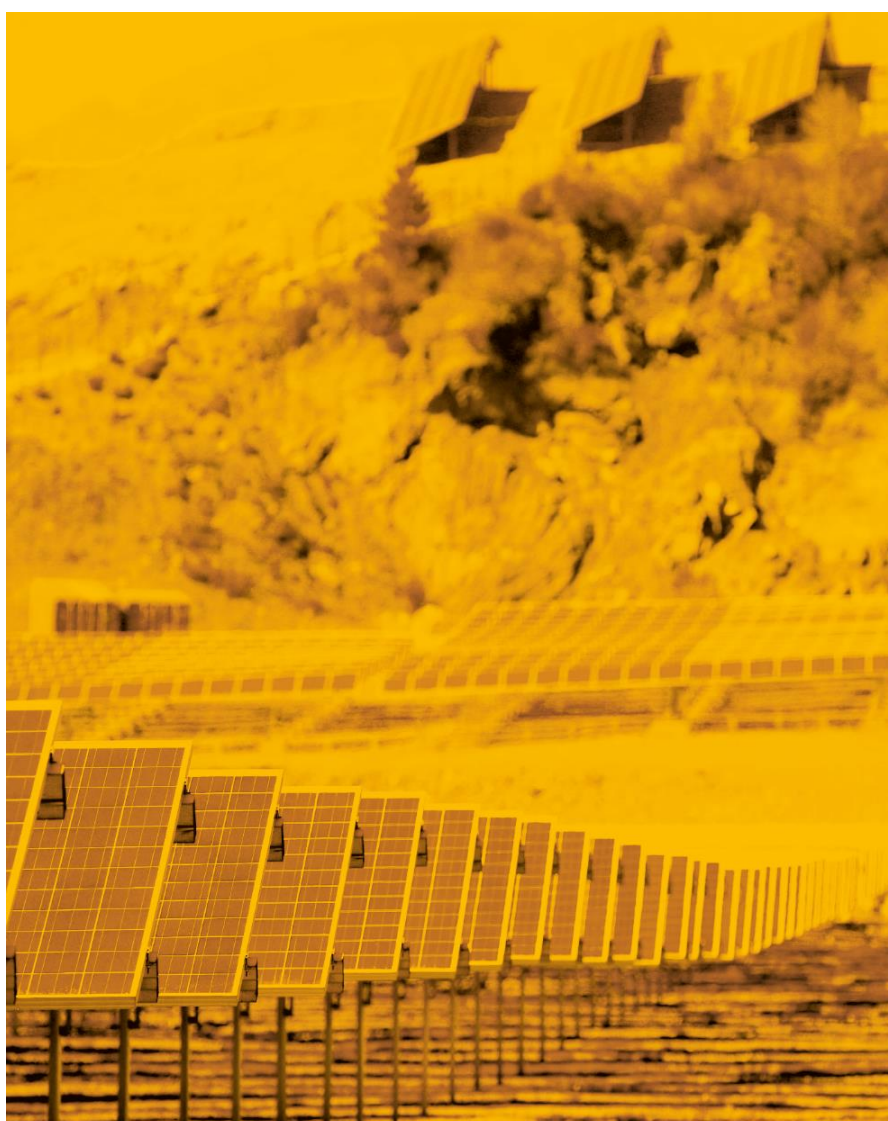


DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES POUR DESTRUCTION D'HABITATS D'ESPECES

Dans le cadre d'un dossier de demande de permis de construire pour
un projet de centrale solaire au sol – Centrale solaire de la Fourchale

Département du Morbihan

Commune de Sulniac



PRODUCTEUR D'ÉNERGIES
RENOUVELABLES

SOMMAIRE

1	PREAMBULE	4
1.1	OBJET DE LA DEROGATION	4
1.2	IDENTITE DU DEMANDEUR	4
2	PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET	5
2.1	RAPPELS SUR LE PROJET	5
2.1.1	<i>Localisation & contexte</i>	5
2.1.2	<i>Description du projet</i>	7
2.2	JUSTIFICATION DU PROJET	12
2.2.1	<i>Intérêt général du projet</i>	12
2.2.2	<i>Choix du site d'implantation</i>	15
2.2.3	<i>Comparaison des variantes</i>	15
3	RAPPELS DE L'ETAT INITIAL	20
3.1	RAPPELS SUR LA METHODOLOGIE DE L'ETAT INITIAL	20
3.2	BILAN DES RESULTATS DE L'ETAT INITIAL	21
3.2.1	<i>Habitats et flore</i>	21
3.2.2	<i>Faune</i>	23
4	EVALUATION DES IMPACTS SUR LES ESPECES PROTEGEES ET MESURES ERC	27

4.1	EVALUATION DES IMPACTS BRUTS AVANT MESURES	27
4.2	MESURES D'EVITEMENT	30
4.3	MESURES DE REDUCTION	31
4.4	EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS ET PRESENTATION DES ESPECES CONCERNEES	37
4.4.1	<i>Bilan des impacts résiduels</i>	<i>37</i>
4.4.2	<i>Présentation des espèces concernées par la demande de dérogation espèces protégées</i>	<i>40</i>
3	MESURES DE COMPENSATION	43
4.5	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	44
4.6	MESURES DE SUIVI.....	44

1 Préambule

1.1 Objet de la dérogation

Dans le cadre du projet de création d'une centrale solaire photovoltaïque au niveau d'une carrière fermée sur la commune de Sulniac, lieu-dit « La Fourchale », un diagnostic écologique a été réalisé par le bureau d'étude Synergis entre mars 2020 et fin septembre 2020. L'analyse des impacts ainsi que les avis du SENB de la DDTM du Morbihan révèlent la nécessité de produire un dossier de demande de dérogation « espèces protégées » au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement.

Trois espèces sont ainsi concernées par la demande de dérogation au titre de la « Destruction, altération ou dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos » :

- Le Chardonneret, *Cuarduelis*
- La Linotte Mélodieuse, *Linaria cannabina*
- Le Bruant Jaune, *Emberiza citrinella*

Ce présent dossier, joint au Cerfa, vise à apporter les éléments nécessaires pour montrer le maintien dans un état de conservation favorable aux trois espèces protégées impactées dans leur aire de répartition naturelle grâce à la mise en place d'un ensemble de mesures dans la logique du principe Éviter/Réduire/Compenser.

1.2 Identité du demandeur

La société CENTRALE SOLAIRE DE LA FOURCHALE, qui porte la demande de dérogation, est une société spécialement créée et détenue à 100% par le groupe VALECO, pour être le maître d'ouvrage et l'exploitant de la centrale solaire.

Dénomination	CENTRALE SOLAIRE DE LA FOURCHALE
Numéro SIREN	890 752 694
Registre de commerce	MONTPELLIER
Forme juridique	SARL
Actionnariat	VALECO : 100%
Gérant	Sebastien APPY
Adresse	188 Rue Maurice Béjart
Téléphone	04 67 40 74 00
Télécopie	
Site Internet	www.groupevaleco.com

2 Présentation et justification du projet

2.1 Rappels sur le projet

2.1.1 LOCALISATION & CONTEXTE

Le site envisagé pour l'implantation d'un parc solaire photovoltaïque se situe sur la commune de Sulniac (56250), appartenant à la Communauté d'agglomérations du golfe du Morbihan – Vannes agglomération, dans le département du Morbihan (56) de la région Bretagne.

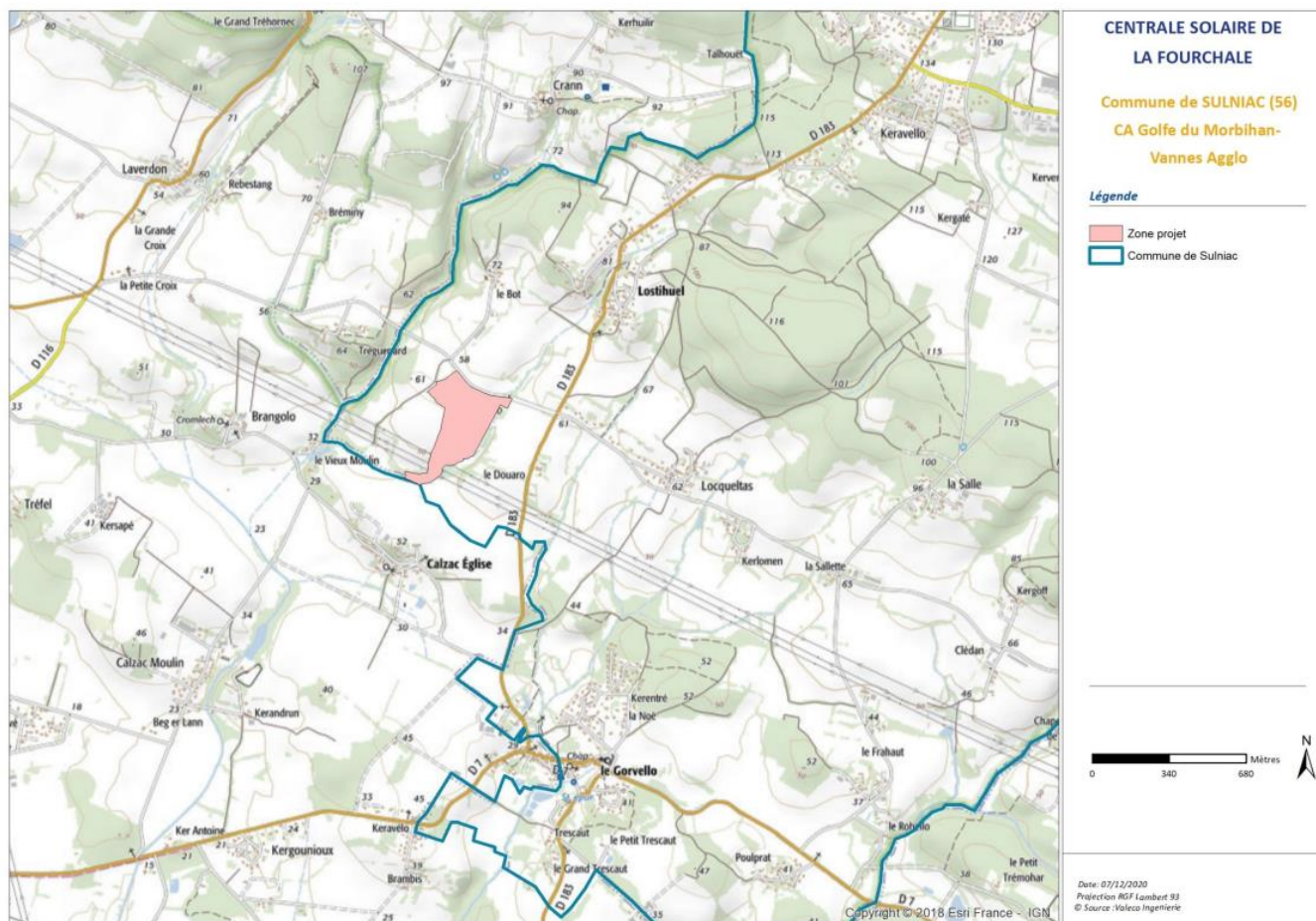


Figure 1 : Carte de localisation éloignée du site d'étude

Le projet de parc photovoltaïque de Sulniac se localise dans la région Bretagne. Il se situe à 8 km à l'est de Vannes et la zone projet s'inscrit sur la commune de Sulniac.

Le projet se situe au lieu-dit « La Fourchale », à l'Ouest de la commune de Sulniac. Cette commune se situe au cœur du département du Morbihan, en zone rurale, dans un contexte paysager à dominance agricole.



L'aire d'étude immédiate est une ancienne carrière de gneiss. Sa topographie est assez accidentée, témoignant de son ancienne activité. La partie nord-ouest est délimité par un front de taille d'une dizaine de mètres (cf. photo ci-dessous) de la partie sud et est. Le projet concerne donc un site classé « dégradé ».

La zone d'implantation stricte (avec aménagements) occupe une surface d'environ 3,9 ha, sur une seule parcelle : les tables de modules couvriront environ 1,5 ha en surface projetée au sol.

Centrale solaire de Sulniac

Morbihan (56)

Légende

-  Zone projet
-  Limites cadastrales



Auteur: Collaborateur Valeco
Sources: Valeco, IGN

Date: 25/07/2022
Projection: RGF 1993 Lambert-93

Figure 2 : carte de localisation rapprochée du site d'étude, parcelle n°49

2.1.2 DESCRIPTION DU PROJET

2.1.2.1 Caractéristiques du projet

Le projet retenu à l'issue de l'étude de plusieurs variantes est présenté ci-dessous :

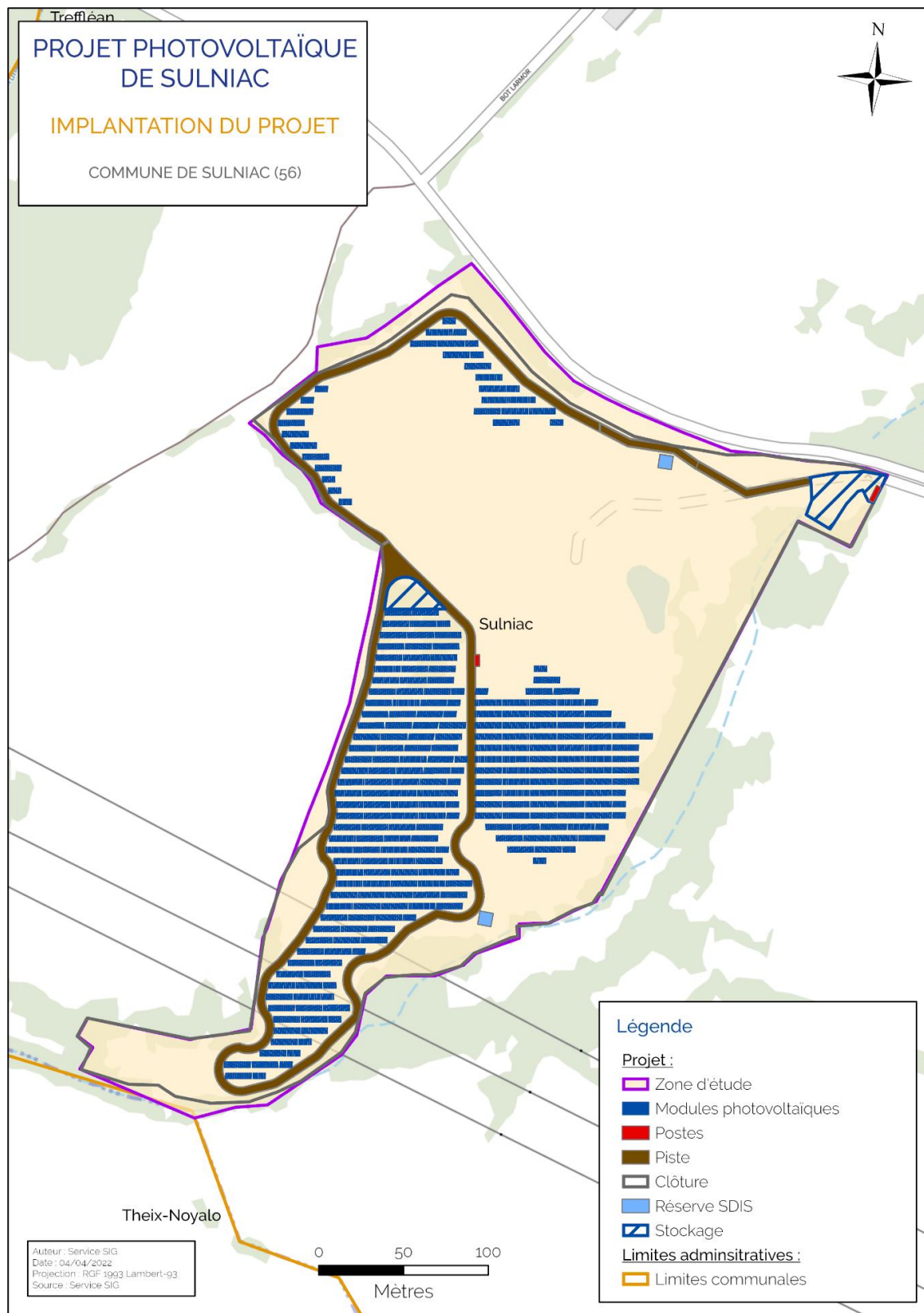


Figure 3 : Plan d'implantation du projet de centrale solaire de La Fourchale

La centrale aura une puissance estimée de 3,63 MWc pour une production envisagée de 4 265 MWh/an, soit la consommation approximative de 2 000 habitants.

La centrale photovoltaïque sera composée de tables photovoltaïques positionnées sur des supports fixes constitués de pieux d'ancrage battus ou forés bétonnés. Les études de dimensionnement prenant en compte les contraintes identifiées sur le site, ont permis de dimensionner la centrale de la manière suivante:

- La centrale comprendra 6790 modules. Il y'aura 264 tables dont 43 tables comprenant 14 modules, et 221 tables comprenant 28 modules. Les modules photovoltaïques en silicium monocristallin sont de dimension 2 m x 1 m et orientés au format portrait. La surface totale des capteurs sera de 17 240 m² pour une surface projetée au sol d'environ 15 000 m².
- Les panneaux seront orientés vers le sud avec une inclinaison de 30°. La distance entre le sol et le bas des panneaux sera de 0,8 m et la distance entre le sol et le haut des panneaux sera de 3,092 m au maximum.
- Les structures porteuses seront ancrées dans le sol par battage des pieux, ou bien forés bétonnés.
- Le système de câblage sera enterré.
- Les équipements techniques seront regroupés dans un local de 30 m² situé à proximité du portail d'entrée de la centrale. Il comprendra le transformateur et les onduleurs permettant de transformer le courant continu en courant alternatif. Une citerne d'un minimum 30 m³ sera installée à proximité du local technique.
- La puissance installée de la centrale sera de 3,63 MWc pour une production annuelle d'énergie estimée à 4 265 MWh/an.

La voie d'accès à la centrale photovoltaïque se fera depuis la route reliant la D 183 à la D 104. Au niveau de l'entrée du site, une aire de stationnement d'une surface de 200 m² est prévue afin d'accueillir les véhicules nécessaires lors de la phase d'exploitation. Une piste de 4 mètres de largeur est prévue en sus en limite périphérique du site afin de limiter les risques incendies et de permettre l'accès aux quatre coins de la centrale à tout moment. A noter que cette bande pourra également permettre la circulation des véhicules durant l'exploitation. Ce cheminement sera maintenu en revêtement perméable afin de faciliter l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle.

Une clôture grillagée d'une hauteur de 2,17 m sera mise en place sur le pourtour du site afin d'éviter toute intrusion dans l'enceinte, notamment pour des raisons de sécurité et de prévention des vols et des détériorations. Un système de vidéosurveillance sera également installé. L'accès aux installations électriques sera limité aux personnes habilitées.

La centrale photovoltaïque sera raccordée au réseau public de distribution selon une solution et un tracé définis par le gestionnaire de réseau Enedis.

A ce jour, le raccordement envisagé est le suivant:

Le raccordement se fera au niveau d'une remontée aéro-souterraine via une tranchée en suivant les chemins et routes.

Le tracé définitif du raccordement sera défini par Enedis lors de la réalisation des études spécifiques.

2.1.2.2 Résumé des travaux

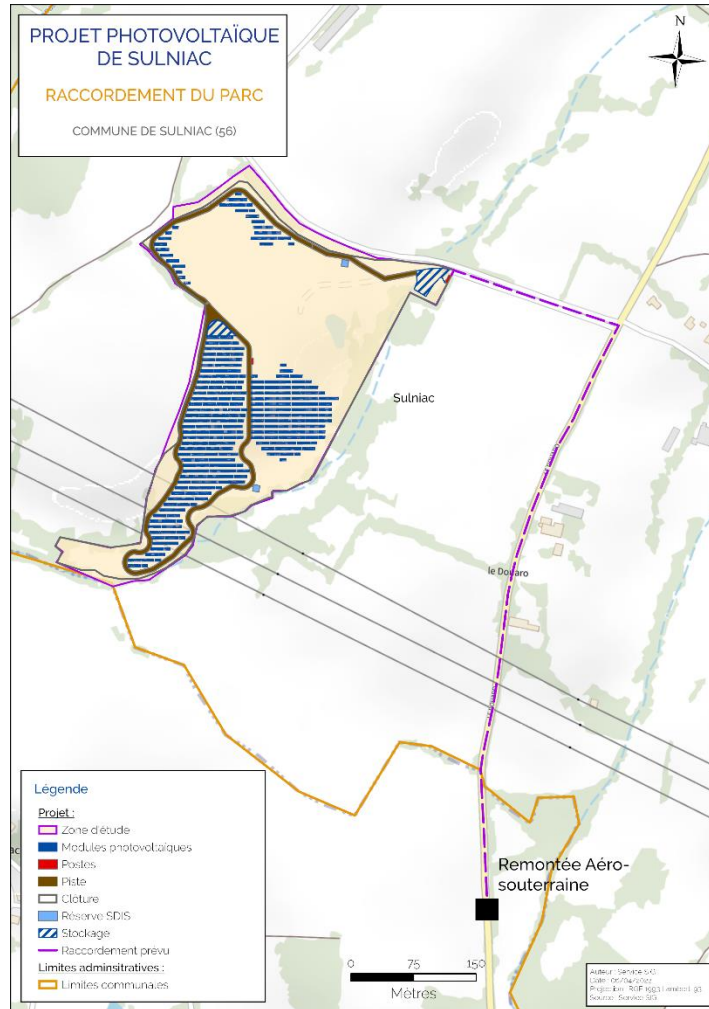


Figure 4 : Raccordement de la centrale photovoltaïque sur une remontée aéro-souterraine

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé de 8,5 ha. Cette emprise comprend les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des conteneurs, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier. Elles seront ensuite remises en état, le chantier étant suivi par un coordonnateur SPS ainsi qu'un coordinateur environnemental.

La construction de la centrale photovoltaïque s'étale sur six mois prévisionnels. Le chantier sera divisé selon les tranches développées ci-après. La phase de chantier comprend différentes étapes :

- Préparation du site : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures (défrichage si nécessaire, mise en place de la clôture, terrassement, création et aménagement des voies d'accès, réalisation de câblage),
- Montage des structures photovoltaïques : mise en place des structures, raccordement des réseaux basse tension, pose des modules,
- Raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique et les modules. Dès la fin des opérations de préparation du site suivra le montage des unités photovoltaïques.

L'implantation des panneaux sur le site de la centrale solaire de Sulniac a été réalisé en prenant en compte la topographie actuelle du terrain. Les opérations de terrassement seront limitées à la création des pistes d'exploitation du parc, avant la mise en place des structures et des panneaux.

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au PGC (Plan Général de Coordination). L'accès au site sera aménagé. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords. La première phase du chantier se caractérise par l'intervention de divers engins destinés à préparer le site et ses abords. Le descriptif chronologique et technique de cette étape est donné comme suit :

- Etude géotechnique
- Création des pistes
- Préparation et installation du chantier

2.1.2.3 Exploitation et fin de vie

La durée d'exploitation prévue est de 30 ans.

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien. Il consiste essentiellement à :

- Faucher la végétation,
- Entretien et débroussailler les chemins d'exploitation et la voie périphérique (zone tampon risque incendie),
- Remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure,
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

Le nettoyage des panneaux ne sera pas nécessaire, la pluie sera suffisante pour éliminer les salissures éventuelles. Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site. Les seules personnes présentes ne s'y trouveront que pour des opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien du site et des installations. Le système de vidéosurveillance qui sera mis en place permettra également de se passer de gardiennage sur la zone. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

VALECO garantit le démantèlement et la remise en état du site de Sulniac en fin d'exploitation :

- Evacuation des modules, structures aluminium, pieux en acier, connectiques, câbles, etc.,
- Démantèlement des postes électriques,
- Travaux de restauration du site (maintien du modelé du relief initial du site),
- Suivi par un ingénieur écologue de la phase de re végétalisation.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par de nouveaux modules de dernière génération, ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou encore que les terres deviennent vierges de tout aménagement. S'il fallait rendre le terrain dans son état initial, les travaux suivants seraient réalisés :

- Récupération des modules,
- Démontage et évacuation des structures et matériels hors-sol,
- Pieux arrachés,
- Câbles et graines déterrées et évacuées lorsqu'elles sont à une profondeur inférieure à 1m,
- Récupération des postes et de leurs dalles de fondation,
- Pistes empierrés enlevées.

Chaque année d'exploitation, VALECO constituera des garanties financières de démantèlement afin d'assurer un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

À ce jour et conformément aux directives du ministère de l'Environnement, de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, le coût du démantèlement d'un Mégawatt est estimé à environ 30 000 €. Ce coût comprend l'ensemble des opérations du démantèlement d'un parc, de la dépose des modules jusqu'au retrait des fourreaux. Au regard d'une puissance de 3,63 MWc, le coût du démantèlement de la centrale photovoltaïque est aujourd'hui estimé à 108 900 €. Le pétitionnaire s'engage à provisionner à cet effet un montant minimal, pour le démantèlement de la centrale.

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée à s'organiser dès aujourd'hui pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 25 ans après leur mise en œuvre.

Les sociétés membres de l'association européenne Soren ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie.

L'association Soren a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65% des panneaux installés en Europe depuis 1990 et à en recycler 85% des déchets.

Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, 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.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie,
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs,
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

2.2 Justification du projet

2.2.1 INTERET GENERAL DU PROJET

Un projet de centrale solaire photovoltaïque présente de nombreux intérêts, aussi bien sur le plan des collectivités locales que sur le plan national. Il contribue aux objectifs du Grenelle de l'Environnement et plus généralement aux objectifs européens en termes de politique énergétique, il permet le développement de technologies innovantes créatrices d'emplois, et il entraîne des retombées financières pour les collectivités locales.

2.2.1.1 Politique énergétique

Valeco est un acteur de la transition énergétique qui participe à l'atteinte des objectifs nationaux en termes d'énergies renouvelables. En effet, Valeco développe des projets photovoltaïques et éoliens permettant de tendre vers l'objectif de porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030. Pour parvenir à ce résultat, la programmation pluriannuelle de l'énergie fixe des objectifs à l'échelle nationale pour chaque filière renouvelable. Pour la filière photovoltaïque et l'éolien terrestre, les objectifs pour 2023 sont respectivement fixés à 24 MW et 52 MW.

A plus petite échelle, des documents de planifications fixent également des objectifs en termes d'énergies renouvelables. A l'échelle régionale, le SRADDET a comme objectif d'accélérer la transition énergétique en multipliant par 7 sa production d'énergie renouvelable d'ici 2040. GMVA s'est engagé dans une démarche de territoire à énergie positive (TEPOS) à l'horizon 2050. Ainsi, le SCoT Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération (GMVA) s'est engagé à porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans sa consommation énergétique et à multiplier par 5 sa production par rapport à la production actuelle pour 2030. Enfin, le PCAET, du Golfe du Morbihan en cohérence avec le SCoT fixe l'objectif de produire 160 GWh de puissance photovoltaïque d'ici 2030.

Ces différents documents rappellent également l'enjeu majeur de réduire la dépendance énergétique de la Bretagne, qui importait en 2017 88 % de son énergie. Pour y parvenir, le SCoT souligne le potentiel des espaces dégradés pour la production d'énergies renouvelables, notamment pour des parcs photovoltaïques.

Ces documents fixent donc des objectifs en termes d'énergies renouvelables mais ne dressent pas de cartographie ou de prélocalisation des sites propices à leur implantation.

Ainsi, pour développer des projets photovoltaïques au sol, Valeco suit les préconisations de l'Etat et du SCoT en recherchant en premier lieu des terrains artificialisés et/ou dégradés (...). Une fois que des terrains de ce type sont identifiés les propriétaires fonciers sont contactés. Si un accord foncier est trouvé avec les propriétaires, il devient possible d'envisager un projet photovoltaïque. C'est ensuite une étude d'impact, comme la présente qui permet de juger de la faisabilité du projet et d'élaborer une implantation en adéquation avec les enjeux du site.

C'est dans cette démarche que le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Sulniac est né.

Le raccordement au réseau d'électricité d'une centrale solaire photovoltaïque participe à l'accroissement de la part d'énergie renouvelable dans la production française, et permet ainsi de contribuer aux objectifs du Grenelle (23% d'électricité d'origine renouvelable d'ici 2020). La réalisation du présent projet vise bien à participer à l'accroissement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie.

En effet, ce projet qui vise la production d'énergie électrique grâce à la capture de l'énergie lumineuse du soleil et à sa transformation en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque, entre bien dans la catégorie des énergies renouvelables (les rayonnements solaires sont réputés non épuisables) et propres (sans émission de CO₂ et sans production de déchets).

De plus, l'énergie renouvelable permet de réduire la part des autres sources de production électrique polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du nucléaire et des fossiles : charbon, pétrole, gaz...) et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO₂).

Il est à noter qu'un tel projet est également conforme aux engagements européens signés par la France, en termes de politique énergétique. L'actualité autour de la COP21 et de la Loi de transition énergétique met en avant l'importance du développement de l'énergie solaire photovoltaïque à court et moyen terme. Ceci a été confirmé par le gouvernement français qui a lancé des appels d'offres photovoltaïques pour les quatre prochaines années, sur des volumes qui permettront le développement de la filière.

Plus généralement, il participe à :

- La diminution des émissions de gaz à effet de serre.
- La transition énergétique et l'anticipation de la fin des énergies fossiles.
- L'indépendance énergétique de la France ainsi que de l'Europe.

- La diversification des modes de production d'électricité et leur répartition sur le territoire (Limitation du transport en ligne sur de grandes distances ce qui entraîne une diminution des pertes d'énergie, limitation de la dépendance à un seul mode de production).

2.2.1.2 Intérêt économique

Les différentes taxes et impôts perçus par les collectivités sont :

- La CET : La Contribution Economique Territoriale.
- L'IFER : L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau, applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique.
- La TF : La Taxe Foncière.

Plus généralement, l'installation d'une centrale solaire photovoltaïque présente des intérêts économiques apportés par la décentralisation des moyens de production (par exemple, limitation des coûts liés aux infrastructures de transport de l'énergie grâce à une production proche de la consommation).

2.2.1.3 Intérêt collectif

Concernant la réglementation applicable à l'implantation de centrales solaires photovoltaïques de grandes dimensions au sol, le ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer a apporté les précisions suivantes : *«Une centrale photovoltaïque constitue une installation nécessaire à des équipements collectifs, pouvant être autorisée en dehors des parties actuellement urbanisées d'une commune dépourvue de document d'urbanisme, dès lors qu'elle participe à la production publique d'électricité et ne sert pas au seul usage privé de son propriétaire ou de son gestionnaire»*. (Réponse ministérielle n°02906 JO du Sénat du 25/03/2010 – p751).

D'autre part, le projet de parc solaire d'environ 3,7 MW de puissance devrait produire environ 4,265 MWh annuels (production estimée à 1,15 KWh/KWc) soit la consommation d'électricité d'environ 2 000 foyers en consommation résidentielle (hors chauffage). La consommation électrique domestique moyenne d'un ménage français (hors chauffage) est de 3 000 kWh/an (source ADEME).

Le parc solaire permettra un approvisionnement énergétique à l'échelle du bassin de vie ne nécessitant pas la création de lourdes infrastructures de transport puisque l'électricité produite sera injectée dans le réseau via une coupure d'artère à 950m du site. Cet ouvrage n'engendrera aucune dépense pour la collectivité dans la mesure où toute l'installation y compris le raccordement aux réseaux électriques est assurée par l'opérateur.

Cette production d'électricité au sein d'un site sécurisé est sans impact majeur sur l'environnement, sans émission sonore, sans déchet, sans consommation d'eau et sans émission de gaz à effet de serre.

2.2.2 CHOIX DU SITE D'IMPLANTATION

Les principales raisons ayant permis d'arrêter le choix du site d'implantation du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Sulniac sont les suivantes:

- **L'intérêt et la maîtrise du foncier** : Le projet se situe sur la commune de Sulniac et correspond à une ancienne carrière de gneiss. Le choix du site a été effectué en prenant en compte la politique gouvernementale qui privilégie l'installation de centrales solaires sur des terrains dits « dégradés ».
- **La nature des terrains** : Les terrains sont ceux d'une ancienne carrière de gneiss. La topographie des terrains est accidentée mais reste favorable à l'implantation d'un projet de centrale photovoltaïque.
- **Le niveau d'ensoleillement** : Le site retenu pour l'implantation de la centrale photovoltaïque présente un potentiel d'ensoleillement satisfaisant.

L'insertion paysagère : Du fait de la densité forestière autour du site, ce dernier n'est pas visible dans le grand paysage et est très peu visible dans le paysage local.

La possibilité de raccordement : Il est envisagé de raccorder le projet à une ligne électrique existante à 950 mètres du site. Ce raccordement serait possible dans l'hypothèse où le projet de centrale délivre une puissance inférieure à 5 MWc (ce qui est le cas) et où le réseau est en capacité d'accueillir cette puissance.

Le tracé définitif du raccordement sera défini par Enedis lors de la réalisation des études spécifiques. Dans tous les cas, ces tracés utiliseront des chemins ou des voiries existantes ce qui impliquera l'absence d'impacts sur l'environnement liés aux travaux de raccordement.

2.2.3 COMPARAISON DES VARIANTES

2.2.3.1 Variante n°1 (prise en compte des zones humides)

La présence d'une zone humide identifiée en fond de carrière, validée et précisée par expertise, a amené VALECO à imaginer une première implantation excluant d'ores et déjà la zone humide. Cette prise en compte a pu être faite avant le résultat des études naturalistes. Le choix d'un évitement complet a été retenu.



Figure 5 : variante n°1 évitement des zones humides

2.2.3.2 Variante n°2 (prise en compte des vulnérabilités)

Après échanges, les secteurs de vulnérabilités de la faune et de la flore ont été transmis et intégrés directement dans le projet. L'évitement des zones humides est maintenu, ce qui intègre aussi plusieurs habitats d'espèces non repris ici. S'y ajoutent les habitats de la fauvette pitchou et du cortège associé (linotte mélodieuse, chardonneret), les habitats du bruant jaune et la petite zone de lande, seul habitat à enjeu (habitat d'intérêt communautaire). L'évitement est maximal, seuls quelques m² d'habitats d'espèces sont impactés afin de permettre la réalisation des accès indispensables.



Figure 6 : variante n°2 prise en compte des vulnérabilités

2.2.3.3 Variante n°3 (équilibre avec données économiques)

La variante 2 optimise la conservation des éléments les plus vulnérables. La réduction de la surface d'implantation est combinée avec une complexification de l'espace disponible (surfaces plus découpées). Après analyse par VALECO, la perte de productible occasionnée par la réduction et le découpage de la surface remet en cause la viabilité économique du projet. Une nouvelle variante est définie, qui intègre la partie nord dans la zone d'implantation. Le projet compte un total de 442 tables de modules PV. Il y a évitement des zones humides et d'habitats d'espèces en périphérie ouest, nord et est. Cette variante entre dans l'approche technique de l'implantation, avec le positionnement des différents éléments (postes de transformation, réserves d'eau non matérialisées sur la carte de synthèse). Elle intègre l'équilibre retenu entre évitement et contraintes économiques. L'évitement correspond au maximum prévu.



Figure 7 : variante n°3 équilibre avec données économiques

2.2.3.4 Variante n°4 (recherche de réduction d'impacts)

La variante 3 comprend l'évitement acceptable par VALECO. Il reste des gains environnementaux à obtenir sur la réduction des impacts. La variante 4 intègre en conséquence la réduction proposée par SYNERGIS ENVIRONNEMENT et sa prise en compte dans une nouvelle proposition. Un premier axe retenu profite de la disposition des tables de panneaux photovoltaïques. En effet, l'implantation des tables avec un espace suffisant entre les rangs est un choix de VALECO, compatible avec le maintien d'habitats de faible hauteur (prairies, pelouses, landes). Cette configuration correspond au cas 2 de vulnérabilité présenté en PARTIE 3 - II.10. La vulnérabilité des espèces et projet. Les zones à vulnérabilité modérée seront globalement mieux respectées, car plus compatibles avec les modules. Il est donc possible de réduire l'impact de l'implantation sur les landes. La zone de stockage provisoire prévue en variante 3 à l'emplacement de la lande est déplacée sur une zone présentant une vulnérabilité plus faible. Seule l'extrémité de la zone de lande reste concernée par un aménagement (table PV), qui est compatible avec son maintien. Le deuxième axe s'appuie sur la topographie du site pour diminuer les besoins en terrassement. Le site est une ancienne carrière, avec quelques fronts de taille (de 1,5 à 10 m). La disposition des tables est optimisée pour éviter les fronts de taille les plus importants. Le terrassement se limitera au franchissement des 2 fronts de taille en centre de la ZIP (2 m maximum) et à l'implantation des tables à proximité ouest. Ces secteurs n'ont pas révélé d'enjeux et de vulnérabilité particuliers. Les enjeux restent modérés sur les fronts de taille les plus importants, mais ce sont des habitats originaux dont la conservation participe à la biodiversité ordinaire la moins fréquente.

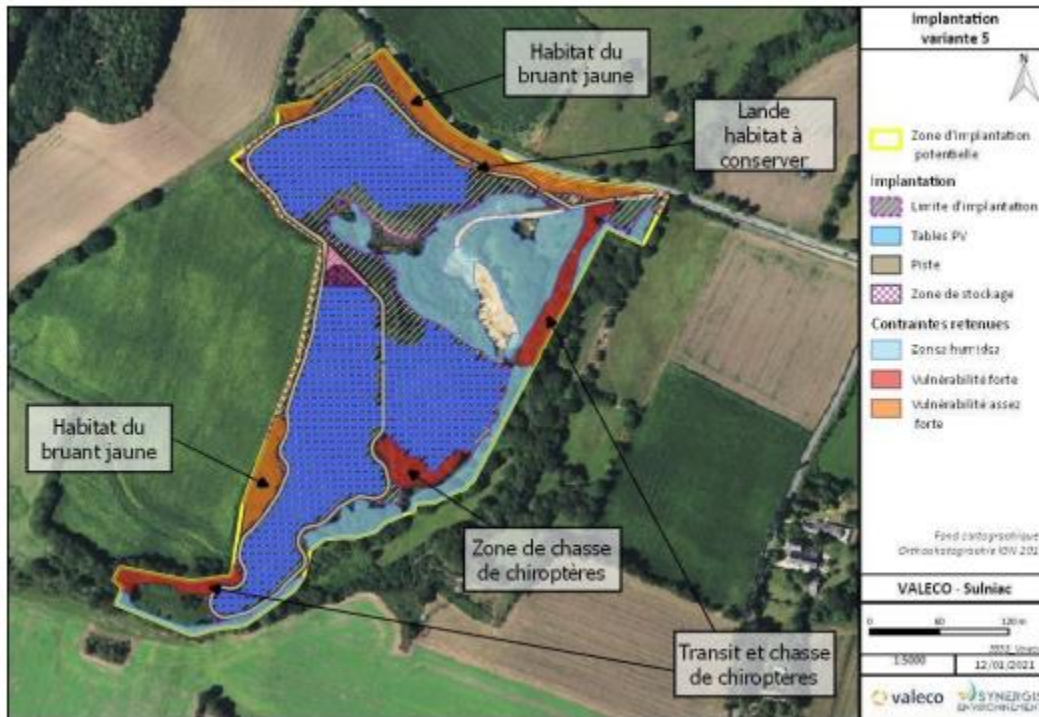


Figure 8 : variante n°4 recherche de réduction d'impacts

Le redéploiement des aménagements se traduit par une réduction modérée du nombre de tables de modules, qui passent de 442 à 425.

2.2.3.5 Variante n°5 (recherche de réduction d'impacts)

La variante 5 revient à l'idée de la variante 2, en précisant certains aspects non analysés à l'époque. La compensation prévue pour la variante 4, complexe, étant trop lourde. Par rapport à la variante 2 et la limite d'implantation définie dès la variante 1, il y a des espaces préservés en plus. Au centre du site, au nord de la piste, au-dessus du carreau, un secteur de fourré conservé permet de mettre en place des mesures de réduction ou d'accompagnement.

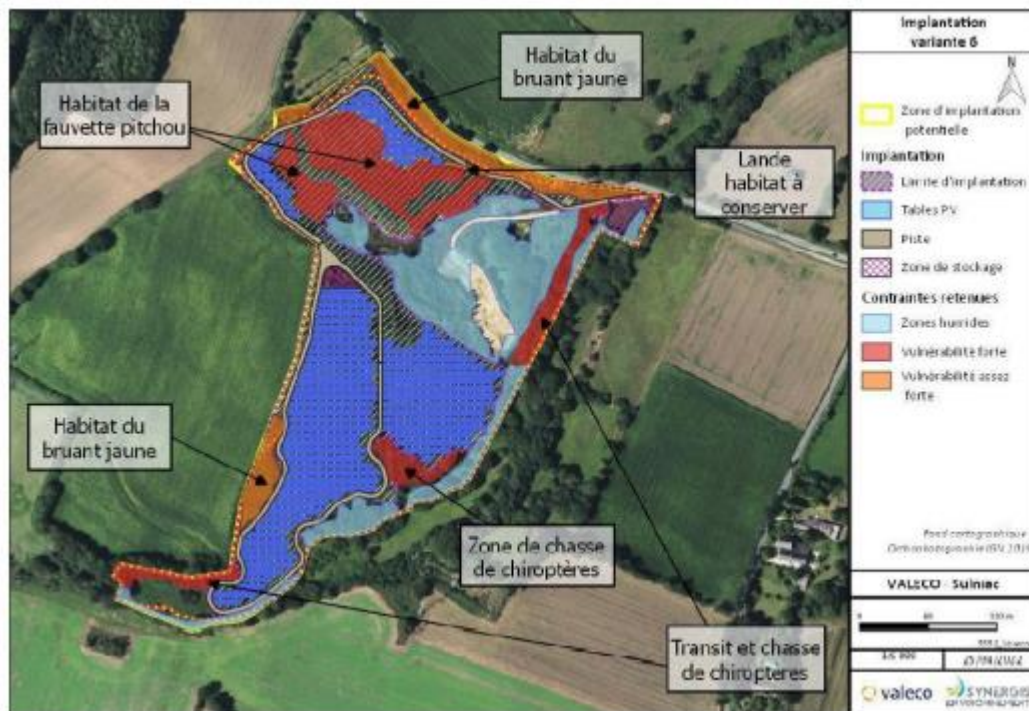


Figure 9 : variante n°5 recherche de réduction d'impacts

Le projet compte un total de 264 tables de modules PV, soit une réduction importante de près de 40 % du nombre de modules. Si des impacts persistent, ils concernent des enjeux potentiels plus qu'avérés, et ils peuvent être réduits à des niveaux faibles à travers les mesures de réduction.

3 Rappels de l'état initial

3.1 Rappels sur la méthodologie de l'état initial

L'état initial a été réalisé par Synergis sur la base de :

- D'une étude bibliographique
- D'inventaires du milieu naturel réalisés entre mars 2020 et fin septembre 2020 et couvrant l'ensemble des périodes favorables d'observations de la faune et de la flore en vertu du [guide national de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol d' avril 2011](#)

Pour rappel, 13 sorties ont été réalisées sur les habitats, la flore et la faune en 2020. Le détail est présenté ci-dessous.

Tableau I - Récapitulatif des sorties effectuées

Dates de passage	habitats	Flore	Avifaune	chiroptères	mammifères	Amphibiens	Reptiles	invertébrés
05/03/2020	X	X			X	XX	X	
16/03/2020				X				
14/04/2020			X		X	X	X	
23/04/2020				X				
04/05/ 2020			X		X	X		
04/05/ 2020	X	X			X	X	X	X
25/05/2020		X			X	X	X	X
09/06/2020			X		X			
07/07/2020				X				
28/07/2020	X	X				X	X	X
01/09/2020				X				
02/09/2020		X			X		X	X
29/09/2020	X	X			X			

- X : Prospection diurne
- X : Prospection nocturne
- X : Prospection continue

L'ensemble des sources consultées et des méthodes d'inventaires sont détaillés dans l'étude d'impact figurant dans le dossier de permis de construire.

3.2 Bilan des résultats de l'état initial

3.2.1 HABITATS ET FLORE

Parmi les habitats recensés sur le site, 3 sont d'intérêt communautaires – Landes sèches européennes, prairies maigres de fauche de basse altitude, hêtraies-Chênaies collinéennes à houx(voir carte ci-après).

Parmi la flore observée, il n'y a pas d'espèce présentant un statut de protection ou figurant sur la liste rouge des espèces menacées.

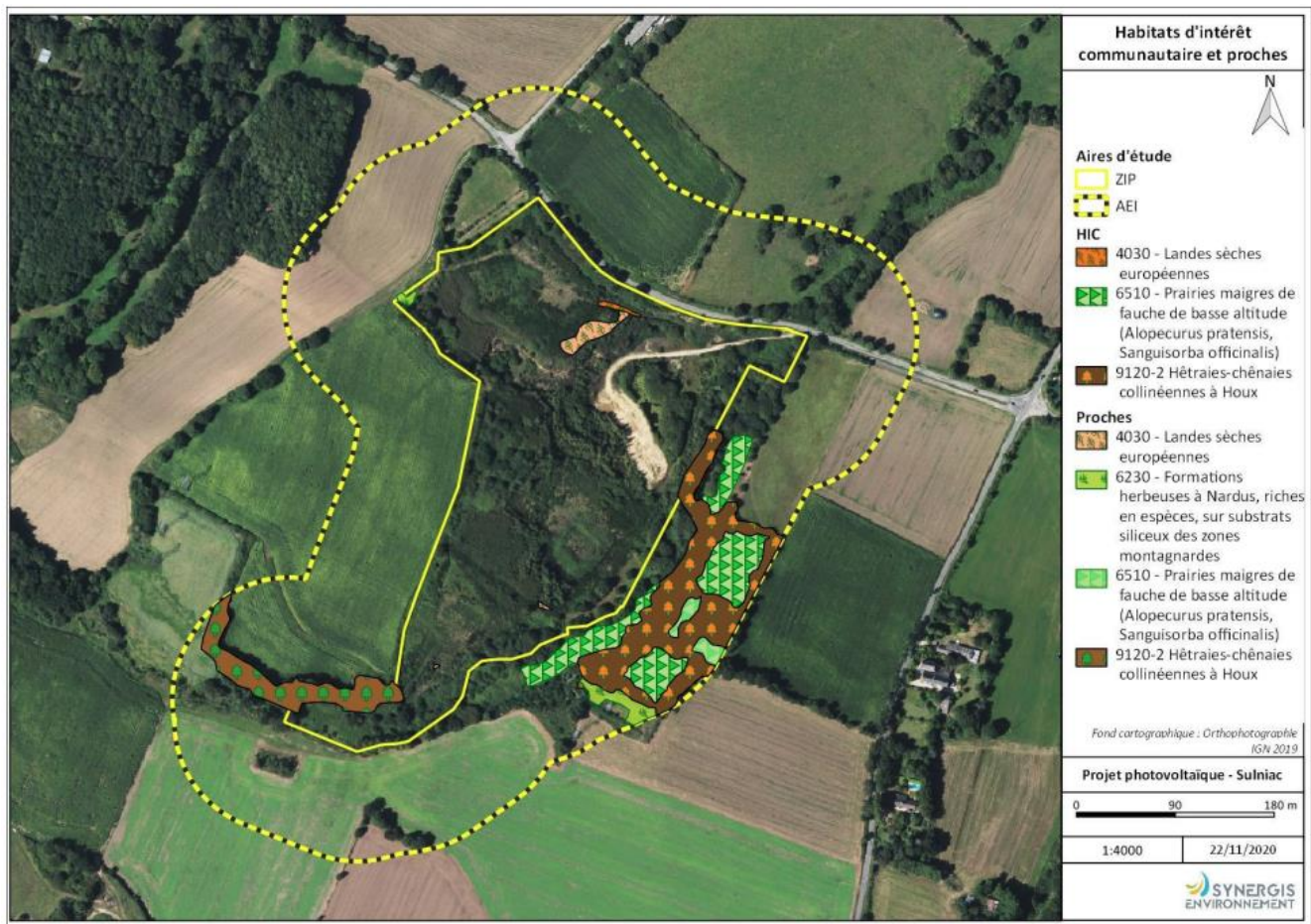


Figure 6 : Habitats d'intérêts communautaires et proches

Ainsi les trois habitats d'intérêt communautaire ainsi que les haies présentes dans l'aire d'étude immédiate sont associés à des enjeux habitat et flore modérés à forts (carte ci-dessous).

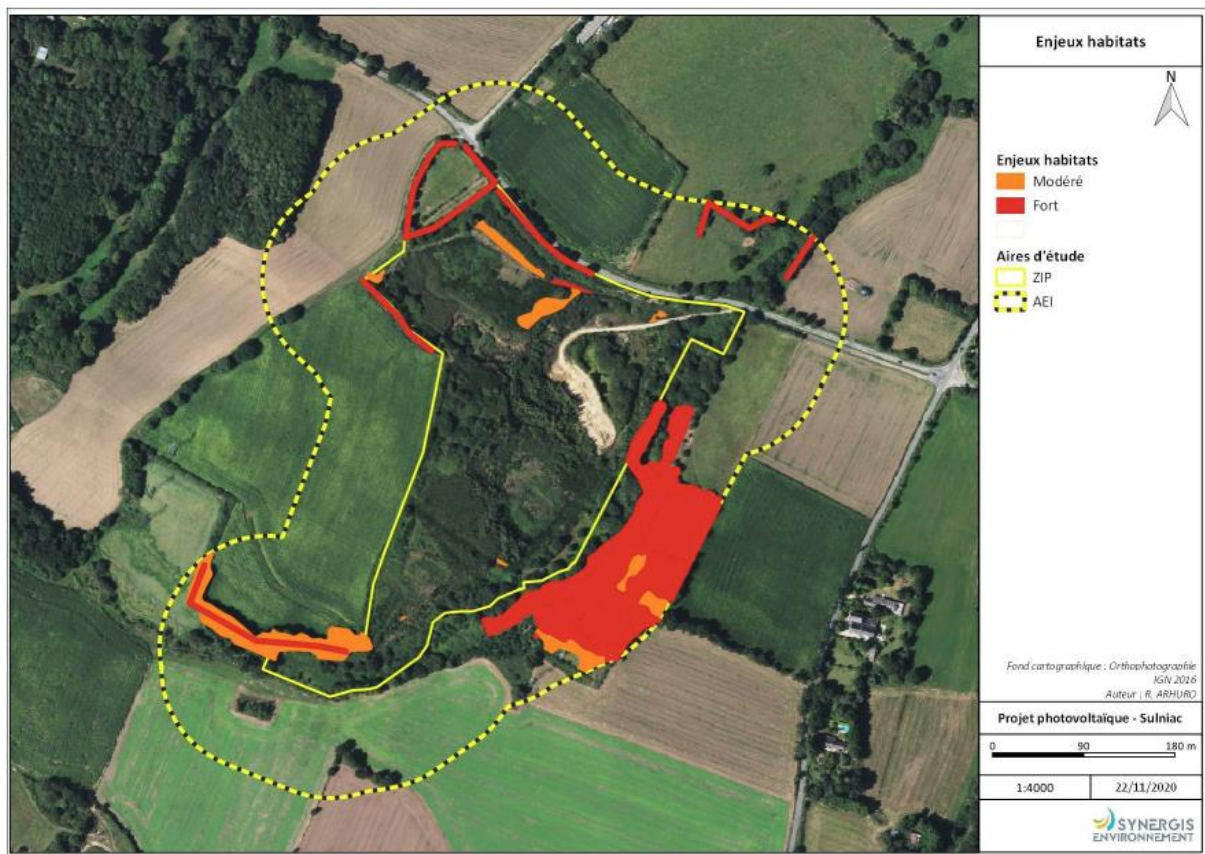


Figure 7 : Enjeux vis-à-vis de la flore et des habitats

3.2.2 FAUNE

3.2.2.1 Avifaune

Le site accueille 68 espèces d'oiseaux nicheurs du fait de la présence d'une mosaïque de paysage relativement favorable. Plusieurs espèces, notamment les limicoles et les laridés, ne sont observées qu'en vol à cause de la proximité du site avec le Golfe du Morbihan et les marais de Séné.

Parmi l'avifaune observée, 3 sont considérées à enjeu fort sur le site : le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune et la Fauvette pitchou. 7 présentent un enjeu plus modéré sur site : la Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse, le Râle d'eau, le Rossignol philomèle, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe. Les enjeux sur l'avifaune nicheuse sont présentés sur la carte ci-dessous :



Figure 8 : Carte d'enjeux - avifaune nicheuse

3.2.2.2 Chiroptères

Le site accueille 10 espèces de chiroptères. L'activité sur le site est en moyenne à forte, mais l'utilisation du site est très localisée le long du cours d'eau. Plusieurs espèces, notamment la barbastelle, la pipistrelle commune et la sérotine commune observées en chasse sont considérées à enjeu fort sur site.

3.2.2.3 Amphibiens

Plusieurs mares sont présentes sur le site et sont favorables à la reproduction des amphibiens. Le site affiche une diversité spécifique intéressante puisque les prospections ont permis l'observation de sept espèces. Parmi elles, quatre possèdent un enjeu patrimonial modéré et sont considéré à enjeu modéré sur site : la Rainette verte, la Grenouille commune, la Grenouille de Lessona et le Triton marbré. Les autres espèces, à savoir le Crapaud épineux, la Grenouille agile, la Grenouille rieuse et le Triton palmé, sont d'enjeu faible sur site.



Figure 9 : Zones favorables aux amphibiens

La répartition des amphibiens sur site se présente comme suit :

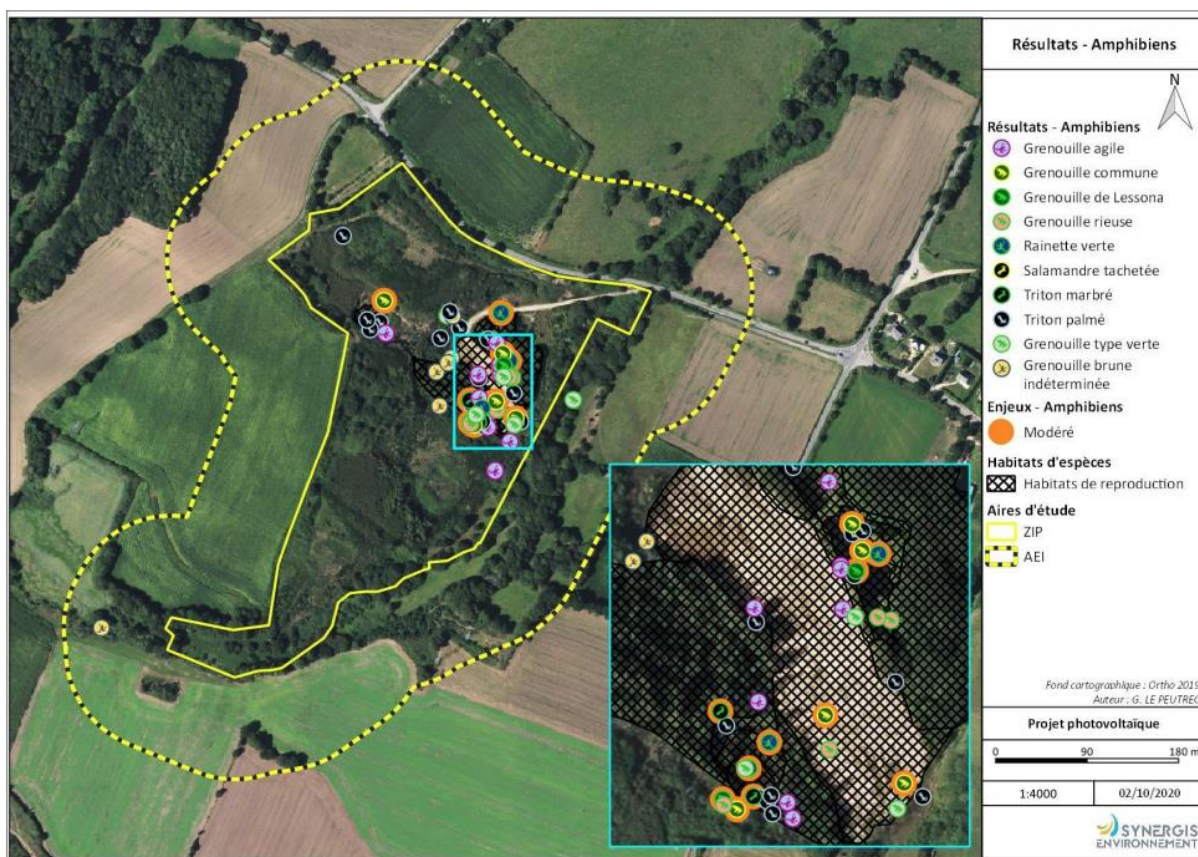


Figure 10 : Répartition des amphibiens sur le site

3.2.2.4 Reptiles

Le site héberge des habitats favorables aux reptiles grâce aux nombreux fourrés et ronciers présents. Les prospections sur le site ont permis de recenser quatre espèces de reptiles, toutes à enjeu faible sur site.

3.2.2.5 Entomofaune

Une cinquantaine d'espèces (Odonates, Lépidoptères, Orthoptères, Coléoptères) ont été observées sur site, toutes évaluées d'enjeu patrimonial et local faible à l'exception de la Petite violette qui présente un enjeu modéré (statut quasi menacé en Bretagne) et le Grand capricorne associé à enjeu fort au niveau d'arbres présents hors zone d'implantation potentielle.

La carte ci-dessous synthétise les enjeux sur l'entomofaune ;

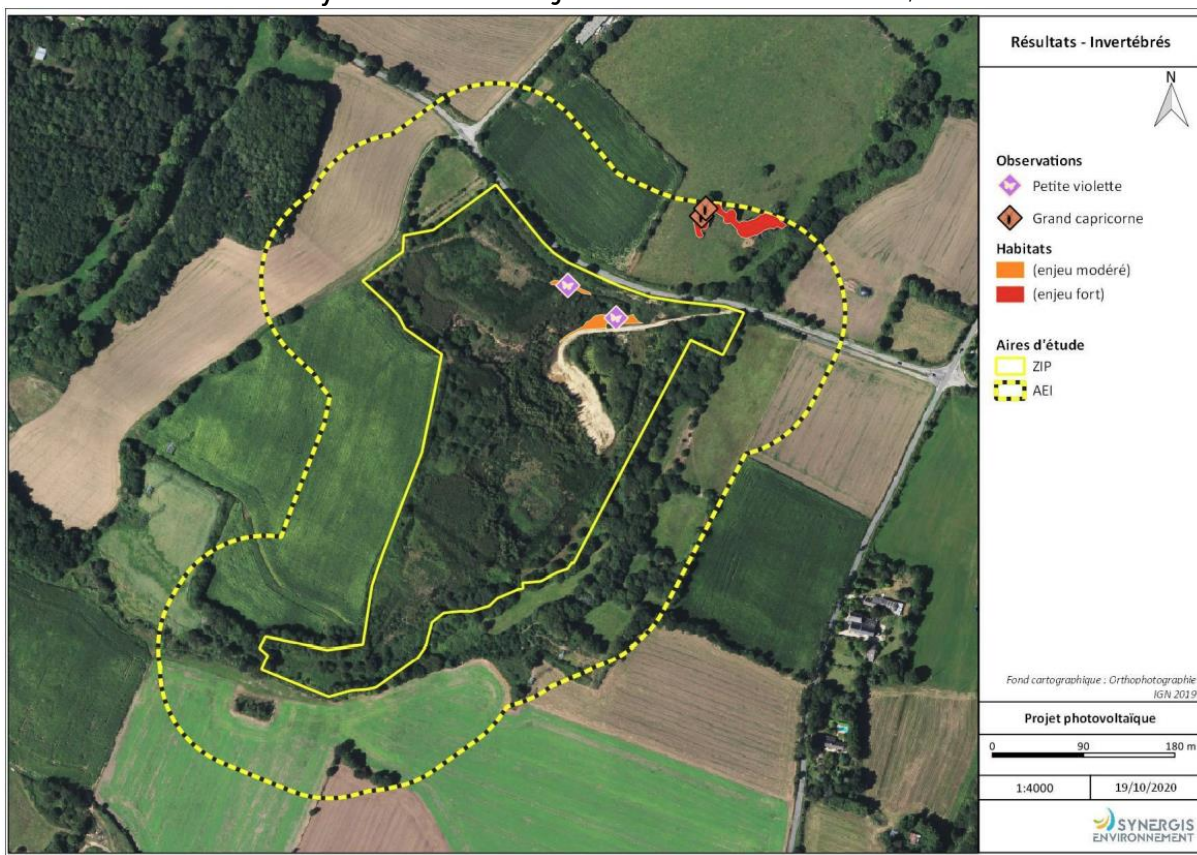


Figure 14 : Synthèse des enjeux sur les invertébrés

3.2.2.6 Mammifères terrestres

En tout, 9 espèces de mammifères terrestres sont identifiées dans l'AEI. Parmi elles, une possède un enjeu patrimonial fort : le Lapin de garenne.

4 Evaluation des impacts sur les espèces protégées et mesures ERC

4.1 Evaluation des impacts bruts avant mesures

Les tableaux ci-après présentent les incidences brutes de la centrale solaire de la Fourchale, à savoir les impacts potentiels avant la mise en place des mesures d'évitement, de suppression et de réduction, sur les espèces pour lesquelles un impact réglementaire était jugé potentiel (destruction directe d'individu ou d'habitat pour des espèces protégées).

Ce premier tableau présente les impacts bruts en phase travaux pour chacun des groupe :

Groupe	Concerne	Vulnérabilité	Cause	Causalité	Durée	Impact brut	
Habitats	Tous	Modérée	Poussières du chantier	indirect	Temporaire	Modéré	
	Bois	Modérée	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement	direct	Permanent	Modéré	
	Cours et plans d'eau	Assez forte	Pollutions accidentelles	indirect	Temporaire	Modéré	
	Fourrés	Forte	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement	direct	Permanent	Modéré	
	Habitats landicoles		Assez forte	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement	direct	Permanent	Fort
			Forte	Terrassement de la plateforme de stockage	direct	Temporaire	Modéré
			Modérée	Mise en place des pieux battus et pose des modules	direct	Temporaire	Modéré
	HIC Lande		Assez forte	Mise en place des pieux battus et pose des modules	direct	Temporaire	Modéré
			Forte	Circulation des engins de chantier	direct	Temporaire	Fort
	Prairies et pelouses		Faible	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement	direct	Permanent	Faible
			Faible	Mise en place des pieux battus et pose des modules	direct	Temporaire	Faible
	Rocailles et végétation falaise	Faible	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement	direct	Permanent	Faible	

	Zones humides	Modérée	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement et implantation des modules	direct	Permanent	Modéré
Flore	Espèces exotiques envahissantes	Fort	Dispersion des propagules d'espèces présentes sur site	indirect	Permanent	Fort
		Modérée	Introduction de propagules depuis l'extérieur du chantier	indirect	Permanent	Modéré
Faune	Tous	Modérée	Éclairage	direct	Temporaire	Modéré
	Vertébrés	Faible	Activité humaine	direct	Temporaire	Faible
		Modérée	Bruit du chantier	direct	Temporaire	Modéré
Faune volante	Chiroptères	Fort	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement et implantation des modules	direct	Permanent	Fort
Avifaune	Espèces nicheuses	Fort	Destruction lors du terrassement, des débroussaillages	direct	Permanent	Fort
Faune terrestre	Reptiles, amphibiens, petits mammifères	Modérée	Destruction lors du terrassement, des débroussaillages	direct	Permanent	Modéré
		Modérée	Écrasement par circulation	direct	Permanent	Modéré

Figure 17 : Synthèse des impacts bruts en phase travaux

Le second tableau ci-dessous présente les impacts bruts en phase exploitation :

Groupe	Concerne	Vulnérabilité	Cause	Causalité	Durée	Impact brut
Tous	Tous	Modérée	Utilisation de produits phytosanitaires ou autres produits polluants, pour l'entretien	indirect	Temporaire	Faible
Habitats	Tous	Modérée	Concentration des eaux de ruissellement d'un côté des panneaux	indirect	Temporaire	Faible
	Tous	Faible	Maintenance, suivi	direct	Temporaire	Faible
	Habitats landicoles	Modérée	Mise en place d'une gestion adaptée	indirect	Permanent	Positif
	HIC Lande	Assez forte	Mise en place d'une gestion adaptée	indirect	Permanent	Positif
	Prairies et pelouses	Faible	Mise en place d'une gestion adaptée	indirect	Permanent	Positif
Faune	Tous	Fort	Éclairage	indirect	Temporaire	Faible
	Vertébrés	Faible	Maintenance, suivi	indirect	Temporaire	Faible
		Faible	Isolement du site par clôture	indirect	Permanent	Faible
Faune volante	Insectes	Faible	Polarisation de la lumière par les panneaux	direct	Temporaire	Faible

Figure 18 : Synthèse des impacts bruts en phase d'exploitation

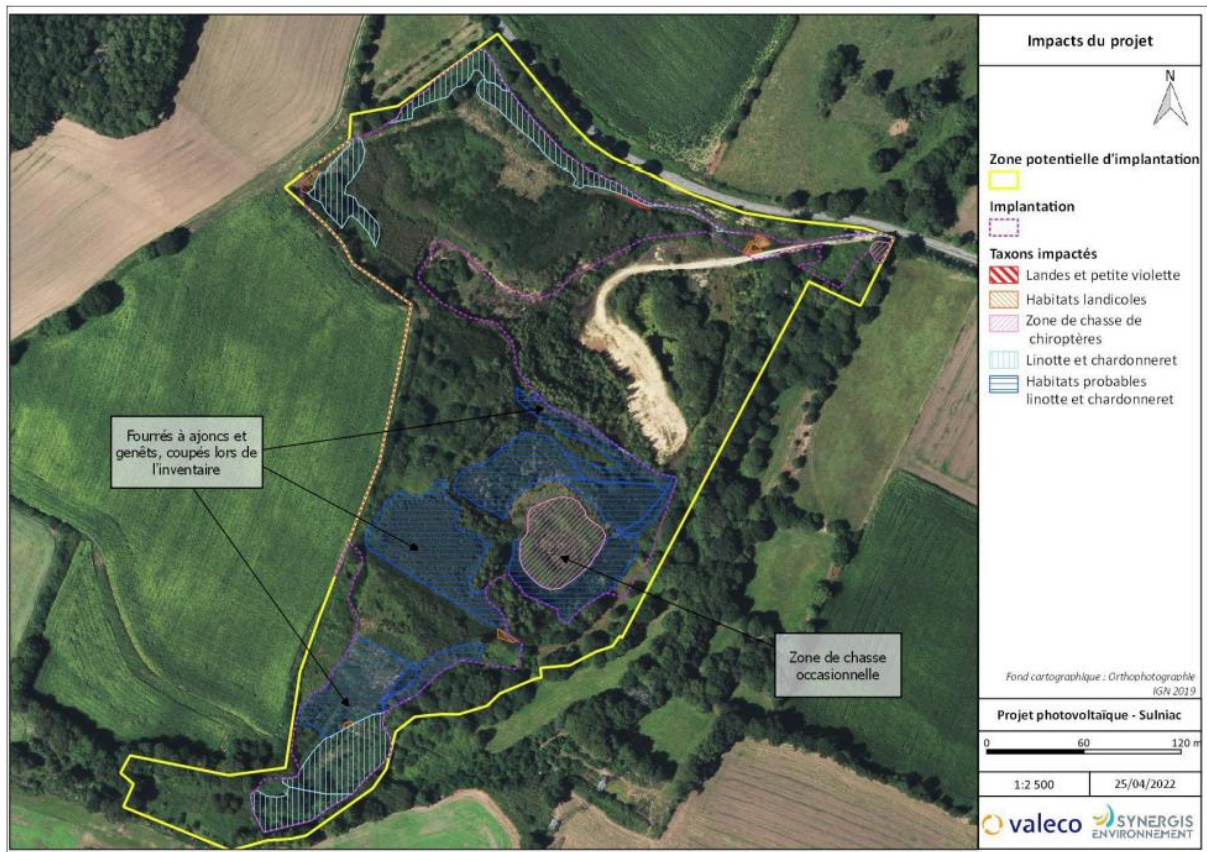


Figure 10 - Carte bilan des impacts

4.2 Mesures d'évitement

- ME1.1ac/f - *Évitement des habitats d'espèces à enjeux en phase de conception*

Le projet retenu tient compte des nombreux échanges par courriels, et réunions physiques entre VALECO (maîtrise d'ouvrage) et le bureau d'étude SYNERGIS ENVIRONNEMENT en amont du choix de la variante du parc de Sulniac (voir partie étude des variantes. En effet, de nombreux échanges ont permis de présenter les enjeux liés au milieu naturel, afin de mettre en place des mesures d'évitement en amont de la définition du projet.

L'ensemble des zones humides ont été évitées ainsi que des habitats associés à des vulnérabilités fortes ou assez fortes. Ainsi des corridors sont préservés tout autour ainsi que des patches d'habitats conséquents au sein de la centrale (à l'exemple de l'habitat de la Fauvette Pitchou au nord-ouest qui est favorable à de nombreuses autres espèces). Grâce à cette mesure d'évitement, le projet maintient donc une mosaïque d'habitats intéressante que complète les mesures d'évitements et de réduction présentées ci-après.



Coût prévisionnel de la mesure : Intégré dans les coûts de développement.

- *ME3.2a - Mise en place d'un entretien de la végétation adapté et respectueux de la biodiversité en phase exploitation (tous habitats)*

L'entretien du site, et plus particulièrement des modules, peut amener l'usage de produits de lavage, voire de produits phytosanitaires (biocides). Si de manière générale le nettoyage des panneaux s'effectue « naturellement » grâce à l'action des précipitations, il pourra être complété en cas de besoin ponctuel par une intervention consistant en un lavage n'utilisant aucun produit nocif pour l'environnement et agréé comme tel. Le recours aux produits phytosanitaires, dans les cas d'utilisation encore légaux, devra être réduits aux cas exceptionnels et proscrits du cadre d'entretien habituel.

Coût prévisionnel de la mesure : Intégré dans les coûts de fonctionnement.

4.3 Mesures de réduction

Des mesures de réduction sont proposées afin d'atténuer les impacts qui n'ont pu être évités. La plupart de ces mesures citées ci-après contribuent notamment à limiter l'impact sur les espèces protégées (en particulier le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et le Chardonneret).

- *MR1.1a - Choix de l'emplacement de stockage temporaire (Habitats landicoles)*

Dans les échanges entre VALECO et SYNERGIS ENVIRONNEMENT la prise en compte d'un secteur de lande et d'autres habitats landicoles sur lequel était prévu un stockage temporaire a été actée. La variante 5 intègre cet aspect. Les habitats landicoles ne seront pas détruits, mais des perturbations ponctuelles sont attendues. Il ne s'agit donc pas d'une mesure d'évitement.

Coût prévisionnel de la mesure : Intégré dans les coûts de développement.

- *MR1.1c1 - Limitation de l'emprise du chantier (Reptiles, amphibiens, petits mammifères)*

Les emprises du chantier seront limitées aux zones strictement nécessaires. La localisation des aires de stockage, de la base vie, etc., devra éviter les secteurs sensibles qui accueillent des espèces d'intérêt patrimonial ou protégé, qui ont un rôle écologique fonctionnel (corridor de déplacement...). Elles seront comprises dans l'emprise du parc. Afin de s'assurer le respect de cette mesure, l'emprise du projet sera avant toute intervention clôturée ou matérialisée afin de délimiter physiquement le site et éviter tout dépassement. Ainsi les espèces sensibles à proximité seront évitées.

Coût prévisionnel de la mesure : Intégré dans les coûts de chantier.

- *MR1.1c2 - Balisage de l'habitat (Landes)*

La zone de lande au sein de l'implantation sera balisée afin de limiter les interventions à celles strictement nécessaires sur cette zone. D'une manière générale, la localisation des aires de stockage, de la base vie, etc., devra éviter les habitats sensibles qui seront balisés. Ainsi les habitats seront préservés de la destruction accidentelle, seules les opérations programmées auront lieu.

Coût prévisionnel de la mesure : 1 000 € HT.

- *MR2.1d - Limitation de la pollution en phase chantier*

Toute activité génère une production de déchets et un risque d'accident pouvant engendrer une ou des pollutions au niveau du chantier. Certaines pollutions peuvent avoir un impact non négligeable sur les habitats naturels (zones humides, cours d'eau...) et les espèces floristiques et faunistiques. Dans le cadre de la phase chantier, un système de management environnemental (Plan d'Assurance Environnement) sera mis en place dans l'objectif de maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier. Dans ce cadre plusieurs mesures sont mises en place : Une personne habilitée sera présente lors du chantier afin de vérifier que les opérations de chantier seront menées dans le respect des bonnes pratiques environnementales et que les préconisations émises dans le cadre de la présente étude seront respectées. Afin d'éviter le rejet accidentel de polluant dans les nappes et les cours d'eau, un entretien mécanique et hydraulique régulier des engins sera réalisé pour prévenir le risque de fuites :

- Programmer les rinçages des bétonnières dans un espace adapté.
- Mettre à disposition des kits antipollution sur le site pour limiter les écoulements de fluides polluants dans les eaux superficielles et souterraines
- Mettre en place une aire de stockage pour les engins de chantier, le ravitaillement en carburant ainsi que pour tous les autres fluides susceptibles de contaminer les eaux superficielles et souterraines
- Mettre en place des blocs sanitaires autonomes
- Respecter un plan de gestion des déchets de chantier

Coût prévisionnel de la mesure : Intégré dans les coûts de chantier.

- *MR2.1f - Chantier préalable d'élimination des EEE (plantes invasives)*

L'emprise du projet comprend une touffe de séneçon du Cap, un pied de baccharis et un d'arbre aux papillons (en fait, juste en limite, voir Figure 89). Ces trois plantes invasives se dispersent principalement par les graines. Le baccharis et l'arbre aux papillons peuvent aussi produire des rejets. Un chantier est un site idéal pour la diffusion de ces trois espèces. Vu la faible présence de ces espèces, un arrachage mécanisé en début de chantier est à prévoir. Les périodes de dispersion des graines (septembre – fin d'année) sont à éviter. Si cette période était sélectionnée pour limiter d'autres impacts

(reproduction de certains vertébrés), une gestion précoce des inflorescences permettrait de ne pas avoir de graines et donc d'intervenir en période défavorable.

Coût prévisionnel de la mesure :

- 0,4 à 1,35/m² si surface supérieure à 50 m²
- 30 € à 45 €/100 plants à l'heure si surface inférieure à 50 m²

- *MR2.1h - Mise en place de barrières mobiles lors du chantier (Les amphibiens semi-aquatiques, et les reptiles)*



Figure 21 : Exemple de bâche posées pour éviter la traversée du chantier pour les amphibiens

Le chantier sera suivi par un expert écologue qualifié qui assistera le maître d'ouvrage durant les phases de pré travaux, de réalisation des travaux et post-travaux. De façon à limiter les risques de divagation et de traversée du chantier par les individus (risque de mortalité par écrasement par les engins...), des barrières mobiles seront disposées à proximité des secteurs de reproduction des amphibiens à savoir les mares au centre-est, en fond de carrière. Si possible les barrières posées seront mobiles et réutilisables (ex SODILOR® - protection batraciens) En tout, 650 ml de barrière seront posés.

Coût prévisionnel de la mesure : 13 000 € HT.

- *MR2.2c - Limitation de l'éclairage lors de l'exploitation (Chiroptères, petits mammifères, insectes)*

L'installation d'éclairage sur site, parfois nécessaire pour la surveillance, les interventions de nuit, crée une perturbation des espèces nocturnes (vertébrés et invertébrés). En cas de besoin d'un éclairage nocturne, celui-ci : • ne doit pas être permanent, • son intensité

doit être limitée, • en cas de déclenchement par détecteur, celui-ci ne doit pas être trop sensible pour éviter de se déclencher au passage de la petite faune. Il n'est pas prévu d'éclairage en phase d'exploitation Coût prévisionnel de la mesure : Pas de coûts particuliers.

- *MR2.2j - Maintien de la perméabilité pour la petite faune*

La nécessaire clôture du site doit être mise en regard avec le maintien, dans le projet, d'une végétation naturelle au pied des modules. Les habitats existants à l'intérieur doivent pouvoir être connectés à l'extérieur pour un maximum d'espèces. Des ouvertures, de 150 x 150 mm, seront prévues au niveau du sol dans la clôture, tous les 20 mètres (ou une clôture à mailles larges 150X150 mm).

Coût prévisionnel de la mesure : Intégré dans les coûts de chantier.

- *MR2.2o-1 - Gestion favorable aux habitats landicoles et prairiaux (Petite violette, habitats landicoles et prairiaux)*

L'implantation comprend des séries de modules sur pieds battus, qui préservent le terrain naturel. Ce terrain naturel doit être géré afin de maintenir une hauteur de végétation compatible avec le fonctionnement des installations. La présence de landes sèches, mais aussi d'habitats plus fermés (différents fourrés), qui se combinent dans certains secteurs avec la lande ou qui contiennent dans des clairières des espèces des landes, montrent qu'il existe un potentiel de présence pour cet habitat en régression. Une gestion adaptée (pâturage, fauche avec exportation) permettra de maintenir les espaces de landes existants qui se maintiendront au pied des modules. Mais l'on peut aussi s'attendre à une augmentation des surfaces d'habitats landicoles, voire de landes sèches, au pied des modules sur une large partie du site. La gestion doit être adaptée dès le chantier.

Coût prévisionnel de la mesure : Intégré dans les coûts de fonctionnement.

- *MR2.2o-2 - Gestion favorable aux fourrés à ajoncs (Linotte mélodieuse, chardonneret...)*

La linotte mélodieuse est l'espèce la plus impactée par le projet, avec 5 couples concernés. Néanmoins, sur près de 2,5 ha, seul 1 ha d'habitat effectif est concerné. La forme actuelle du projet permet de conserver au niveau des fronts de taille et dans certains délaissés en périphérie des espaces propices au développement de fourrés d'ajoncs. Il sera donc favorisé, hors des habitats de landes, le développement de fourrés (ajoncs, genêt). Un renouvellement régulier de ces fourrés sera conduit. En effet, l'avancement vers le boisement rend ces milieux moins favorables à la linotte, mais aussi à la fauvette pitchou et au chardonneret. De plus, un entretien planifié permet aussi de tenir compte des risques d'incendie. Au final, si une réduction modérée de surface utile est à noter, amenant potentiellement une réduction de la capacité d'accueil du site, la

mise en place d'une gestion adaptée au cours de l'exploitation favorise un maintien à long terme.

Coût prévisionnel de la mesure : Intégré dans les coûts de fonctionnement.

- **MR2.2r - Traitement des ruissellements (Habitats ouverts au pied des modules)**

Les modules interceptent les précipitations, qui ruissellent et se concentrent en certains points à l'aplomb des modules. Lorsque l'eau n'est pas directement recueillie par un REP, elle retourne au milieu naturel. La concentration des eaux en certains points entraîne une différenciation de la végétation constitutive des habitats. Sur les modules, l'eau peut suivre les arrêtes pour se concentrer aux angles. En prévoyant des aspérités en plusieurs points le long des arrêtes des modules, l'eau ruisselante sera dispersée en plusieurs points de chute, ce qui limitera le ravinement et favorisera l'infiltration, toute en limitant l'impact sur les habitats au pied des modules.

Coût prévisionnel de la mesure : Intégré dans les coûts de matériel.

- **MR3.1a - Adaptation du calendrier de travaux à la faune**

Afin de limiter au maximum l'impact du chantier, il convient d'adapter les travaux en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'étude. Pour la phase de chantier, il en ressort deux étapes relativement distinctes : • Les terrassements, création des chemins d'accès et excavation des fondations (postes) ; réalisation des fondations, battage des pieux, création du réseau interne (réalisation de tranchées et tirage des câbles) • L'assemblage des tables, poses des structures (postes, réserves d'eau) La première phase est la plus perturbante. C'est à cette occasion qu'il peut y avoir destruction d'individus (nids, écrasement). De plus, c'est aussi là que le dérangement est maximal. Ce sont en particulier des vertébrés qui sont concernés : avifaune, petits mammifères, amphibiens, voire reptiles. Cette phase de chantier doit donc exclure la période de reproduction pour ces taxons, c'est-à-dire une absence de travaux du 1er mars au 30 juin. Cela permet ainsi de fortement limiter la destruction d'individus et l'impact du dérangement sur ces groupes.

Postes		M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12
Phase de chantier (abattage, terrassement, fondations, et levage)													
Oiseaux nicheurs, amphibiens, et mammifères terrestres													

■ Période exclue
■ Période peu favorable - à surveiller -
■ Période favorable

La seconde phase n'occasionne pas de mortalité, hormis la mortalité accidentelle en cas de présence d'individus sur les pistes de travaux. Elle engendre par contre du dérangement (qui intervient alors aussi pour limiter la mortalité accidentelle), en risquant

de décantonner les espèces à proximité. À cet effet, le respect des périodes d'intervention précédente reste un objectif. Cependant, la mise en place de barrières mobiles limite la présence des espèces terrestres.

Coût prévisionnel de la mesure : Intégré dans les coûts de développement.

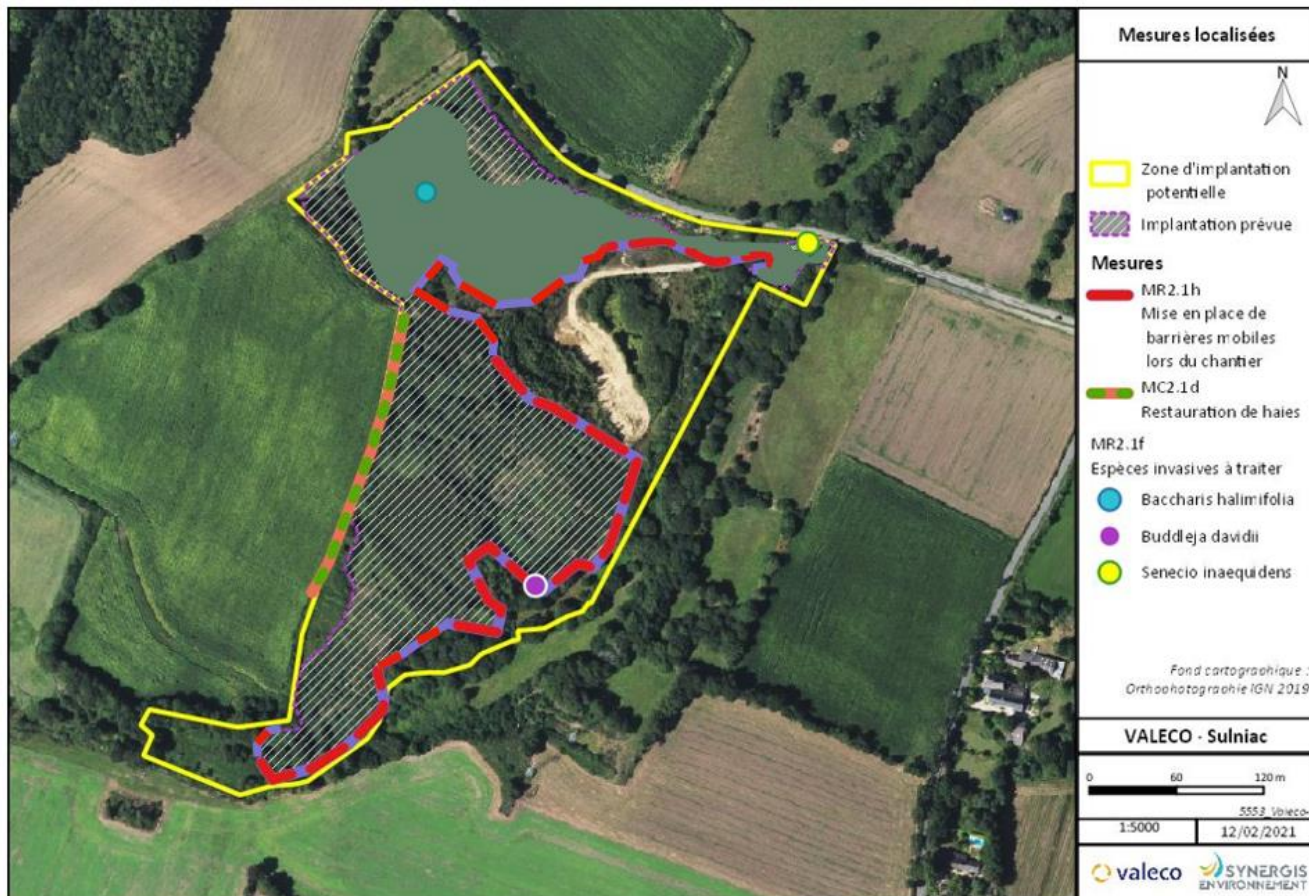
- **MR3.1b - Limitation de l'éclairage lors du chantier (Chiroptères, petits mammifères, insectes)**

Le travail dans l'obscurité (travail de nuit, mais aussi le soir lors des journées courtes de fin d'automne) ajoute une dimension supplémentaire au dérangement lié au chantier, avec l'utilisation d'éclairages.

Le chantier ne devrait pas commencer avant l'aube ni ne terminer après le crépuscule, soit respectivement une demi-heure avant et une demi-heure après. L'installation d'éclairage de chantier est à proscrire sur cette période.

Coût prévisionnel de la mesure : Intégré dans les coûts de fonctionnement.

La carte ci-dessous localise les principales mesures d'évitement et de réduction :



4.4 Evaluation des impacts résiduels et présentation des espèces concernées

4.4.1 BILAN DES IMPACTS RESIDUELS

Au regard des mesures d'évitement et de réduction des incidences qui ont été présentées dans le chapitre précédent le tableau suivant présente les incidences résiduelles du projet:

Groupe	Phase	Concerne	Vulnérabilité	Cause	Causalité	Impact brut	Code	Mesure	Impact résiduel
Avifaune	Travaux	Espèces nicheuses	Forte	Destruction lors du terrassement, des débroussaillages	direct	Fort	R3.1a	Adaptation des dates de travaux	Nul
Faune	Travaux	Tous	Modérée	Éclairage	direct	Modéré	R3.1b	Limitation de l'amplitude horaire du chantier	Nul
		Vertébrés	Faible	Activité humaine	direct	Faible	R3.1a	Adaptation des dates de travaux	Très faible
			Modérée	Bruit du chantier	direct	Modéré	R3.1a	Adaptation des dates de travaux	Très faible
Faune terrestre	Travaux	Reptiles, amphibiens, petits mammifères	Modérée	Destruction lors du terrassement, des débroussaillages	direct	Modéré	R3.1a	Adaptation des dates de travaux	Très faible
				Écrasement par circulation	direct	Modéré	R1.1c	Limitation de l'emprise du chantier	Faible
				Écrasement par circulation	direct	Modéré	R2.1h	Mise en place de barrières mobiles lors du chantier	Très faible
Faune volante	Travaux	Avifaune	Forte	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement	direct	Fort	E3 .2b	Choix de répartition des modules	Modéré puis faible après mesure R2.2o-2

Groupe	Phase	Concerne	Vulnérabilité	Cause	Causalité	Impact brut	Code	Mesure	Impact résiduel
						Modéré	R2.2o-2	Gestion favorable aux fourrés à ajonc	Faible
		Chiroptères	Forte	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement et implantation des modules	direct	Fort	R1.2a	Choix de variante	Faible
Flore	Travaux	Espèces exotiques envahissantes	Forte	Dispersion des propagules d'espèces présentes sur site	indirect	Fort	R2.1f	Chantier préalable d'élimination des EEE	Très faible
			Modérée	Introduction de propagules depuis l'extérieur du chantier	indirect	Modéré	A6.1a	Suivi de la phase de chantier par un BE	Très faible
Habitats	Travaux	Bois	Modérée	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement	direct	Modéré	C2.1d	Restauration de haie	Positif
			Assez forte	Pollutions accidentelles	indirect	Modéré	R2.1d	Limitation de la pollution en phase chantier	Très faible
		Fourrés	Forte	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement	direct	Fort	R2.2o-2	Gestion favorable aux fourrés à ajonc	Faible
		Habitats landicoles	Assez forte	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement	direct	Fort	R1.2a	Choix de variante	Faible
			Forte	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement	direct	Fort	R2.2o	Gestion favorable aux habitats landicoles et prairiaux	Positif
			Forte	Terrassement de la plateforme de stockage	direct	Modéré	R1.1a	Choix de l'emplacement de stockage temporaire	Faible
		HIC Lande	Modérée	Mise en place des pieux battus et pose des modules	direct	Modéré	R2.2o-1	Gestion favorable aux habitats landicoles et prairiaux	Positif
			Assez forte	Mise en place des pieux battus et pose des modules	direct	Modéré	R2.2o-1	Gestion favorable aux habitats landicoles et prairiaux	Positif
		Prairies pelouses et	Forte	Circulation des engins de chantier	direct	Fort	R1.1c2	Balisage de l'habitat	Faible
			Faible	Mise en place des pieux battus et pose des modules	direct	Faible	R2.2o-1	Gestion favorable aux habitats landicoles et prairiaux	Positif
		Rocailles et de végétation falaise	Faible	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement	direct	Faible	R2.2o-1	Gestion favorable aux habitats landicoles et prairiaux	Positif
			Faible	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement	direct	Faible	R1.2a	Choix de variante	Très faible
		Tous	Modérée	Poussières du chantier	indirect	Modéré	R2.1d	Limitation de la pollution en phase chantier	Très faible

Groupe	Phase	Concerne	Vulnérabilité	Cause	Causalité	Impact brut	Code	Mesure	Impact résiduel
		Zones humides	Modérée	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement et implantation des modules	direct	Modéré	E2.2c/f	Évitement des habitats à enjeux en amont de la définition du parc photovoltaïque	Nul
		Habitats landicoles et prairiaux	Forte	Construction de la piste, des postes, des réserves d'eau et terrassement et implantation des modules	direct	Fort	E3.2b	Choix de répartition des modules	Modéré puis faible après mesure R2.2o-1
Tous	Exploitation	Tous		Utilisation de produits phytosanitaires ou autres produits polluants pour l'entretien	indirect	Faible	E3.2a	Mise en place de techniques d'entretien respectueuse de l'environnement	Très faible
Habitats	Exploitation	Habitats landicoles	Modérée	Mise en place d'une gestion adaptée	indirect	Positif	R2.2o-1	Gestion favorable aux habitats landicoles et prairiaux	Positif
		HIC Lande	Assez forte	Mise en place d'une gestion adaptée	indirect	Positif	R2.2o-1	Gestion favorable aux habitats landicoles et prairiaux	Positif
		Prairies pelouses et	Faible	Mise en place d'une gestion adaptée	indirect	Positif	R2.2o-1	Gestion favorable aux habitats landicoles et prairiaux	Positif
		Tous	Faible	Maintenance, suivi	direct	Très faible	A6.1a	Suivi de la phase de chantier par un BE	Très faible
			Modérée	Concentration des eaux de ruissellement d'un côté des panneaux	indirect	Faible	R2.2q	Traitement des ruissellements	Très faible
Faune	Exploitation	Tous	Modérée	Éclairage	indirect	Faible	R2.2c	Limitation de l'éclairage	Très faible
		Vertébrés	Faible	Maintenance, suivi	indirect	Très faible	A6.1a	Suivi de la phase de chantier par un BE	Très faible
Faune terrestre	Exploitation	Amphibiens, petits mammifères	Faible	Isolement du site par clôture	indirect	Faible	R2.2r	Maintien d'une perméabilité pour la petite faune	Très faible

Conclusion :

Pour la plupart des espèces protégées, la mise en place des mesures d'évitement et de réduction citées précédemment, permettent d'aboutir à un impact résiduel non significatif, voire positif.

En revanche, des impacts résiduels peuvent subsister sur les habitats landicoles et prairiaux, habitats des espèces protégées suivantes : le Bruant jaune, le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse. La destruction/altération de ces habitats d'espèces (comme illustré dans le tableau ci-dessous) rend nécessaire l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction des habitats de ces trois espèces protégées dans le cadre du projet de parc photovoltaïque sur la commune de Sulniac Il apparaît donc nécessaire de mettre en œuvre des mesures de compensation en faveur du Bruant jaune, du Chardonneret élégant et de la Linotte mélodieuse.

Espèce	Habitats de reproduction favorable impactés	Surface dans l'AEI	Perte en pourcentage
Bruant jaune	1,65 ha	4,93 ha	33 %
Chardonneret	2,58 ha	6,1 ha	42 %
Linotte mélodieuse	2,44 ha	4,62 ha	52 %

4.4.2 PRESENTATION DES ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

La linotte mélodieuse, le Chardonneret et le Bruant jaune faisant l'objet de la demande de dérogation espèces protégées dans le cadre de la centrale photovoltaïque de Sulniac sont décrites ci-après. Les informations et photographies qui suivent proviennent de la LPO.

4.4.2.1 La Linotte mélodieuse

La Linotte mélodieuse est un passereau granivore de la famille des Fringillidés dont le nom vient du lin, une troisième plante très appréciée par cet oiseau après le chardon et le chanvre qui lui ont donné son nom latin. et de la musicalité de son chant. mâle possède un front et une poitrine rouges en période nuptiale et brun-rougeâtres le reste de l'année avec une nuque grise et un dos brun uni. Chez la femelle et les immatures, la nuque est brun-gris, le dos et la calotte brun légèrement striés et la poitrine beige rayée de brun.



Couple de Linotte mélodieuse © Y. Dubois / Corif - LPO IDF

En mars ou en avril, les couples se séparent de leur bande hivernale. Ils s'établissent seuls ou en colonies lâches. L'incubation dure douze à treize jours dans le nid construit par la femelle qui couve majoritairement les œufs. L'élevage des jeunes est assuré ensuite par les deux adultes pendant deux semaines. Alors les linottes se regroupent en bande pouvant dépasser le millier d'individu. L'espèce est migratrice partielle : une partie part vers le sud tandis que l'autre est sujet à de l'erratisme hivernal.

L'espèce est en déclin important en France sur le long terme même si ces effectifs sont plus stables sur les dix dernières années

4.4.2.2 Le Bruant jaune

Cet oiseau au plumage jaune vif de la famille des Emberizidés mesure 16 à 17 cm de long.

En hiver, on le trouve en rase campagne, dans les champs, où il erre en bandes, parfois même mélangé à d'autres espèces d'oiseaux granivores. Il se nourrit au sol, surtout de graines de céréales, mais aussi de graminées, de renouées et de nombreuses plantes qui envahissent les cultures et les jachères. Il se nourrit également de baies et de jeunes pousses. Le Bruant jaune est très mobile pendant cette période.

A partir de fin février, il se prépare à se reproduire et recherche des habitats ruraux bien diversifiés : des cultures, des prés, des haies, des buissons, souvent en bordures de forêt ou en bocages. Les mâles deviennent alors territoriaux, et chacun s'installe dans un territoire qu'il défend en chantant au sommet d'un arbre.

Longtemps très commun dans les champs, il est aujourd'hui en déclin.



© G. Laulhe / LPO-IDF

4.4.2.3 Le Chardonneret élégant

De la famille des Fringillidés, le Chardon lui a donné son nom comme nourriture favorite de l'espèce. Le terme élégant fait référence à l'harmonie de ses couleurs. D'une longueur de 14 cm, l'adulte est facilement reconnaissable à son masque facial rouge et noir ainsi qu'aux marques alaires jaunes vif.

Ce granivore fréquente des habitats variés : boisements ouverts, landes à bruyères, bocage, lisières et clairières des forêts, y compris celles de résineux. Il est commun à proximité de l'homme dans les vergers, grands jardins, parcs d'agrément, avenues boisées, cimetières, même au cœur des vastes agglomérations.



Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) © J.-J. Carlier

En France le chardonneret élégant est assez commun et il n'est exclu d'aucune région, y compris la Corse. C'est l'une des espèces les plus fréquentes de France: la population nationale est comprise dans une fourchette allant de 1 à 5 millions de couples (LPO, 2004). Sa population est croissante ces dernières années (LPO, 2001). Le chardonneret élégant est donc visible toute l'année chez nous (espèce sédentaire ou migratrice partielle) même s'il se fait plus rare en hiver.

3 Mesures de compensation

- *MC2.1D – Restauration de haies (en faveur de l'avifaune et des chiroptères)*

Même si les haies sont préservées par le projet, plusieurs petites zones boisées participant à la connectivité nord-sud, en particulier pour l'avifaune les chiroptères, sont impactées. La restauration de la haie bordant le site à l'ouest (200 ml, voir Figure g1) permettra d'améliorer cette connectivité, en offrant une alternative à la connexion est, le long du ruisseau.

Coût prévisionnel de la mesure : 2 500 € HT

- *MC2.1E - Réouverture du milieu par débroussaillage*

Cible & localisation : Cette mesure concerne les 0,83 ha d'habitats évités favorables à la Fauvette Pitchou et son cortège : notamment les 3 espèces concernées par le présent dossier de demande de dérogations - la Linotte mélodieuse, le Bruant Jaune, le Chardonneret élégant mais aussi le Rossignol Philomène, la Bouscarle de Cetti, etc.

Objectif : Ces zones actuellement favorables aux 3 espèces concernées par la demande de dérogation espèces protégées pourraient ne plus l'être dans quelques années si rien n'est fait évoluant vers une fermeture du milieu. Ainsi la mesure MC2.1E constituerait à limiter cette fermeture afin de garder une hétérogénéité de milieux favorable à l'ensemble du cortège associé tout en maintenant des effets de lisière.

Modalités de gestion envisagées :

Il s'agirait d'un passage annuel avec la coupe/l'entretien d'une poche d'habitat de l'année N, puis d'une autre en année N+1, et un autre secteur en N+2, etc. Ceci afin que la progression des fourrés ne conduise pas à la disparition des parties en landes également favorables aux espèces cibles.

Un plan de gestion détaillé sera transmis à la DDT et la DREAL au moins 6 mois avant la fin du chantier en prenant en compte les interactions que peut avoir le milieu avec les autres zones sensibles du site.

Acteurs de la mesure : association environnementale ou bureau d'études local et/ou opérateur de gestion (CPIE ou autre)

Coût prévisionnel de la mesure : 1500 € HT pour la rédaction du plan de gestion puis 1 500 tous les ans

Modalités de suivi : voir MS1 présentée ci-après

4.5 Mesures d'accompagnement

- *MA6.1A - Organisation administrative du chantier*

Un expert écologue indépendant suivra et garantira le respect des mesures d'évitement et de réduction sur le chantier en phase de travaux. Ce coordinateur environnemental assistera le chef de chantier en lien avec les ingénieurs écologues de Valeco dans la réalisation des travaux. Il aura une mission de conseil et de sensibilisation/rappel aux contraintes environnementales (dates, mise en défend...). Ces dernières feront l'objet de recommandations, dites « en phase de travaux », qui seront récapitulées dans le Plan Général de Coordination Environnemental.

Coût prévisionnel de la mesure : 8 000 € HT

4.6 Mesures de suivi

- *MS1 - Suivi des habitats*

Compte tenu de la réduction d'impact attendue par la mise en place d'un mode de gestion adaptée sur les habitats d'intérêt dans l'emprise du parc, un suivi des habitats sera mené. Il permettra de rendre compte de l'efficacité de la mesure et de proposer des corrections au mode de gestion si nécessaire. Des relevés, avec cartographie, seront effectués les 3 premières années (T+1 à T+3), puis à T+5, puis tous les 5 ans (T+10, T+15 ...). Un passage avant l'implantation (T0) est souhaitable, car l'écart temporel avec les phases de terrain de l'étude d'impact est important, et pourrait entraîner une mauvaise appréciation des évolutions.

Coût prévisionnel de la mesure : 1000 € HT par an sur 3 ans

- *MS2 - Suivi de l'avifaune nicheuse*

Compte tenu de la présence dans l'AEI ou à proximité d'oiseaux nicheurs de vulnérabilité modérée, un suivi spécifique sera mené. Il consiste à reprendre les points d'écoute de type IPA utilisés avant implantation avec la même durée (10 min) pour pouvoir ainsi comparer les résultats (méthode Before and After Control Impact - BACI). Deux interventions seront réalisées en avril et mai pour les passereaux nicheurs. Les périodes d'intervention après la mise en service du parc sont T+1, T+2 et T+3. Un passage avant l'implantation (T0) est souhaitable, car l'écart temporel avec les phases de terrain de l'étude d'impact est important, et pourrait entraîner une mauvaise appréciation des évolutions.

Coût prévisionnel de la mesure : 2200 € HT par an sur 3 ans

Ce suivi avifaune nicheuse sera mis en relation avec le suivi habitats afin de suivre l'évolution de la fonctionnalité des zones d'implantation pour la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune et le Chardonneret élégant ainsi que l'intérêt de la gestion des zones évitées via la mesure MC2.1E.

Par ailleurs d'autres suivis viennent compléter ces 2 suivis liés aux espèces faisant l'objet de la demande de dérogation espèces protégées :

- *MS3 - Suivi des plantes invasives*

Compte tenu de la présence de baccharis et de séneçon du Cap dans l'emprise du projet, un suivi annuel sera mené pendant 3 ans (T+1 à T+3). Le but est de surveiller la réussite de l'éradication de ces deux espèces et d'adapter les mesures d'entretien le cas échéant. Il permettra aussi de contrôler que le chantier n'a pas favorisé l'implantation de nouvelles espèces.

Coût prévisionnel de la mesure : 1000 € HT par an sur 3 ans

- *MS4 - Suivi des invertébrés*

Une méta-étude (Peschel, 2020) sur les centrales solaires et leur importance pour la biodiversité a montré que les insectes étaient de bons intégrateurs de la prise en compte de la biodiversité. Un suivi de deux groupes d'insectes (rhopalocères et orthoptères), en méthode BACI permettra de valider la prise en compte de la biodiversité sur le site. Pour encadrer la phénologie de l'ensemble des espèces, 5 interventions seront réalisées d'avril à septembre, avec en plus une intervention nocturne en août-septembre. Des relevés, avec cartographie, seront effectués les 3 premières années (T+1 à T+3), puis à T+5, puis tous les 5 ans (T+10, T+15 ...). Un passage avant l'implantation (T0) est souhaitable, car l'écart temporel avec les phases de terrain de l'étude d'impact est important, et pourrait entraîner une mauvaise appréciation des évolutions.

Coût prévisionnel de la mesure : 2200 € HT par an sur 3 ans

- *MS5 – Suivi des chiroptères*

Un postulat d'utilisation de l'implantation comme zone de chasse pour les chiroptères est posé dans la définition des impacts. La connaissance de l'utilisation effective d'un site photovoltaïque par les chiroptères est importante pour améliorer la définition des impacts. Ici, l'utilisation comme zone de chasse a été considérée à minima, mais il est possible que l'utilisation soit supérieure. Plusieurs niveaux de finesse d'étude sont possibles (étude en écoute active, en enregistrement automatisé, analyse complète ou échantillonnée), selon la portée recherchée.

Coût prévisionnel de la mesure : à partir de 2500 € HT par an sur 3 ans