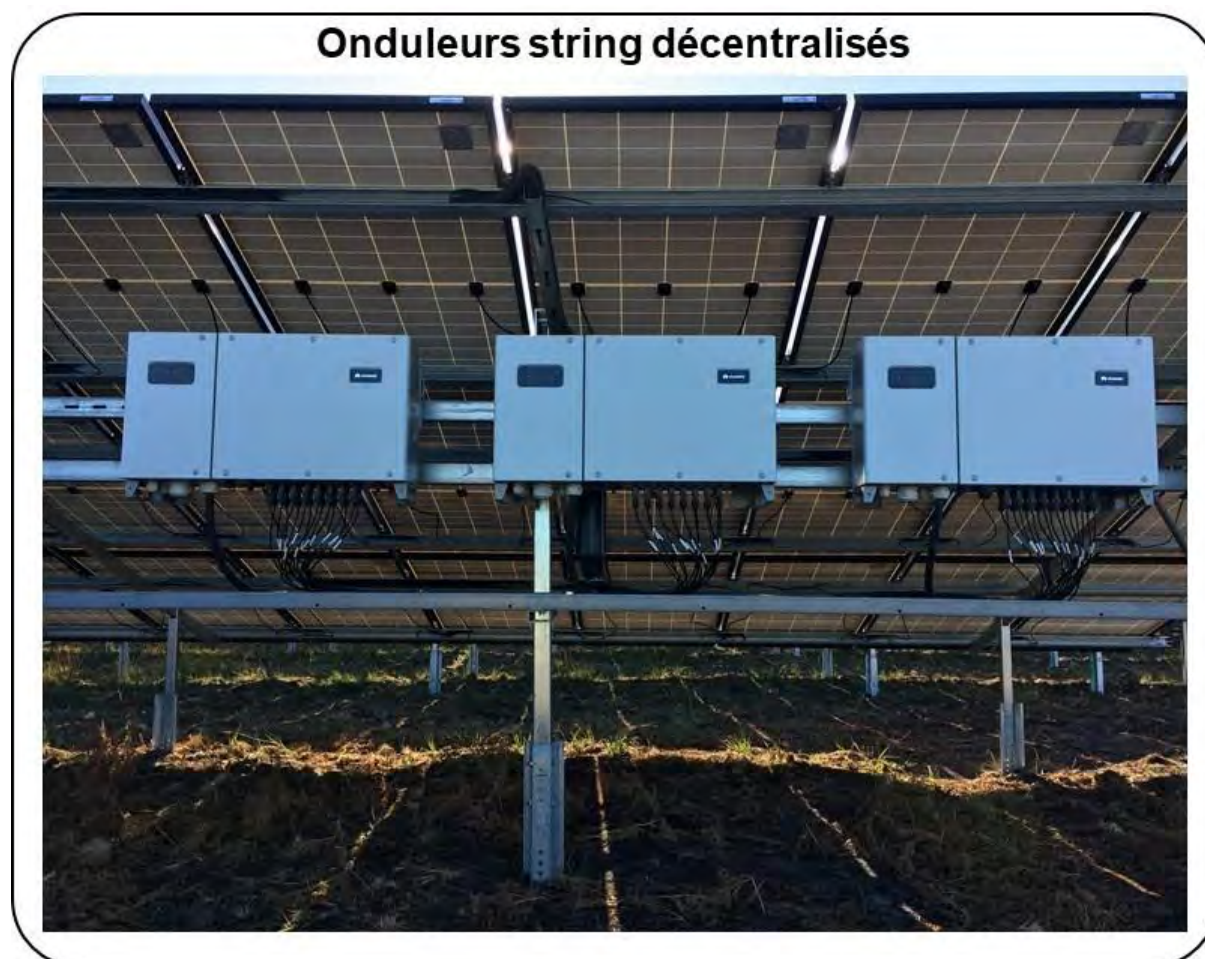
VII.3.4 Bâtiments électriques d'exploitation

VII.3.4.1 Onduleurs

Les onduleurs transforment le courant continu en courant alternatif.

On distingue principalement deux catégories d'onduleurs : les onduleurs string et les onduleurs centraux. Les modules sont câblés en série les uns avec les autres pour former une chaîne afin d'élever la tension au niveau accepté par l'onduleur. Ces chaînes de panneaux (ou « strings ») sont ensuite reliées à un onduleur string (également appelé onduleur de chaîne) fixé directement sur les structures porteuses.

La solution technique privilégiée pour le projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux est celle des onduleurs string. Cette solution présente plusieurs avantages : absence d'impact sur le sol et le sous-sol, facilité de remplacement en cas de besoin (panne, baisse de rendement...) réduisant ainsi l'indisponibilité, meilleure détection et limitation des pertes de production, etc.



Photographie 1 : Onduleurs string

VII.3.4.2 Postes transformateurs

Les postes transformateurs sont des locaux spécifiques où seront installés les transformateurs à bain d'huile, les cellules de protection, ...

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.



Photographie 2 : Poste de transformation

35 postes de transformation seront installés sur le site. Ces ouvrages seront des locaux préfabriqués dont les dimensions maximales seront d'environ 3,9 (L) x 2,3 (l) x 2,8 (H) mètres soit 8,85 m² par poste.

Les postes transformateurs seront posés sur un lit de gravier dans une fouille d'environ 50 cm de profondeur afin d'en assurer la stabilité. Ces aménagements correspondent à une plateforme d'environ 6 m par 4 m, soit 24 m² par poste transformateur. Les locaux seront positionnés à proximité des pistes et seront intégrés au mieux dans l'environnement. Les façades et les huisseries seront peintes d'une teinte vert foncé (ex : RAL 6007, 6009 ou 6020), conformément aux prescriptions paysagères.

VII.3.4.3 Poste de livraison

Le poste de livraison est l'organe de raccordement au réseau et sera donc implanté en limite de parcelle, à l'entrée du site. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Le poste de livraison est le lien final entre les postes transformateurs du projet agrivoltaïque et le réseau public de distribution. Il sera également l'organe principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible. Il est impératif que les équipes du gestionnaire du réseau puissent y avoir accès en permanence.

Poste de livraison



Photographie 3 : Poste de livraison bardé de bois

Six postes de livraison seront installés sur la centrale de Saint-Jory-Las-Bloux. Les dimensions maximales seront de 10 m x 2,5 m, soit 25 m² par poste de livraison.

Les postes de livraison seront enfouis dans leur partie basse de la même manière que les postes de transformation à une profondeur de 50 cm environ. Les fouilles des postes de livraison occuperont une surface de 12 m par 4,5 m, soit 54 m² par poste.

Afin de favoriser l'intégration des postes de livraison, les façades et les huisseries seront peintes d'une teinte vert foncé (ex : RAL 6007, 6009 ou 6020), conformément aux prescriptions paysagères.

VII.3.4.4 Container de stockage

En phase exploitation, deux containers de stockage du matériel seront installés au sein du projet agrivoltaïque. Ces containers occuperont une surface d'environ 14,6 m² (6 m x 2,44 m) chacun. Les façades et les huisseries seront peintes d'une teinte vert foncé (ex : RAL 6007, 6009 ou 6020), conformément aux prescriptions paysagères.

VII.3.5 Les réseaux de câbles

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent elles doivent être conformes aux normes édictées par l'AFNOR. On trouve, sur un projet de cette nature, différents niveaux de câblage qui seront mis en œuvre :

VII.3.5.1 Le transport du courant continu vers les onduleurs

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. Ce câblage est réalisé directement au moment de la pose. Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, dans des chemins de câbles, ils ne sont pas visibles. Une mise à la terre avec un câble en acier fixé sur un des pieds de la structure sera installée. Ce dernier, en acier, est relié à un réseau de câbles sous terre.

VII.3.5.2 Le transport du courant alternatif vers les postes de transformation

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 vers les postes transformateurs depuis les onduleurs fixés sur les structures ainsi que les liaisons des postes transformateurs vers le poste de livraison seront enterrées selon les normes en vigueur. Les câbles souterrains sont dans des gaines posées, côte-à-côte, sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles, d'une largeur de 40 à 80 cm et d'une profondeur de 70 à 90 cm. L'enterrement des câbles se fera de préférence le long des pistes, en bout des rangées de modules photovoltaïques.

VII.3.5.3 Le câblage HTA

Un réseau HTA interne à l'installation sera mis en œuvre afin d'interconnecter les différents locaux transformateurs au poste de livraison.



Photographie 4 : Liaisons électriques

VII.3.6 Les pistes de circulation

Pour permettre la circulation des engins de chantiers durant les phases de construction et de démantèlement et pour faciliter l'accès aux équipes de maintenance durant la phase d'exploitation, des pistes internes à la centrale seront utilisées.

Un linéaire d'environ 10 700 mètres de nouvelles pistes sera créé pour le chantier et l'exploitation. Ces pistes seront créées sur le domaine privé, afin de permettre la construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque. Leur distance a été optimisée afin de limiter leur impact sur le couvert herbacé. La largeur des pistes sera d'environ 4 m.



Photographie 5 : Pistes internes en terrain naturel

Lors du chantier, les engins devront circuler sur le site pour la mise des équipements du projet agrivoltaïque (modules, onduleurs, postes de transformation, etc.). Un plan de circulation sera donc défini et indiquera l'emplacement des voies à emprunter par les engins les plus lourds. Cette mesure a pour objectif d'éviter les débordements de circulation sur le reste des terrains, qui engendreraient des tassements supplémentaires et la création d'ornières.

VII.3.7 La mise en sécurité

Un projet de cette dimension nécessite une **sécurisation des accès** de manière à empêcher toute intrusion malveillante sur le site et prévenir tout accident lié à la présence d'un tiers non autorisé. Bien que les installations (panneaux, locaux, câblages notamment) soient conçues de telle sorte qu'un contact direct avec une des parties apparentes ne puisse causer d'électrisation, il faut néanmoins prendre toutes les précautions.

VII.3.7.1 La clôture

Une clôture grillagée de 2 mètres de hauteur sera établie sur tout le pourtour de la centrale, soit un linéaire de 7 335 mètres environ. Elle aura pour rôle de signaler la présence du projet agrivoltaïque et de sécuriser le site de toute intrusion. Le grillage de la clôture sera en acier galvanisé. De plus, la galvanisation et la plastification sont autant d'éléments qui préviennent la formation de rouille. Les piquets de fixation de la clôture seront solidement ancrés dans le sol.

Tout le long de la clôture une haie comprenant des chênes truffiers sera plantée avec des espacements tous les 4 mètres.



Figure 155 : Clôture de sécurité

Un dispositif de passes, soit des ouvertures de 15 cm de côté en partie basse, sera réalisé afin de laisser passer la petite faune. Il s'agira soit d'ouvertures de 15 cm de côté en partie basse, soit d'ouvertures de 20 cm de côté tous les 50 mètres.

Ces dispositifs seront mis en place quand les chênes truffiers seront assez grands pour ne pas être menacés par la présence des éventuelles rongeurs.

VII.3.7.2 [Le portail d'accès](#)

Cinq portails d'accès seront installés au niveau des accès du site, ils auront une largeur de 6 mètres minimum. Ils seront accessibles exclusivement aux services d'incendies et de secours, au personnel d'exploitation de la centrale et à l'agriculteur.

VII.3.7.3 [Le système de protection](#)

Un système de protection anti-intrusion sera mis en place. Des panneaux de signalisation d'interdiction d'accès au public seront affichés en périphérie du site et fixés sur la clôture et le portail.

VII.3.7.4 [Sécurité incendie](#)

Quatre citernes de 120 m³ de lutte contre l'incendie seront mises en place sur le site et accessibles aux services de défense incendie par le biais d'un poteau d'aspiration situé à l'extérieur de la clôture.

De plus la réserve d'eau au centre du site de 200 m³ sera aussi mise au service des services de secours en cas d'incendie.

Après avoir été consulté en novembre 2020, le projet a été présenté en mars 2021 au SDIS de Dordogne afin de détailler le plan d'implantation du projet et positionner les réserves incendie. Une visite du site a également été réalisée en mars 2021 avec le SDIS 24 afin de valider les aménagements proposés.



L'ensemble des préconisations du SDIS ont été pris en compte et le risque incendie est jugé comme faible au regard de l'activité déjà en place agricole qui sera maintenue sur le site.

VII.4 Description des phases de construction et d'exploitation

VII.4.1 La phase de construction

VII.4.1.1 Phasage des travaux

La durée des travaux est estimée entre quatre et neuf mois environ et se décompose en plusieurs phases majeures :

- 1) La première phase consiste en la préparation du site : préparation du terrain si nécessaire (aplanissement ...), création des chemins d'accès.
- 2) La seconde phase concerne l'installation de la clôture en périphérie du site et l'aménagement du chantier de construction. En effet, la phase de réalisation des travaux de construction du projet agrivoltaïque nécessite de mettre en place des locaux (type algéco) accueillant, temporairement ou en continu, les différents intervenants (maître d'ouvrage, entreprises, etc.) ainsi que des infrastructures connexes (aire de stockage ou aire de stationnement notamment). Ces aires seront localisées en dehors des zones définies comme sensibles écologiquement dans l'état initial.
- 3) Dans un troisième temps, les éléments de support des panneaux sont acheminés et installés sur le site. Les pieux sont battus ou visés dans le sol.
- 4) Les modules sont livrés sur site et fixés sur les structures de support au fur et à mesure que les systèmes de support sont terminés.
- 5) En parallèle de cela, les tranchées destinées aux passages des câbles électriques sont creusées et les câbles posés (soit dans des gaines de protection, soit dans des lits de sable).
- 7) Dans le même temps, les locaux techniques (destinés à abriter les transformateurs, les onduleurs et le poste de livraison) sont amenés, installés sur site et aménagés de sorte à recevoir le matériel électrique (lumière, câblages, etc.).
- 8) Tous les branchements électriques sont alors effectués (modules-onduleurs, onduleurs-transformateurs, transformateurs-poste de livraison).
- 9) Ensuite a lieu la mise sous tension par Enedis du poste de livraison.
- 10) Une fois le CONSUEL obtenu pour le poste de livraison et la totalité de l'installation, ainsi que tous les contrats signés avec Enedis, la mise en service de la centrale peut avoir lieu.
- 11) une fois l'installation photovoltaïque mise en place l'installation du volet agricole débutera avec la mise en place de luzerne et les premières plantations de chênes truffiers.



Figure 156 : Construction d'une centrale photovoltaïque

Le programme prévisionnel du chantier ci-avant est donné à titre purement indicatif. Il sera fonction notamment de la disponibilité des panneaux solaires, mais aussi de l'importance de la main-d'œuvre, de l'organisation du

chantier qui ne sont pas connues précisément. Il peut également y avoir des événements imprévus (conditions météorologiques, découvertes de vestiges...). L'ensemble des phases n'est pas consécutif et séquentiel, plusieurs phases pourront être lancées en parallèle les unes des autres.

Le volet agricole sera mis en place dès que possible avec une plantation des chênes truffiers sur quelques années pour limiter le risque climatique. Les cultures seront mises en place juste après la finalisation du chantier. Le démarrage de la phase d'implantation des arbres débutera sans attendre la fin totale de l'implantation du dernier panneau, mais débutera au fur et à mesure de l'avancée du chantier de pose, notamment par la phase de préparation des sols, afin d'éviter d'une part l'arrivée de mauvaises herbes et d'autre part d'aérer les sols où les engins de chantier auront manœuvré.

VII.4.1.2 Organisation du chantier

Les travaux sur site seront dirigés par un chef de chantier, assisté d'un coordinateur sécurité. Leur responsabilité portera sur l'ensemble des entreprises présentes, qui seront astreintes aux règles inhérentes à la construction.

Considérant que le respect et la gestion de l'environnement génèrent de la valeur et constituent le devoir de toute entreprise socialement responsable, la société BayWa r.e. poursuit l'objectif d'être, dans le contexte international, un leader en matière de gestion environnementale. Ainsi, le chantier sera **conforme à la fois aux dispositions réglementaires applicables notamment en matière d'hygiène et de sécurité** ainsi qu'au **système de management intégré de BayWa r.e.** Il sera placé sous la responsabilité d'un chef de chantier et d'un coordonnateur. Le pétitionnaire choisira des entreprises de génie civil habilitées à réaliser ce genre d'aménagement. Chacune devra présenter des certifications propres à son corps de métier. Les installations nécessaires à la réalisation du chantier (ateliers, locaux sociaux, sanitaires etc.) seront conformes à la législation du travail en vigueur.

En outre, il est à noter que la **société BayWa r.e. est certifiée ISO 9001 : 2015 (management de la qualité) et ISO 14001 : 2015 (Environnement) et ISO 45001 : 2018 (Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail).**

Voici le détail des certifications obtenues :

- Certification ISO 9001 : 2015 : BayWa r.e. s'est engagée dans une démarche de gestion de la qualité avec pour objectif d'attacher la plus grande importance à la satisfaction et à l'accompagnement de ses partenaires.
- Certification ISO 14001 : 2015 : BayWa r.e. s'est engagée dans la mise en place d'actions en faveur du développement durable tout en minimisant l'impact des activités de l'entreprise sur l'environnement.
- Certification ISO 45001 : 2018 : BayWa r.e. s'est engagée dans le développement et l'optimisation de mesures de prévention et de protection pour mettre en place un système de gestion de la Santé et Sécurité au Travail performant.



Cela apporte les meilleures garanties en termes de respect de la réglementation et de prise en compte des risques santé et sécurité au travail, notamment pendant la phase des travaux.

VII.4.1.3 Gestion des déchets

Les déchets engendrés par le chantier de construction du parc agrivoltaïque seront essentiellement inertes, composés des résidus de béton et des terres et sols excavés. Ces déchets, non polluants, seront produits à l'occasion de la réalisation des fondations des structures, des tranchées et des postes électriques.

La terre végétale décapée sera stockée à proximité puis réutilisée autour des ouvrages.

Les déblais excédentaires seront évacués vers un Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 3 ou vers une centrale de recyclage des déchets inertes selon les possibilités locales.

Des déchets verts pourront provenir de la coupe ou de l'élagage de haies ou d'arbres lors de la préparation du site pour le dégagement de la circulation des engins de chantier ; ces déchets ne sont cependant pas polluants. A ces déchets inertes viendront s'ajouter en faibles quantités des déchets industriels banals ou déchets non dangereux. Ceux-ci seront liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, plastiques des gaines de câbles, bouts de câbles, cartons d'emballage de certains matériaux).

Enfin, quelques déchets dangereux (anciennement appelés déchets industriels spéciaux) pourront être engendrés en très faibles quantités. S'il y en a, ils seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.

En raison de la nature même de ses activités, la société BayWa r.e. a pour valeur le respect et la protection de l'environnement, qu'elle applique à l'ensemble du cycle de vie de ses activités, produits et services.

VII.4.1.4 Les nuisances lors de la construction

Les nuisances sonores sont dues à la circulation et à l'usage des engins de chantier et à la circulation des camions de transport des éléments (supports, modules, onduleurs, etc.). Il est à noter que les travaux n'auront lieu que la journée.

Les engins et camions emprunteront la route départementale 73 – de fréquentation moyenne - reliant Négrondes à Saint-Jory-Las-Bloux pour accéder au chantier.

VII.4.1.5 Raccordement au réseau public de distribution d'électricité

Le raccordement au réseau est un paramètre technico-économique nécessaire à prendre en compte dans le cadre d'un projet de cette nature. Il est en effet indispensable de connaître les conditions (parcours, délai, coût) de raccordement de la centrale au réseau public de distribution de l'électricité HTA/HTB. Le raccordement est réalisé sous maîtrise d'ouvrage d'Enedis (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). La solution de raccordement sera définie par Enedis dans le cadre de la Proposition Technique et Financière soumise au producteur, demandeur du raccordement. Selon la procédure d'accès au réseau, Enedis étudie, à la demande du producteur, les différentes solutions techniques de raccordement et a obligation de lui présenter la solution au moindre coût.

Les travaux de construction/aménagement des infrastructures à faire par Enedis démarrent généralement une fois que la Convention de Raccordement a été acceptée et signée par le producteur. Si de nouvelles lignes électriques doivent être installées, elles seront enterrées par Enedis et suivront prioritairement la voirie existante (concession publique).

Le poste de livraison de la centrale est situé sur le site d'implantation mais comporte une ouverture sur l'extérieur de la parcelle afin de rester accessible par les services techniques d'Enedis. Le poste de livraison constitue le point de départ du raccordement au réseau public de distribution.

Le scénario de raccordement le plus probable consiste à relier le poste de livraison au poste source d'Excideuil, situé à environ 10 km au sud-est du site d'implantation. Le poste source sera probablement renforcé afin de pouvoir accueillir l'ensemble de la production du projet de Saint-Jory-Las-Bloux. Si le choix du scénario de

raccordement dépend de l'expertise technico-économique d'Enedis, il est assuré que les branchements électriques seront réalisés par l'enfouissement des câbles électriques le long de la voirie publique.



Figure 157 : Projet du trajet de raccordement

Il est toutefois important de noter que l'étude définitive de raccordement du projet ne peut être établie par Enedis qu'à compter de l'obtention du permis de construire (pièce à fournir pour le dossier de demande).

VII.4.2 La phase d'exploitation

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. Le projet agrivoltaïque est implanté pour une période de 30 ans minimum et produit de l'électricité durant toute cette période.

BayWa r. e. assurera le suivi, la maintenance et l'optimisation du fonctionnement du projet solaire de Saint-Jory-Las-Bloux.

VII.4.2.1 Production d'électricité

L'activité de la centrale est la production d'électricité à partir du rayonnement solaire. Selon les calculs, la production annuelle totale nette de la centrale sera de 77 100 MWh/an.

Cela correspond à l'équivalent des besoins en électricité (hors chauffage et eau chaude⁵) de 24 000 ménages, à raison d'une consommation moyenne annuelle de 3 200 kWh par ménage.

VII.4.2.2 Modalités de suivi de l'exploitation

Tout au long de la durée de vie du projet, un dispositif de supervision par télésurveillance (via la mise en place d'une connexion Internet ou satellite) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clés des installations.

⁵ Consommation moyenne par ménage français hors chauffage et eau chaude d'environ 3 200 kWh par an d'après le guide de l'ADEME « Réduire sa facture d'électricité » édité en septembre 2015

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs.

Différents paramètres sont mesurés afin de disposer d'informations en temps réel sur la production du parc et de faciliter la maintenance :

- mesures de performance des équipements (panneaux, onduleurs, etc.) :
- contrôle de la production de l'installation (historique de production).
- facilitation de la maintenance (mesures instantanées et historique des pannes).
- mesures de l'environnement immédiat (ensoleillement, température, etc.).

Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de la centrale depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur le parc : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de la centrale et régler à distances certains paramètres d'exploitation.

Lorsque des défauts de fonctionnement sont repérés par l'automate celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence. Il s'agit d'une véritable plateforme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de virtuellement contrôler le fonctionnement de la centrale à distance.

VII.4.2.3 Un projet durable aux normes

Cette installation est conçue pour une durée d'exploitation minimale de 30 ans mais la durée de vie des composants de la centrale, et notamment des modules, va bien au-delà, ce qui permettra d'étendre la durée d'exploitation pour plusieurs années supplémentaires.

L'intérêt de l'exploitant est bien entendu de concevoir et de mettre en œuvre une installation de qualité qui doit faire référence, et sur laquelle il y aura le moins d'intervention à réaliser pendant toute la phase d'exploitation du projet.

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre un projet qui, à toutes ses étapes (dimensionnement, construction et exploitation) sera en conformité avec les normes nationales et européennes en vigueur.

VII.4.2.3.1 Qualité des panneaux

En ce qui concerne les panneaux solaires, on peut rappeler qu'ils respectent les normes européennes et internationales en vigueur en termes de qualité, et que plusieurs tests ont été effectués afin de valider la solidité des matériaux.

Le verre utilisé pour les modules monocristallins est un verre trempé, c'est-à-dire qu'il a été chauffé à haute température (700°C) et refroidi brutalement. Ce traitement thermique améliore la dureté du verre ainsi que la résistance aux contraintes mécaniques. En revanche, quand le verre casse en un point, c'est toute la surface qui se retrouve morcelée en petits morceaux ce qui limite les risques de blessures graves, améliorant ainsi la sécurité.

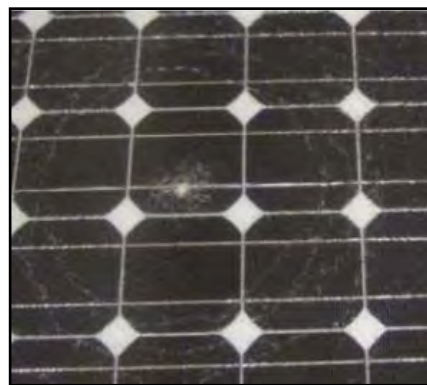


Figure 158 : Test de résistance effectué sur un panneau solaire.

VII.4.2.3.2 Qualité des structures porteuses

Pour les **structures** supportant les panneaux, elles seront réalisées avec des matériaux de qualité qui garantiront une bonne tenue dans le temps. Les parties métalliques (rails horizontaux et verticaux) seront en acier galvanisé, de même que les visseries et autres éléments qui permettront la fixation des modules, des câbles et des boîtes de jonction.

VII.4.2.3.3 Qualité des onduleurs

En ce qui concerne les **onduleurs**, ils sont conçus et mis en œuvre par des fabricants expérimentés dans le domaine. Le respect des instructions d'installation et des points de contrôle réguliers préconisés par le constructeur garantira une durabilité de ces appareils, mais aussi le maintien de leur fonctionnement optimum dans le temps.

VII.4.2.3.4 Qualité des locaux technique

Les **locaux techniques** seront eux mis en œuvre dans le respect des règles de l'art, et comme il s'agit de postes préfabriqués conçus pour une utilisation extérieure, aucun problème n'est à attendre à ce niveau pendant toute la durée d'exploitation du projet.

VII.4.2.3.5 Qualité du système électrique

L'ensemble des installations, qu'elles soient électriques ou structurelles, respecteront l'ensemble des normes NF ; EN, spécifications UTE-AFNOR et guides en vigueur au moment de la construction des ouvrages.

VII.4.2.4 Maintenance et entretien de la centrale

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation photovoltaïque est ponctuel. Un tel projet ne comporte aucune pièce en mouvement. Il y a donc **peu d'usure mécanique** à attendre pendant la durée d'exploitation. Il consiste essentiellement à :

- maîtriser la croissance de la végétation sous les panneaux,
- contrôler régulièrement et remplacer si besoin les éléments éventuellement défectueux de structure,
- contrôler régulièrement et remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Sur des installations de cette ampleur, il est fondamental d'avoir **un plan de maintenance clairement défini sur la totalité de la durée de l'exploitation**, traitant de toutes les parties nécessitant un contrôle plus ou moins régulier. Le plus important sera d'assurer une **maintenance préventive efficace**, ce qui limitera ainsi la maintenance curative. Le tableau ci-après présente quelques-uns des points de contrôle préventifs qui seront mis en œuvre par les équipes de l'exploitant.

L'exploitant disposera d'**une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée** pour assurer un bon fonctionnement continu de la centrale solaire.

VII.4.2.4.1 Contrôle des structures

Un contrôle visuel régulier sera également assuré afin de vérifier la bonne tenue des installations, notamment car de légers tassements de terrain pourraient apparaître. Un contrôle des couples de serrage de la visserie par échantillon sera également réalisé chaque année.

VII.4.2.4.2 Contrôle des équipements électriques

Pour les équipements électriques, il faut en général compter une opération de maintenance par an. Les inspections annuelles sont d'envergure différente en fonction de l'âge des équipements, avec des opérations plus ou moins approfondies (dépend des préconisations des constructeurs).

La maintenance préventive s'appuie aussi sur le système de télésurveillance de la partie onduleur et des postes de transformation :

- contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système,
- contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement,
- contrôle des différents organes du poste,
- contrôle de la puissance instantanée de l'installation,
- contrôle du réseau,
- supervision des protections.

VII.4.2.4.3 L'entretien et le nettoyage des panneaux photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques ne requièrent aucun entretien technique spécifique. Seule la salissure des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut parfois dégrader le rendement. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et l'inclinaison habituelle de 20 à 25° permettent en principe un nettoyage des installations photovoltaïques par l'eau de pluie.

Toutefois, si des salissures importantes venaient à être constatées, l'exploitant procédera à une opération de lavage de la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'eau sans aucun détergent ni produit chimique.

VII.4.2.4.4 Le volet agricole mis en place

Le volet agricole sera mis en place par l'agriculteur sur l'ensemble du site. Plus de 6000 chênes truffiers seront plantés en plus d'une réalisation de tests et un suivi précis des expérimentations mises en place. Les chênes seront plantés entre les rangées de panneaux, le long de la haie et également sous ombrière. L'ensemble du site sera planté en luzerne pour 5 ans, en rotation avec du sainfoin et une herbacée pour produire du foin. L'ensemble du volet agricole sera mené selon le cahier des charges de l'agriculture biologique et certifié par ecocert. Des outils spécifiques seront développés comme un robot électrique permettant de contrôler la végétation sous les panneaux ainsi que réaliser le travail du sol nécessaire à la trufficulture.

VII.4.2.5 Modalités de surveillance et éclairage de la centrale

La centrale sera équipée d'une clôture afin d'empêcher les éventuelles intrusions et pour assurer la sécurité du site. Le site ne sera pas éclairé. Un éclairage automatique se déclenchera uniquement en cas d'intrusion et d'une alerte de nuit.

Matériel	Type de maintenance	Fréquence minimum
Structures	Vérification visuelle du bon état de la structure porteuse (vis ou pieux, rails, clips) et vérification des couples de serrage de la visserie par échantillon	1 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
	Vérification des fixations	1 fois / an
Onduleurs	Contrôle de la bonne intégrité des onduleurs et de ses composants	1 fois / an
	Vérification du bon fonctionnement des composants électriques	Selon préconisations constructeur
Locaux techniques	Maintenance préventive du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel	1 fois / an et selon préconisations constructeur 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	1 fois / an

Tableau 38 : Récapitulatif des opérations de maintenance

Le site maintenant sa vocation agricole, l'agriculteur et ses salariés se rendront sur le site à une fréquence quasi quotidienne.

VII.4.3 La phase de démantèlement

La durée de vie du parc solaire est de 30 ans minimum.

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable, et de ne laisser aucune trace à l'issue de son démantèlement. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les fondations peu profondes seront facilement déterrées. Les locaux techniques (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

VII.4.3.1 Démantèlement de la centrale

Le démantèlement du parc en fin d'exploitation est garanti avec un engagement contractuel dans les modalités de location du site (bail emphytéotique).

Un dispositif identique à celui prévu pour le chantier de construction du parc sera mis en place pour le repli des équipements :

- plan de gestion environnemental du chantier de déconstruction,
- prévention de la pollution des eaux, tri des déchets et prévention des nuisances,
- sécurité de circulation, communication,
- audits et rapport de traçabilité.

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

- Le démantèlement de l'installation se fera selon la même trame que l'installation :
- démontage des panneaux, des structures porteuses, des supports de fixation au sol,
- retrait de l'ensemble des câblages,
- enlèvement des transformateurs et du poste de livraison,
- démontage de la clôture.

Le démantèlement de la centrale se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que l'installation. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

VII.4.3.2 Recyclage des éléments

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

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

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

VII.4.3.2.1 Valorisation des déchets métalliques

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.

L'aluminium est donc considéré comme un déchet non dangereux. Les articles R 541- 7 à R 541-11 du Code de l'Environnement élaborent une liste unique de déchets, appelé "la nomenclature des déchets", qui vient encadrer la gestion des déchets de métaux non ferreux.

VII.4.3.2.2 *Recyclage des onduleurs et transformateurs*

De même que pour les panneaux, 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 actuel, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale D3E avec démontage, valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires, et valorisation énergétique des parties résiduelles.

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'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.

VII.4.3.2.3 *Recyclage des câbles électriques et gaines*

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

VII.4.3.2.4 *Recyclage des panneaux*

À la suite de 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.

A noter que cette directive a été transposée en droit français par le décret n°2014-928 du 19 août 2014, modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4), rendant ainsi exécutoire cette réglementation à compter du 22 août 2014.

Le processus de démantèlement des modules fait d'abord intervenir un traitement thermique, qui permet notamment de séparer le verre et les cellules. Après avoir été détachées individuellement, les cellules sont ensuite décapées chimiquement pour ôter les contacts.

L'aluminium, le verre et les métaux pourront facilement être revalorisés. Seuls les polymères plastiques pourront être envoyés en incinération (et généralement valorisés énergétiquement) s'ils ne sont pas recyclés.

Notons que les plaquettes de silicium, elles, pourront être réutilisées à l'intérieur d'un module à l'instar d'une plaquette neuve, même après 30 ans, la qualité du silicium reste identique.

Comme tous les fabricants de modules avec qui BayWa r.e. travaille, le fournisseur de panneau qui sera choisi pour ce projet **est membre de l'association 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 PV Cycle se sont engagés à **recycler au minimum 85% des constituants des panneaux solaires**, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le tableau ci-après présente les différents matériaux constitutifs d'un panneau cristallin. Il y est fait mention des possibilités de recyclage de chacun d'eux.

VII.4.3.3 *La réhabilitation du site*

Une fois l'ensemble des équipements retirés du site, **l'exploitant s'engage à remettre le terrain dans son état d'origine**. Bien que l'exploitation de la centrale n'entraîne pas de modification substantielle des terrains, il persistera des traces de l'opération de démantèlement, et sous les voies d'accès ou les locaux techniques, la

végétation n'aura pas pu se développer. **Les repousses naturelles de la végétation permettront au fur et à mesure de retrouver un terrain sensiblement identique à celui antérieur à la centrale.**

Matériau	Composants concernés	Solutions de recyclage
Verre	Verre (face principale)	Recyclage du verre (par ex. par flottaison)
Aluminium (Al)	Cadre, grille collectrice	Recyclage du métal (par densité et criblage)
EVA	Encapsulation	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
TPT	Film (sous-face arrière)	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
Silicium (Si)	Cellules photovoltaïques	Recyclage par production de nouveaux wafers (→ de cellules PV)
Cuivre (Cu)	Câbles	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Autres plastiques	Boîtier de jonction, câbles	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
Argent	Cellules photovoltaïques	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Étain (Sn)	Grille collectrice	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Plomb (Pb)	Grille collectrice	Recyclage du métal (par densité et criblage)

Tableau 39 : Descriptif du recyclage des panneaux

Le visuel ci-dessous présente quant à lui le résumé du processus de recyclage des modules :

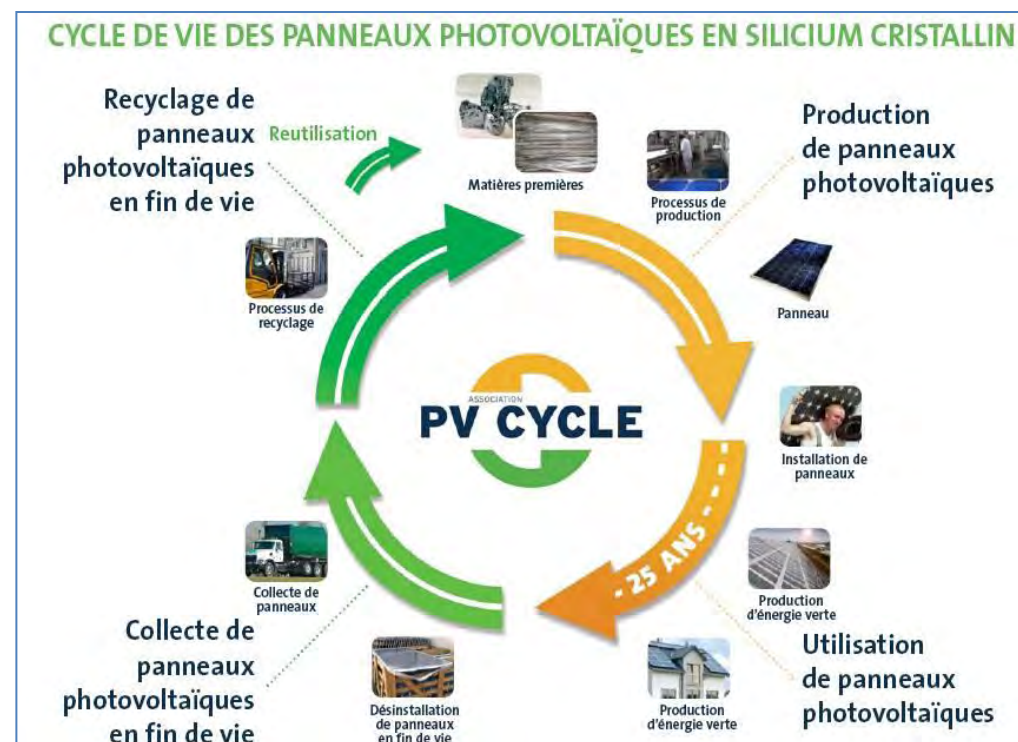


Figure 159 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin

VII.5 Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus

L'article R. 122-5 du code de l'Environnement énonce au sein du 2° que l'étude d'impact fournisse « une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ».

En dehors de la question des déchets traités dans le paragraphe ci-après : les principaux éléments de réponses quant aux types de résidus et d'émissions à attendre sont présentés dans les parties relatives aux incidences sur le milieu humain et sur le milieu physique.

En phase chantier

Tous les déchets produits sur le chantier seront stockés dans des bennes dédiées à chaque type de déchets et évacués par des sociétés spécialisées. Aucun brûlage (même de déchets verts) ne sera autorisé sur le site. Un recensement des produits nocifs pour toutes les entreprises intervenantes sera réalisé et disposé sur des aires de stockages et rétention étanches. La gestion des déchets s'effectuera selon deux principes de base :

- La limitation des quantités,
- Le tri des déchets à la source.

Le maître d'œuvre veillera à la sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier sur ce point.

Les déchets entreposés sur le site pourraient par ailleurs être source de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envois). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentes cibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées, ce qui limitera le risque d'envoi.

Pour toutes ces raisons, la gestion des déchets en phase chantier ne posera aucun souci vis-à-vis de l'environnement ou de la santé humaine (riverains, personnel).

En phase d'exploitation

Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du projet agrivoltaïque en dehors du remplacement des modules défectueux. Ces déchets seront repris en direct, puis dirigés vers les filières adaptées de recyclage. Le caractère recyclable des constituants de la centrale constitue dans tous les cas un impact positif et temporaire.

En phase de démantèlement

La plus grande partie des composants sera recyclée conformément aux législations en vigueur, dans des centres de traitement appropriés. Les matériaux récupérés (bois, béton, métaux) sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes béton et les transformateurs.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste généralement en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent généralement).

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le procédé de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le procédé de fabrication des lingots de silicium.

VIII. ANALYSE DES INCIDENCES ET PRESENTATION DES MESURES ASSOCIEES

VIII.1 Incidences et mesures sur le milieu physique

Rappel des enjeux identifiés

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux et des sensibilités liés au milieu physique. Une carte représente ensuite une visualisation des sensibilités spatialisables de ces items, associées à l’implantation du projet.

Tableau 40: Synthèse des enjeux et sensibilités associés au milieu physique

Item		Diagnostic	Enjeu	Sensibilité d'un projet photovoltaïque
Sols, sous-sols	Topographie et géomorphologie	- Périgord vert : à proximité des Causses de Thénon, dans la continuité des monts du Limousin ; - Altitude peu élevée, mais déclivité importante (entre 136 et 222 m sur l'AEI)	Faible	Faible
	Géologie et pédologie	- Calcaires du bathonien supérieur à Oxfordien ; - Sols majoritairement composés de Rendosols et des Colluviosols.	Faible	Faible
Hydrologie	Documents de planification	- SDAGE Adour-Garonne. - SAGE Isle-Dronne.	Faible	Très faible
	Eaux superficielles	- AEI dans le bassin versant élémentaire de l'Isle du confluent de la Valouse au confluent de l'Auvézère ; - Bassin versant élémentaire en état chimique bon et en état écologique moyen (état des lieux 2019) ; - <i>a priori</i> , pas de zones humides sur l'AEI.	Faible	Faible
	Eaux souterraines	- AEI sur 2 masses d'eaux souterraines. Toutes deux en bon état quantitatif. L'une a un mauvais état chimique, et l'autre bon d'après l'état des lieux 2019 ; - D'après un diagnostic sur le captage de la source de Glane, il existe des problématiques liées à la qualité et à la quantité des eaux souterraines pour ce captage.	Faible Modéré	Faible
	Captages AEP	- Présence d'un forage utilisé pour l'agriculture sur la ZIP ; - Présence d'un captage d'alimentation en eau potable (source de Glane) à 600 m de l'AEI ; - AEI inclus dans le périmètre de protection rapprochée de ce captage.	Modéré	Très faible
Climatologie		- Zone de transition entre un climat océanique plus ou moins altéré et un climat montagnard. - Épisodes climatiques extrêmes relativement rares.	Très faible	Très faible
Risques naturels	Séisme	- Zone de sismicité très faible.	Très faible	Très faible
	Mouvements de terrain	- Néant.	Très faible	Très faible
	Retrait-gonflement des argiles	- Néant	Très faible	Très faible
	Cavités souterraines	- 4 cavités souterraines recensées dans l'AEI-Aucune sur la ZIP	Faible	Faible
	Inondations	- Pas d'AZI ; - Pas de TRI. - PPRi ISLE Amont et AUVEZERE et PPRI Beauronne (AEI non concernée par les zonages) ;	Faible	Très faible
		- PAPI de la Dordogne. - Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave sur une faible portion de l'AEI.	Faible	Faible
	Orage	- Risque orageux faible.	Faible	Très faible
Incendies	- Présence de boisement sur l'AEI	Modéré	Modérée	
	- Parcelles agricoles et habitations	Faible	Faible	

Légende	Enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
	Sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure

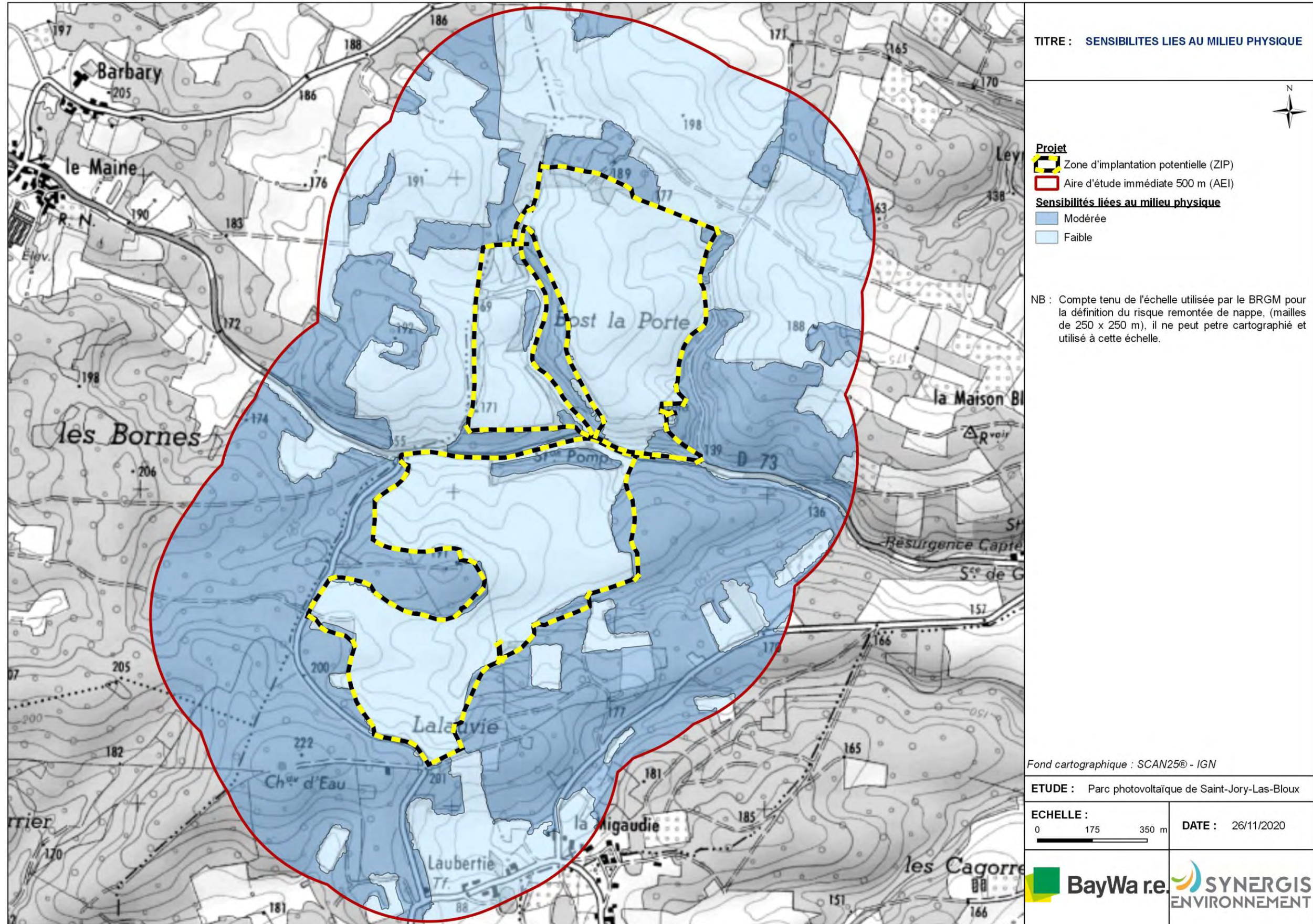


Figure 160 : Synthèse des sensibilités liées au milieu physique

VIII.1.1 Incidences et mesures sur le milieu physique en phase chantier

VIII.1.1.1 Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

VIII.1.1.1.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Émissions de GES et autres polluants atmosphériques

Lors de la phase chantier, la seule incidence identifiée repose sur l'émission de GES et polluants atmosphériques par les engins de chantier, du fait de la consommation d'hydrocarbures, pour acheminer le matériel et les différents engins.

Le tableau suivant donne une approximation du nombre de camions et d'engins de chantier nécessaire pour le chantier du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux.

Transport du matériel	
Matériel	Nombre de camions pour le transport
Structures	367 (6 u/MWc)
Modules	611 (10 u/MWc)
Postes de transformation et de livraison	46 (1 u/poste)
Engins spécifiques	
Opérations de terrassement et génie civil	62 à 124 camions-grues (1 à 2 u/MWc)
Total pour le projet de Rancogne	
1 086 à 1 148 camions nécessaires	

Règlementation et normes : Conformément à la réglementation en vigueur, les véhicules et engins mobilisés pour le chantier feront l'objet d'un entretien régulier en respectant les impératifs de contrôles techniques et les obligations de vérifications périodiques des équipements de travail (Article R4323-23 du Code du Travail).

Outre le respect de la réglementation limitant de facto le risque d'incidence, cette incidence sera très limitée dans le temps. La fabrication et l'acheminement des modules photovoltaïques est également susceptible d'être à l'origine d'émissions de GES, mais qui seront également très limitées dans le temps, et qui doivent être relativisées au regard de l'évitement d'émissions de GES que représenteront les modules photovoltaïques durant leur exploitation.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

VIII.1.1.1.2 Mesures d'évitement et de réduction

Malgré une incidence limitée de l'émission de Gaz à Effet de Serre (GES) et d'autres polluants atmosphériques, des mesures de réduction seront mises en place.

Réduction :

- MR 1.1a – MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier
- MR 2.1d : Entretien des véhicules et engins de chantier

VIII.1.1.1.3 Caractérisation des incidences résiduelles

L'incidence résiduelle retenue est donc faible.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Faible	Faible	Emissions de GES et autres polluants atmosphériques	Faible	MR 1.1a – MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier MR 2.1d : Entretien des véhicules et engins de chantier	Faible

VIII.1.1.2 Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

VIII.1.1.2.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

Modification des sols et sous-sols

Lors de la phase de chantier, des opérations de terrassement consistant à déplacer des quantités importantes de matériaux peuvent être nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, postes de livraison, citernes, onduleurs...).

Les incidences sur les sols et sous-sols sont liées aux déplacements de matériaux. En effet, les terrains naturels remaniés entraînent une modification de long terme de la topographie locale du site par la création de déblais et de remblais correspondant à des opérations de terrassement. Le terrassement peut correspondre ici au travail :

- D'ouverture des milieux à la suite du défrichage/débroussaillage (extraction de la couche superficielle du sol comprenant le dessouchage) ;
- De décaissement et de nivellement nécessaire pour les futurs aménagements (accès, postes de livraison, citernes, onduleurs...) pour permettre d'atteindre le sol support ;
- De mise en place de l'arase de terrassement (si nécessaire) par empierrement ;
- De régilage de la couche de forme avec un apport de Granulat ou Graves Non Traités (GNT) et d'un géotextile si nécessaire (pour des sols argileux notamment)

Les incidences temporaires sur le sol se limitent aux déplacements de terre (déblais/remblais correspondant à des opérations de décapages, et plus ponctuellement à des opérations de terrassement) nécessaires à l'installation des modules photovoltaïques et de leurs aménagements annexes (accès, aires de stationnement et de stockage...).

Les besoins en terrassement associés à la construction du projet agrivoltaïque ne concernent que les aménagements annexes suivants :

- Accès à créer : 42 800 m²
- Poste de livraison : 25 m² x 6 unités (soit 150 m²)
- Poste de transformation : 8,85 m² x 35 unités (soit 309,75 m²)
- Container de stockage : 14,6 m² x 2 unités (soit 29,2 m²)

Au niveau de ces futurs aménagements, un travail d'ouverture des milieux, de décaissement, de nivellement et de mise en place de couche de forme sera réalisé. Au total, une surface totale d'environ 43 289 m² devra être terrassée pour les besoins de chantier. Cela représente 4,2 % de la superficie clôturée. Si l'on considère une profondeur d'excavation d'environ 50 cm, le volume de terrassement sera d'environ 21 644,5 m³. Néanmoins, ces données sont des données maximisantes car les accès seront maintenus au maximum en terrain naturel.

Conception : Plusieurs études géotechniques (confer norme NFP 94-500) seront réalisées avant le démarrage du chantier afin de garantir la stabilité de l'ensemble des structures (modules photovoltaïques, postes de livraison, chemins d'accès). Dans le détail, ces études permettent de bien dimensionner les aménagements, de sélectionner les systèmes d'ancrage adaptés, et de prévoir les affouillements et exhaussements nécessaires.

Conception : Durant la phase de développement, l'emplacement des différents aménagements (implantations des tables photovoltaïques, du raccordement électrique, utilisation/création d'accès, disposition des plateformes et fondations) a été conçu de manière à limiter au strict minimum les emprises au sol du projet. Bien que cette conception réponde à de nombreux autres impératifs (fonciers, économiques, environnementaux et paysagers), elle permet de limiter les incidences sur le milieu physique.

Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la topographie du site. Dans le cadre de ce projet, il est avéré que la phase de travaux ne dégradera pas la couche superficielle du sol. La géologie ne sera pas impactée puisqu'il s'agit d'une modification minime de la structure du sol, strictement limitée à l'emprise du projet.

Le raccordement ne nécessitera pas d'extraction dédiée puisque la tranchée sera rebouchée par la terre extraite. Ces travaux impliqueront un remaniement de la couche superficielle du sol. Compte tenu des volumes et surfaces considérés, ces travaux ne sont pas de nature à produire des incidences notables sur la géologie et la pédologie du site d'étude.

Les incidences brutes concernant la modification des sols et des sous-sols peuvent donc être considérées comme **faibles**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

▪ **Pollution accidentelle des sols et sous-sols**

Le second type d'effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspension des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire. De plus, la survenue de cette pollution reste très peu probable.

Règlementation et normes : L'élimination des déchets de chantier est règlementée depuis 1975. Cette réglementation a été modifiée en 1992 par un renforcement du contrôle d'installations de stockage et la limitation des déchets acceptés, en 1994 par l'obligation de valoriser les emballages, puis en 1997 par le classement des déchets, modifié en avril 2002. La directive européenne cadre « déchets » du 19 novembre 2008 renforce les objectifs de valorisation des flux de déchets afin de réduire le recours à l'enfouissement et à l'incinération de ceux-ci.

Les incidences brutes concernant la pollution accidentelle des sols et des sous-sols peuvent donc être considérées comme **faibles**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

▪ **Tassement des sols**

Selon la nature des sols, le passage répété des engins de chantier peut entraîner un tassement des sols. Notons cependant que dans le cadre du chantier d'une centrale photovoltaïque, les engins utilisés seront relativement légers et le nombre de leurs passages limité.

Les incidences brutes concernant le tassement des sols peuvent donc être considérées comme **faibles**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

▪ **Utilisation de ressources minérales**

Pour terminer, le dernier impact potentiel représente la consommation des ressources minérales, dont certaines sont parfois jugées sensibles. Il est possible de s'appuyer sur le rapport de l'Alliance Nationale de Coordination de la Recherche pour l'Énergie (ANCRE) relatif aux ressources minérales et énergie qui permet de rendre compte des ressources utilisées pour la conception des panneaux photovoltaïques. Ainsi, deux technologies dominent actuellement le marché.

- Les cellules en silicium monocristallines ou multicristallines. Elles représentent un peu moins de 90% du marché actuel. Elles se présentent généralement sous la forme de fines plaques d'une dizaine de centimètres de côté. Le silicium est actuellement le matériau le plus utilisé pour fabriquer les cellules photovoltaïques. Ces cellules sont obtenues à partir d'un procédé de réduction de silice ce qui permet d'obtenir une couche d'un seul cristal (qui permet des rendements plus importants) ou de plusieurs cristaux (cellules en silicium monocristallines ou multicristallines). Les cellules de silicium (Si) qui représentent environ 90% du marché.
- Les cellules en couches minces sont composées de couches semi-conductrices et photosensibles est positionnées sur des cadres en acier ou en verre. Cette technologie est moins onéreuse que la précédente. Subséquemment, sa part de marché ne cesse de progresser mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin. Cette technologie utilise un certain nombre de métaux rares qui sont présentés dans le tableau suivant. En 2010, le rapport de « Faculty and Research Working Paper » : *Critical Metals by-products and the implication for future supply* » estime que 3 tonnes de Gallium (Ga), 57 tonnes d'Indium (In), 325 tonnes de Sélénium (Se) et 124 tonnes de Tellure (Te) ont été utilisées pour la conception de cellules photovoltaïques en couches minces.

Le tableau suivant présente les principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque.

Tableau 41 : Principaux besoins en matières premières pour la production d'énergie photovoltaïque (Source : Critical Metals by-products and the implication for future supply. Faculty and Research Working Paper)

Source	Besoins en matières premières pour la production des éléments de production d'énergie	Type de production	Transport	Usages et consommation
Soleil	Le Gallium (Ga), le Germanium (Ge), l'Argent (Ag), le Cadmium (Cd), le Tellure (Te), le Cuivre (Cu), l'Indium (In) et Sélénium (Se) pour les couches minces ; le Silicium (Si) pour les cellules en silicium monocristallines ou multicristallines.	Électricité	Cuivre (Cu)	Fonctionnement des machines et des appareils électroniques. Besoin en lumière.

Dans le cas du projet agrivoltaïque au sol de Saint-Jory-Las-Bloux, la technologie employée sera la technologie silicium monocristallin. Du point de vue de l'utilisation des ressources minérales, le projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux utilisera la technologie la moins consommatrice en métaux rares. Par ailleurs, d'après l'ADEME, dans un de ses documents « *Les Avis de l'ADEME* », datant d'avril 2016, les matériaux constituant les systèmes photovoltaïques peuvent être recyclés à plus de 85%.

Concernant spécifiquement les terres rares, l'ADEME a publié plus récemment une nouvelle étude⁶ sur la relation entre ces terres rares et les énergies renouvelables. Il est précisé que les technologies solaires photovoltaïques

⁶ Fiche technique ADEME : « TERRES RARES, ÉNERGIES RENOUVELABLES ET STOCKAGE D'ÉNERGIE » ; 2019, 12p.

actuellement commercialisées n'utilisent pas de terres rares. Certaines utilisent des métaux qui peuvent être critiques (cf. ci-avant), mais il ne s'agit pas de terres rares.

Les incidences brutes concernant l'utilisation de ressources minérales peuvent donc être considérées comme **faibles**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

VIII.1.1.2.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Malgré des incidences brutes faibles sur le sol et le sous-sol, il est prévu un ensemble de mesures de réduction visant principalement à limiter le risque de pollution accidentelle du sol et du sous-sol lors du chantier.

Réduction :

- MR 2.1d – MR 2.2q : Mise à disposition de kits antipollution
- MR 1.1a – MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier
- MR 2.1d : Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne
- MR 2.1c : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés
- MR 2.1d : Utilisation de zone étanche
- MR 2.1d : Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle
- MR 2.1d : Équiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche
- MR 2.1d : Entretien des véhicules et engins de chantier
- MR 2.1t : Sensibilisation du personnel sur site

VIII.1.1.2.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

L'incidence résiduelle retenue est donc très faible à faible.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Sols et sous-sols	Faible	Faible	Modification des sols et sous-sols	Faible	MR 2.1c : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés	Très faible
			Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Faible	MR 2.1d – MR 2.2q : Mise à disposition de kits anti-pollution MR 1.1a – MR 2.1a: Circulation des véhicules et engins de chantier MR 2.1d : Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne MR 2.1d : Utilisation de zone étanche MR 2.1d : Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle MR 2.1d : Equiper la base vie avec des sani-taires et une fosse septique étanche MR 2.1d : Entretien des véhicules et engins de chantier MR 2.1t : Sensibilisation du personnel sur site	Très faible
			Tassement des sols	Faible	MR 1.1a – MR 2.1a: Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible
			Utilisation de ressources minérales	Faible	-	Faible

VIII.1.1.3 *Incidences et mesures sur l'hydrologie*

VIII.1.1.3.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

▪ **Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel**

L'aménagement des accès et des emplacements des tables photovoltaïques durant le chantier est susceptible d'impacter physiquement le réseau hydrographique superficiel (cours d'eau, surfaces en eau, et zones humides). Les principaux effets notables relèvent des risques d'effondrement de berges, de dégradation du lit mineur, ou d'assèchement de zones humides.

Au niveau du site du projet, aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude immédiate et aucune zone humide n'a été recensée. Le projet semble potentiellement sujet aux remontées de nappes. Cependant ce zonage ne représente qu'une faible partie de l'aire d'étude immédiate (moins de 4%).

Concernant le raccordement électrique interne, ce dernier suivra les abords des voies d'accès créées ou existantes, n'engendrant alors pas d'effet supplémentaire. Le raccordement externe suivra également les itinéraires routiers existants et ne sera pas de nature à engendrer d'impacts notables sur le réseau hydrographique, y compris en cas de franchissement de cours d'eau pour lesquels le raccordement suivra les ouvrages d'art existants sans nécessiter d'interrompre les écoulements.

L'incidence brute peut être évaluée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

▪ **Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles**

Cet effet potentiel repose sur le risque de pollution physico-chimique potentielle des sols lors du chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. En effet, on ne peut écarter la possibilité de mauvaises opérations lors de l'installation de la centrale : les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les nappes sous-jacentes. Les accidents éventuels peuvent être des épanchements d'huiles ou d'essences provenant des véhicules et engins de chantier. Notons toutefois qu'en cas de survenue d'un tel accident, la quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire. De plus, afin de protéger la ressource en eau et le captage de Glane, des mesures de réduction (présentées ci-dessous) seront mises en place.

L'incidence brute peut être évaluée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

▪ **Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles**

Les modifications du sol pour les besoins du chantier sont susceptibles d'entraîner une modification des capacités hydrologiques du site (écoulements et infiltrations principalement).

Aucune zone réellement imperméabilisée ne sera créée durant la phase de chantier outre la base-vie et le stockage des matériaux de construction qui peuvent induire localement et temporairement une imperméabilisation du sol. D'autre part, la réduction des capacités hydrologiques d'interception du site pourrait se traduire par une augmentation très légère du ruissellement sur le site d'implantation.

Conception : Afin de limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols liée aux aménagements, aucun revêtement bitumineux ne sera mis en œuvre sur les accès, qui seront uniquement composé de terrain naturel.

L'imperméabilisation induite par les aménagements comme les structures de livraison, les onduleurs, les citernes, les pieux... est évolutive et n'intervient qu'à la fin de la phase de chantier. Compte tenu de la temporalité de ce dernier, la modification des écoulements conséquence de l'imperméabilisation des sols sera détaillée dans la partie dédiée à la phase d'exploitation.

L'incidence brute peut être évaluée de **très faible**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

▪ **Modification de la turbidité des eaux de ruissellement**

Lors de la phase de chantier, l'étape du décapage vient effacer la couche superficielle du sol (terre arable et végétation) afin de mettre en place d'un granulat destiné à la fabrication d'ouvrages (piste d'accès notamment) pour permettre une meilleure assise et portance des pistes et résister aux passages des engins de chantier. Les sols ainsi décapés et dévégétalisés peuvent générer une augmentation de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses.

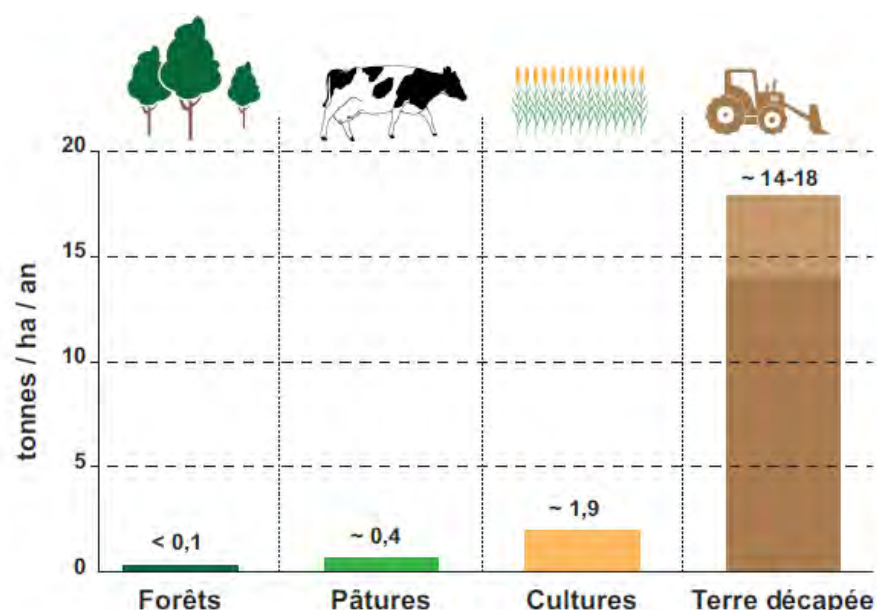


Figure 161: Taux moyen d'érosion des sols selon l'occupation des sols (Source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

Les sédiments générés par le processus naturel de l'érosion (détachement et mise en déplacement de particules de sol initié par l'action de l'eau, du vent et du gel) migrent peu à peu vers l'aval et viennent augmenter la turbidité des eaux et se fixer au sein des divers anticlinaux sur les fonds des lits mineurs des cours d'eau. Cette mise en suspension de matières en phase de chantier peut être générée par une érosion de type pluviale (ou « splash ») ou concentrée (rigoles et ravines).

- **Érosion pluviale (ou « splash »)** : sur une surface décapée, l'impact des gouttes de pluie détache des particules de terre et le sol finit par se déstructurer.

- **Érosion concentrée (rigoles et ravines)** : les eaux pluviales peuvent se rassembler en petites rigoles, lui donnant alors plus de force et de vitesse. Ces dernières créent de nombreuses entailles dans les sols, dont la profondeur varie en fonction de la nature et de la cohésion des sols concernés.

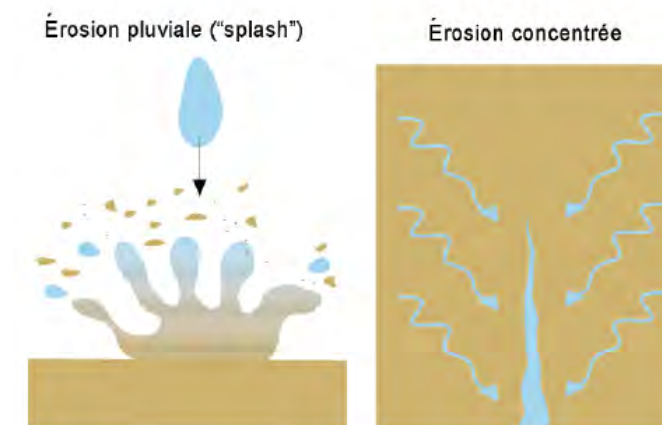


Figure 162: Types d'érosion (Source : Tetra Tech Guide AFB Bonnes pratiques environnementales « Protection des milieux aquatiques en phase de chantier »)

De plus, la qualité physico-chimique de l'eau peut être altérée (saut de pH, diminution du taux de saturation en oxygène dissous, augmentation de la concentration en sédiments fins...).

Les aménagements annexes suivants nécessitent un terrassement et donc un décapage puis une stabilisation :

- Accès à créer : 42 800 m²
- Poste de livraison : 25 m² x 6 unités (soit 150 m²)
- Poste de transformation : 8,85 m² x 35 unités (soit 309,75 m²)
- Container de stockage : 14,6 m² x 2 unités (soit 29,2 m²)

On obtient un total de 42 289 m² au maximum, car les accès seront maintenus au maximum en terrain naturel, soit 4,2 % de la surface clôturée qui peuvent générer localement une modification de la turbidité des eaux de ruissellement lors d'épisodes pluvieux intenses.

Les incidences brutes concernant la turbidité des eaux de ruissellement sont évaluées à **faibles**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

VIII.1.1.3.2 Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des incidences brutes très faibles à faibles sur l'hydrologie, il est prévu un ensemble de mesures de réduction visant principalement à limiter le risque de pollution accidentelle de l'hydrologie lors du chantier.

Réduction :

- MR 2.1c : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés
- MR 2.1d : Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne
- MR 2.1d : Utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et hydrocarbures
- MR 1.1a – MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier
- MR 2.1d : Entretien des véhicules et engins de chantier
- MR 2.1d – MR 2.2q : Mise à disposition de kits antipollution
- MR 2.1d : Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle
- MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements
- MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique
- MR 2.1d : Équiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche
- MR 2.1t : Sensibilisation du personnel sur site

Le risque lié à la foudre devient direct et permanent dès que les structures sont montées : l'effet du projet sur ce risque sera donc traité dans la partie consacrée aux incidences en phase d'exploitation.

Le risque lié aux inondations est traité dans la partie précédente sur l'hydrologie.

En revanche, le projet est concerné par le risque feu de forêt. En effet, ce risque est accru par la circulation des engins et l'utilisation du matériel (étincelles dues à un mauvais état, utilisation de carburant...) et la présence du personnel (négligence quant aux cigarettes...). Néanmoins, les préconisations du SDIS seront mise en œuvre afin de réduire ce risque.

Compte tenu de l'enjeu et de la sensibilité identifiée dans l'état initial ainsi que de la faible probabilité d'occurrence d'un tel incident, l'incidence brute est qualifiée de faible.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

VIII.1.1.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

L'incidence résiduelle retenue est donc très faible.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Hydrologie	Faible à modéré	Très faible à faible	Risque d'altération physique du réseau hydrographique superficiel	Très faible	MR 1.1a – MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible
			Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Très faible	MR 2.1d : Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne MR 2.1d : Utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et hydrocarbures MR 1.1a – MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier MR 2.1d : Entretien des véhicules et engins de chantier MR 2.1d – MR 2.2q : Mise à disposition de kits anti-pollution MR 2.1d : Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle MR 2.1d : Équiper la base vie avec des sanitaires et une fosse septique étanche MR 2.1t : Sensibilisation du personnel sur site	Très faible
			Modification des écoulements des eaux souterraines et superficielles	Très faible	MR 1.1a – MR 2.1a : Circulation des véhicules et engins de chantier	Très faible
			Modification de la turbidité des eaux de ruissellement	Faible	MR 2.1c : Réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés MR 2.1d : Entretien des véhicules et engins de chantier MR 2.1d – MR 2.2q : Mise à disposition de kits anti-pollution MR 2.1e : Intervalle réduit entre le décapage et la stabilisation des pistes et aménagements MR 2.1r : Mise en place d'une alerte météorologique	Très faible

VIII.1.1.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

Une seule mesure de réduction sera mise en œuvre en phase chantier.

Réduction :

- MR 2.1t : Sensibilisation du personnel sur site ;
- MR 2.1t : Mise en place d'un affichage des services de secours et d'incendie ;
- MR 2.1t : Mise en place d'une réserve d'eau.

VIII.1.1.4.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Faible à modéré	Très faible à modérée	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Faible	MR 2.1t : Sensibilisation du personnel sur site ; MR 2.1t : Mise en place d'un affichage des services de secours et d'incendie ; MR 2.1t : Mise en place d'une réserve d'eau.	Très faible

VIII.1.1.4 *Incidences et mesures sur les risques naturels*

VIII.1.1.4.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

▪ **Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels**

Lors de la phase chantier, le projet n'engendrera aucune incidence sur le risque sismique, le risque lié aux mouvements de terrain (glissements, cavités souterraines, retrait-gonflement des argiles...) et le risque inondation.

VIII.1.2 Incidences et mesures sur le milieu physique en phase exploitation

VIII.1.2.1 Incidences et mesures sur l'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie

VIII.1.2.1.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

- Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique

Comme il a été exposé en préambule de ce rapport, les activités humaines sont à l'origine d'une augmentation de la concentration des Gaz à Effet de Serre (GES) dans l'atmosphère. Ces derniers sont la cause d'un changement climatique aux conséquences multiples : augmentation des températures, hausse du niveau des océans, épisodes climatiques extrêmes plus nombreux... Parmi les différents secteurs d'activité contribuant à l'émission de ces GES, on retrouve notamment la production d'énergie.

Les centrales photovoltaïques produisent des quantités importantes d'énergie de manière durable. Leur consommation s'avère quant à elle réduite. Celle-ci sert notamment à l'alimentation des différents onduleurs et appareils électroniques présents dans les postes de conversion et de transformation. Les données relatives à la consommation d'énergie des centrales photovoltaïques lors de l'exploitation font apparaître le ratio énergie consommée/énergie produite comme négligeable. Dans le cadre de ce projet, la production annuelle attendue est de 77 100 MWh, soit environ 1850,4 tonnes équivalent CO₂ évitées par an.

Ces calculs sont basés sur le chiffre d'une étude d'un cabinet de consultants spécialisé en ACV des systèmes photovoltaïque, SmartGreenScans⁷. Cette étude permet d'obtenir une valeur arrondie à environ 55 gCO₂/kWh produit à partir de panneaux solaires photovoltaïques. D'après l'ADEME, cette valeur est conforme avec les résultats des ACV menées par l'ADEME sur les différentes technologies de mises en œuvre des systèmes photovoltaïques. Les valeurs issues de ces ACV varient entre 35 et 85 g équivalent CO₂ par kWh du sud au nord et selon les technologies⁸. Par ailleurs, l'ADEME précise également que le taux d'émission du mix français est estimé à 79 g CO₂ /kWh (année de référence 2011)⁹. Ainsi, **1 kWh produit par énergie photovoltaïque permet d'éviter environ 24 gCO₂, par rapport au mix français.**

Notons que le temps de retour énergétique (c'est-à-dire le temps de restitution de l'énergie nécessaire à la fabrication du système) varie entre 1 et 3 ans selon ces mêmes paramètres de localisation et de technologie.

De plus, les 4 grandes priorités du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Nouvelle-Aquitaine approuvé le 27 mars 2020 sont les suivantes :

- Bien vivre dans les territoires
- Lutter contre la déprise et gagner en mobilité
- Produire et consommer autrement
- Protéger notre environnement naturel et notre santé

Au regard du détail précédemment cité, le projet aura une incidence brute positive.

INCIDENCE BRUTE POSITIVE

⁷ Solar resources and carbon footprint of photovoltaic power in different regions in Europe, De Wild-Scholten, SmartGreenScans, 2014
⁸ http://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?renouvelable.htm

VIII.1.2.1.2 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimée, aucune mesure ne sera mise en œuvre.

VIII.1.2.1.3 Caractérisation des incidences résiduelles

Au regard du détail précédemment cité, l'incidence résiduelle est qualifiée de positive.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Air, climat et utilisation rationnelle de l'énergie	Faible	Faible	Production d'énergie renouvelable et consommation énergétique	Positive	-	Positive

VIII.1.2.2 Incidences et mesures sur le sol et le sous-sol

VIII.1.2.2.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

- Pollution accidentelle du sol ou du sous-sol

En phase d'exploitation, le principal effet potentiel repose sur une pollution physico-chimique potentielle des sols, mais d'intensité moindre que durant le chantier. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...), l'enfouissement de déchets divers, ou encore la mise en suspensions des matières. La pollution du sol peut entraîner un changement durable de sa structure et donc des conditions abiotiques locales. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire. De plus, afin de protéger la ressource en eau et le captage de Glane, des mesures de réduction (présentées ci-dessous) seront mises en place.

Les incidences brutes concernant la pollution accidentelle du sol et du sous-sol sont évaluées à **faibles**.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

- Érosion des sols

En phase exploitation, les panneaux peuvent intercepter les eaux pluviales qui vont alors s'écouler de manière préférentielle au pied des installations. Cela peut impliquer la formation de rigoles d'érosion au pied des installations, et ainsi un ruissellement plus intense à l'échelle du projet. Ce phénomène d'érosion pluviale amplifié au pied des panneaux se nomme l'effet splash. Cet impact est davantage détaillé dans la partie relative aux impacts sur l'hydrologie.

Les incidences brutes concernant l'érosion des sols sont évaluées à **faibles**.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

VIII.1.2.2.2 Mesures d'évitement et de réduction

Malgré une incidence brute très faible à faible sur le sol et le sous-sol, les mesures d'évitement et de réduction suivantes seront mises en place en phase d'exploitation.

⁹ ADEME, 2015. Impacts Environnementaux de l'éolien français. Disponible sur : <http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015.pdf>

Réduction :

- MR 2.1r : Entretien de la végétation sans recours aux produits phytosanitaires
- MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l’emprise du projet
- MR 2.2q : Entretien des modules sans recours aux produits chimiques
- MR 2.1d – MR 2.2q : Mise à disposition de kits antipollution

VIII.1.2.2.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

À la suite de la mise en place de mesures d’évitement et de réduction, les incidences résiduelles sont qualifiées de très faibles concernant les sols et le sous-sol.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Sols et sous-sols	Faible	Faible	Pollution accidentelle des sols et sous-sols	Très faible	MR 2.1r : Entretien de la végétation sans recours aux produits phytosanitaires MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l’emprise projet MR 2.2q : Aucun produit chimique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux MR 2.1d – MR .2q : Mise à disposition de kits anti-pollution	Très faible
			Érosion des sols	Faible	MR 2.2m : Espacement entre les modules photovoltaïques MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l’emprise du projet	Très faible

VIII.1.2.3 *Incidences et mesures sur l’hydrologie*

VIII.1.2.3.1 *Définition des effets et caractérisation des incidences brutes*

▪ **Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles**

Lors de l’exploitation, le seul effet identifié repose sur une éventuelle pollution des sols liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants...). Ce dernier restera limité quoi qu’il en soit, compte tenu des faibles volumes considérés. La faible probabilité d’occurrence d’un tel événement tend à prouver que l’incidence sera faible.

De plus, l’entretien de la végétation et le nettoyage des panneaux lors des opérations de maintenance peuvent être à l’origine de pollution chimique des eaux souterraines et superficielles. L’incidence est également considérée comme faible.

Il convient également de préciser que la mise en place du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-las-Bloux en remplacement de la surface agricole actuelle permettra de diminuer les pressions existantes sur la source de Glane à proximité.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

▪ **Imperméabilisation du site et modification de l’hydrologie parcellaire du site**

Durant l’exploitation du projet agrivoltaïque, certaines zones seront totalement imperméabilisées.

Ces superficies imperméabilisées correspondent aux pistes, aux postes de livraison, ainsi qu’aux postes de transformation abritant les onduleurs soit une surface totale de 34 550 m² environ. Cette superficie représente une très faible part de la surface totale du site d’étude (moins de 3,4 %). Par ailleurs, le guide de l’étude d’impact des projets photovoltaïques précise que les fondations des panneaux peuvent entraîner une légère imperméabilisation des sols. Toutefois, les taux d’imperméabilisation attendus quels que soient les types de fondations (pieux ou fondation béton), sont généralement négligeables.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

▪ **Recouvrement du sol**

Une partie de la surface du site est couverte par les aménagements photovoltaïques et techniques. Le reste sera en culture de chênes truffiers et de luzerne. Les modules photovoltaïques, bien qu’au-dessus du sol, contribuent à modifier la répartition de la lame d’eau précipitée. Le seul effet attendu pourrait donc être une légère concentration au pied des interstices entre les panneaux et au point bas de ces derniers avant ruissellement et infiltration. À l’échelle de la parcelle et du site aucune incidence quantitative notable n’est attendue à ce titre sur l’alimentation en eau de la parcelle.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

▪ **Modification des régimes hydrographique**

La zone d’implantation des tables ne présente aucun cours d’eau ou zone humide. Cependant, la chute concentrée des précipitations au droit des structures par le biais des interstices entre les modules peut entraîner un microravinement, pouvant dégrader l’hydrologie parcellaire locale sous les panneaux et partant modifier l’érosion locale des sols.



Figure 163 : Schéma de l’effet "splash" (Guide AFB relatif à la protection des milieux aquatiques en phase chantier)

Différents paramètres viendront moduler l’intensité du phénomène comme le type de structure supportant les panneaux, leurs dimensions, l’espacement entre les modules, la topographie locale et la pluviométrie. Suivant la configuration des panneaux, s’il y a un espace entre chacun d’eux ou non, le ruissellement en est modifié. Les faibles quantités et intensités mises en jeu permettent de conclure à un niveau faible d’incidence du projet sur les régimes hydrographiques et la création de ruissellement.

INCIDENCE BRUTE FAIBLE

▪ **Effets au regard de la Loi sur l’Eau**

La question de l’imperméabilisation engendrée par une centrale photovoltaïque au sol et donc de sa soumission ou non à la loi sur l’eau nécessite une certaine réflexion. Si une telle installation a une incidence avérée sur l’eau et les milieux aquatiques, alors elle devra faire l’objet d’une autorisation ou d’une déclaration au titre de la loi sur l’eau (article R214-1 du Code de l’Environnement). Les rubriques pouvant être concernées sont les suivantes :

Rubriques	Désignation	Justification de l'exemption
2.1.5.0.	<p>« Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D) »</p>	<p>Le sens de la rubrique 2.1.5.0 vise à réglementer la concentration des écoulements collectés sur une emprise supérieure à 1 ha pour définir une incidence de cette concentration des eaux sur le milieu récepteur.</p> <p>En cas de précipitations, les eaux ruissellent sur les panneaux puis tombent au sol. Une fois au sol, une partie s'infiltrer comme en l'absence de projet en passant sous les modules situés en aval.</p> <p>Une « table photovoltaïque » comprend généralement 4 rangées de modules séparés entre eux d'environ 2 cm, inclinés de 20°. La surface de ruissellement sur chaque module est d'environ 1,75 m². Compte tenu de cette capacité des eaux précipitées à continuer de ruisseler ou s'infiltrer comme en situation actuelle, il n'est pas prévu de collecter les eaux de ruissellement de chaque module, mais de laisser s'opérer un écoulement naturel des eaux sous les panneaux situés en aval. Ainsi, il ne peut pas être considéré que cet aménagement constitue une collecte des eaux pluviales et donc un rejet ayant comme implication la concentration des eaux. En complément, le caractère végétalisé du site permet d'assurer une stabilité des terrains et le maintien des terres qui permet de diminuer les vitesses d'écoulement. Le coefficient de ruissellement associé aux cultures et prairies permanentes est évalué entre 0,10 et 0,20 en fonction de la nature du sol. Cela permet d'affirmer qu'entre 80 et 90 % des eaux précipitées s'infiltreront. Ce taux d'infiltration apparaît relativement élevé avec des ruissellements qui seraient alors très peu élevés en proportion des volumes précipités. Enfin, les panneaux sont surélevés par rapport au sol ce qui permet de ne pas intercepter les écoulements du bassin versant amont. Seules les surfaces aménagées peuvent intercepter les eaux du ruissellement (postes de livraison et de transformation, pieux, ancrages, container, réserve d'eau). Les pistes ne sont pas prises en compte dans le calcul des surfaces imperméabilisées, car un géotextile perméable sera installé en dessous afin de permettre l'infiltration des eaux pluviales. Ainsi, les surfaces considérées pour l'imperméabilisation sont faibles (environ 2 260 m², soit 0,2 % de la surface clôturée).</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p>
3.3.1.0.	<p>« Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;</p> <p>2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D) »</p>	<p>Aucune zone humide n'a été recensée sur la zone du projet. Ainsi, aucune zone humide ne sera détruite dans le cadre de ce projet.</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p>
3.2.2.0.	<p>« Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <p>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;</p> <p>2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D) »</p> <p>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</p>	<p>Le projet ne se situe pas dans le lit majeur d'un cours d'eau.</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p>
3.1.2.0.	<p>« Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3140, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :</p> <p>1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m : (A) : projet soumis à Autorisation</p> <p>2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m : (D) : projet soumis à Déclaration »</p>	<p>Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau.</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p>
3.1.1.0.	<p>« Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :</p> <p>1° Un obstacle à l'écoulement des crues : (A) : projet soumis à Autorisation</p> <p>2° Un obstacle à la continuité écologique :</p>	<p>Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau.</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p>

	<p>a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (A) : projet soumis à Autorisation : cliquez ici.</p> <p>b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (D) : projet soumis à Déclaration »</p>	
3.1.5.0.	<p>« Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :</p> <p>1° Destruction de plus de 200 m² de frayères : (A) : projet soumis à Autorisation</p> <p>2° Dans les autres cas : (D) : projet soumis à Déclaration »</p>	<p>Le projet ne se situe pas dans le lit mineur d'un cours d'eau.</p> <p>Le projet n'est donc pas soumis à cette rubrique.</p>

VIII.1.2.3.2 Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des incidences brutes très faibles à faibles, des mesures d'évitement et de réduction sont mises en place :

Réduction :

- MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet ;
- MR 2.2q : Entretien des modules sans recours aux produits chimiques ;
- MR 2.1d – MR 2.2q : Mise à disposition de kits antipollution ;
- MR 2.2m : Espacement entre les modules photovoltaïques.

VIII.1.2.3.3 Caractérisation des incidences résiduelles

À la suite de la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sont qualifiées de très faibles à faibles concernant l'hydrologie.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence Résiduelle
Hydrologie	Faible à modéré	Très faible à faible	Pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles	Faible	MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet MR 2.2q : Entretien des modules sans recours aux produits chimiques MR 2.1d – MR 2.2q : Mise à disposition de kits anti-pollution.	Très faible
			Imperméabilisation du site et modification de l'hydrologie parcelaire	Faible	MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet ; MR 2.2m : Espacement entre les modules photovoltaïques.	Très faible
			Recouvrement du sol	Très faible	MR 2.2m : Espacement entre les modules photovoltaïques.	Très faible
			Modification des régimes hydrographiques	Faible	MR 2.2o : Gestion de la végétation au sein de l'emprise du projet ; MR 2.2m : Espacement entre les modules photovoltaïques.	Très faible
			Effets au regard de la loi sur l'eau	Faible	-	Faible

VIII.1.2.4 Incidences et mesures sur les risques naturels

VIII.1.2.4.1 Définition des effets et caractérisation des incidences brutes

■ **Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels**

Pendant la phase d'exploitation, le projet agrivoltaïque est susceptible d'accroître deux types de risques naturels :

- **L'aléa foudre (direct et temporaire) :** les installations du projet sont susceptibles d'attirer la foudre à partir du moment où la structure des panneaux est érigée.
- **L'aléa incendie (direct et temporaire) :** les installations sont susceptibles d'engendrer un départ de feu à la suite d'un dysfonctionnement électrique : les onduleurs, les postes de livraison et conversion et le réseau électrique sont des sources potentielles d'incendie.

Un projet agrivoltaïque peut générer également des accidents s'il est incompatible avec les autres risques identifiés, notamment liés aux séismes et aux tempêtes.

Le risque séisme n'est pas significatif au niveau du projet : le BRGM identifie la commune comme étant en zone de sismicité très faible.

Le risque incendie est faible sur la zone d'implantation du projet. En effet, la partie boisée de la zone d'implantation potentielle a été évitée et l'ensemble des préconisations du SDIS ont été mises en œuvre (pistes périmétrale, réserves incendies, portails d'entrée)

La consultation réalisée auprès du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du département de la Dordogne (Cf. Annexe 7) a permis de mettre en évidence certaines préconisations à respecter avec notamment d'assurer l'accès au site et de réaliser la défense incendie, qui sont déjà mises en place dans le projet d'implantation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux.

BayWa r.e. s'engage également à respecter les autres prescriptions comme le respect du maintien en état débroussaillé d'une bande de 50 mètres autour des bâtiments et des installations à protéger.

Règlementation et normes : À propos du risque sismique, les constructions respecteront la réglementation en vigueur concernant les normes parasismiques en vigueur et devront faire l'objet d'une attestation établie par un contrôleur technique (article R111-38 du Code de la Construction et de l'Habitation).

Compte tenu de la faible probabilité d'occurrence d'un tel incident, l'incidence brute induite est qualifiée de très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.1.2.4.2 Mesures d'évitement et de réduction

Malgré des incidences brutes très faibles, une mesure de réduction sera mise en place :

Réduction :

- MR2.2o : Gestion de la végétation au sein et autour de l'emprise du projet.

VIII.1.2.4.3 Caractérisation des incidences résiduelles

À la suite de la mise en place de la mesure de réduction, les incidences résiduelles sont qualifiées de très faibles concernant les risques naturels.

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Faible à modéré	Très faible à modérée	Aggravation des phénomènes liés aux risques naturels	Très faible	MR2.2o : Gestion de la végétation au sein et autour de l'emprise du projet	Très faible

VIII.1.3 Incidences négatives notables résultantes de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs d'origine naturelle

Comme vu dans les parties précédentes, le projet ne sera pas de nature à aggraver significativement les phénomènes de risques naturels en phase chantier ou en phase d'exploitation. En revanche, ces risques naturels peuvent néanmoins avoir des conséquences notables sur le projet.

Risques naturels	Vulnérabilité du projet agrivoltaïque en phase exploitation	Rappel du niveau d'aléa concerné par le projet (si définie)	Mesure constructive prévue/norme
Sismique	Destruction totale ou partielle	Très faible (zone 1)	Art. R111-38 du code de la construction et de l'habitation
Mouvements de terrain	Destruction totale ou partielle Emport d'élément	Pas de mouvements de terrain identifiés Absence de PPR	Arrêté du 15 septembre 2014 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique
Cavités souterraines	Destruction totale ou partielle	Présence de cavité naturelle sur l'AEI Absence de PPR	Norme NFP 94-500
Retrait-gonflement des argiles	Destruction totale ou partielle via les fondations	Aléa nul Absence de PPR	Norme NFP 94-500
Inondation	Dommages électriques sur le parc Emport d'éléments	Remontée de nappe ponctuelle Absence de PPRi sur l'AEI	Respect des règlements d'urbanisme
Feux de forêt	Destruction totale ou partielle Pollution de l'air, du sol et de l'eau	Faible à modéré	Respect des règlements d'urbanisme
Risque orageux	Départ de feu Pollution de l'air, du sol et de l'eau Destruction partielle	Faible	Dispositif anti-foudre sur les installations électriques Norme IEC 61 400-24 Norme NFC 15-100

VIII.1.4 Incidences négatives notables résultant de la vulnérabilité au changement climatique

S'il est désormais avéré qu'un changement climatique global est à l'œuvre depuis plusieurs décennies, avec pour conséquences de nombreux impacts directs et indirects (modifications des conditions climatiques, augmentation du niveau des océans, perturbations de la biodiversité...) celui-ci ne semble pas en mesure de remettre en cause une installation du projet agrivoltaïque. Le scénario le plus défavorable prévoit une augmentation des températures d'environ 5°C d'ici à 2100. La durée de vie d'un panneau photovoltaïque, prévue pour 20 à 25 ans, ne subirait donc qu'une légère variation de température qui ne sera pas de nature à remettre en cause son fonctionnement.

Toutefois, le changement climatique global ne se limite pas qu'à une augmentation généralisée des températures, ainsi, il est attendu des phénomènes climatiques extrêmes (tempête, sécheresse...) de plus grande ampleur et à une fréquence plus courte, engendrant de fait des inondations, mouvements de terrain ou encore incendie plus nombreux et plus importants. Si les conséquences locales sont difficiles à appréhender de manière précise, pour le projet agrivoltaïque de Saint-Jory-las-Bloux, le site retenu s'avère relativement exempt de risques naturels majeurs.

Pour un parc photovoltaïque, on pense logiquement à son exposition au risque de tempêtes. Il est donc nécessaire de rappeler que les panneaux photovoltaïques sont conçus pour résister à des vents violents. De plus, la localisation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-las-Bloux, où les fortes tempêtes sont peu fréquentes, réduit l'exposition à ce type de phénomène météorologique.

Finalement, le changement climatique aura donc peu d'effets sur le projet et peut être considéré comme très faible. Par ailleurs, les prescriptions techniques sont à même de sécuriser les aménagements vis-à-vis de la survenue d'événements extrêmes.

VIII.1.5 Incidences de la phase de démantèlement

À l'issue de la période d'exploitation (a minima 30 ans), le site pourra être destiné à un second projet agrivoltaïque ou réservé à un autre usage.

Il est ici considéré que les incidences du démantèlement seront analogues à celles de la phase chantier, car il paraît complexe d'anticiper les incidences à si long terme étant donné les évolutions probables du contexte physique et humain. Notons en sus, que la réglementation inhérente aux installations photovoltaïques est susceptible de changer.

De manière générale, si une catastrophe majeure venait à survenir en phase d'exploitation, le pétitionnaire devrait suspendre l'activité du projet agrivoltaïque, le temps d'établir un diagnostic des dégâts et de réaliser les éventuelles réparations. Compte tenu du niveau d'aléas sur l'emprise du projet ainsi que les mesures et normes prises pour le projet agrivoltaïque, la vulnérabilité brute du projet vis-à-vis des catastrophes naturelles est qualifiée de très faible.

INCIDENCE BRUTE TRÈS FAIBLE

VIII.1.3.1.1 Mesures d'évitement et de réduction

Compte tenu du niveau d'incidence brute estimé, une seule mesure sera mise en place.

Réduction :

– MR 2.1t/MR 2.2r : Sensibilisation du personnel sur site

VIII.1.3.1.2 Caractérisation des incidences résiduelles

Thématique	Enjeu	Sensibilité	Effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Risques naturels	Faible à modéré	Très faible à modérée	Vulnérabilité à des catastrophes naturelles	Très faible	MR 2.1t : Sensibilisation du personnel sur site.	Très faible

VIII.2 Incidences et mesures sur le milieu naturel

Rappel des enjeux identifiés

Les cartes suivantes proposent une visualisation des enjeux liés au milieu naturel.

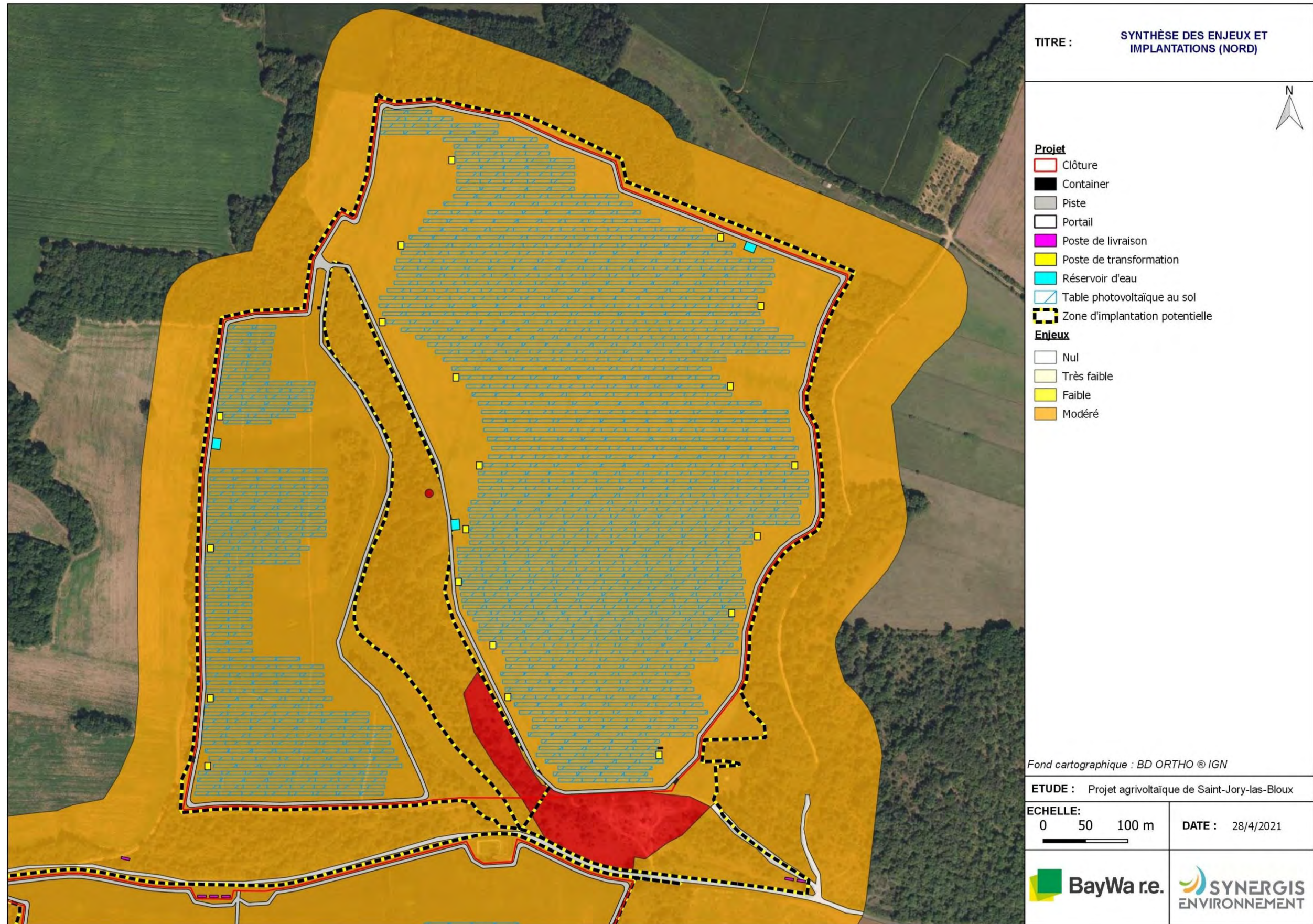


Figure 164 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory par rapport à la synthèse des enjeux écologiques (Nord)

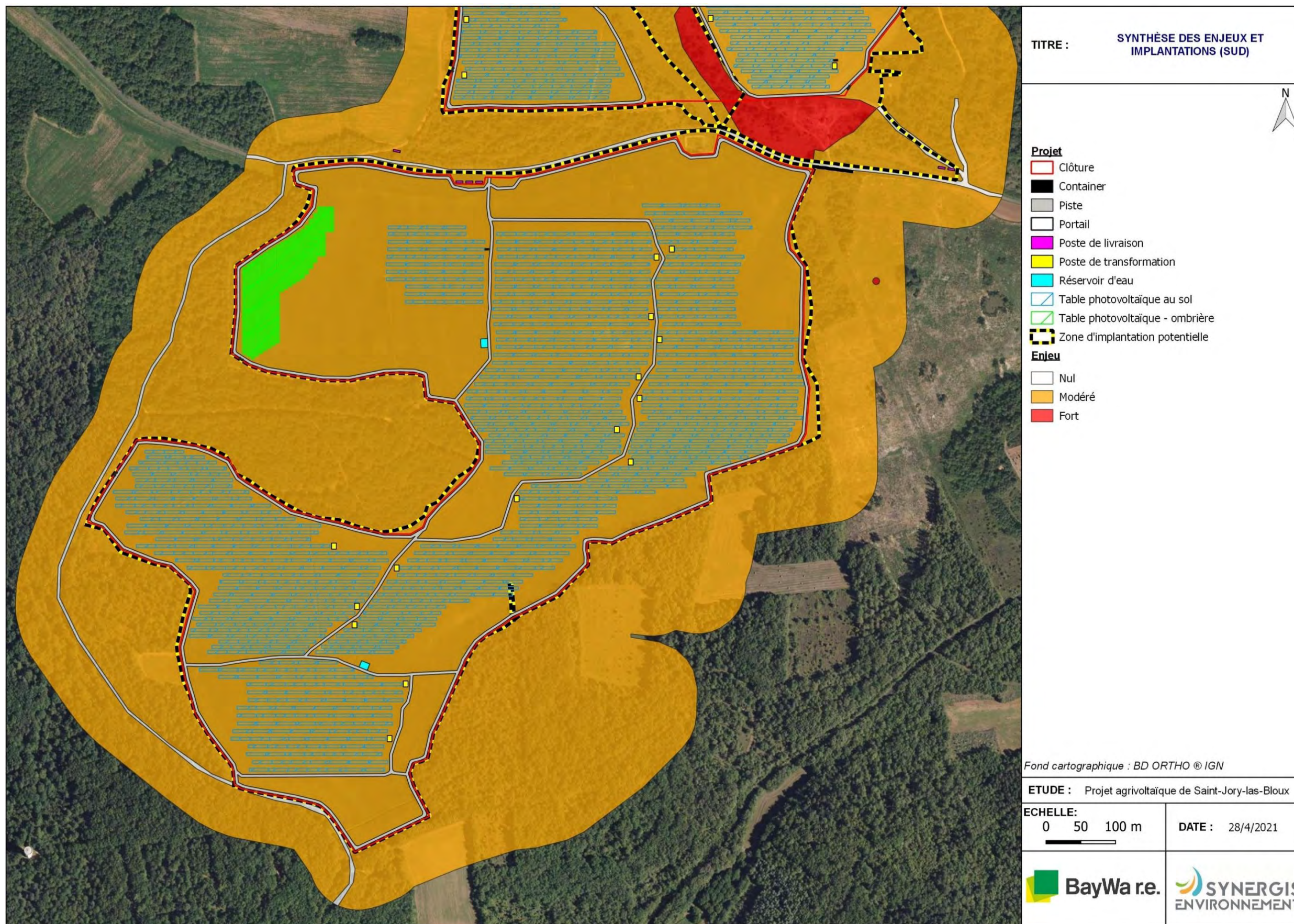


Figure 165 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory par rapport à la synthèse des enjeux écologiques (Sud)

VIII.2.1 Incidences et mesures en phase de construction

VIII.2.1.1 Principaux effets identifiés

Lors de la phase de construction, plusieurs effets peuvent être identifiés. Les premiers auront un effet direct sur les différents taxons étudiés, tandis que les seconds auront un effet indirect sur ces mêmes taxons. L'identification de ces effets permet ensuite de déterminer les incidences du chantier pour les différents taxons recensés.

Il est présenté, ci-dessous, l'ensemble des effets directs et indirects que peut engendrer la construction du projet agrivoltaïque de Saint-Jory sur les habitats naturels, la flore ainsi que la faune.

VIII.2.1.1.1 Effets directs en phase de construction

Les principaux effets directs identifiés en phase chantier sont les suivants :

- **La destruction d'individus** (écrasement) par les engins de chantier qui entraînerait une destruction permanente des individus.
- **La destruction de tout ou partie de l'habitat** : Lors de la phase chantier, le terrassement, le défrichage, le déboisement, le nivellement ou la création de chemins d'accès peuvent entraîner une destruction permanente de tout ou partie d'un ou plusieurs habitats naturels.

VIII.2.1.1.2 Effets indirects en phase de construction

Les principaux effets indirects identifiés en phase chantier sont les suivants :

- **Le dérangement** lié aux vibrations et aux bruits lors du passage et du travail des engins de chantier qui peuvent perturber le cycle biologique des espèces présentes (nidification, déplacement, hibernation...)
- **L'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes**, liée au déplacement des engins d'un chantier à l'autre pouvant entraîner un transport de graines ou d'individus.
- **Les pollutions accidentelles** liées à la phase chantier et donc temporaires (poussières, fuites d'hydrocarbures...) :
 - La pollution aérienne : il s'agit de l'émission de poussières provoquée par la circulation des véhicules pendant le chantier. La production de poussières peut effectivement engendrer des incidences sur les habitats naturels localisés à proximité du chantier.
 - La pollution du sol et des eaux : lors de la phase de chantier, les différents travaux peuvent générer des pollutions sur les habitats. En effet, les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les habitats naturels et les cours d'eau. De plus, les travaux peuvent aussi entraîner une pollution des eaux par le lessivage des sols et donc le ruissellement des matières en suspension (MES) qui peuvent générer une turbidité accrue des eaux et donc une dégradation temporaire de l'habitat sur la zone d'implantation potentielle et en aval de la zone d'implantation potentielle.

VIII.2.1.2 Optimisation préalable du projet

La zone d'implantation potentielle du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux possède des enjeux pouvant être modérés à localement forts.

Les enjeux les plus importants se situent au niveau de zones de pelouses correspondant aux habitats « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » et « Pelouses calcaires subatlantiques très sèches ». Ces habitats d'intérêt communautaire présentent des milieux favorables pour la flore, les reptiles, les insectes et comme zone de chasse pour les chiroptères.

Les zones de fourrés correspondant aux habitats « Fourrés médio-européens sur sols riches » et « Fourrés à *Juniperus communis* » sont également favorables à la présence d'espèces faunistiques et floristiques patrimoniales. L'habitat « Fourrés à *Juniperus communis* » est également un habitat d'intérêt communautaire.

En raison des enjeux écologiques, il a été décidé, en amont de la définition du projet, de prendre des mesures permettant d'éviter les habitats de pelouses et de fourrés présents au sein de la zone d'implantation potentielle et à proximité. La mesure d'évitement géographique prise en amont est la suivante :

- ME1.1a : Évitement des habitats de pelouses et de fourrés.

Éviter ces habitats permet donc, en diminuant la zone d'emprise du projet, d'éviter les incidences lors de la phase chantier et lors de la phase d'exploitation sur ces milieux à enjeux et sur les espèces qui y réalisent leur cycle biologique.

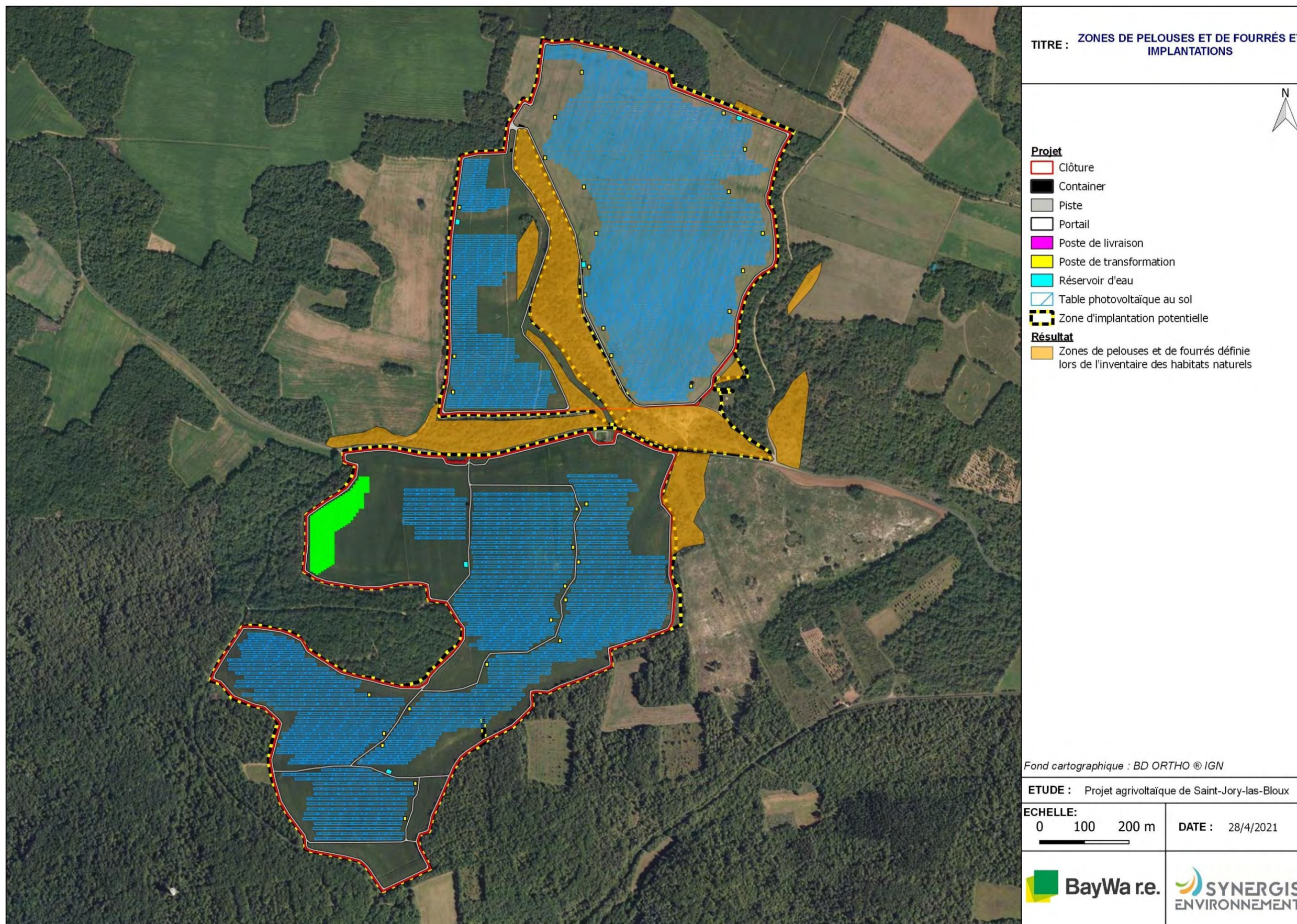


Figure 166 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux par rapport aux habitats de pelouses et de fourrés

VIII.2.1.3 Incidences et mesures sur les habitats naturels

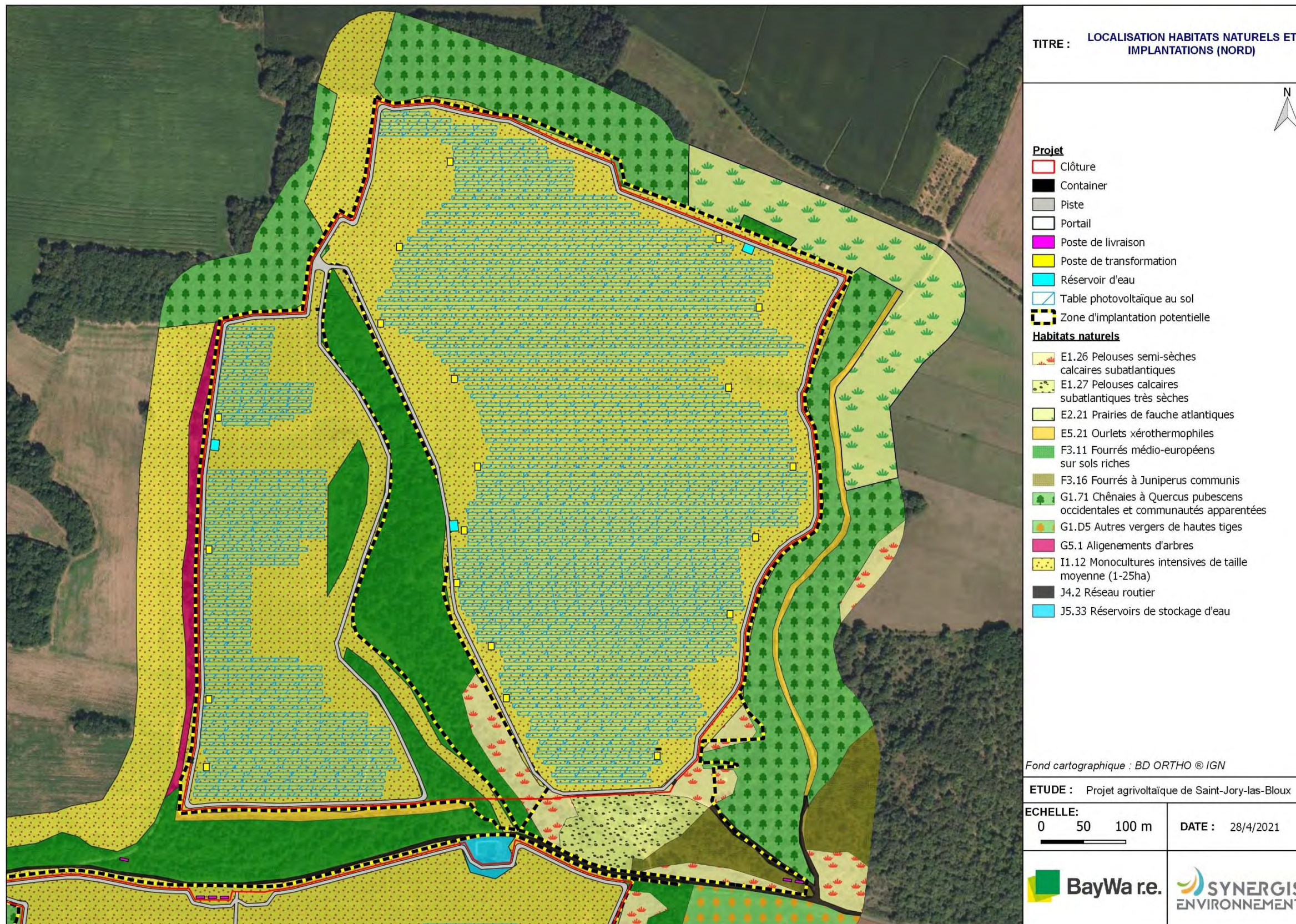


Figure 167 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las -Bloux par rapport à la localisation des habitats naturels (Nord)

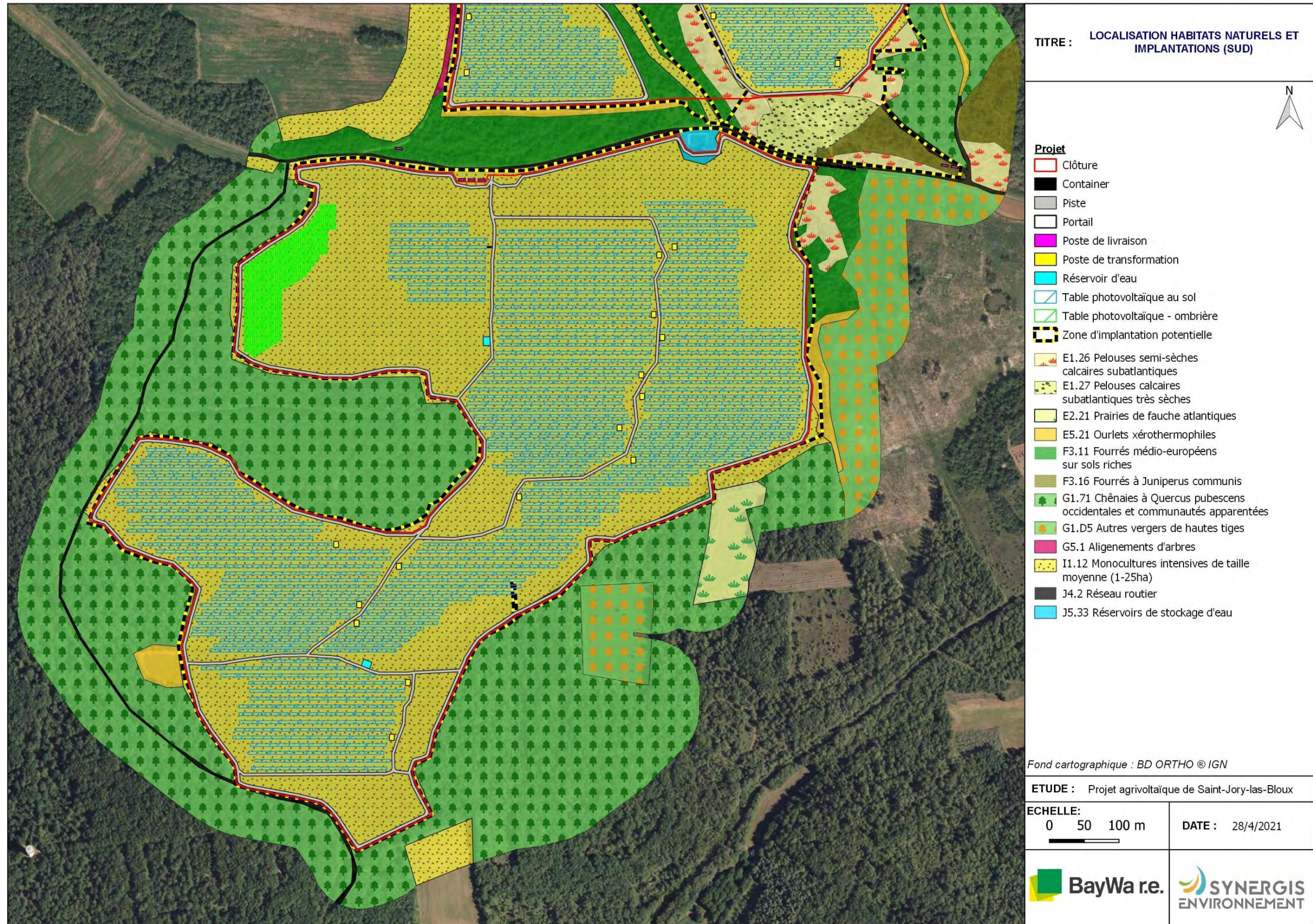


Figure 168 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las Bloux par rapport à la localisation des habitats naturels (Sud)

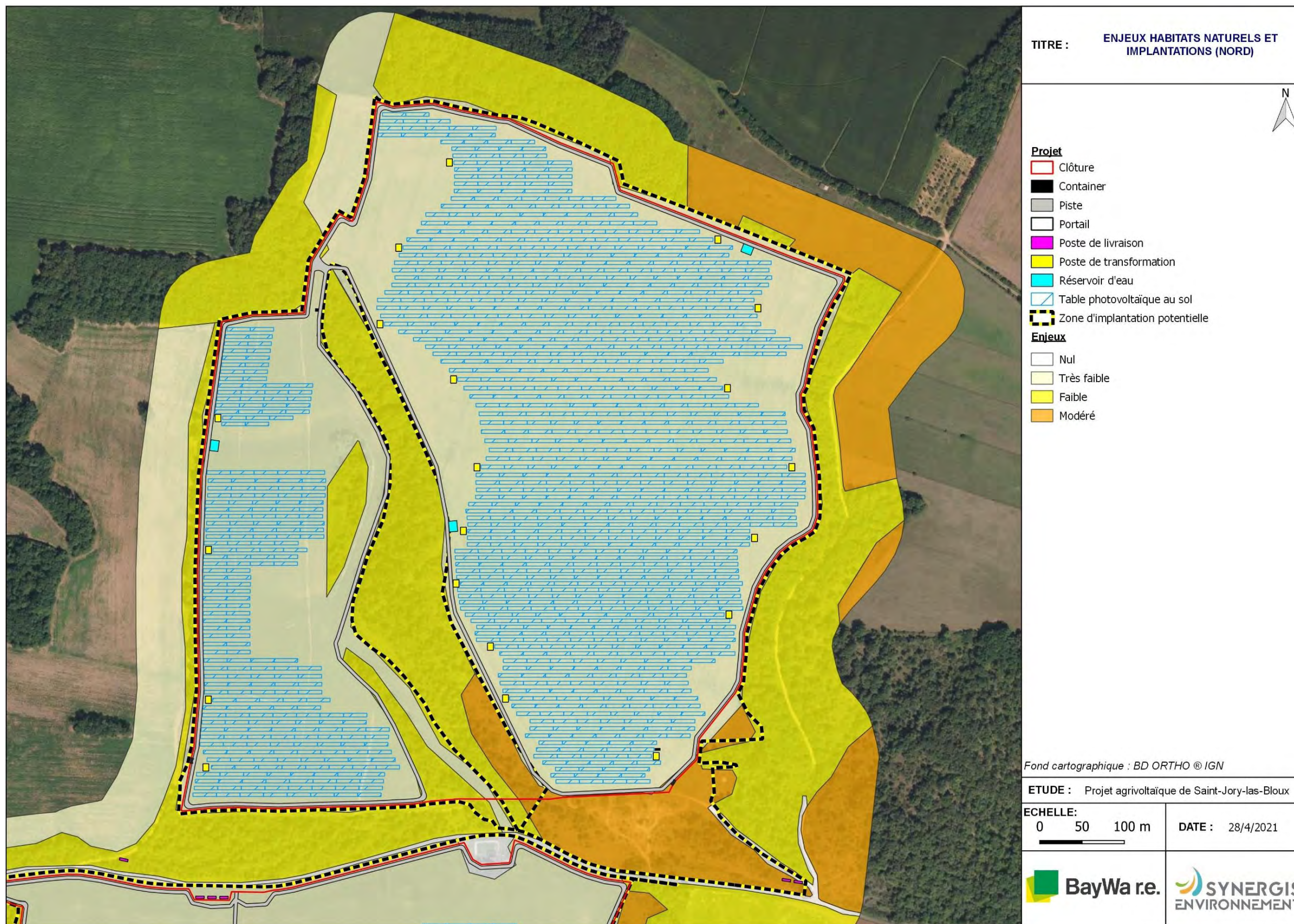


Figure 169 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux par rapport aux enjeux des habitats naturels (Nord)

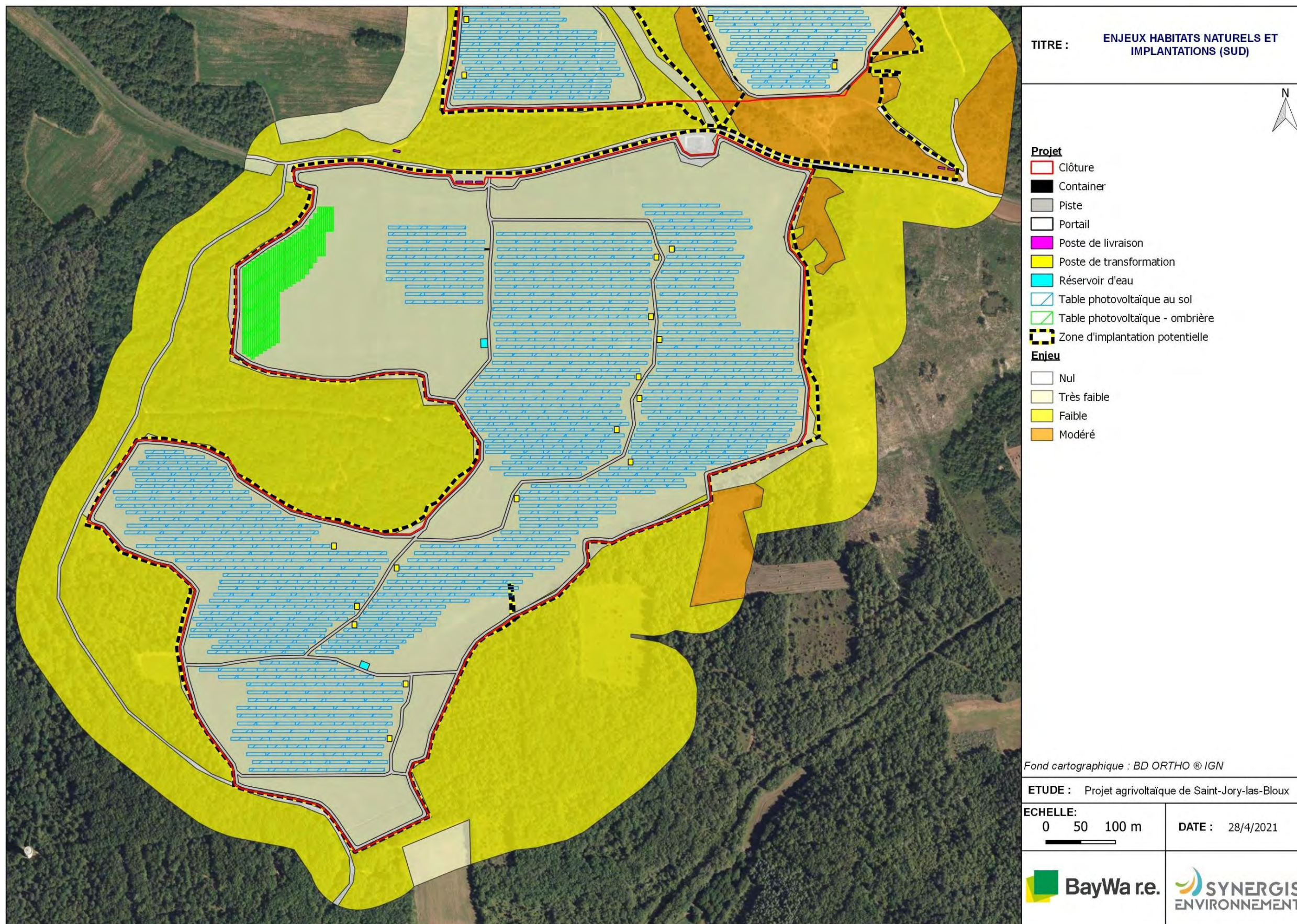


Figure 170 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux par rapport aux enjeux des habitats naturels (Sud)

Lors des inventaires, 12 habitats naturels ont été recensés. Parmi eux, quatre présentent un enjeu modéré sur le site ou à proximité : « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques », « Pelouses calcaires subatlantiques très sèches », « Prairies de fauche atlantiques » et « Fourrés à *Juniperus communis* ».

Les habitats à enjeu modéré identifiés se situent en dehors de la zone d'emprise du chantier.

VIII.2.1.3.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

▪ **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Lors de la construction du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux, seules des parcelles de culture seront concernées par l'incidence de destruction de tout ou partie de l'habitat. Ces parcelles correspondent à l'habitat « Monocultures intensives de taille moyenne » qui présente un enjeu très faible.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme très faible pour l'habitat « Monocultures intensives de taille moyenne » et comme nulle pour les autres habitats, non concernés par l'implantation.

▪ **Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes :**

Lors de la construction du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme l'apport de terre végétale extérieure ou de semences d'espèces floristiques exotiques. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer la végétation déjà présente.

De ce fait, l'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme modérée sur l'ensemble du site à l'exception des habitats anthropisés « Réseaux routiers » et « Réservoirs de stockage d'eau » où elle est considérée comme nulle.

▪ **Pollutions (poussières, hydrocarbures...) :**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un événement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

L'incidence brute pour cet effet est faible (hormis pour les habitats anthropisés « Réseaux routiers » et « Réservoirs de stockage d'eau » pour lequel l'incidence est nulle).

VIII.2.1.3.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1a : Balisage des habitats de pelouses et de fourrés situés sur et à proximité de la zone d'emprise du projet
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution

- MR2.1c : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.3.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Certaines incidences brutes peuvent être pondérées par les mesures prises pour l'environnement.

La mesure MR2.1a concernant la limitation de la vitesse des engins permet de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction du projet agrivoltaïque. Une vitesse régulée produit par ailleurs moins de nuages de poussières.

De même la mesure MR2.1b permet de limiter la pollution sur site par une série de dispositifs. Les différentes mesures mises en place vont correspondre à un ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne, à l'utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants, à l'entretien et contrôle régulier des véhicules et engins en dehors du chantier et à la mise en place de kits anti-pollution.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les différents habitats du site est considérée comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

La mesure MR2.1c concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place divers outils, tant préventifs que curatifs, afin de réduire au maximum le risque d'installation d'une espèce envahissante. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, la détection la plus précoce possible de l'installation ou foyer d'espèces exotiques envahissantes etc...

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes comme très faible (pour une incidence brute considérée comme modérée).

Enfin la mesure ME2.1a concernant le balisage des zones de pelouses et de fourrés va permettre de s'assurer de la protection de ces habitats notamment lors du passage des engins à proximité.

Tableau 42 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels en phase chantier

Code EUNIS	Désignation Corine biotope des habitats	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E1.27	Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E2.21	Prairies de fauche atlantiques	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
E5.21	Ourlets xérophiles	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	ME2.1a	Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
F3.16	Fourrés à Juniperus communis	Modéré	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1a	Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
G1.71	Chênaies à Quercus pubescens occidentales et communautés apparentées	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1b	Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
G1.D5	Autres vergers de hautes tiges	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1c	Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
G5.1	Alignements d'arbres	Faible	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
I1.12	Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	Très faible	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
J4.2	Réseaux routiers	Nul	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Nulle		Nulle
J5.33	Réservoirs de stockage d'eau	Nul	Nul	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle		Nulle
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Indirect	Permanente	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Nulle		Nulle

VIII.2.1.4 Incidences et mesures sur la flore

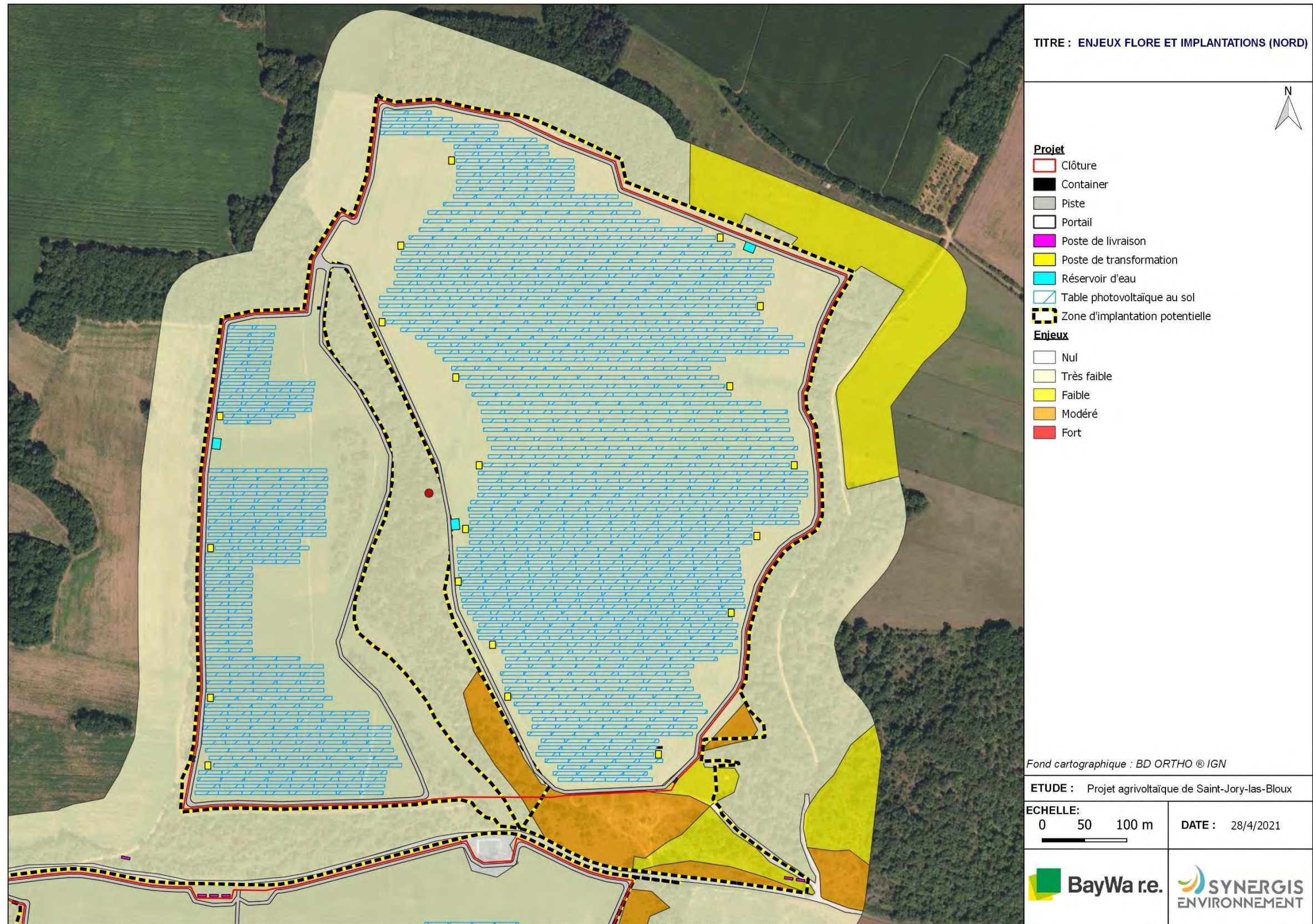


Figure 171 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory par rapport aux enjeux de la flore

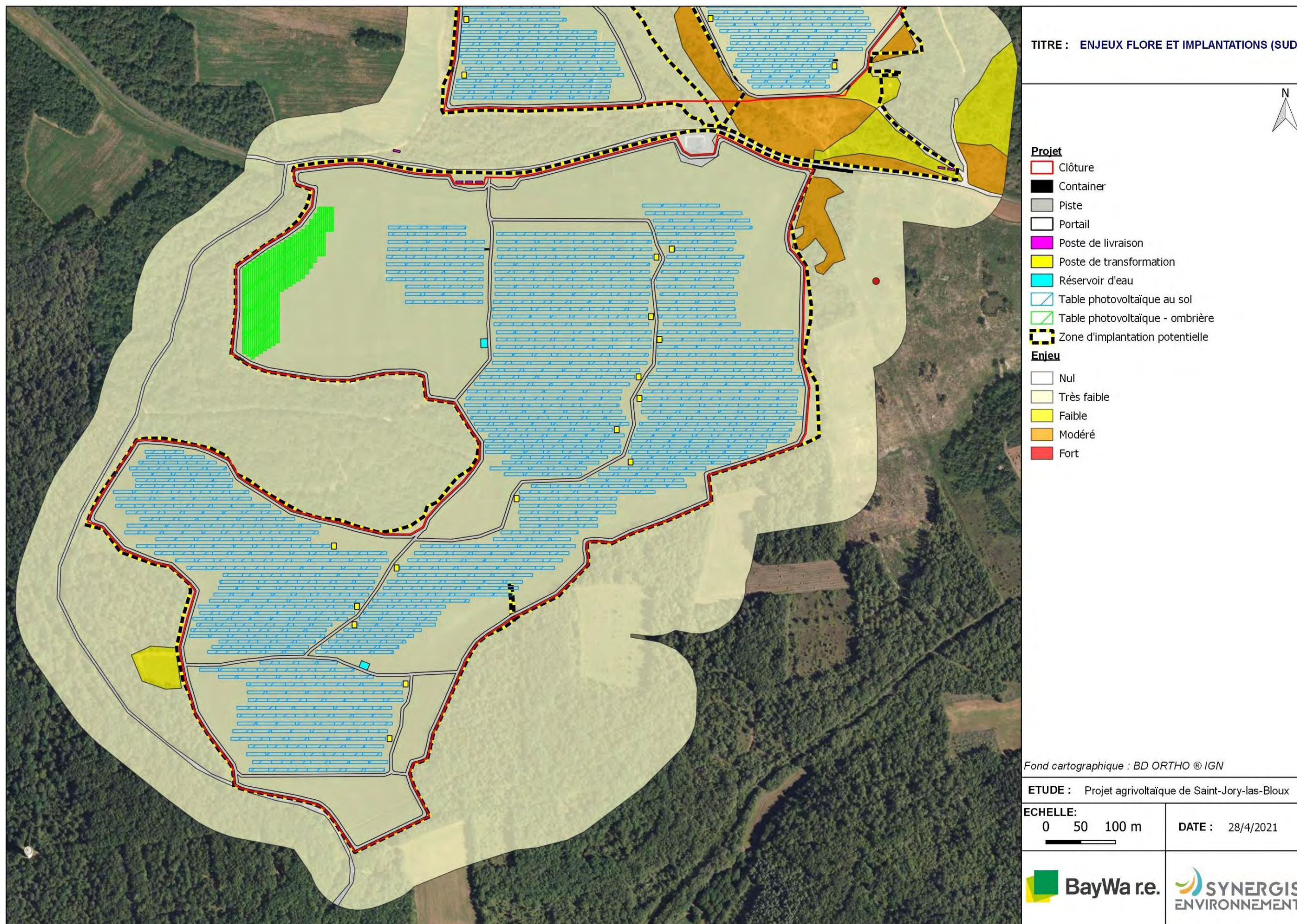


Figure 172 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory par rapport aux enjeux de la flore

Lors des inventaires, une espèce à enjeu fort, deux espèces à enjeu modéré et trois espèces à enjeu faible ont été observées sur le site et/ou à proximité.

Parmi ces espèces, aucune station n'est présente au sein de la zone d'implantation du projet.

VIII.2.1.4.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur la flore durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

Lors de la construction du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las Bloux, le passage répété des engins de chantier peut induire une destruction de la flore présente dans la zone de chantier.

Cependant, aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été observée au sein de l'emprise du projet.

L'incidence brute de destruction d'individus concernant la flore est considérée comme nulle (puisque les travaux n'auront pas lieu au sein des milieux hébergeant ces espèces).

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Lors de la construction du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las Bloux, l'incidence de destruction de tout ou partie de l'habitat concerne uniquement l'habitats « Monocultures intensives de taille moyenne ». Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été observée au sein de ces habitats.

Au vu de l'absence d'espèce protégée et/ou patrimoniale au sein de l'emprise du projet, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme très faible.

- **Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes :**

Lors de la construction du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las Bloux, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme l'apport de terre végétale extérieure ou de semences d'espèces floristiques exotiques. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer la végétation déjà présente. Un risque est donc présent du fait de la présence d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'emprise du chantier.

De ce fait, l'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes est considérée comme faible.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures...) :**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un événement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Au vu de la faible occurrence de cet effet et des enjeux de la flore présents au sein de la zone d'emprise du chantier, cette incidence brute a été définie comme faible.

VIII.2.1.4.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1a : Balisage des habitats de pelouses et de fourrés situés sur et à proximité de la zone d'emprise du projet
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution
- MR2.1c : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.4.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les mesures listées ci-dessus permettent de réduire les incidences brutes sur la flore.

La mesure MR2.1a concernant la limitation de la vitesse des engins permet de réduire les émissions polluantes lors de la construction du projet agrivoltaïque. Une vitesse régulée produit en effet moins de nuages de poussières.

La mesure MR2.1b permet de limiter la pollution sur site par une série de dispositifs. Les différentes mesures mises en place vont correspondre à un ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne, à l'utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants, à l'entretien et contrôle régulier des véhicules et engins en dehors du chantier et à la mise en place de kits anti-pollution.

Grâce à cette mesure, l'incidence résiduelle de pollution sur la flore du site est considérée comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

La mesure MR2.1c concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place divers outils, tant préventifs que curatifs, afin de réduire au maximum le risque d'installation d'une espèce envahissante. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, la détection la plus précoce possible de l'installation ou foyer d'espèces exotiques envahissantes etc...

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible) sur la flore.

Enfin la mesure ME2.1a concernant le balisage des zones de pelouses et de fourrés va permettre de s'assurer de la protection des espèces présentes dans ces habitats notamment lors du passage des engins à proximité.

Tableau 43 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Céphalanthère rouge	Cephalanthera rubra	Faible	Faible	Destruction des individus	Direct	Permanente	Nulle		Nul
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Coronille changeante	Coronilla varia	Faible	Faible	Destruction des individus	Direct	Permanente	Nulle	ME2.1a	Nul
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Permanent	Faible		Très faible
Fumana à tiges retombantes	Fumana procumbens	Faible	Faible	Destruction des individus	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1a	Nul
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Permanent	Faible		Très faible
Laitue vivace	Lactuca perennis	Modéré	Modéré	Destruction des individus	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1b	Nul
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Permanent	Faible		Très faible
Muflier à feuilles de pâquerettes	Anarrhinum bellidifolium	Fort	Fort	Destruction des individus	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1c	Nul
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Permanent	Faible		Très faible
Sablina des chaumes	Arenaria controversa	Modéré	Modéré	Destruction des individus	Direct	Permanente	Nulle		Nul
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Permanent	Faible		Très faible

VIII.2.1.5 Incidences et mesures sur les amphibiens

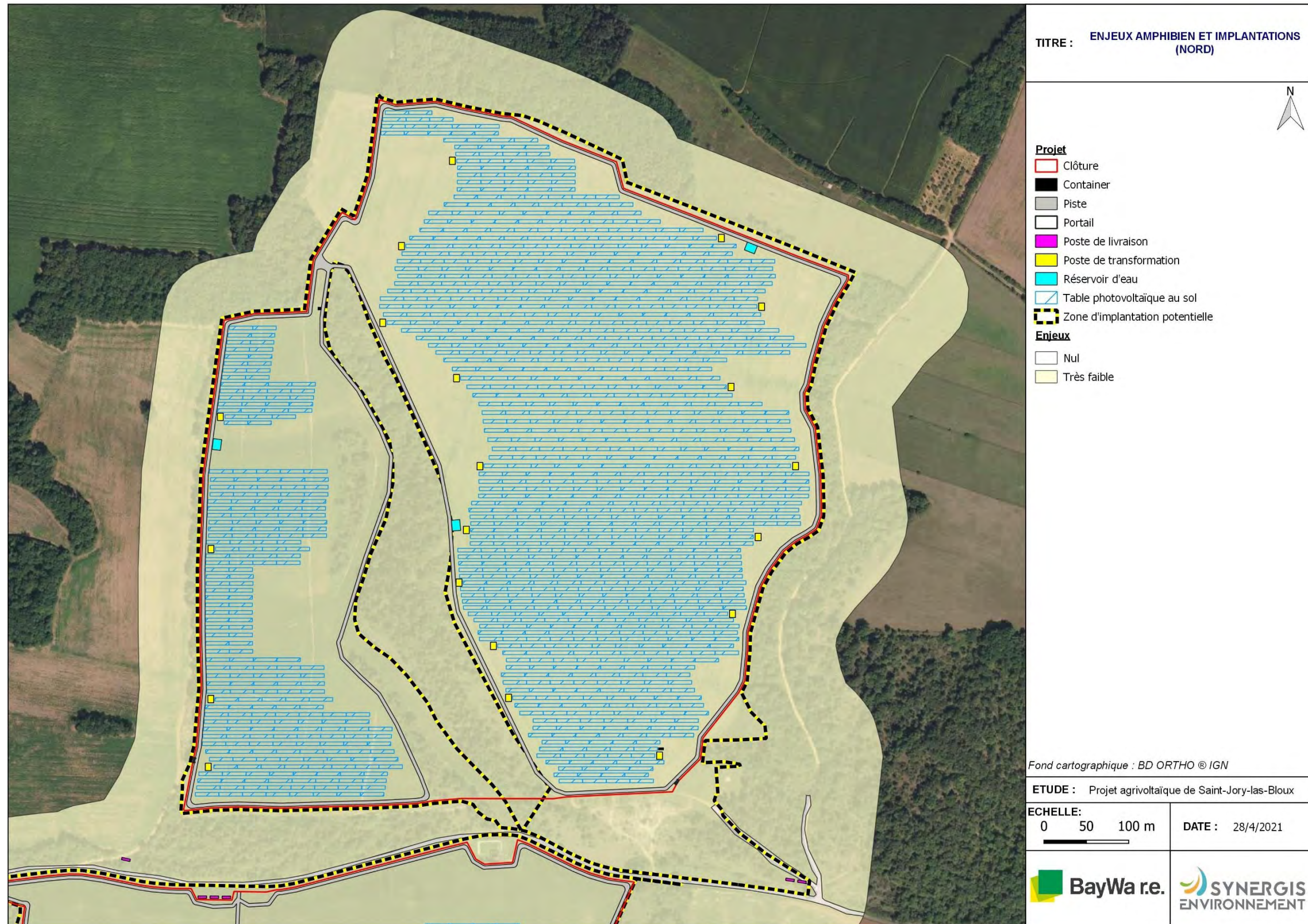


Figure 173 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory par rapport aux enjeux des amphibiens (Nord)

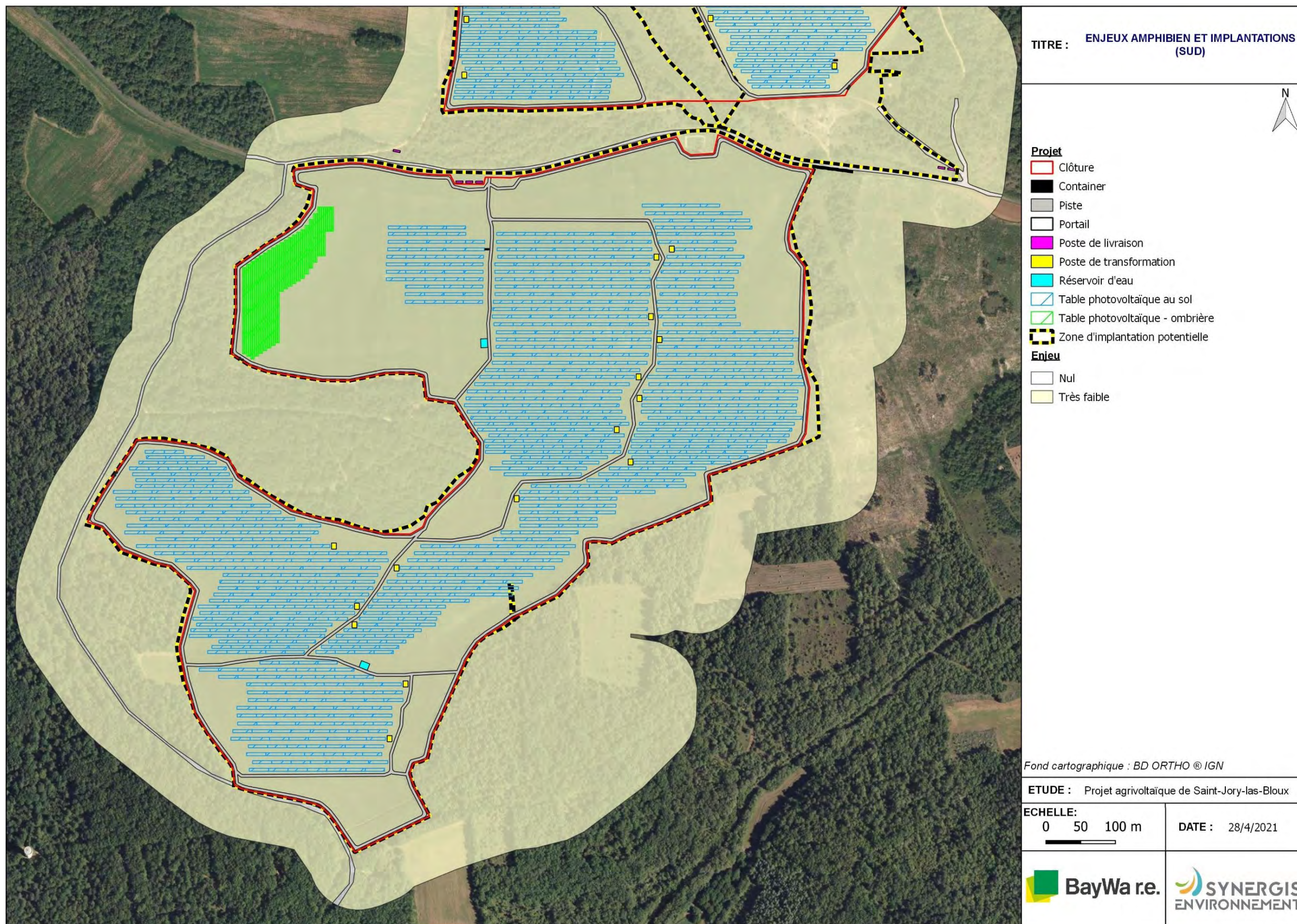


Figure 174 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory par rapport aux enjeux des amphibiens (Sud)

Les amphibiens ont plusieurs phases pour accomplir leur cycle biologique au cours desquelles plusieurs types de milieux sont utilisés :

- Un milieu terrestre adapté au mode de vie et d'alimentation de l'adulte en été, et adapté en hivernage ;
- Un site de reproduction adéquat, qui est généralement constitué de milieux aquatiques.

Il est également possible que ces espèces se déplacent entre différents milieux lors de leurs phases de dispersion et plus particulièrement à la fin de l'été lorsqu'elles regagnent les lieux d'hivernage et au printemps lorsqu'elles rejoignent les points d'eau pour se reproduire.

Aucune espèce d'amphibien ni aucun habitat favorable à leur reproduction n'a été identifié lors des inventaires.

VIII.2.1.5.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Compte tenu de l'absence d'observation d'amphibiens en période de reproduction, l'incidence du projet sur ce taxon est considérée comme très faible. Certaines mesures mises en place pour d'autres groupes peuvent être favorables à l'éventuelle présence d'individus en période hivernale ou en migration.

VIII.2.1.5.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1a : Balisage des habitats de pelouses et de fourrés situés sur et à proximité de la zone d'emprise du projet
- ME4.1a : Absence de travaux nocturnes
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.6 Incidences et mesures sur les reptiles

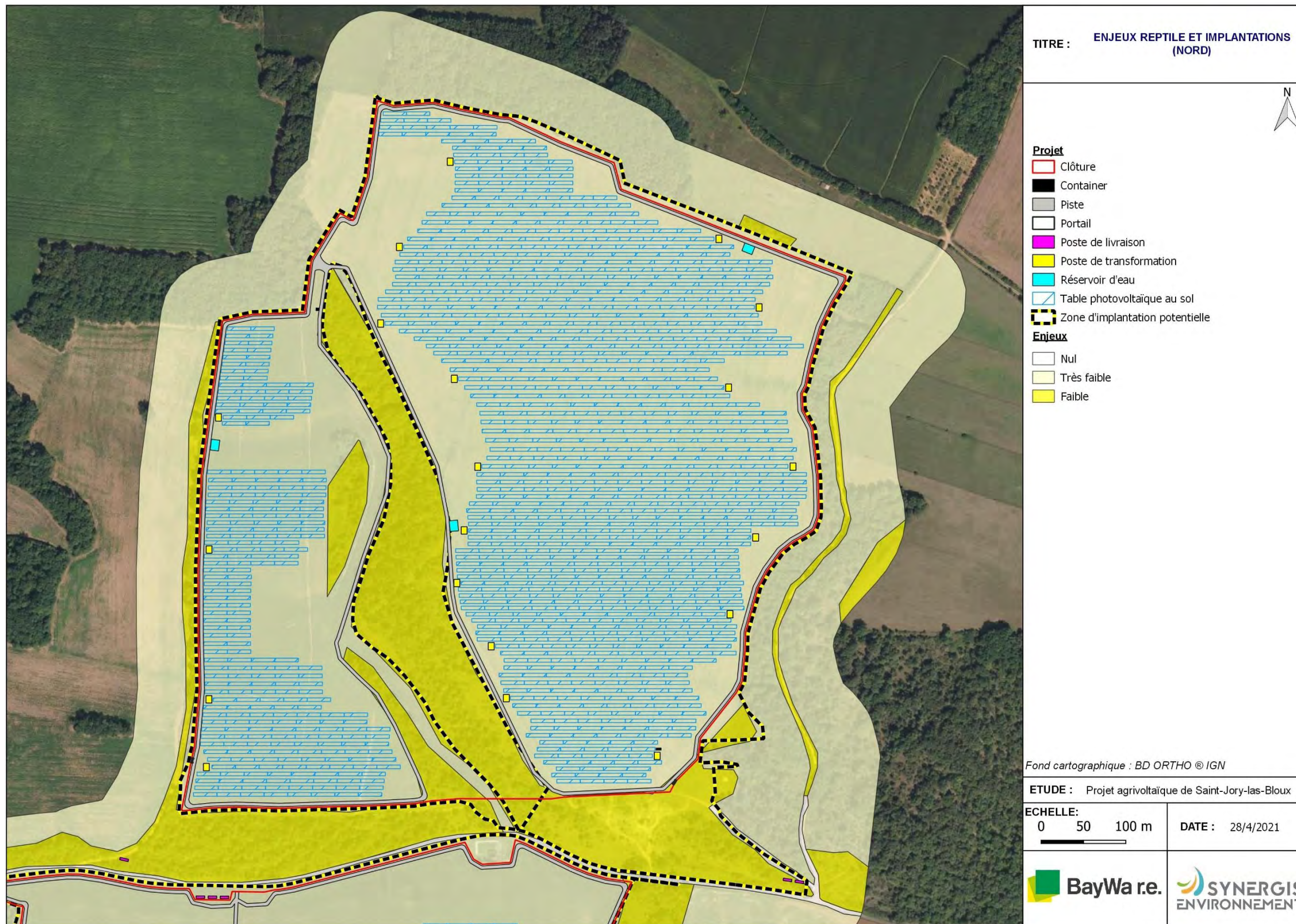


Figure 175 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux par rapport aux enjeux des reptiles (Nord)

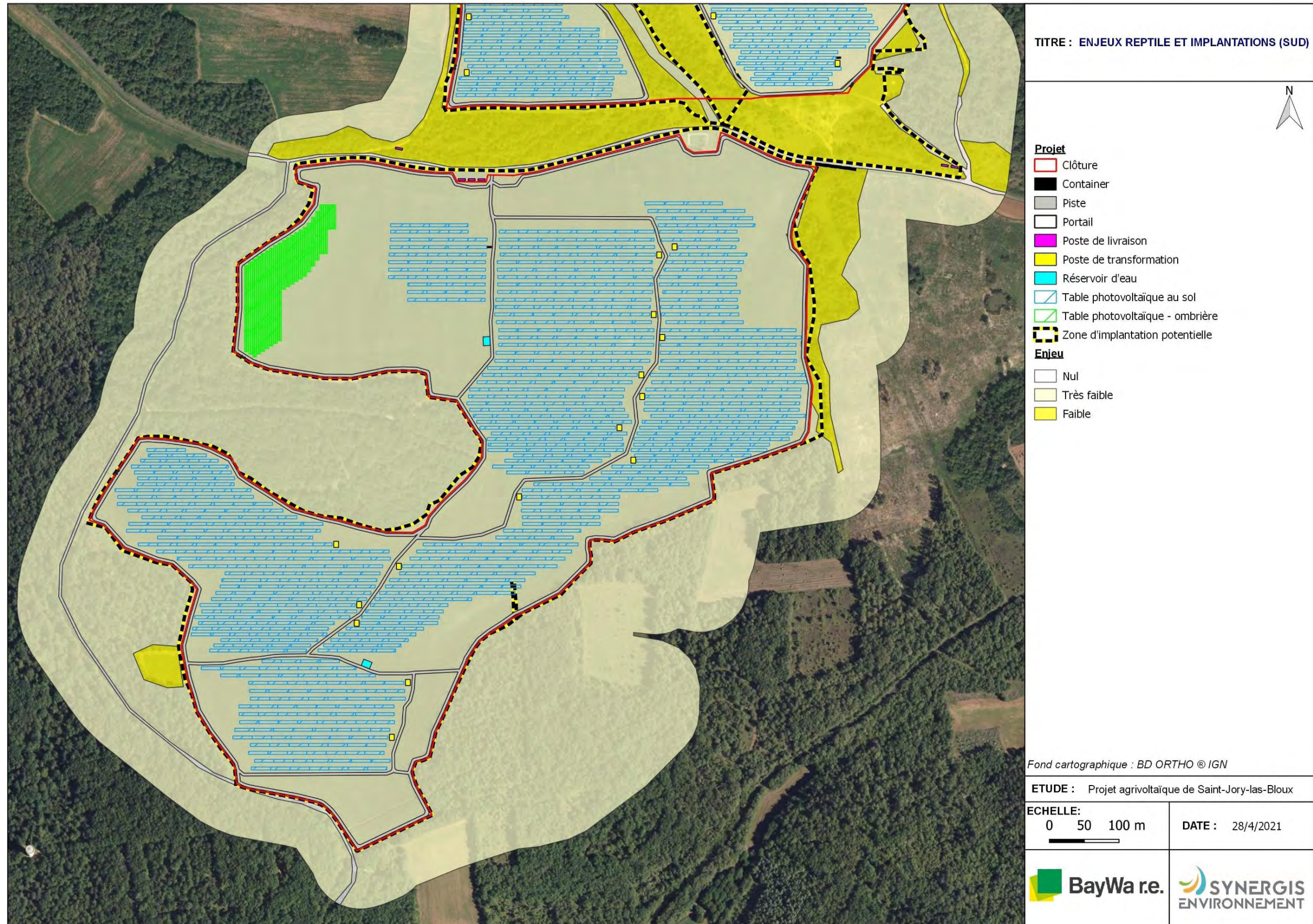


Figure 176 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux par rapport aux enjeux des reptiles (Sud)

Les reptiles ont besoin de différents types d'habitats (souches, branchages, rochers, buissons, zones ouvertes...) pour accomplir leur cycle biologique (reproduction, alimentation, déplacement, thermorégulation, protection contre les prédateurs).

Il est également possible que ces espèces se déplacent entre différents milieux pour rechercher de nouveaux territoires ou de nouvelles zones de chasse, d'hivernage ou de reproduction.

Une espèce de reptile patrimoniale à enjeu faible a été identifiée lors des inventaires. Il s'agit du Lézard des murailles. Plusieurs individus ont été contactés à proximité de la zone d'emprise du chantier. Ces derniers ont été observés au niveau des habitats « Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques » et « Ourlets xérothermophiles » qui apportent des zones propices à la thermorégulation. D'une manière générale, les habitats favorables à la présence de reptiles se situent, à l'échelle du projet, au sein des habitats de pelouses, de fourrés et d'ourlets.

VIII.2.1.6.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les reptiles durant la phase chantier et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

Les reptiles sont des animaux qui possèdent une capacité de fuite relativement restreinte. Cependant le risque d'écrasement des individus par les engins de chantier reste limité pour les espèces observées à proximité immédiate de la zone d'emprise du chantier.

L'incidence brute concernant la destruction d'individus de reptiles est donc considérée comme faible.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

La zone d'emprise du projet se situe dans son intégralité au sein de parcelles de culture peu favorables aux reptiles. Les habitats favorables à ce taxon, à savoir les pelouses, fourrés et ourlets, ont été évités lors de la délimitation du projet.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat est donc considérée comme très faible pour les reptiles.

- **Dérangement :**

La phase de chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les reptiles en phase de thermorégulation via notamment le déplacement des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier.

Les Lézards des murailles ont été observés à proximité de la zone d'emprise du chantier. Le risque de dérangement sur ces espèces (vibrations, bruits, accumulation de poussières aux abords des chemins...) est donc présent.

Durant la phase de chantier, les incidences brutes de dérangement du Lézard des murailles sont donc définies comme modérées.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures...) :**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un événement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute faible sur les reptiles identifiés lors des prospections.

VIII.2.1.6.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1a : Balisage des habitats de pelouses et de fourrés situés sur et à proximité de la zone d'emprise du projet
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VII – Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.6.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les mesures d'évitement et de réduction présentées ci-dessus vont permettre d'abaisser toutes les incidences brutes en incidences résiduelles faibles ou très faibles.

En effet, la mesure MR2.1a va permettre de diminuer l'incidence brute de destruction d'individus. Les vitesses de circulation des engins et des véhicules étant limitées sur la zone d'emprise du chantier et ses abords, les individus potentiellement présents pourront s'enfuir et ainsi éviter d'être écrasés. De plus, le balisage des zones favorables aux reptiles (ME2.1a) va permettre d'empêcher les impacts sur ces milieux et de diminuer ainsi le risque de destruction d'individus. Ces différentes mesures permettront de la même manière de diminuer les incidences brutes de dérangement sur les reptiles.

Les mesures MR2.1a et MR2.1b permettront de limiter la pollution liée aux hydrocarbures et à la poussière.

Tableau 44 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Faible	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME2.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		MR2.1a
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéré	MR2.1b	Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

VIII.2.1.7 Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

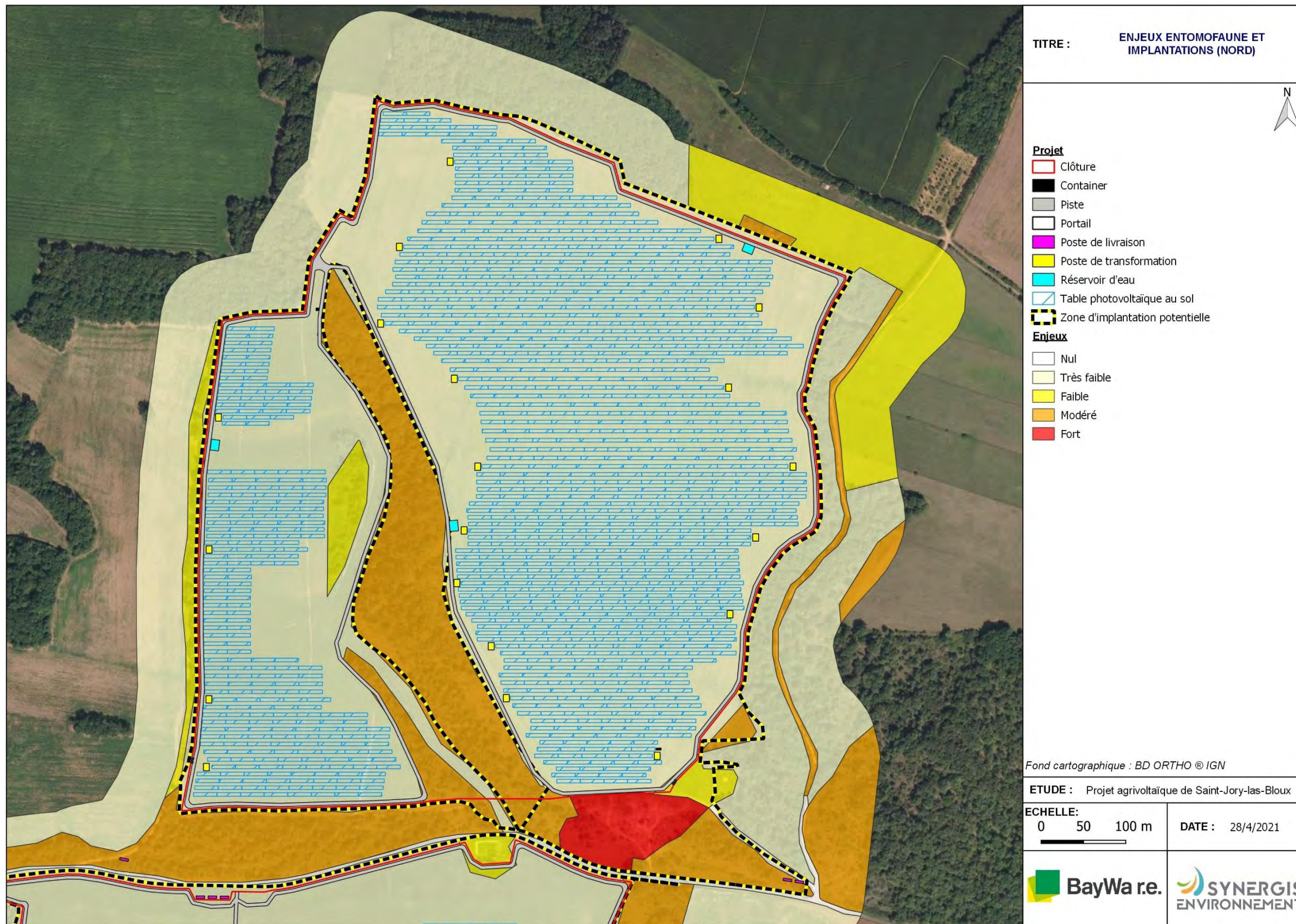


Figure 177 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux par rapport aux enjeux de l'entomofaune (Nord)

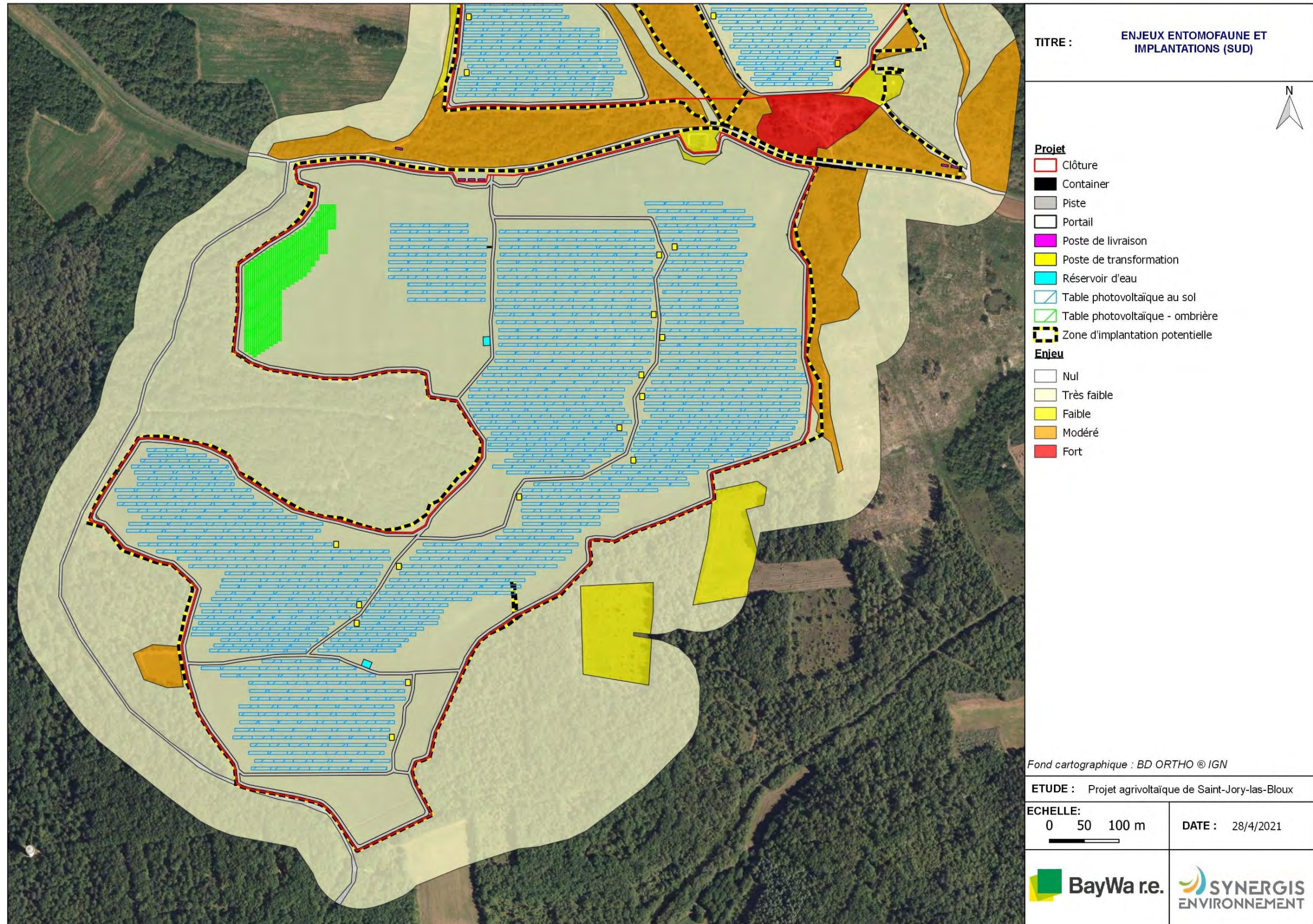


Figure 178 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux par rapport aux enjeux de l'entomofaune (Sud)

Lors des inventaires, 30 espèces d'insectes ont été recensées. Parmi elles, une présente un enjeu fort (Œdipode rouge) et trois un enjeu modéré (Bel-Argus, Hespérie du chiendent et Phanéroptère liliacé) sur le site et à proximité.

VIII.2.1.7.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur l'entomofaune durant la phase chantier et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

La zone d'implantation du projet de projet agrivoltaïque prend en compte uniquement des milieux agricoles peu propices à l'activité de l'entomofaune. Cependant, la présence de pelouses, de fourrés et d'ourlets à proximité de la zone d'emprise du chantier est favorable à la présence de lépidoptères et d'orthoptères. Dans le cadre du projet de projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux, ces habitats ont été évités.

Au vu de l'implantation du projet et des statuts des espèces, l'incidence brute de destruction d'individus peut être définie comme modéré pour l'Œdipode rouge, le Bel-Argus, l'Hespérie du chiendent et le Phanéroptère liliacé et très faible pour les autres espèces.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Le seul habitat concerné par la zone d'implantation du projet correspond à une parcelle de culture peu favorable à la présence de l'entomofaune. De nombreux habitats de reports sont présents à proximité immédiate avec notamment la présence de pelouses et de fourrés très favorables à l'entomofaune. Quatre espèces patrimoniales ont notamment pu être observées dans ces milieux.

Par conséquent, l'incidence brute concernant la destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée très faible pour l'entomofaune.

- **Dérangement :**

La phase chantier donne lieu à une activité qui ne devrait pas déranger l'entomofaune au vu des mesures d'évitement prise en amont de la définition du projet. En effet toutes les espèces patrimoniales ont été contactées en dehors de la zone d'emprise du chantier.

De ce fait, l'incidence brute de dérangement pour l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée est considérée comme faible.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures...) :**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute faible sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée identifiée lors des prospections.

VIII.2.1.7.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1a : Balisage des habitats de pelouses et de fourrés situés sur et à proximité de la zone d'emprise du projet
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limitation de la pollution

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.7.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les mesures listées ci-dessus permettent de réduire les incidences brutes de destruction d'individus, de destruction d'habitats, de dérangement et de pollutions sur les insectes.

En effet, la mesure MR2.1a va permettre de diminuer l'incidence brute de destruction d'individus. Comme les engins vont rouler à vitesse réduite, les individus potentiellement présents pourront s'enfuir en fonction de leur capacité de fuite. Cette même mesure permettra également de diminuer les incidences brutes de dérangement sur les insectes. De plus, la mesure ME2.1a permettra de s'assurer qu'il n'y a pas de destruction des zones de pelouses ou de fourrés correspondant aux habitats des orthoptères et des lépidoptères patrimoniaux permettant également d'éviter la destruction d'individus au stade larvaire.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de destruction d'individus est diminuée à faible pour l'Œdipode rouge, le Bel-Argus, l'Hespérie du chiendent et le Phanéroptère liliacé.

Les mesures MR2.1a et MR2.1b vont permettre de diminuer les incidences de dérangement et de pollutions. En effet, limiter la vitesse des engins de chantier va limiter les vibrations qui pourraient déranger les insectes et va aussi limiter la poussière mise en suspension par les passages des véhicules.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les insectes est considérée comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

Les différentes mesures citées précédemment entraînent également une diminution de l'incidence de dérangement à très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).

Tableau 45 : Synthèse des incidences sur les insectes en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Bel-Argus	<i>Lysandra bellargus</i>	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Hespérie du chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré	ME2.1a	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Oedipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i>	Fort	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré	MR2.1a	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
Phanéoptère liliacé	<i>Tylopsis lilifolia</i>	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré	MR2.1b	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Faible		Très faible

VIII.2.1.8 Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères)

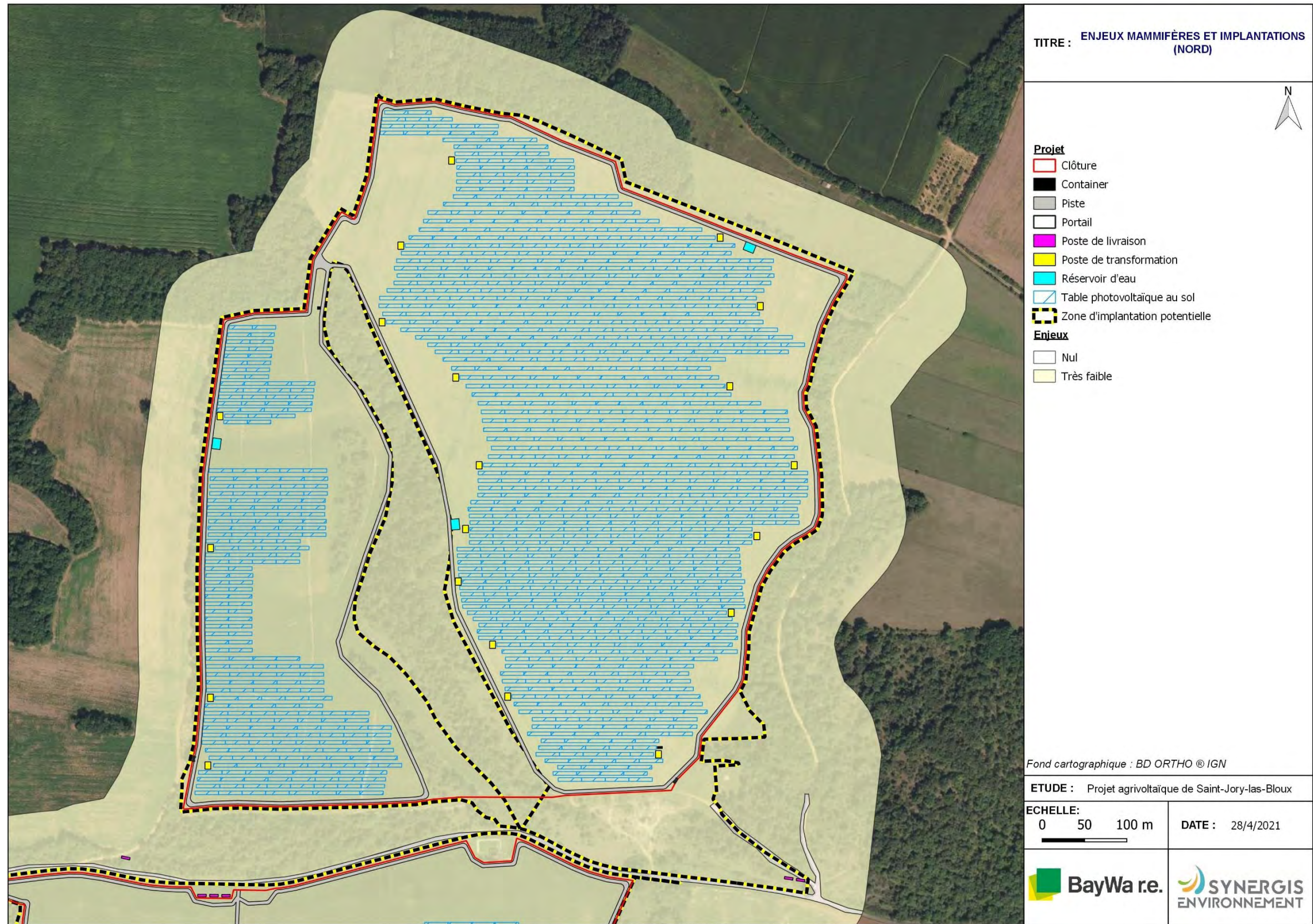


Figure 179 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory par rapport aux enjeux des mammifères (Nord)

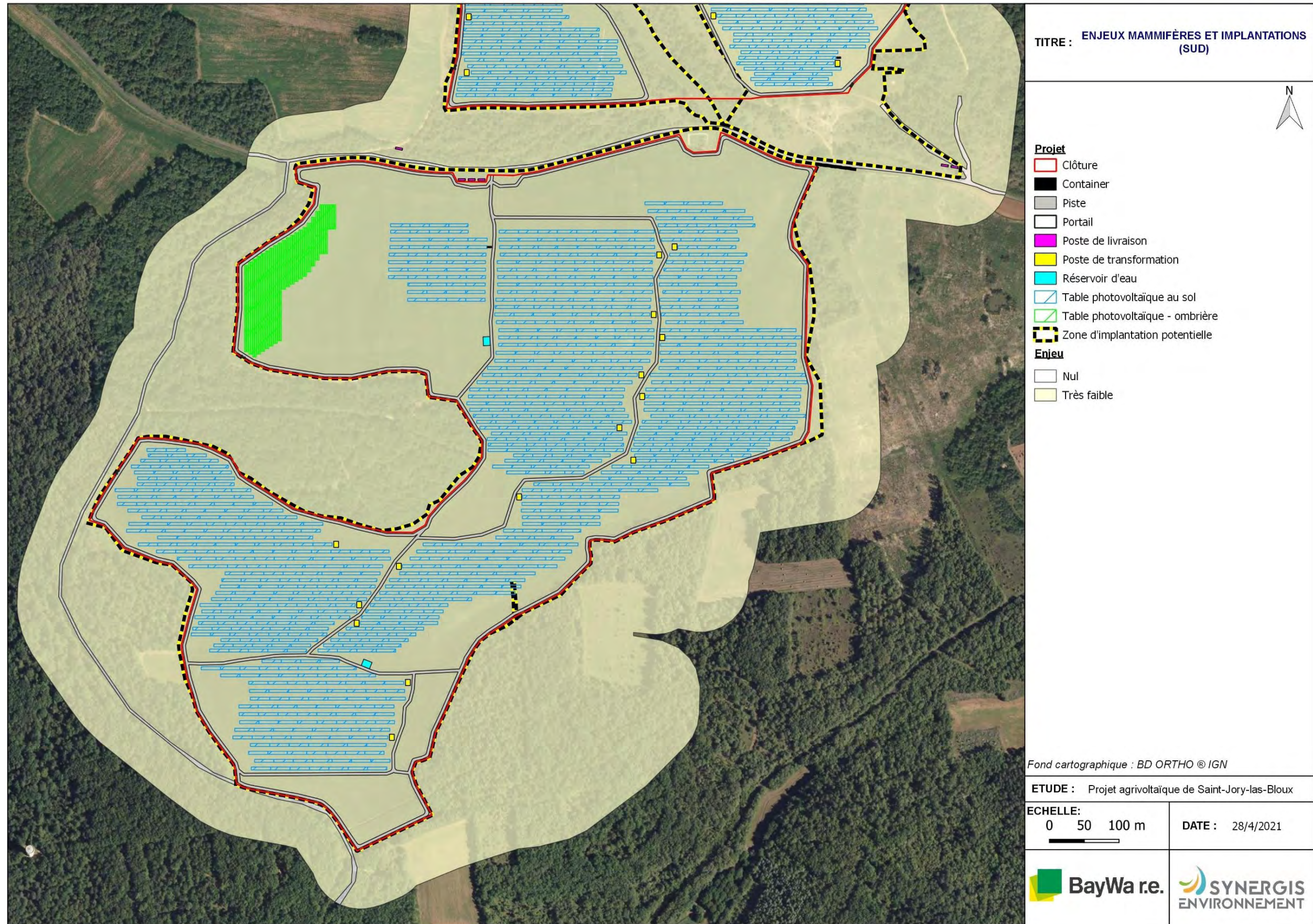


Figure 180 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux par rapport aux enjeux des mammifères (Sud)

Quatre espèces de mammifères terrestres ont été contactées de manière directe ou indirecte sur ou à proximité de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu sur site pour ces quatre espèces est considéré comme très faible.

VIII.2.1.8.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur les mammifères durant la phase chantier et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

La phase chantier donne lieu à une activité importante notamment en termes de passages d'engins de chantier. Cependant les mammifères possèdent une grande capacité de fuite face aux véhicules motorisés et aux activités humaines en général.

De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus pour les mammifères est considérée comme faible.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

La phase de chantier entraînera uniquement la destruction de parcelles de culture. Cet habitat peut servir à l'alimentation des mammifères. Cependant de nombreux milieux aux alentours de la zone d'implantation du chantier pourront servir de milieux de report pour ces espèces lors de la phase chantier.

De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat pour les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme très faible.

- **Dérangement :**

Les passages répétés d'engins de chantier peuvent occasionner beaucoup de dérangement pour les espèces de mammifères (hors chiroptères). Cependant, de nombreux milieux de reports sont présents autour de la zone d'implantation du chantier. Les mammifères pourront s'éloigner de la zone des travaux sans toutefois remettre en cause la viabilité de leur cycle vital.

De ce fait, l'incidence brute de dérangement pour les mammifères (hors chiroptères) est considérée comme très faible.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures...) :**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour les mammifères.

VIII.2.1.8.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- ME2.1a : Balisage des habitats de pelouses et de fourrés situés sur et à proximité de la zone d'emprise du projet
- ME4.1a : Absence de travaux nocturnes
- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.8.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les mesures d'évitement et de réduction prises pour l'environnement permettent de réduire les incidences brutes sur les mammifères.

La mesure ME2.1a va permettre de s'assurer que les habitats de repos et d'alimentation pour les espèces de mammifères observées ne seront pas impactées lors de la phase chantier.

La mesure ME4.1a stipulant l'absence de travaux nocturnes concerne essentiellement le risque de destruction d'individus par écrasement ainsi que le dérangement des espèces. En effet le crépuscule et l'aube correspondent au pic d'activité de ce groupe taxonomique et l'absence de travaux nocturnes concerne aussi ces moments de la journée. De plus, l'absence de travaux nocturne permet d'abaisser le dérangement en évitant les vibrations au sol hors des périodes diurnes.

La mesure MR2.1a limite la vitesse des engins. Ceci permet de réduire le risque d'écrasement des mammifères qui possèdent déjà une grande capacité de fuite. Elle permet aussi de réduire les émissions de poussière et donc de réduire les pollutions lors de la phase chantier.

La mesure MR2.1b limite les pollutions sur site lors de la phase chantier. Grâce à une série de dispositifs, les pollutions, accidentelles car de faible occurrence, auront une incidence très faible sur les mammifères.

De ce fait, les incidences résiduelles de destruction d'individus, de destruction de tout ou partie de l'habitat, de dérangement et de pollutions pour les mammifères (hors chiroptères) sont considérées comme très faibles.

VIII.2.1.9 Incidences et mesures sur l'avifaune

VIII.2.1.9.1 Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante

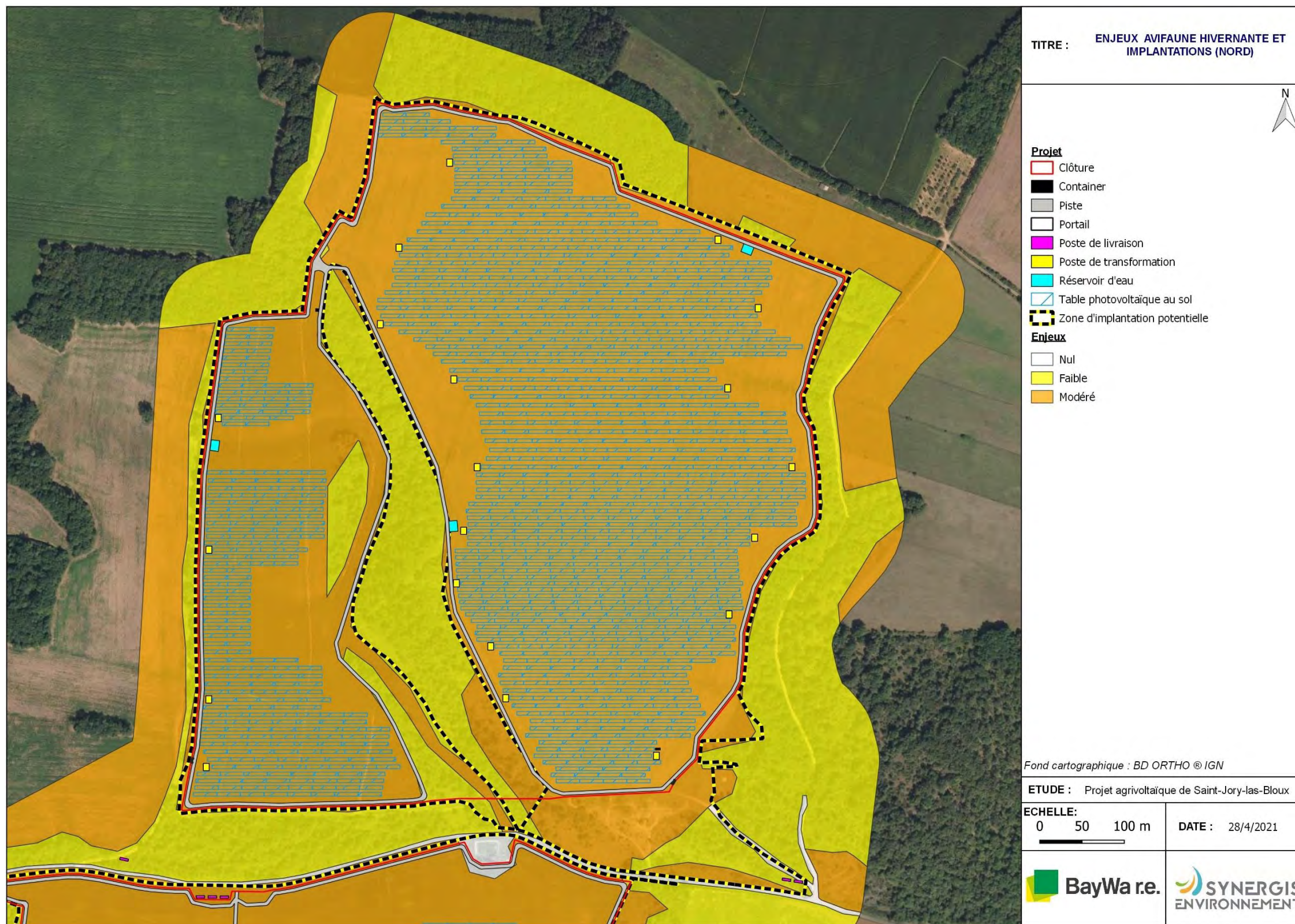


Figure 181 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux par rapport aux enjeux de l'avifaune hivernante (Nord)

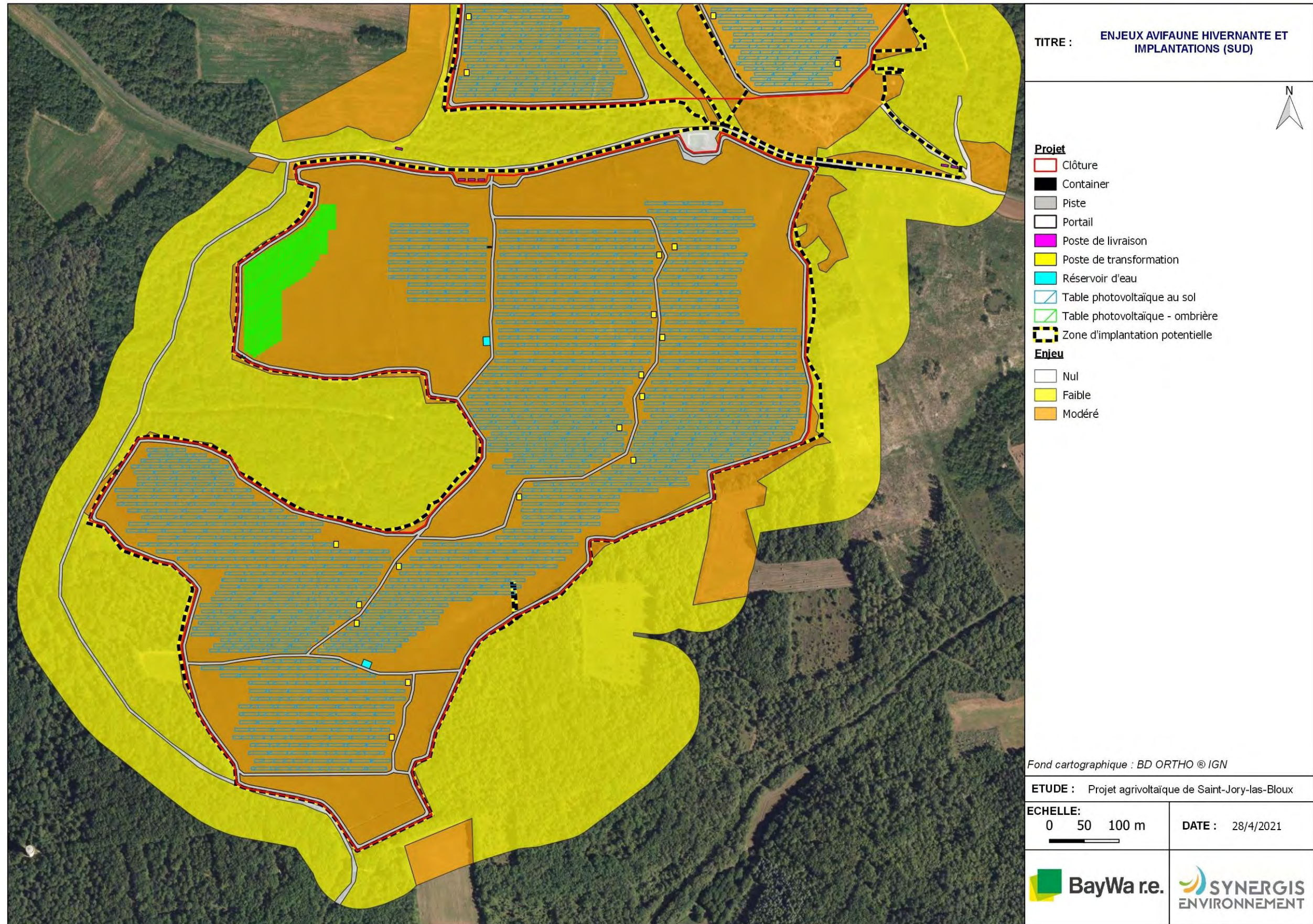


Figure 182 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux par rapport aux enjeux de l'avifaune hivernante (Sud)

Lors de l'inventaire en période hivernale, vingt et une espèces d'oiseaux ont été observées. Parmi ces espèces, une possède un enjeu modéré sur le site et/ou à proximité. Il s'agit de l'Alouette lulu.

VIII.2.1.9.1.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur l'avifaune hivernante durant la phase chantier et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**

En période hivernale, seulement des individus adultes sont présents. Ces derniers possèdent une capacité de fuite importante qui réduit de manière considérable le risque de collision avec des engins de chantier. Cependant, la présence d'individus au sein de la zone d'emprise du projet en période hivernale ne permet pas d'assurer une absence de destruction d'individus.

Les incidences brutes de destruction d'individus d'avifaune en période hivernale sont définies comme modérées pour l'Alouette lulu et faibles pour les autres espèces.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

Les individus ont principalement été observés posés au sol ou dans les buissons et en transit. La zone d'emprise du chantier se trouve uniquement sur des milieux ouverts. Ces milieux sont favorables à l'avifaune hivernante qui va y trouver de la nourriture. Cependant, on retrouve des habitats ouverts similaires à ceux impactés par l'implantation du projet à proximité immédiate. En période hivernale, les oiseaux ne sont pas cantonnés à un territoire, ainsi, leur habitat n'est pas limité.

Les incidences brutes de destruction de tout ou partie de l'habitat en période hivernale sont définies comme très faibles.

- **Dérangement :**

L'avifaune hivernante est susceptible d'être dérangée lors de la phase chantier (vibrations, bruits...). Toutefois, la disponibilité en habitats favorables pour les individus hivernants, qui ne sont pas cantonnés à un territoire en cette période, est avérée à proximité immédiate de la zone d'emprise du chantier.

L'incidence brute de dérangement de l'avifaune hivernante est définie comme très faible, en période hivernale, durant la phase chantier.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures...) :**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un événement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Au vu de la faible occurrence de cet effet, cette incidence brute a été définie comme très faible pour l'avifaune hivernante.

VIII.2.1.9.1.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.9.1.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les mesures citées ci-dessus vont permettre d'abaisser l'incidence brute de destruction d'individus. En effet le fait de limiter la vitesse des engins va permettre de faciliter la fuite des individus présents sur le site. Cette incidence brute définie comme modéré pour l'Alouette lulu aura donc une incidence résiduelle très faible.

Tableau 46 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Temporalité de l'effet	Incidence brute	Mesure	Incidence résiduelle
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré	MR2.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible		Très faible
				Dérangement	Direct	Temporaire	Très faible	MR2.1b	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures...)	Indirect	Temporaire	Très faible		Très faible

VIII.2.1.9.2 Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse diurne

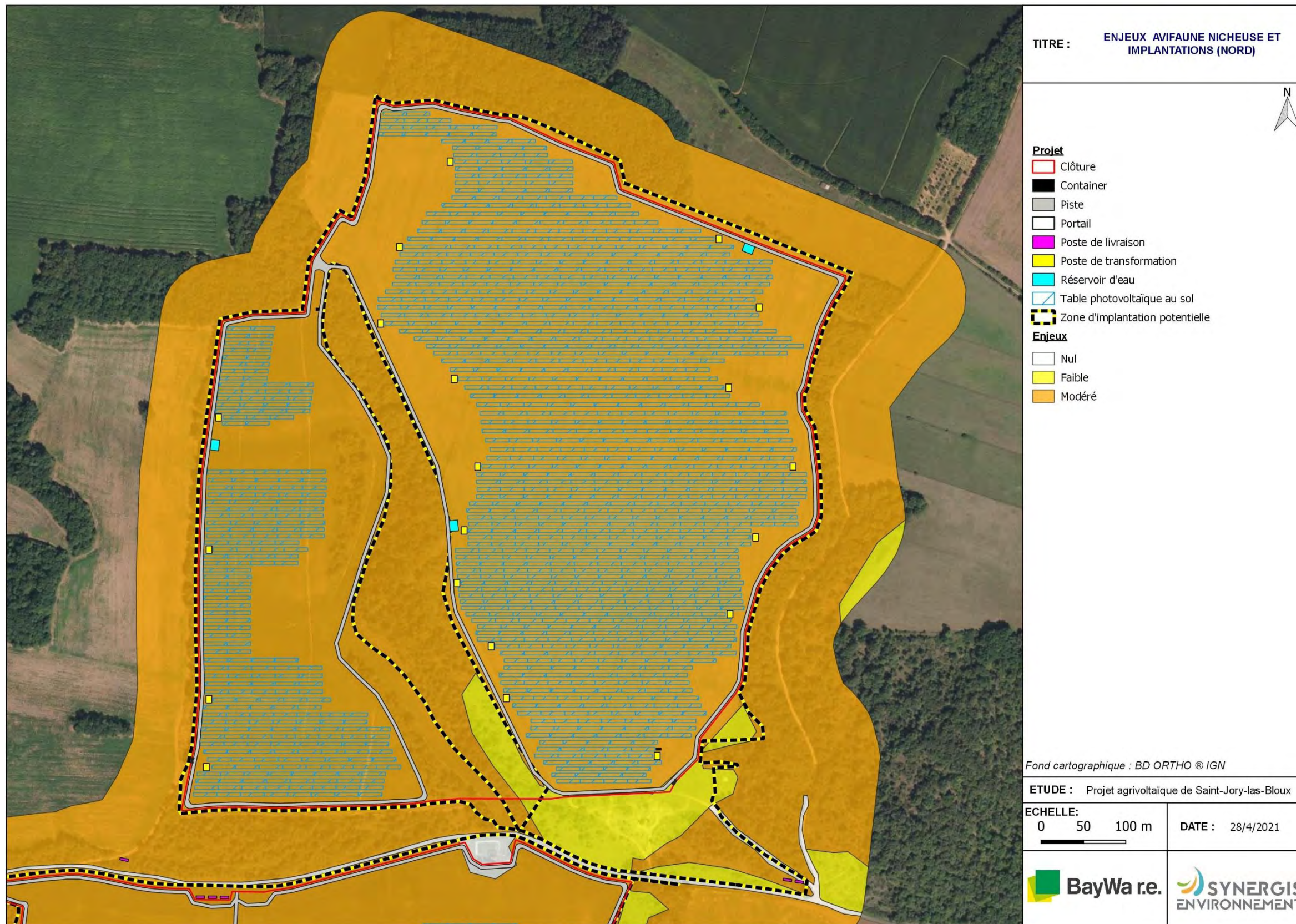


Figure 183 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux par rapport aux enjeux de l'avifaune nicheuse (Nord)

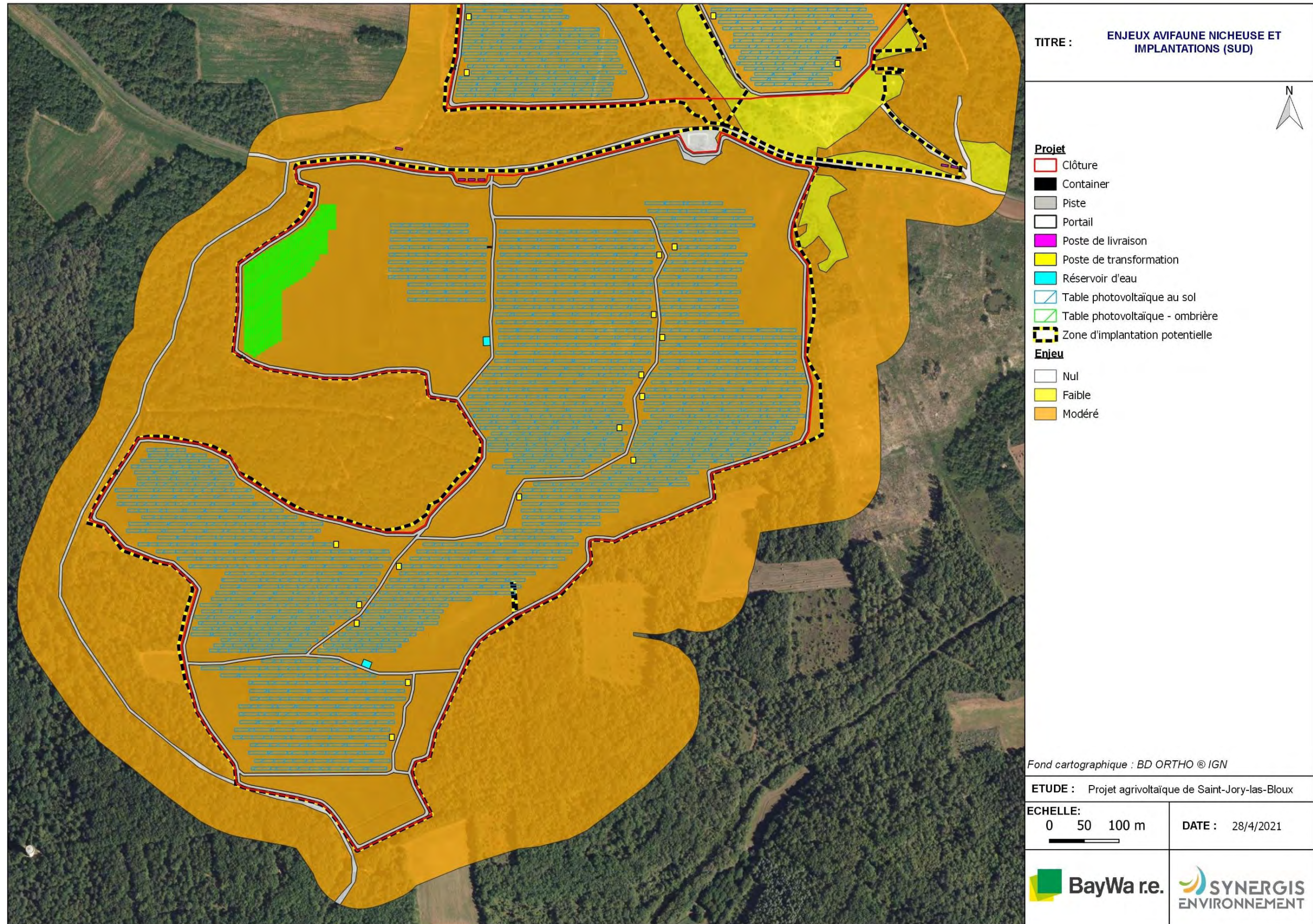


Figure 184 : Présentation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory-Las-Bloux par rapport aux enjeux de l'avifaune nicheuse (Sud)

Lors de l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne, 39 espèces d'oiseaux ont été inventoriées. Parmi elles, trois possèdent un enjeu modéré sur site ou à proximité. Il s'agit de l'Alouette lulu, du Pic noir et de la Tourterelle des bois.

VIII.2.1.9.2.1 *Caractérisation des incidences brutes*

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse durant la phase chantier et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

- **Destruction d'individus :**
 - Alouette lulu : cinq couples sont considérés comme nicheurs possibles et quatre comme nicheurs probables au sein des parcelles de cultures situées au sein de la zone d'emprise du projet. L'installation de structures sur ces habitats favorables à la nidification de cette espèce pourrait entraîner une destruction d'individus. Ce phénomène est d'autant plus important en période de nidification car seuls les individus adultes possèdent une grande capacité de fuite face aux véhicules motorisés et aux activités humaines en général. Du fait que cette espèce niche au sol, les jeunes ainsi que les œufs seront directement impactés par la destruction d'individus.

L'incidence brute de destruction d'individus est considérée comme forte pour l'Alouette lulu.

- Pic noir : un couple est considéré comme nicheur probable dans un boisement situé au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.
- Tourterelle des bois : trois couples sont considérés comme nicheurs possibles dans les boisements et les fourrés présents en périphérie de la zone d'implantation du projet.

Ces espèces ont donc été contactées hors de l'emprise du chantier. Par conséquent le risque de destruction d'individus de Pic noir et de Tourterelle des bois se limite au risque d'écrasement des adultes en nourrissage aux abords des pistes d'accès. Les espèces étant plus actives en période de nidification, le risque est donc plus accru en cette période.

L'incidence brute de destruction d'individus de Pic noir et de Tourterelle des bois est définie comme faible en phase chantier.

- **Destruction de tout ou partie de l'habitat :**

L'implantation du projet agrivoltaïque de Saint-Jory se fera uniquement sur des milieux ouverts correspondant à des milieux agricoles. Le Pic noir et la Tourterelle des bois occupent des milieux forestiers pour réaliser leurs cycles biologiques. Ces espèces ont donc été uniquement contactées en dehors de la zone d'emprise du chantier.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme très faible en phase chantier pour le Pic noir et la Tourterelle des bois.

Pour l'Alouette lulu, la phase chantier va entraîner la destruction de milieux agricoles où l'espèce a été contactée. Cependant des habitats de report sont disponibles à proximité immédiate de l'emprise du chantier. De plus, des retours d'expérience de suivi d'exploitation de parcs agrivoltaïques ont permis de constater que ces espèces ont tendance à recoloniser les milieux suite à l'installation d'un projet agrivoltaïque.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme modérée en phase chantier pour l'Alouette lulu.

- **Dérangement :**

Durant la phase chantier, le passage des engins à proximité des zones de nidification et la présence du personnel peut entraîner un dérangement sur l'avifaune nicheuse présente sur et à proximité du projet particulièrement en période de nidification. En effet, en cette période les individus adultes sont amenés à réaliser de nombreux allers-retours pour transporter de la nourriture aux jeunes. Le dérangement créé par le chantier peut obliger les individus à utiliser plus d'énergie pour nourrir leurs jeunes pouvant même entraîner la mort de ceux-ci. Le risque de dérangement est donc présent durant la phase chantier.

L'incidence brute de dérangement pour l'avifaune nicheuse diurne est définie comme modérée en phase chantier.

- **Pollutions (poussières, hydrocarbures ...) :**

La pollution liée à des fuites d'huiles et d'hydrocarbures reste un évènement de très faible occurrence et concerne des quantités, lorsqu'une fuite survient, particulièrement faibles et rapidement confinées et traitées.

De même, l'émission de poussières reste globalement assez restreinte sur un chantier de projet agrivoltaïque du fait d'une circulation d'engins relativement mesurée et limitée dans le temps. Cette pollution se concentre principalement au niveau des chemins d'accès et de la zone de chantier.

Ainsi, l'incidence brute directe de pollution est qualifiée de faible pour l'avifaune nicheuse diurne.

VIII.2.1.9.2.2 *Mesures d'évitement et de réduction*

- MR2.1a : Limiter la vitesse des engins
- MR2.1b : Limiter la pollution
- MR2.1d : Mise en place d'une gestion agricole favorable aux espèces patrimoniales contactées
- MR3.1a : Adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces protégées

L'ensemble de ces mesures est détaillé dans le chapitre « VII - Description des mesures pour l'environnement ».

VIII.2.1.9.2.3 *Caractérisation des incidences résiduelles*

Les mesures citées ci-dessus vont permettre d'abaisser les incidences de destruction d'individus, de destruction d'habitats, de dérangement et de pollution.

Les effets de destruction d'individus et de dérangement vont être limités par la mesure MR3.1a qui consiste à adapter le calendrier des travaux selon la phénologie des espèces. Ainsi, si les travaux n'ont pas lieu durant la période de nidification des espèces présentes, à savoir de mi-mars à fin août, ces deux effets sont réduits.

De ce fait, l'incidence brute de destruction d'individus est diminuée à très faible pour l'avifaune nicheuse.

De plus, les mesures MR2.1a et MR2.1b vont permettre de réduire les incidences de dérangement et de pollution. En effet, limiter la vitesse des engins permet de diminuer les vibrations et donc de réduire la mise en suspension de poussière et le dérangement sur les espèces présentes à proximité.

De ce fait, l'incidence brute de pollution est diminuée à très faible pour l'avifaune présente au sein de l'emprise du chantier et à proximité.

Enfin, le maintien de l'activité agricole (MR2.1d) sur le site va permettre de recréer suite aux travaux un habitat favorable aux espèces contactées afin qu'elles puissent recoloniser le projet agrivoltaïque en phase d'exploitation.

De ce fait, l'incidence brute de destruction de tout ou partie d'habitats est diminuée à très faible pour l'Alouette lulu.

Les différentes mesures citées précédemment entraînent également une diminution de l'incidence résiduelle de dérangement à très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).