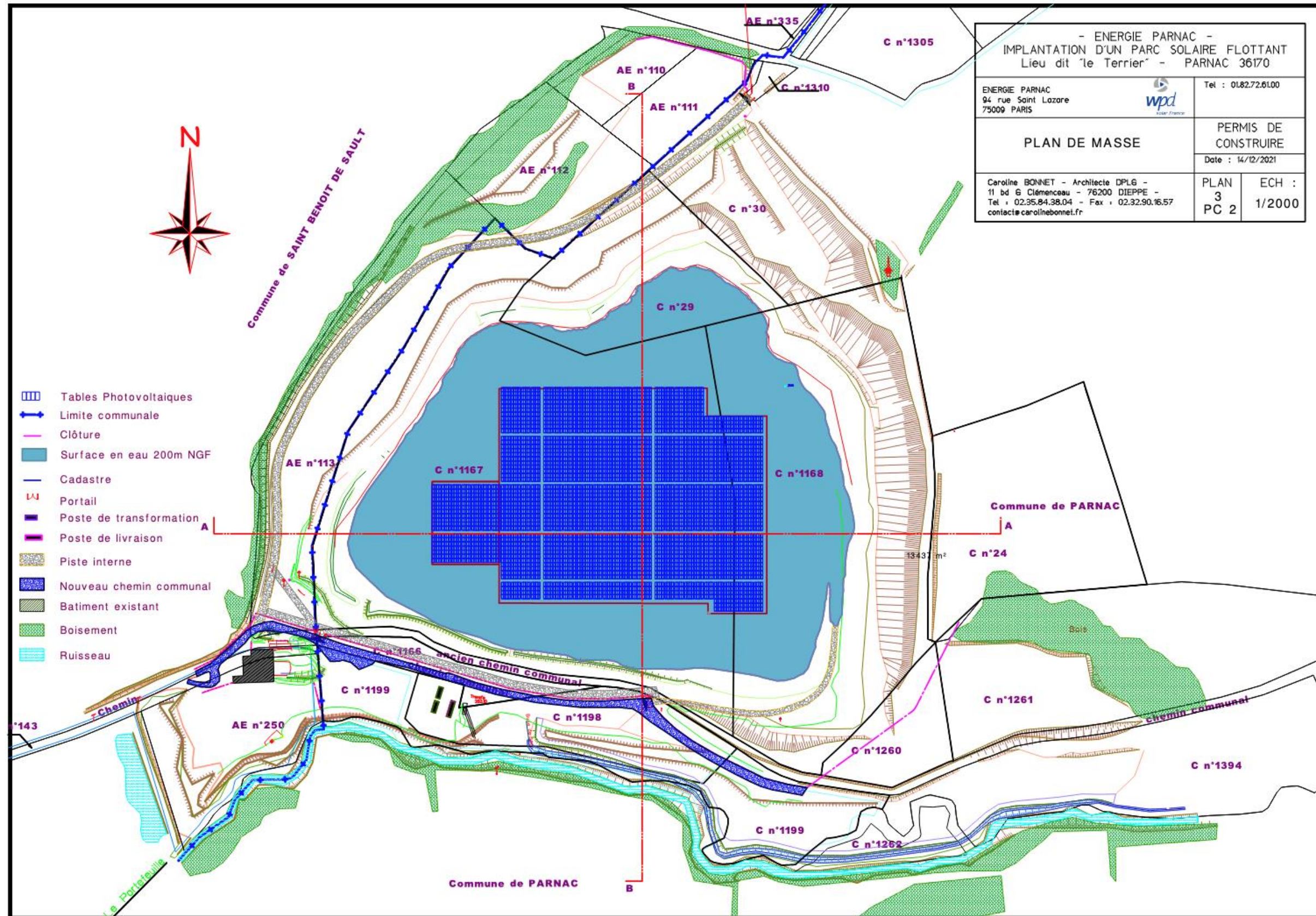


3. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES

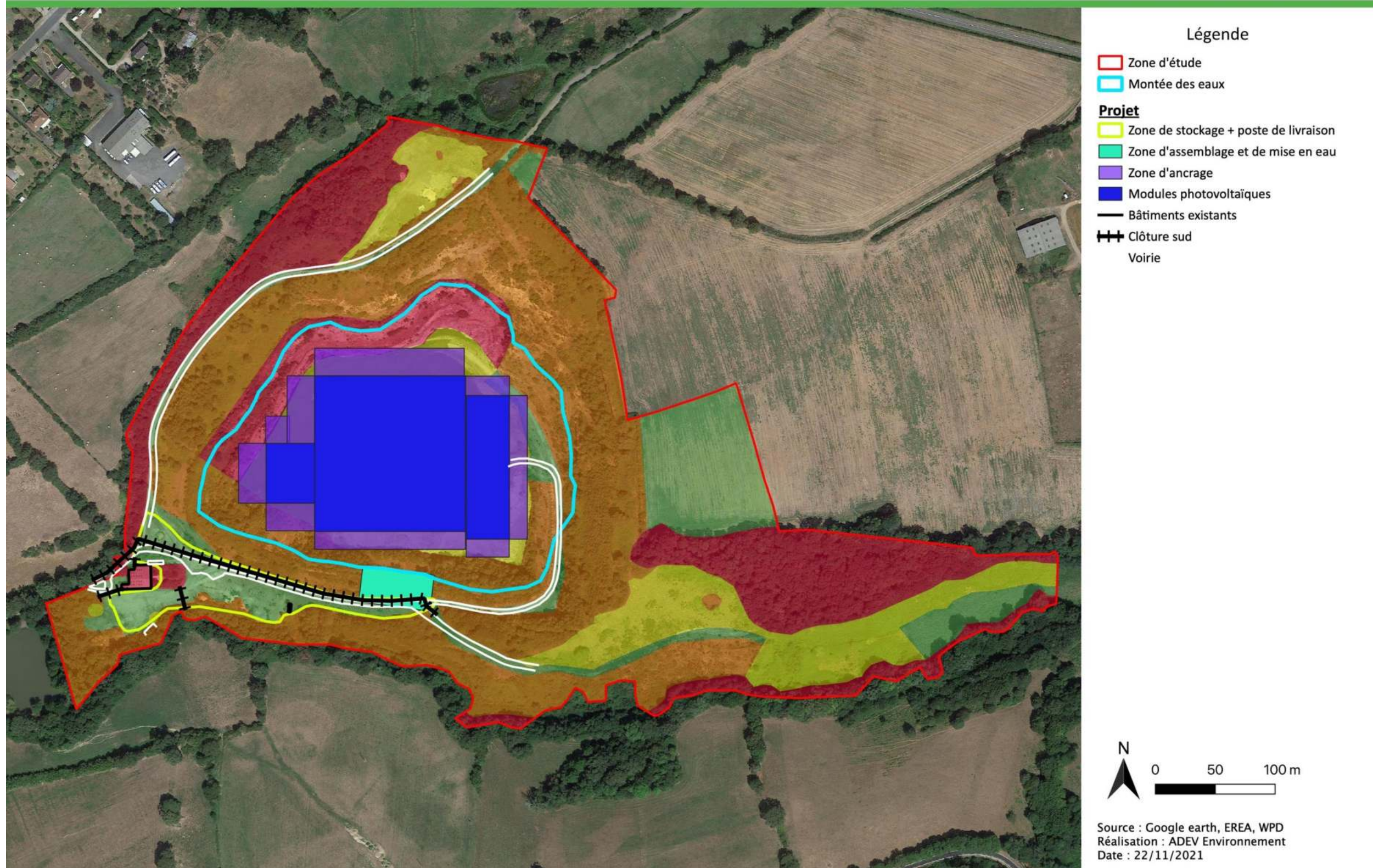


Carte 32 : Plan de masse du projet

(Source : WPD)

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Localisation des enjeux globaux en fonction du projet



Carte 33 : Superposition du plan de masse avec les enjeux globaux du milieu naturel
(Source : EDF, WPD, ADEV Environnement)

3.1. INCIDENCES NATURA 2000

Le projet consiste en l'implantation d'un parc photovoltaïque flottant dans le bassin d'une ancienne carrière sur la commune de Parnac dans le département de l'Indre (36). L'implantation de ce type d'infrastructure peut entraîner une incidence sur des sites d'intérêts tels que les sites Natura 2000. Dans l'état initial, un site Natura 2000 a été mis en évidence dans l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 kilomètres) :

- ZSC FR2400535– Vallée de l'Anglin et ses affluents, qui se situe à 1,5 km de la zone d'étude.

Les espèces justifiant la désignation de ce site sont les suivantes :

Tableau 48 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats » ayant justifié la désignation de la ZSC

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique	Espèce présente sur la zone d'étude
Invertébrés			
1014	Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>	Non
1032	Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	Non
1041	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Non
1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Non
1046	Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	Non
1060	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Non
1065	Damier de la Succise	<i>Euphydrias aurinia</i>	Non
1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Non
1084	Pique prune	<i>Osmoderma eremita</i>	Non
6199	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Non
Poissons			
1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	Non
1096	Lamproie de planer	<i>Lampetra planeri</i>	Non
5315	Chabot celtique	<i>Cottus perifretum</i>	Non
1339	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	Non

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique	Espèce présente sur la zone d'étude
Amphibiens			
1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Non
1193	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Non
Reptiles			
1220	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Non
Mammifères			
1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Non
1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Non
1305	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Non
1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Oui
1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Non
1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Non
1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Non
1337	Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Non
1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Oui
Plantes			
1831	Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>	Non

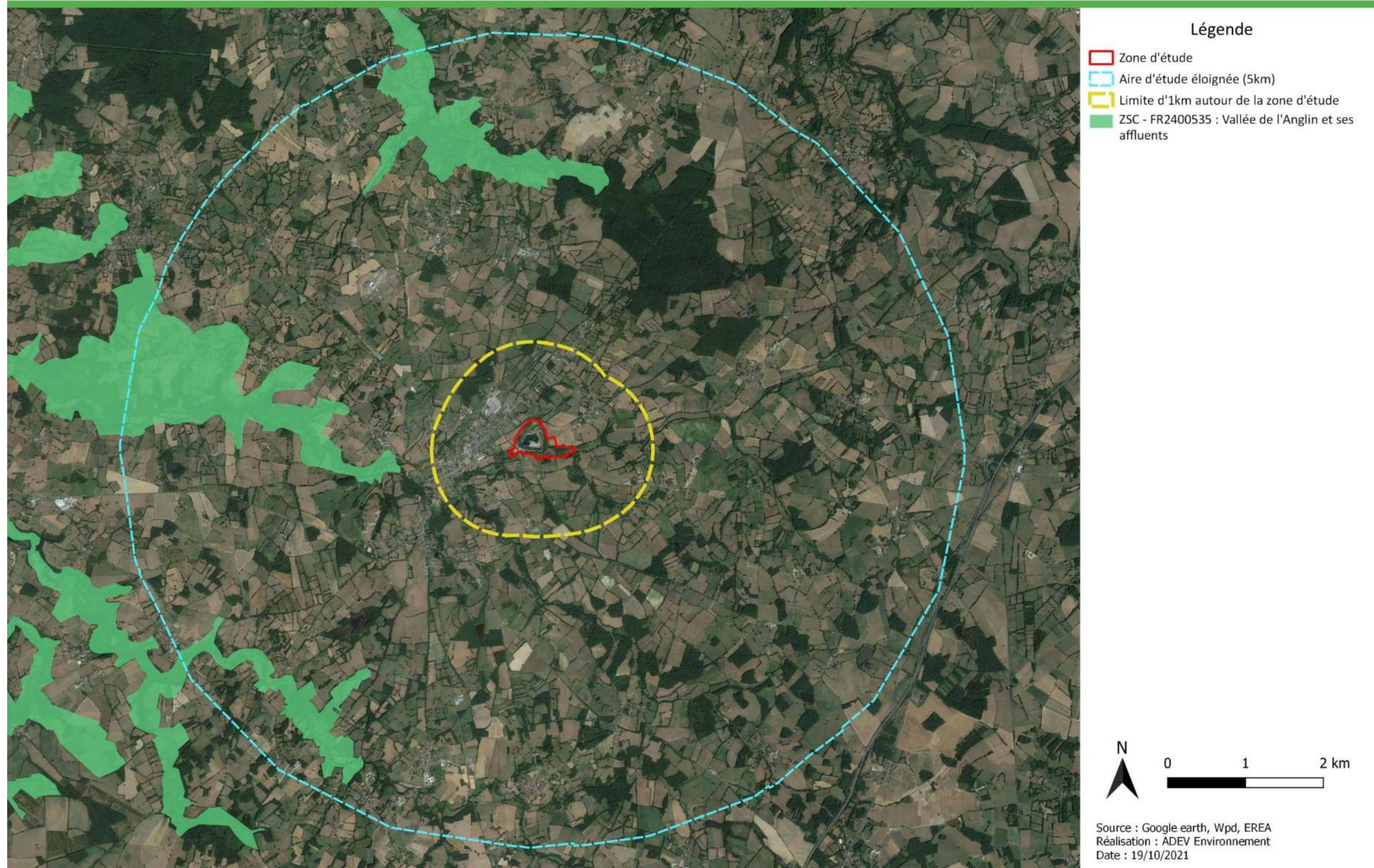
Parmi celles-ci, seules deux espèces ont été inventoriées au sein de la zone d'étude, la Loutre d'Europe, présente dans le cours d'eau au sud de la zone d'étude (non impactée par le projet), et la Barbastelle d'Europe, identifiée en activité proche des boisements de la zone d'étude (non impactés par le projet).

La zone d'influence a été délimitée sur un rayon d'1 kilomètre autour de la zone d'étude compte tenu des effets potentiels du projet : effets d'emprise, rejets ou pollutions accidentelles, effets sonores, visuels ou lumineux.

Le site projet se trouve suffisamment éloigné du site Natura 2000 pour ne pas avoir d'impacts sur celui-ci.



Etat initial sur la commune de Parnac (36) *Localisation du site Natura 2000*



Carte 34 : Localisation du site Natura 2000
(Source : INPN, ADEV Environnement)

3.2. LES EFFETS POTENTIELS DU PROJET

3.2.1. EFFETS SUR LES HABITATS

Les effets négatifs du projet sur les habitats auront lieu essentiellement durant la phase des travaux :

- Destruction locale d'habitats au niveau de l'emprise des travaux ;
- Fragmentation locale des habitats ;
- Risque d'introduction d'espèces envahissantes pendant la phase de réalisation des travaux ;
- Risque de pollution accidentelle pendant la phase de réalisation des travaux, notamment par déversement et ruissellement de produits hydrocarbonés.

3.2.2. EFFETS SUR LA FLORE

Les effets négatifs du projet sur la flore auront lieu principalement en phase travaux :

- Destruction locale d'individus au niveau de l'emprise des travaux ;
- Dépôt de poussière sur la végétation environnante durant les travaux ;
- Risque d'introduction d'espèces envahissantes pendant la phase de réalisation des travaux ;
- Risque de pollution accidentelle d'habitats d'espèces pendant les travaux.
- Apport de pollutions chroniques (Hydrocarbure, métaux lourds, déchets...)

3.2.3. EFFETS SUR LES ZONES HUMIDES OU LES MILIEUX AQUATIQUES

Les effets négatifs du projet sur les zones humides et les milieux aquatiques peuvent avoir lieu au cours de la phase travaux et de la phase exploitation du projet.

En phase travaux :

- Destruction locale de zones humides et de milieux aquatiques au niveau de l'emprise des travaux ;
- Relargage de matières en suspension ;
- Risque de pollution accidentelle pendant la phase de réalisation des travaux, notamment par déversement et ruissellement de produits hydrocarbonés.

En phase exploitation :

- Risque de pollution accidentelle pendant la phase exploitation, notamment par ruissellement de produits hydrocarbonés.
- Apport de pollutions chroniques (Hydrocarbure, métaux lourds, déchets...).

Lors des inventaires, plusieurs zones humides ont été identifiées de manière ponctuelle sur la zone d'étude.

3.2.4. EFFETS SUR LA FAUNE

Les effets négatifs du projet sur la faune (oiseaux, mammifères, amphibiens, reptiles, invertébrés) peuvent avoir lieu au cours de la phase travaux et de la phase exploitation du projet.

Lors de la montée des eaux :

- Destruction locale d'individus au niveau des zones recouvertes ;
- Destruction d'habitats d'espèces au niveau des zones recouvertes ;

En phase travaux :

- Destruction locale d'individus au niveau de l'emprise des travaux ;
- Destruction d'habitats d'espèces au niveau de l'emprise des travaux ;
- Perturbation/dérangement des espèces pendant les travaux ;
- Risque de pollution accidentelle d'habitats d'espèces pendant les travaux.

En phase exploitation :

- Réflexion de la lumière
- Effarouchement

Les impacts bruts sur le milieu naturel ont été analysés en deux temps, une partie ressource les impacts de la montée des eaux et l'autre partie identifie les impacts bruts du projet, après la montée des eaux. Les impacts ont été traités de cette manière car la montée des eaux dans la carrière est un évènement naturel qui aura lieu même sans la mise en place du projet.

3.3. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS BRUTS

Suite à l'établissement d'un niveau d'enjeu, nous pouvons définir un niveau d'impact pour les habitats, la flore et les différents groupes faunistiques (oiseaux, mammifères, chiroptères, ...).

Le niveau d'impact du projet ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Par exemple, l'effet maximal sur un enjeu modéré ne peut dépasser un niveau d'impact modéré.

Le **niveau d'impact dépend** donc du **niveau d'enjeu** que nous confrontons avec **l'intensité d'un type d'impact** sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre la sensibilité et la portée de l'impact :

- La **sensibilité aux impacts** prévisibles du projet, correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés au projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience et d'adaptation, au regard de la nature des impacts prévisibles. Autrement dit il s'agit de la capacité des espèces ou des habitats à se développer de nouveau sur le site après la perturbation du projet. Ainsi, 3 niveaux de sensibilité sont définis :
 - **Fort** : la sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat ...) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
 - **Modéré** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est modérée lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement significatif de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement.
 - **Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière significative.
- La **portée de l'impact**, qui est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population des espèces concernées. Elle dépend donc de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactés, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts. Trois niveaux de portée sont définis :
 - **Fort** : Lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante et irréversible dans le temps.
 - **Modéré** : Lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée et/ou temporaire.
 - **Faible** : Lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle locale (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale et/ou très limitée dans le temps.

Le tableau suivant permet de définir le niveau de l'intensité de l'impact en fonction de la portée et la sensibilité.

Tableau 49: Définition de l'intensité de l'impact

(Source : ADEV Environnement)

Portée de l'impact	Sensibilité		
	Fort	Modérée	Faible
Fort	Fort	Assez fort	Modéré
Modérée	Assez fort	Modéré	Faible
Faible	Modéré	Faible	Faible

Des impacts neutres/nul (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et au patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

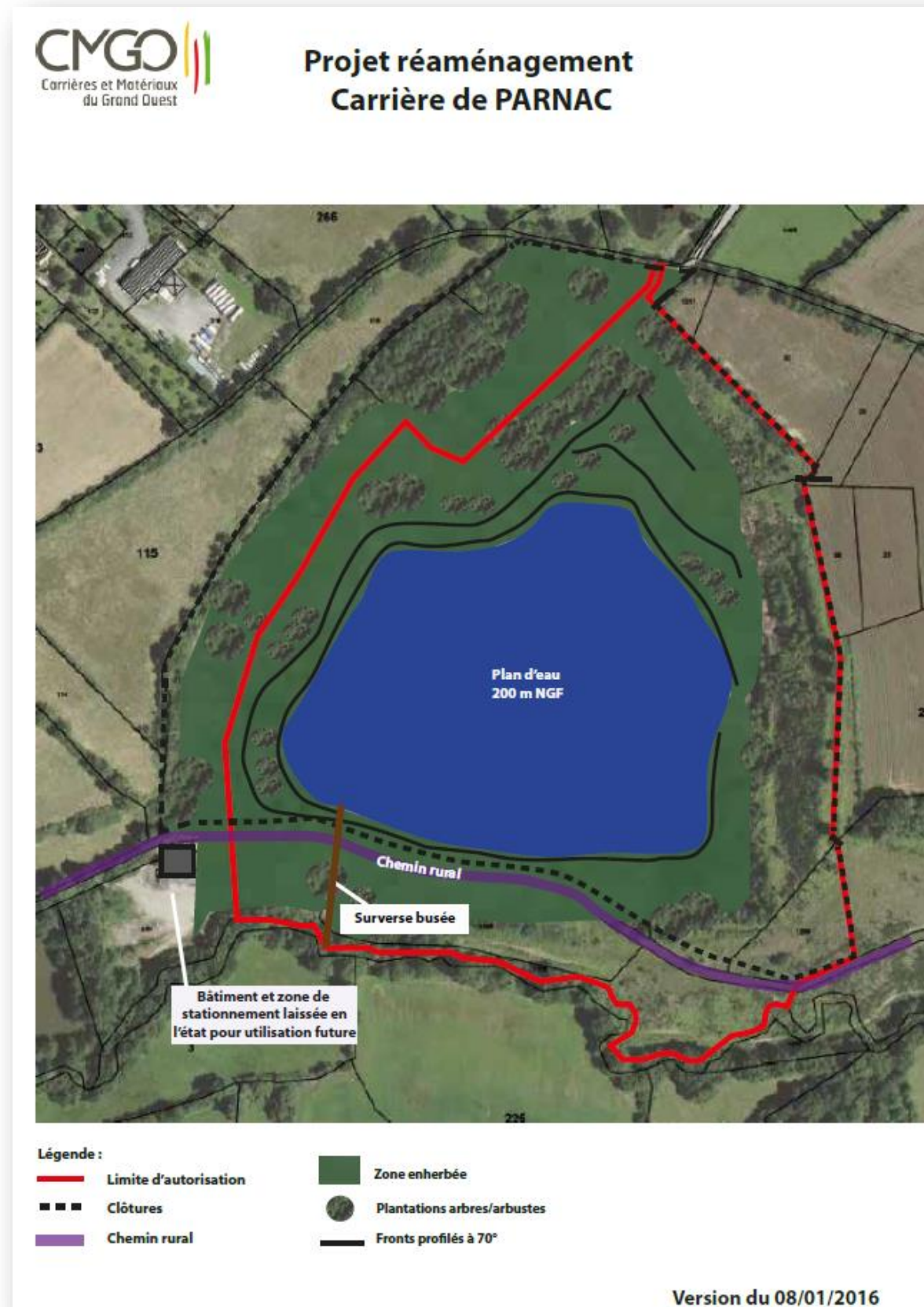
Pour obtenir le niveau d'impact, nous croisons les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact. Finalement, six niveaux d'impact (très fort, fort, assez fort, modéré, faible, négligeable) sont définis.

Tableau 50: Définition du niveau d'impact

(Source : ADEV Environnement)

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu				
	Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Fort	Très fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Assez fort	Fort	Assez fort	Assez fort	Modéré	Faible
Modéré	Assez fort	Modéré	Modéré	Faible	Négligeable
Faible	Modéré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Le niveau d'impact permet de justifier les mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel.



Carte 35 : Plan de réhabilitation du site
(Source : CMGO)

3.3.1. IMPACTS BRUTS DE LA MONTEE DES EAUX SUR LES HABITATS

Lors de cette phase, l'eau va recouvrir les habitats présents à proximité de la zone actuellement en eau (J5.3) et ainsi impacter divers habitats de fourrés et de d'espaces plus ouverts (cf Carte 36 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Ci-après le tableau des surfaces détruites (avec prise en compte des données topographiques) :

Habitats (EUNIS)	Dénomination	Surface présente sur la zone d'étude (m ²)	Surface recouverte par la montée des eaux (m ²)
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	608	0
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	2936	0
E2.8	Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles	4198	0
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	517	0
E5.14	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés	5168	0
E5.14 X F3.11	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Fourrés sur sols riches	18336	605
E5.14 X F3.11 X F3.14	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i>	11498	8856
E5.14 X F3.14	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i>	23721	8965
E5.14 X F3.14 X F9.2	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i> X Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à <i>Salix</i>	27627	2388
E5.31	Formations à <i>Pteridium aquilinum</i> subatlantiques	8525	0
F3.11 X F3.14	Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i>	8247	0
F3.14 X G1.81	Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i> X Bois atlantiques de <i>Quercus robur</i> et <i>Betula</i>	11034	0
F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à <i>Salix</i>	922	0
G1.7D	Châtaigneraies à <i>Castanea sativa</i>	1770	0
G1.81	Bois atlantiques de <i>Quercus robur</i> et <i>Betula</i>	17778	0
G1.C3	Plantations de Robinia	13879	0
H5.6	Zones piétinées	11389	1788
I1.1	Monocultures intensives	11332	0
J2.6	Constructions abandonnées en milieu rural	992	0
J5.3	Eaux stagnantes très artificielles non salées	33346	33346

Les habitats détruits par la montée des eaux (cf. Carte 36) ne présentent pas d'enjeu important. Un complexe d'habitat (E5.14 X F3.14 X F9.2) est composé d'une saulaie, habitat caractéristique de zones humides, en cours de disparition du fait de la présence de fourrés à espèces plus compétitrices, son enjeu est donc pondéré.

Sur 21 hectares d'habitats présents au niveau de la zone d'étude, environ 5,5 hectares seront immergés avec la montée des eaux, soit 26,6 % des habitats impactés par la montée des eaux.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur les habitats dans la zone de la montée des eaux, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à modéré.

Tableau 51 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les habitats lors de la montée des eaux

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Habitats	Modérée	Modérée	Modérée	Nul à Assez fort	Négligeable à Modéré

3.3.2. IMPACTS BRUTS DE LA MONTEE DES EAUX SUR LA FLORE

Pour rappel, 3 espèces protégées ont été recensées sur la zone d'étude ainsi qu'une espèce menacée :

- ✓ **3 espèces à enjeu « assez fort »** : L'Orchis à fleurs lâches, le Galéopsis à feuilles étroites, la Sérapias langue et l'Immortelle des dunes ;
- ✓ **1 espèce patrimoniale à enjeu « assez fort », non protégée et menacée en région (statut vulnérable)** : le Galéopsis à feuilles étroites.

Lors de cette phase, l'eau va recouvrir les habitats de deux espèces à enjeux :

- ✓ La totalité des stations à Immortelle des dunes ;
- ✓ La majorité des stations à Galéopsis à feuilles étroites.

Les autres espèces détruites n'ont pas d'enjeu et sont caractéristiques des habitats qu'elles occupent.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux floristiques sur la zone de la montée des eaux, le niveau d'impact brut est jugé faible à assez fort.

Tableau 52 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore lors de la montée des eaux

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Flore	Forte	Forte	Forte	Faible à	Assez fort	Faible à	Assez fort

3.3.3. IMPACTS BRUTS DE LA MONTEE DES EAUX SUR LES ZONES HUMIDES

Lors de cette phase, l'eau va recouvrir certains habitats mais aucune zone humide réglementaire n'a été identifiée dans ce zonage.

Aucun impact n'est donc à prévoir sur les zones humides durant la montée des eaux.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée nulle. Si on couple cette intensité avec les enjeux zones humides sur la zone de la montée des eaux, le niveau d'impact brut est jugé nul.

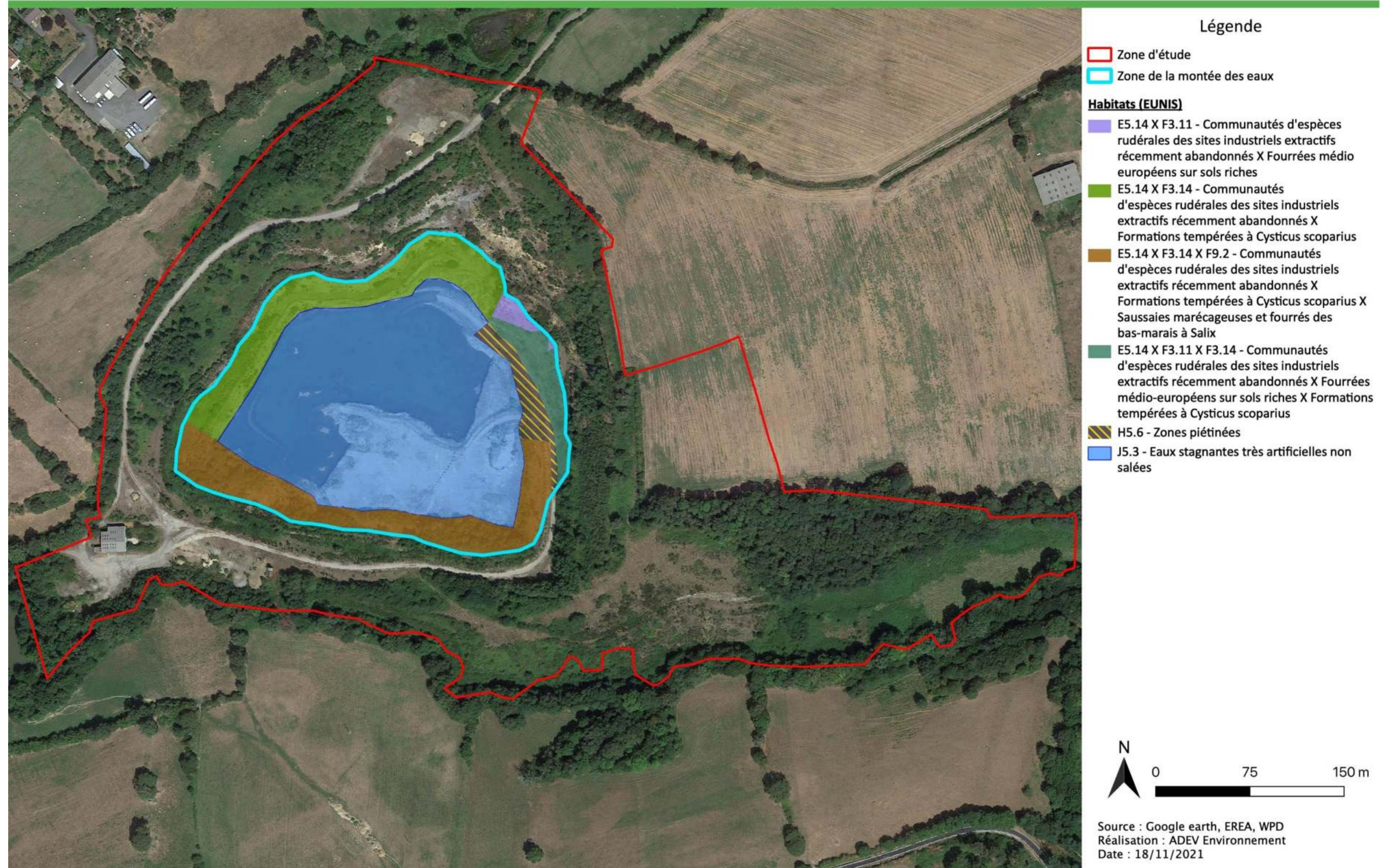
Tableau 53 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides lors de la montée des eaux

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Zones humides	Nulle	Nulle	Nulle	Nul	Nul

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Habitats impactés par la montée des eaux

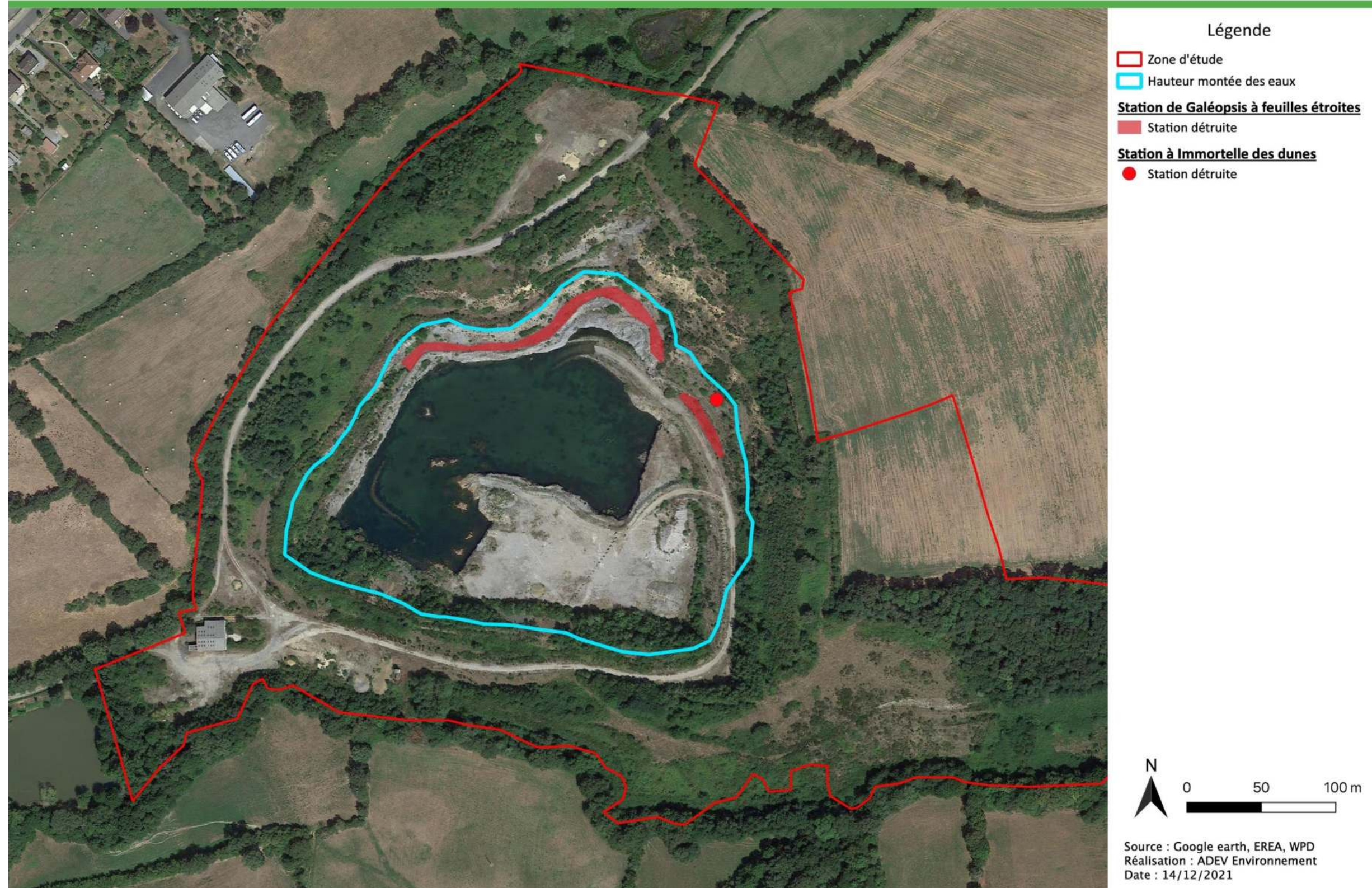


Carte 36 : Habitats impactés par la montée des eaux

(Source : ADEV Environnement, WPD, EREA)

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Localisation des stations floristiques impactées



Carte 37 : Flore impactée par la montée des eaux
(Source : ADEV Environnement, WPD, EREA)

3.3.4. IMPACTS BRUTS DE LA MONTEE DES EAUX SUR LA FAUNE

3.3.4.1. IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

Pour rappel, 60 espèces d'oiseaux ont été recensées sur, ou à proximité immédiate de la zone d'étude, dont 48 sont protégées en France (listées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009). La zone d'étude représente un enjeu pour la conservation de 11 espèces nicheuses :

- ✓ **2 espèces à enjeu « Fort »** : le Faucon pèlerin et le Grand corbeau ;
- ✓ **3 espèces à enjeu « Assez fort »** : le Martin pêcheur d'Europe, le Pic mar et le Pic noir ;
- ✓ **6 espèces à enjeu « Modéré »** : l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Chevêche d'Athéna, la Linotte mélodieuse, le Petit gravelot et la Tourterelle des bois.

Lors de cette phase, l'eau va recouvrir les habitats de deux oiseaux nicheurs, le Faucon pèlerin et le Grand corbeau. En effet, ces espèces vivent sur la falaise créée par la carrière, lors de la montée des eaux, la falaise sera recouverte et ces espèces n'auront plus d'habitat favorable sur le site. Ces impacts permanents ont une portée et une sensibilité forte. De plus, les milieux ouverts et de fourrés vont être immergés suite à la montée des eaux de la carrière, détruisant des habitats favorables au Bruant jaune, à l'Alouette des champs, à la Tourterelle des bois, ainsi qu'à la Linotte mélodieuse.

Tableau 54 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux lors de la montée des eaux

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Forte	Forte	Forte	Fort	Fort

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée forte. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé fort sur la zone d'étude lors de la montée des eaux.

3.3.4.2. IMPACTS BRUTS SUR LES CHIROPTERES

Les enregistreurs à chauve-souris ont permis de mettre en évidence la présence de 9 espèces de chiroptères sur la zone d'étude lors de l'état initial. Toutes ces espèces sont protégées au niveau national, et une espèce est inscrite en annexe 2 de la directive habitat faune flore, la Barbastelle d'Europe. La zone d'étude présente un enjeu pour la conservation de 7 espèces :

- ✓ **1 espèce à enjeu « Assez fort »** : la Barbastelle d'Europe
- ✓ **6 espèces à enjeu « Modéré »** : le Murin à moustaches, le Noctule commune, le Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius.

La montée des eaux ne va pas impacter l'habitat de ces espèces, leurs habitats de chasse et de transit sera simplement modifié. En effet, les boisements ainsi que le bâtiment au sud-ouest susceptibles d'accueillir les gîtes restent intacts lors de cette phase.

Tableau 55 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères lors de la montée des eaux

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude lors de la montée des eaux.

3.3.4.3. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

8 espèces de mammifères ont été inventoriées lors de l'état initial, dont une espèce inscrite en annexe 2 de la directive habitat et protégée en France, la Loutre d'Europe. Cette espèce possède un statut de conservation défavorable en région Centre-Val de Loire (espèce « en danger »).

Des traces indiquant sa présence ont été identifiées au niveau du cours d'eau au sud de la zone d'étude. Aucun indice de présence n'a été relevé au niveau du plan d'eau de la carrière, mais il est possible que l'espèce vienne s'alimenter dans ce milieu. La montée des eaux n'influera pas sur son habitat.

Tableau 56 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères (hors chiroptères) lors de la montée des eaux

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Mammifères (hors chiroptères)	Faible	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères (hors chiroptères), le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude lors de la montée des eaux.

3.3.4.4. IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

Les inventaires réalisés lors de l'état initial avaient permis de mettre en évidence la présence de 8 espèces sur la zone d'étude. Elles sont toutes protégées au niveau national. La zone d'étude possède un enjeu pour la conservation de trois d'entre elles :

- ✓ **2 espèces à enjeu « Modéré »** : la Coronelle lisse, la Couleuvre d'esculape ;
- ✓ **Une espèce à enjeu « Assez fort »** : la Couleuvre vipérine.

Ces espèces utilisent les habitats rocheux, ces milieux vont être recouverts lors de la montée des eaux, ce qui va détruire des habitats qui leurs sont favorables. Cet impact sera permanent, la portée de l'impact sera donc forte.

Tableau 57 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles lors de la montée des eaux

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Forte	Modéré	Modéré	Assez fort	Modéré

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modéré. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude lors de la montée des eaux.

3.3.4.5. IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

L'état initial a mis en évidence la présence de 4 espèces d'amphibiens sur le site d'étude. Ces espèces sont toutes protégées en France, et l'une d'elles possède un enjeu de conservation défavorable sur la zone d'étude, l'Alyte accoucheur.

Cette espèce est impactée par la montée des eaux, en effet, l'Alyte accoucheur affectionne les amas de pierres ou anciens bâtis pour sa phase terrestre. Les anciennes carrières sont des habitats privilégiés pour cette espèce. Lors de la montée des eaux, la carrière va se remplir et les habitats favorables rocheux vont donc disparaître, ces impacts seront permanents (portée de l'impact forte).

Les autres amphibiens ne verront pas de réduction de leur habitat suite à la montée des eaux.

Tableau 58 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens lors de la montée des eaux

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Amphibiens	Forte	Forte	Forte	Modéré	Modéré

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée fort. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude lors de la montée des eaux.

3.3.4.6. IMPACTS BRUTS SUR LES LEPIDOPTERES

Pour rappel, les inventaires avaient permis de mettre en évidence la présence de 38 espèces de lépidoptères sur la zone d'étude. Aucune ne possède de statut de protection particulier. Cependant, deux espèces possèdent un enjeu de conservation sur la zone d'étude :

- ✓ **2 espèces à enjeu « Modéré »** : la Mélitée orangée et la Petite tortue.

Tableau 59 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères lors de la montée des eaux

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude lors de la montée des eaux.

3.3.4.7. IMPACTS BRUTS SUR LES ODONATES

20 espèces d'Odonates ont été mises en évidence sur la zone d'étude lors de l'état initial, aucune ne possède de statut de protection particulier mais une espèce possède un enjeu de conservation sur la zone d'étude :

- ✓ **Une espèce à enjeu « Modéré »** : l'Anax napolitain, « Quasi-menacé » en région, Centre-Val de Loire.

Ces espèces utilisant les milieux aquatiques pour leur reproduction ainsi que leur phase larvaire, l'expansion de ce milieu aura une influence plutôt positive sur ces espèces.

Tableau 60 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les odonates lors de la montée des eaux

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude lors de la montée des eaux.

3.3.4.8. IMPACTS BRUTS SUR LES ORTHOPTERES

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence la présence de 8 espèces d'orthoptères sur la zone d'étude. Aucune ne possède de statut de protection particulier. Une espèce possède un statut de conservation défavorable, et porte un enjeu sur la zone d'étude :

- ✓ **Une espèce à enjeu « Modéré »** : l'Œdipode aigue-marine

Cette espèce affectionne les gravières et sablières sèches et les milieux faibles en végétation, on la retrouve au niveau d'un habitat allant être impacté par la montée des eaux, il y aura donc un impact au niveau de son habitat, qui se verra réduit.

Tableau 61 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères lors de la montée des eaux

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modéré. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude lors de la montée des eaux.

3.3.4.9. IMPACTS BRUTS SUR LES AUTRES GROUPES D'INVERTEBRES

D'autres groupes d'invertébrés sont présents sur la zone d'étude, notamment des coléoptères, dont on dénombre 11 espèces grâce aux inventaires. Parmi elles, une espèce est protégée en France, et est inscrite en annexe 2 de la directive habitat faune flore : le Grand capricorne. Cette espèce porte un enjeu assez fort sur la zone d'étude.

Des indices de présence de cette espèce sont présents dans la zone boisée située au nord-ouest de la carrière. Ainsi que dans le boisement à l'est. Ces boisements ne seront pas impactés par la montée des eaux, l'intensité de l'impact est donc considérée comme étant nul.

Tableau 62 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés lors de la montée des eaux

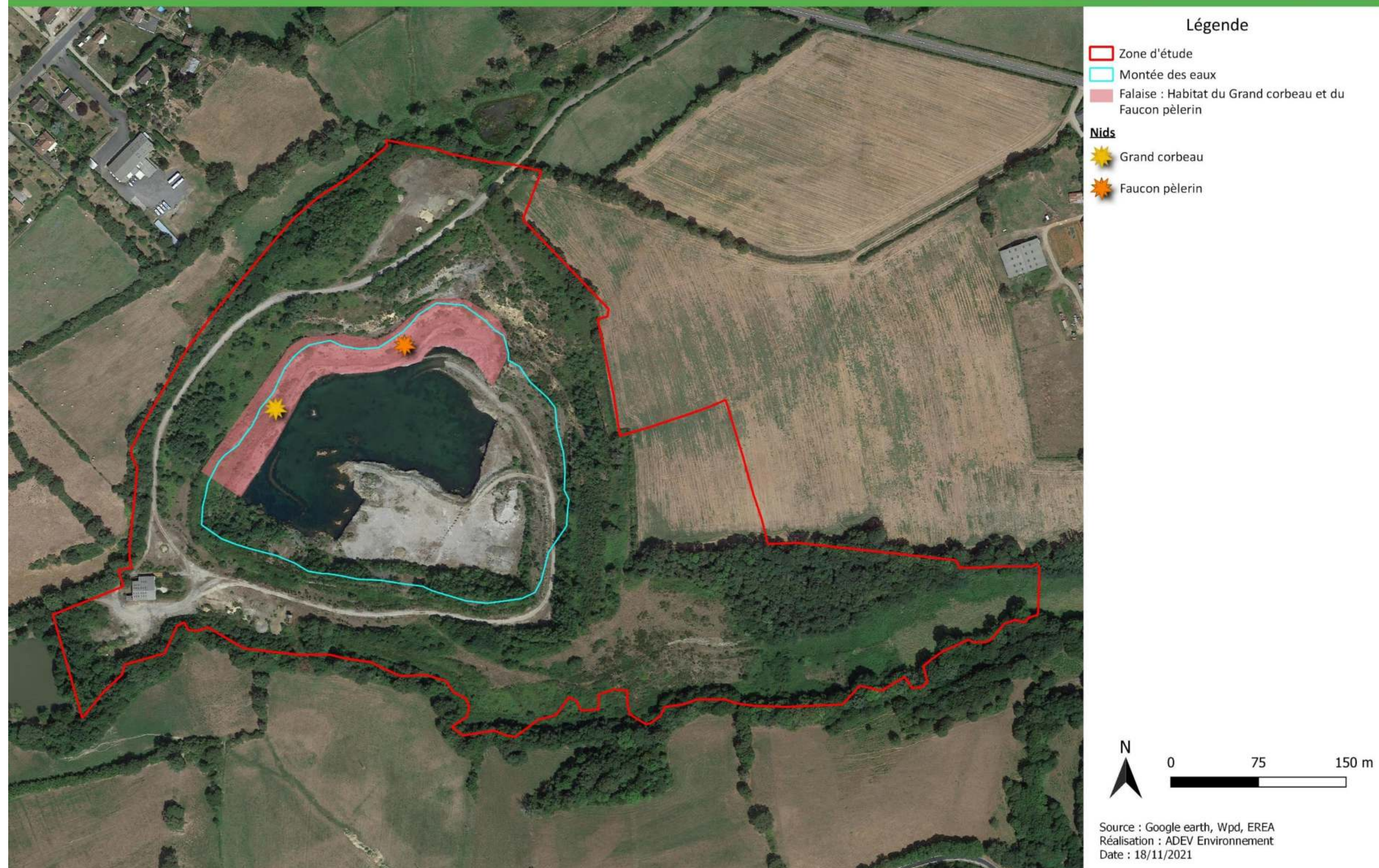
(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Autres groupes d'invertébrés	Nul	Nul	Nul	Assez fort	Nul

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée nul. Si on couple cette intensité avec les enjeux des autres groupes d'invertébrés, le niveau d'impact brut est jugé nul sur la zone d'étude lors de la montée des eaux.

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

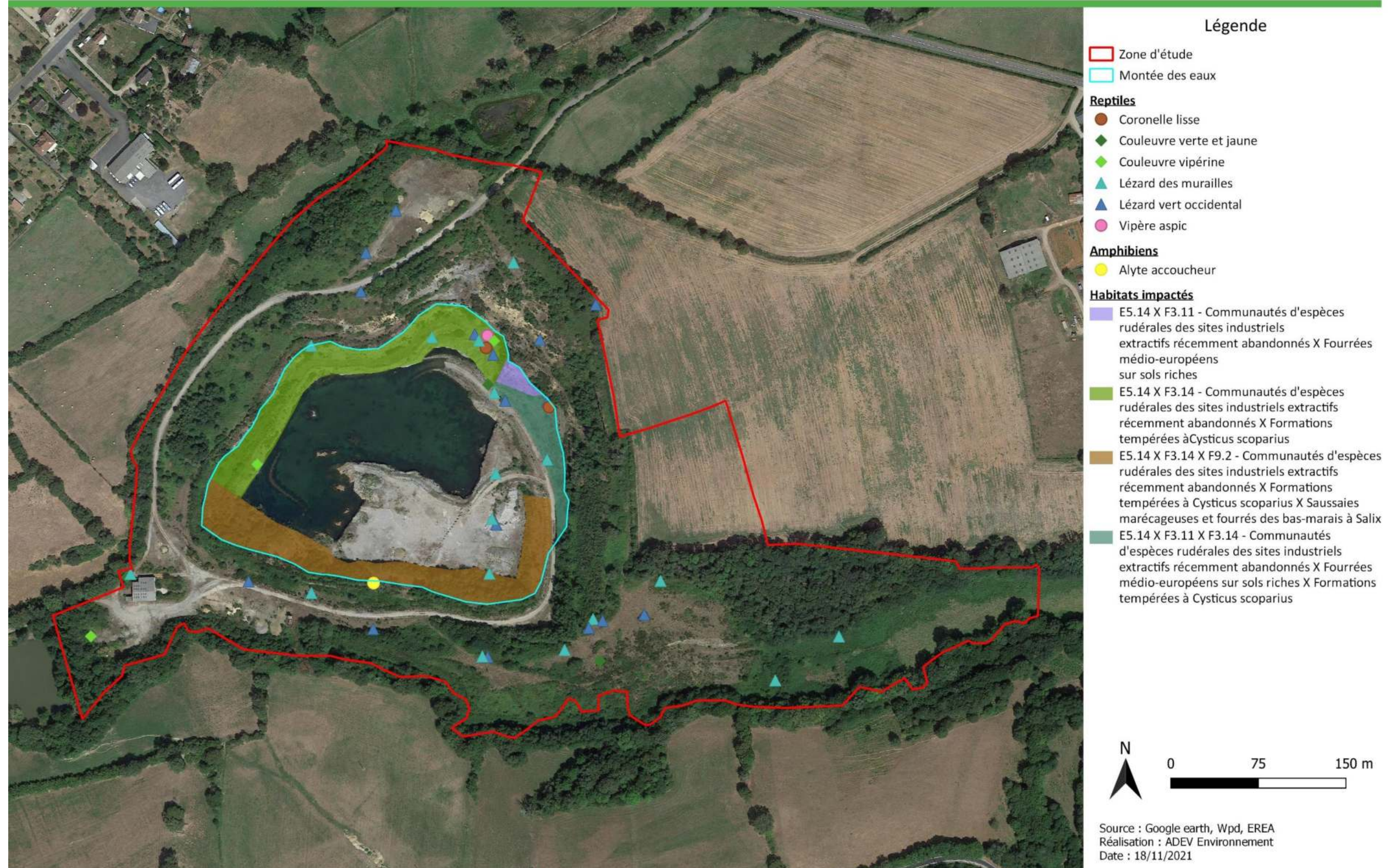
Impact de la montée des eaux sur le Faucon pèlerin et le Grand corbeau



Carte 38 : Avifaune impactée par la montée des eaux
(Source : ADEV Environnement, WPD, EREA)

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Impacts de la montée des eaux sur l'herpétofaune



Carte 39 : Herpétofaune impactée par la montée des eaux
(Source : ADEV Environnement, WPD, EREA)

3.3.5. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DE LA MONTEE DES EAUX SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau ci-dessous correspond à la synthèse des impacts bruts provoqués par la montée des eaux sur les différentes composantes du milieu naturel.

Tableau 63 : Synthèse des impacts bruts liés à la montée des eaux sur le milieu naturel

(Source : ADEV Environnement)

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau d'enjeu		Type d'impact			Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut		Type impact(s) brut(s)
		Nul à	Assez fort	Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée		Négligeable à	Modéré	
Le milieu naturel	Habitats	Nul à	Assez fort	Négatif	Direct	Permanent	Modérée	Négligeable à	Modéré	- Destruction d'habitats semi-fermés (fourrés...) - Destruction des communautés végétales ;
	Flore	Faible à	Assez fort	Négatif	Direct	Permanent	Forte	Faible à	Assez fort	- Destruction stations à espèces protégées
	Zones humides (sur la zone de montée des eaux)	Nul		Négatif	Direct	Permanent	Nulle	Nul		/
	Avifaune	Fort		Négatif	Direct	Permanent	Fort	Fort		- Destruction d'habitat
	Mammifères (hors chiroptères)	Faible		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable		- Destruction d'habitat
	Chiroptères	Assez fort		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible		/
	Reptiles	Assez fort		Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Modéré		- Destruction d'habitat
	Amphibiens	Modéré		Négatif	Direct	Permanent	Fort	Modéré		- Destruction d'habitat
	Lépidoptères	Modéré		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable		- Destruction d'habitat
	Odonates	Modéré		Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable		- Destruction d'habitat
	Orthoptères	Modéré		Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Faible		- Destruction d'habitat
	Autres groupes d'invertébrés	Assez fort		Négatif	Direct	Permanent	Nul	Nul		/

3.3.6. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS

3.3.6.1. EN PHASE CHANTIER

Les impacts bruts du projet sur les habitats auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction et altération de certains habitats. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour les habitats sont :

- Destruction d'habitats de tout type : ouverts (pelouses mésophiles), semi-fermés (fourrés) ;
- Altération de milieux ouverts durant la phase de stockage et de passage ;
- Modification des communautés végétales ;
- Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- Les pollutions accidentelles ;
- L'introduction d'espèces invasives.

Certaines zones anthropiques existantes vont être réutilisées pour le projet de parc photovoltaïque :

- Voiries et pistes (H5.61 – Zones piétinées / H5.6 – Sentiers) ;
- Habitat anthropique de type E5.14 : Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés.

Les panneaux étant flottants, les impacts temporaires seront uniquement sur les zones de stockage (à minima 1,5 ha) sur une durée de moins de 6 mois et sur la zone de mise en eau.

Les impacts seront cependant permanents sur les aménagements nécessitant un terrassement. Dans le cadre de ce projet, seuls les postes de transformation, le poste de livraison et la zone de mise à l'eau auront un impact permanent.

Les surfaces altérées (surface non terrassée où les habitats seront impactés temporairement et non détruits) et détruites sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 64 : Surfaces altérées, détruites et résiduelles sur la zone du projet

(Source : ADEV Environnement)

Habitats (EUNIS)	Dénomination	Surface présente sur la zone d'étude (m ²)	Surface altérée (m ²)	Surface détruite (m ²)
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	608	0	0
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	2936	0	0
E2.8	Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles	4198	3733 (zone de stockage potentielle)	0
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	517	0	0
E5.14	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés	5168	5168	0
E5.14 X F3.11	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Fourrés sur sols riches	18336	0	0
E5.14 X F3.11 X F3.14	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i>	11498	0	0
E5.14 X F3.14	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i>	23721	0	0
E5.14 X F3.14 X F9.2	Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Formations tempérées	27627	0	2100

	à <i>Cytisus scoparius</i> X Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à <i>Salix</i>			
E5.31	Formations à <i>Pteridium aquilinum</i> subatlantiques	8525	0	0
F3.11 X F3.14	Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i>	8247	0	0
F3.14 X G1.81	Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i> X Bois atlantiques de <i>Quercus robur</i> et <i>Betula</i>	11034	0	0
F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à <i>Salix</i>	922	0	0
G1.7D	Châtaigneraies à <i>Castanea sativa</i>	1770	0	0
G1.81	Bois atlantiques de <i>Quercus robur</i> et <i>Betula</i>	17778	0	0
G1.C3	Plantations de <i>Robinia</i>	13879	0	0
H5.6	Zones piétinées	11389	6860 (réutilisation)	0
I1.1	Monocultures intensives	11332	11332 (zone de stockage potentielle)	0
J2.6	Constructions abandonnées en milieu rural	992	0	0
J5.3	Eaux stagnantes très artificielles non salées	33389	0	0

Les 2 postes de transformation se trouveront sur la zone de stockage située au sud de la zone pour une surface d'imperméabilisation de 63 m² sur l'habitat E5.14.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est néanmoins jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible en phase chantier.

Tableau 65 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les habitats en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	
Habitats	Faible	Faible	Faible	Nul à	Assez fort	Négligeable à	Faible

3.3.6.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Les habitats ouverts initialement présents correspondent à des milieux anthropiques non gérés avec sur certaines zones, un enrichissement en cours. Les milieux semi-fermés et fermés vont devenir des milieux ouverts. Les chemins existants seront maintenus et utilisés. Les modules étant flottants, aucune gestion n'est attendue.

Aucun impact supplémentaire n'est attendu en phase exploitation.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible en phase exploitation.

Tableau 66 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	
Habitats	Faible	Faible	Faible	Nul à	Assez fort	Négligeable à	Faible

3.3.6.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants sur les habitats seront le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) qui engendrera une compaction temporaire de la surface du sol et la destruction locale des espèces floristiques qui composent ces habitats.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible en phase démantèlement.

Tableau 67 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	
Habitats	Faible	Faible	Faible	Nul à	Assez fort	Négligeable à	Faible

3.3.7. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE

3.3.7.1. EN PHASE CHANTIER

Les impacts bruts du projet sur la flore auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction ou altération de certains habitats. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour la flore sont :

- Modification des cortèges indicateurs de zones humides ;
- Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- Les pollutions accidentelles ;
- L'introduction d'espèces invasives.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible en phase chantier.

Tableau 68 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Flore	Forte	Forte	Faible	Faible à	Assez fort	Négligeable à	Faible

3.3.7.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Un sur-entretien pourrait limiter le développement des espèces à partir de la banque de graines présentes dans le sol.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible en phase exploitation.

Tableau 69 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Flore	Faible	Faible	Négligeable	Faible à	Assez fort	Négligeable à	Faible

3.3.7.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants seront :

- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- La compaction temporaire de la surface du sol ;
- La destruction locale des espèces floristiques présentes ;
- Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.
- La destruction locale des espèces floristiques présentes ;
- Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible en phase démantèlement.

Tableau 70 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Flore	Faible	Faible	Faible	Faible à	Assez fort	Négligeable à	Faible

3.3.8. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

3.3.8.1. EN PHASE CHANTIER

Les zones humides remplissent de nombreuses fonctions indispensables au bon fonctionnement des écosystèmes. Lorsqu'elles sont fonctionnelles, les zones humides jouent un rôle hydrologique dans son environnement : rétention des eaux du bassin versant, soutien d'étiage, recharge des nappes phréatiques, écrêtement des crues... Elles jouent également un rôle indéniable dans la filtration des eaux via le piégeage des éléments toxiques, des métaux lourds et autres matières en suspension. Elles sont également des habitats de qualité pour de nombreuses espèces animales et végétales.

Les travaux considérés comme très perturbants localement pour les zones humides sont :

- Modification des cortèges indicateurs de zones humides ;
- Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- Les pollutions accidentelles ;
- L'introduction d'espèces invasives.

Les zones humides sont entièrement évitées par le projet.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé faible en phase chantier.

Tableau 71 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Zones humides	Faible	Faible	Faible	Assez fort			Faible

3.3.8.2. EN PHASE D'EXPLOITATION

Aucun impact attendu durant la phase exploitation.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé faible en phase exploitation.

Tableau 72 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Zones humides	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

3.3.8.3. EN PHASE DE DEMANTELEMENT

Durant cette phase, les travaux considérés comme perturbants seront :

- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ;
- La compaction temporaire de la surface du sol ;
- La destruction locale des espèces floristiques présentes ;
- Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux sur la zone d'étude, le niveau d'impact brut est jugé faible en phase démantèlement.

Tableau 73 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les zones humides en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Zones humides	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

3.3.9. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE

3.3.9.1. IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

Parmi les espèces présentes sur le site d'étude, certaines auront quitté le site suite à la montée des eaux. C'est le cas notamment du Faucon pèlerin et du Grand corbeau, qui ne pourront plus nicher sur le site. Au moment de la mise en place du projet, la zone d'étude représentera un enjeu pour la conservation de 9 espèces nicheuses :

- ✓ **3 espèces à enjeu « Assez fort »** : le Martin pêcheur d'Europe, le Pic mar et le Pic noir ;
- ✓ **6 espèces à enjeu « Modéré »** : l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Chevêche d'Athéna, la Linotte mélodieuse, le Petit gravelot et la Tourterelle des bois.

□ **En phase chantier**

La zone de travaux se situe sur des habitats de haies et de fourrés, ces zones vont être détruites lors de la phase travaux pour permettre le montage de la structure photovoltaïque flottante. Ces habitats abritent des espèces nicheuses, des nichées et des individus risquent donc d'être détruits. Lors de cette phase, de nombreux engins de chantier vont circuler sur la zone, créant un dérangement par effarouchement pour les oiseaux.

La carte présentant l'implantation du projet vis-à-vis des habitats de l'avifaune est présentée en fin de partie.

Impact sur les espèces patrimoniales nicheuses :

Ces impacts concernent le Bruant jaune, l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois, ces espèces sont susceptibles de nicher dans les habitats E5.14 X F3.14 X F9.2 – Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Formations tempérées à *Cytisus scoparius* X Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à *Salix* impactés par la mise en place du projet.

Soit, pour l'habitat E5.14 X F3.14 X F9.2, environ 2100 m² de haies et fourrés détruits sur 27627m² existants. D'autres habitats de reproduction sont disponibles pour ces espèces E5.14 X F3.11 X F3.14 - Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations tempérées à *Cytisus scoparius*, E5.14 X F3.11 - Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Fourrés sur sols riches, F3.11 X F3.14 - Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations tempérées à *Cytisus scoparius*, F3.14 X G1.81 - Formations tempérées à *Cytisus scoparius* X Bois atlantiques de *Quercus robur* et *Betula*.

Ces milieux favorables au Bruant jaune, à l'Alouette lulu, à la Linotte mélodieuse et à la Tourterelle des bois sont très représentés aux alentours du site du projet, et seront encore bien représentés sur le site même du projet après la phase chantier. Au total, sur le site d'étude, 77 664m² d'habitat de reproduction favorable pour ces espèces est disponible, l'impact ne concerne que 4% de cet habitat, ce qui ne permet pas de remettre en cause l'état de conservation de ces espèces.

Pour les autres espèces présentes, comme le Pic mar, le Pic noir, la Chevêche d'Athéna, le Petit gravelot et le Martin pêcheur, les habitats ne seront pas impactés par les travaux, en effet, les boisements resteront intacts et le Martin pêcheur nichant probablement dans le cours d'eau au sud de la zone d'étude ne verra pas son habitat modifié. Il reste cependant le risque d'effarouchement pour ces espèces.

Résumé des impacts en phase chantier :

- Destruction des habitats
- Destruction d'individus
- Effarouchement

Tableau 74 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Modérée	Modérée	Modérée	Assez fort	Modéré

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase chantier.

□ **En phase d'exploitation**

Lors de cette phase, les opérations de maintenance lors de l'exploitation peuvent entraîner un dérangement occasionnel et une fuite temporaire des individus (lors du passage des véhicules ou lié à la présence humaine).

Les panneaux étant flottants, ils ne vont pas porter d'impact sur les oiseaux en phase d'exploitation, mais il existe un risque d'effarouchement par réflexion de la lumière sur les panneaux.

Résumé des impacts en phase d'exploitation :

- Effarouchement

Tableau 75 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

□ **En phase de démantèlement**

Les impacts sur les oiseaux lors de cette phase seront surtout liés au dérangement par effarouchement. Cependant, il existe un risque de destruction d'habitat et d'individu en fonction de la manière dont des espèces pourront avoir recolonisé le milieu suite à la mise en place du projet.

Résumé des impacts en phase de démantèlement :

- Destruction des habitats
- Destruction d'individus
- Effarouchement

Tableau 76 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase de démantèlement

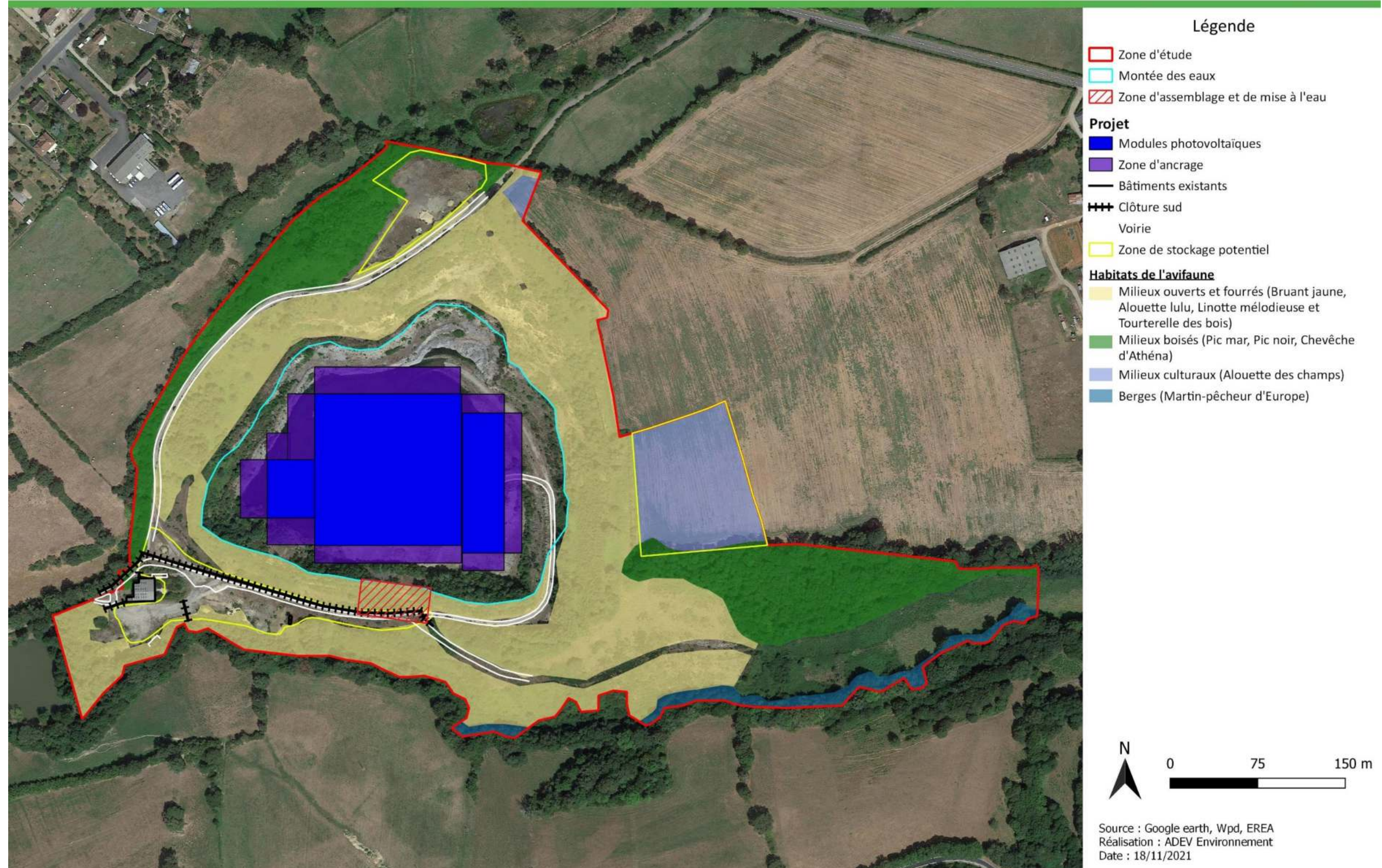
(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Oiseaux	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des oiseaux, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Impacts du projet sur les habitats de l'avifaune



Carte 40 : Impact du projet sur l'avifaune
(Source : ADEV Environnement, WPD, EREA)

3.3.9.2. IMPACTS BRUTS SUR LES CHIROPTERES

9 espèces de chiroptères sont présents sur la zone d'étude lors de l'état initial. Toutes ces espèces sont protégées au niveau national, et une espèce est inscrite en annexe 2 de la directive habitat faune flore, la Barbastelle d'Europe. La zone d'étude présente un enjeu pour la conservation de 7 espèces :

- ✓ **1 espèce à enjeu « Assez fort »** : la Barbastelle d'Europe
- ✓ **6 espèces à enjeu « Modéré »** : le Murin à moustaches, le Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius.

□ **En phase chantier**

Les impacts potentiels d'un chantier sur les chauves-souris sont généralement causés par la perturbation ou la destruction d'habitats ou de zones de chasse (cultures, prairies, haies, fourrés, lisières et plans d'eau), mais aussi par le dérangement ou la destruction des sites de reproduction ou d'hibernation (milieux boisés). Le projet ne prévoit pas la destruction de haies ou l'arrachage d'arbres favorables aux chiroptères. Ainsi, le projet ne présente aucun risque de destruction d'individus ou de perte d'habitats de gîte (qu'il soit de reproduction, d'hibernation, de repos ou de swarming). Seule la perte de zones de chasse et de transit est prévue dans le cadre du projet.

En cas de travail de nuit, les lumières des projecteurs ou des phares des engins de chantier peuvent **déranger** des animaux lucifuges comme certaines espèces de chauves-souris. Ceci peut avoir une incidence temporaire pour les espèces avec une **fuite momentanée** de la zone d'étude.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Fuite temporaire ;
- ✓ Altération des habitats

Tableau 77 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Modérée	Faible	Faible	Assez fort	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

□ **En phase d'exploitation**

Au cours de la phase d'exploitation, les chiroptères pourront continuer à utiliser le parc photovoltaïque comme territoire de transit. Le parc étant construit sur l'eau, il ne constitue pas une rupture de la continuité écologique pour ces espèces. Cependant, tout éclairage nocturne sur le site constituera un impact pour les chauves-souris.

Tableau 78 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

□ **En phase de démantèlement**

En phase de démantèlement, les impacts du projet provoqués par les travaux vont entraîner un **effarouchement** des individus, dû aux va-et-vient des engins de chantier et à la présence humaine notamment, cependant les chiroptères seront dans la capacité de fuir la zone et recoloniser le milieu une fois ces travaux de démantèlement terminés.

En cas de travail de nuit, les lumières des projecteurs ou des phares des engins de chantier peuvent **déranger** des animaux lucifuges comme certaines espèces de chauves-souris. Ceci peut avoir une incidence temporaire pour les espèces avec une **fuite momentanée** de la zone d'étude.

Résumé des impacts en phase de démantèlement :

- ✓ Fuite temporaire ;
- ✓ Altération des habitats

Tableau 79 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Chiroptères	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des chiroptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

3.3.9.3. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Lors des inventaires, 8 espèces avaient été mises en évidence, dont une espèce protégée et d'intérêt communautaire, la Loutre d'Europe, dont l'habitat n'est pas concerné par l'emprise du projet.

Hormis la Loutre, les autres espèces n'étaient pas protégées, et seul le Lapin de garenne possède un statut de conservation défavorable au niveau national :

- Une espèce « Quasi-menacée » au niveau national : Le Lapin de garenne, enjeu faible sur la zone d'étude
- Une espèce « En danger » au niveau régional : la Loutre d'Europe, enjeu fort sur la zone d'étude.

Une espèce exotique envahissante est présente sur l'emprise du projet, le Ragondin.

□ En phase chantier

Pour toutes les espèces de mammifères (hors chiroptères), les dérangements occasionnés par les travaux peuvent engendrer l'abandon temporaire du secteur. Toutefois, les milieux favorables à ces espèces sont très représentés aux alentours du site du projet. De plus, ces dernières évoluent dans des milieux où l'action humaine est présente (agriculture, habitations, trafic routier), elles sont donc habituées à la présence de l'homme et à ses activités.

La Loutre d'Europe n'est pas présente sur le bassin où s'implante le parc photovoltaïque, elle peut cependant être dérangée par le bruit des engins de chantier ainsi que par la présence humaine à proximité.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Fuite temporaire

Tableau 80 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Mammifères (hors chiroptères)	Faible	Faible	Faible	Faible à	Fort	Négligeable à	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères (hors chiroptères), le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible sur la zone d'étude en phase chantier.

□ En phase d'exploitation

Le projet s'implantant sur l'eau, il n'impacte pas les habitats des mammifères terrestres, seule la Loutre peut utiliser cet habitat dans le cadre de son alimentation, or aucun indice indiquant la présence de l'espèce au niveau du bassin n'a pu être identifié.

Cependant, il existe toujours le risque de **dérangement par effarouchement** lors des différentes opérations de maintenance sur le site.

Résumé des impacts en phase d'exploitation :

- ✓ Effarouchement

Tableau 81 : Evaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères (hors chiroptères) en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact	
Mammifères (hors chiroptères)	Faible	Faible	Faible	Faible à	Fort	Négligeable à	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères (hors chiroptères), le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

□ En phase de démantèlement

En phase de démantèlement, les impacts du projet provoqués par les travaux vont entraîner un **dérangement** temporaire des individus, dû aux va-et-vient des engins de chantier et à la présence humaine notamment, cependant les mammifères terrestres seront dans la capacité de fuir la zone et recoloniser le milieu une fois ces travaux de démantèlement terminés.

Résumé des impacts en phase de démantèlement :

- ✓ Fuite temporaire

Tableau 82 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères (hors chiroptères) en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu		Niveau d'impact brut	
Mammifères terrestres	Faible	Faible	Faible	Faible à	Fort	Négligeable à	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des mammifères (hors chiroptères), le niveau d'impact brut est jugé négligeable à faible sur la zone d'étude.

3.3.9.4. IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

Pour ce qui est des reptiles, 8 espèces ont été mises en évidence lors des inventaires, dont une espèce de coronelle, 4 couleuvres, une vipère et deux espèces de lézards. Parmi ces espèces, aucune n'est d'intérêt patrimonial (inscrit en annexe 2 de la directive habitat, mais toutes sont protégées en France. Trois d'entre elles possèdent un enjeu de conservation au niveau national ou régional et portent un enjeu sur la zone d'étude :

- Deux espèces à enjeu « Modéré », la Coronelle lisse et la Couleuvre d'esculape.
- Une espèce à enjeu « Assez fort », la Couleuvre vipérine

□ En phase chantier

Un risque de **destruction d'individus** existe en phase travaux pour ce groupe d'espèces. Les engins de chantier peuvent écraser des individus, en particulier lors de l'hibernation, lorsque les espèces sont dans l'incapacité de se déplacer rapidement. De plus, une perturbation par **dérangement** est attendue en phase chantier.

Les travaux sur les zones de stockage et de mise à l'eau du parc photovoltaïque induisent une **destruction de l'habitat** de ces espèces, sur cette phase il existe un risque de **destruction d'individus** également.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Destruction d'individus
- ✓ Fuite temporaire
- ✓ Altération des habitats

Tableau 83 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Modérée	Modérée	Modérée	Assez fort	Modérée

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase chantier.

□ En phase d'exploitation

Lors de cette phase il existe un risque de **dérangement** et de **destruction d'individu** par la circulation d'engins lors des interventions de maintenance. Néanmoins ce risque est faible.

Le parc photovoltaïque étant positionné dans l'eau, il n'impacte pas les habitats des reptiles. Cependant il se situe sur une aire d'alimentation de la Couleuvre vipérine, il est possible que l'implantation du parc ait un impact sur sa ressource alimentaire.

La zone de mise à l'eau créée peut-être recolonisée par les reptiles, en effet, cela crée une zone ensoleillée favorable à ces espèces en phase de repos. La Couleuvre vipérine pourra continuer d'utiliser le bassin comme zone d'alimentation après accoutumance à la présence du parc photovoltaïque.

Résumé des impacts en phase d'exploitation :

- ✓ Destruction d'individus
- ✓ Fuite temporaire

Tableau 84 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

□ En phase de démantèlement

Les impacts lors de cette phase sont semblables à ceux de la phase chantier. Il existe un risque de **dérangement** et de **destruction des individus** lors du démantèlement du parc à cause du va-et-vient des engins de chantier.

Résumé des impacts en phase de démantèlement :

- ✓ Destruction d'individus
- ✓ Fuite temporaire

Tableau 85 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Reptiles	Modéré	Modéré	Modéré	Assez fort	Modéré

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modéré. Si on couple cette intensité avec les enjeux des reptiles, le niveau d'impact brut est jugé modéré sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

3.3.9.5. IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

Lors de inventaires, 4 espèces d'amphibiens ont été mises en évidence, dont aucune d'intérêt patrimonial mais toutes ces espèces sont protégées en France. Une espèce porte un enjeu sur la zone d'étude, l'Alyte accoucheur, qui affectionne les zones rocheuses, tas de sable, bâtis abandonnés et murets, qui porte un enjeu modéré.

Une carte localisant l'implantation du projet vis-à-vis des habitats des amphibiens est présentée en fin de partie.

En phase chantier

En phase chantier, il existe un risque de **dérangement** et de **destruction des individus** au niveau de l'emprise du projet. La zone de mise à l'eau va détruire les habitats de fourrés et les zones rocheuses favorables à ces espèces. Les potentiels éclairages peuvent également entraîner un dérangement pour ces espèces.

Selon la période, il est également possible que les pontes et larves d'amphibiens soient détruites lors mise en place des différentes zones de stockage, celles-ci se situant sur des mares temporaires, elles seront certainement détruites lors de la phase chantier.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Destruction d'individus et de pontes
- ✓ Destruction d'habitat
- ✓ Fuite temporaire

Tableau 86 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Amphibiens	Modérée	Modérée	Modérée	Modéré	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modérée. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

En phase d'exploitation

Lors de cette phase, les potentiels éclairages peuvent également entraîner un **dérangement** pour ces espèces. Il en va de même pour les interventions de maintenance sur le parc photovoltaïque.

Résumé des impacts en phase d'exploitation :

- ✓ Fuite temporaire

Tableau 87 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Amphibiens	Modérée	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

En phase de démantèlement

Les perturbations attendues en phase de démantèlement sont semblables à celles citées lors de la phase de chantier. Les impacts du projet provoqués par les travaux vont entraîner un **dérangement temporaire** des individus et un **risque de destruction d'individus** lié à la circulation des engins de chantier. Les potentiels éclairages et les travaux de nuit représentent également un risque de **dérangement** pour les amphibiens.

Résumé des impacts en phase de démantèlement :

- ✓ Fuite temporaire
- ✓ Destruction d'individus

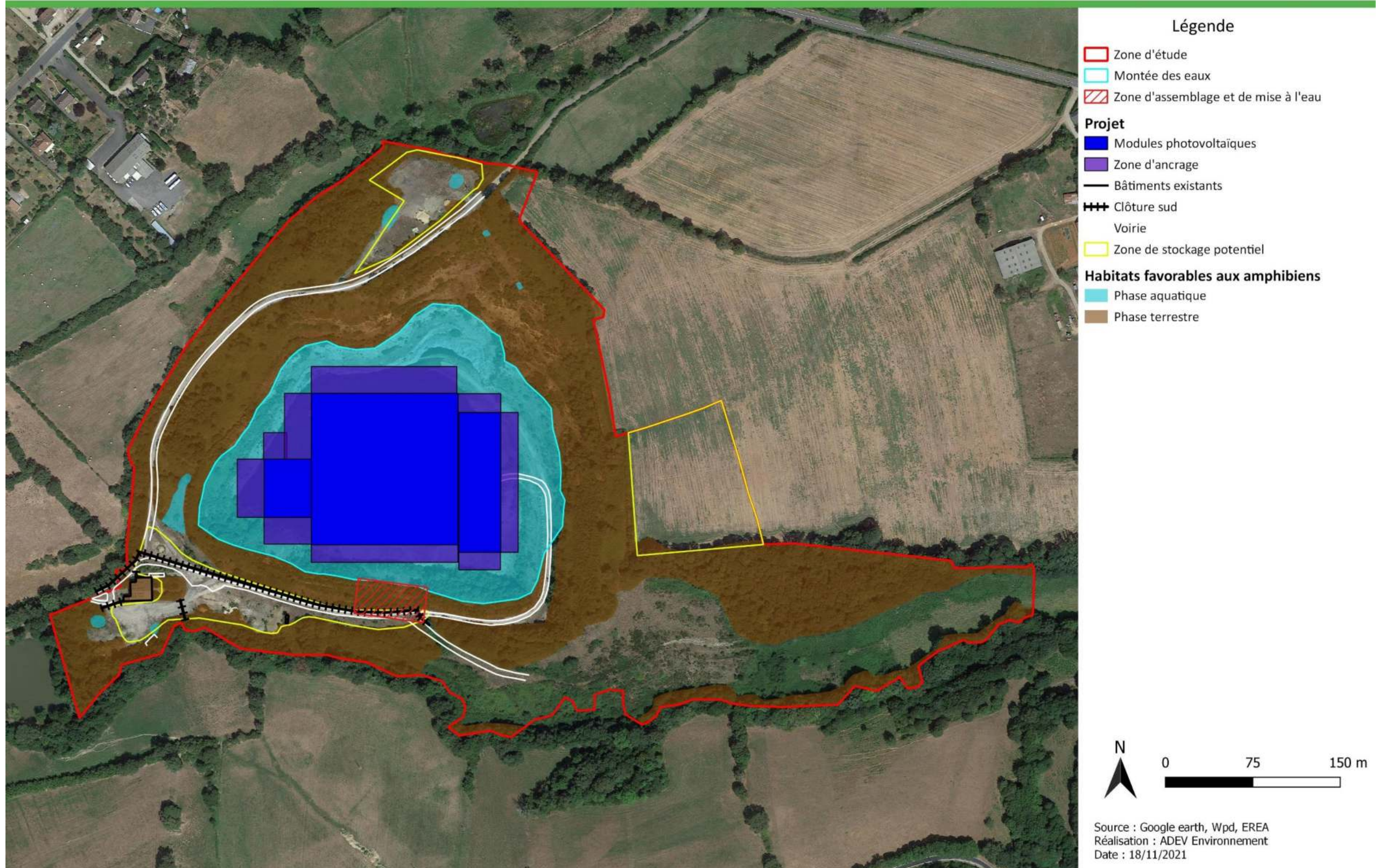
Tableau 88 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Amphibiens	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des amphibiens, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase de démantèlement.

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36) Impacts du projet sur les habitats des amphibiens



Carte 41 : Impact du projet sur les amphibiens
(Source : ADEV Environnement, WPD, EREA)

3.3.9.6. IMPACTS BRUTS SUR LES LEPIDOPTERES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 38 espèces de lépidoptères sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, aucune n'est d'intérêt communautaire ni protégé au niveau national. Deux espèces possèdent cependant un statut de conservation défavorable au niveau régional, il s'agit de la Mélitée orangée et de la Petite tortue.

Ces deux espèces utilisent les habitats de milieux ouverts de la zone d'étude, les zones de prairies notamment.

□ En phase chantier

Lors de cette phase, il existe un risque de **destruction des individus** lors de la circulation des engins de chantier.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Destruction d'individus

Tableau 89 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

□ En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, il existe un faible risque de **destruction des individus** lié à la circulation d'engins lors des interventions de maintenance. Ces espèces n'utilisant pas le plan d'eau comme habitat, le parc photovoltaïque n'aura pas d'impact sur les habitats de ce groupe lors de cette phase.

Résumé des impacts en phase d'exploitation :

- ✓ Destruction d'individus

Tableau 90 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

□ En phase de démantèlement

En phase de démantèlement, les impacts sont similaires à ceux de la phase chantier. Il existe un risque de **destruction d'individus** lié au va-et-vient des engins de chantiers lors de la sortie de l'eau du parc flottant.

Résumé des impacts en phase de démantèlement :

- ✓ Destruction d'individus

Tableau 91 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Lépidoptères	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des lépidoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude.

3.3.9.7. IMPACTS BRUTS SUR LES ODONATES

Concernant les odonates, parmi le 20 espèces présentes sur la zone d'étude, une seule espèce porte un enjeu sur la zone d'étude, l'Anax napolitain. L'espèce a été observée au niveau du bassin de la carrière, il est probable qu'elle se reproduise dedans.

□ En phase chantier

Lors de cette phase, il existe un risque de **destruction des individus** lors de la circulation des engins de chantier, mais aussi de larves lors de la mise à l'eau du parc photovoltaïque. Cette action va aussi entraîner une **altération de l'habitat** au niveau de la zone de mise à l'eau. Cependant, ces impacts ne sont pas majeurs pour ces espèces ayant de grandes capacités de fuite.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Destruction d'individus
- ✓ Altération des habitats

Tableau 92 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Modérée	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase chantier.

□ En phase d'exploitation

En phase d'exploitations, il n'existe pas de risque de destruction des espèces ni de leur habitat. Le parc étant situé au milieu de bassin de la carrière, cela n'influe pas sur la reproduction de ces espèces.

Tableau 93 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

□ **En phase de démantèlement**

Lors de cette phase, les risques liés aux odonates sont similaires à ceux de la phase chantier. Le retrait du parc photovoltaïque de l'eau va engendrer une altération temporaire de l'habitats peut entrainer une destruction des individus (notamment les larves).

Résumé des impacts en phase de démantèlement :

- ✓ Destruction d'individus
- ✓ Altération de l'habitat

Tableau 94 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Odonates	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des odonates, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude.

3.3.9.8. IMPACTS BRUTS SUR LES ORTHOPTERES

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence la présence de 8 espèces sur la zone d'étude. Aucune n'est d'intérêt patrimonial ni protégé au niveau national. Un seul possède un enjeu de conservation au niveau régional, l'Œdipode aigue-marine est classé « Quasi-menacé » en région Centre-Val de Loire.

□ **En phase chantier**

En phase chantier, l'habitat de cette espèce va être impacté. En effet, on retrouve cette espèce au niveau de l'habitat E5.14 X F3.14 X F9.2 - Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Formations tempérées à Cysticus scoparius X Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix. Or la construction de la zone de mise à l'eau et d'assemblage du parc va **détruire une partie de cet habitat**. Soit, pour l'habitat E5.14 X F3.14 X F9.2, environ 2100 m² de haies et fourrés détruits sur 77664m² d'habitats de fourré favorable sur toute la zone d'étude, soit moins de 4 % d'habitats détruits. Il existe donc également un risque de **destruction d'individus** pouvant être présents sur la zone au moment des travaux.

Résumé des impacts en phase chantier :

- ✓ Destruction d'individus
- ✓ Destruction d'habitats d'espèce

Tableau 95 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Modérée	Modérée	Modérée	Modéré	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée modéré. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

□ **En phase d'exploitation**

Lors de cette phase, les impacts du parc sont quasiment absents. Le seul risque pouvant subsister est le risque de destruction des individus lors du passage de véhicules lors des interventions de maintenance.

Résumé des impacts en phase d'exploitation :

- ✓ Destruction d'individus

Tableau 96 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

□ **En phase de démantèlement**

Lors de cette phase, le principal risque lié aux orthoptères est le risque de destruction des individus lors du passage des engins des chantier. Ainsi que le dérangement des espèces lors du démantèlement du parc.

Résumé des impacts en phase de démantèlement :

- ✓ Destruction d'individus
- ✓ Dérangement

Tableau 97 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Orthoptères	Faible	Faible	Faible	Modéré	Négligeable

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des orthoptères, le niveau d'impact brut est jugé négligeable sur la zone d'étude.

3.3.9.9. IMPACTS BRUTS SUR LES AUTRES GROUPES D'INVERTEBRES

D'autres espèces d'invertébrés sont présents sur la zone d'étude, on note la présence de 10 espèces coléoptères. Parmi ces espèces, le Grand capricorne est présent au niveau des boisements de la zone d'étude, plusieurs arbres (chênes) présentant des indices de présence du Grand capricorne ont été identifiés. Cette espèce est d'intérêt communautaire et est protégée au niveau national.

Cependant, les travaux prévus dans le cadre de l'implantation du parc photovoltaïque de Parnac ne se situent pas sur les habitats de cette espèce.

□ *En phase chantier*

Lors de cette phase, les habitats concernés par les travaux ne concernent pas les habitats favorables aux coléoptères protégés. Seul un faible risque de destruction des individus est présent lors de la circulation des engins de chantier.

Tableau 98 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase chantier

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Autres groupes d'invertébrés	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des autres groupes d'invertébrés, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase chantier.

□ *En phase d'exploitation*

Lors de cette phase, les habitats concernés par l'implantation du parc photovoltaïque ne concernent pas les habitats favorables aux coléoptères protégés.

Tableau 99 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase d'exploitation

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Autres groupes d'invertébrés	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact brut est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des autres groupes d'invertébrés, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude en phase d'exploitation.

□ *En phase de démantèlement*

Lors de cette phase, les habitats concernés par les travaux de démantèlement ne concernent pas les habitats favorables aux coléoptères protégés. Seul un faible risque de destruction des individus est présent lors de la circulation des engins de chantier.

Tableau 100 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les autres groupes d'invertébrés en phase de démantèlement

(Source : ADEV Environnement)

Compartiment	Portée de l'impact	Sensibilité de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu	Niveau d'impact brut
Autres groupes d'invertébrés	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Faible

Compte tenu de ces éléments, l'intensité de l'impact est jugée faible. Si on couple cette intensité avec les enjeux des autres groupes d'invertébrés, le niveau d'impact brut est jugé faible sur la zone d'étude.

3.3.10. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau ci-dessous correspond à la synthèse des impacts bruts provoqués par le projet photovoltaïque sur les différentes composantes du milieu naturel.

Tableau 101 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel

(Source : ADEV Environnement)

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau d'enjeu		Phase du projet*	Type d'impact			Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut		Type impact(s) brut(s)
					Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée				
Périmètre de protection ou d'inventaire	Sites Natura 2000, ZNIEFF et autres espaces protégés	Faible		C	Négatif	Direct	Permanent	Nul	Nul	/	
		Faible		E	Négatif	Direct	Permanent	Nul	Nul	/	
		Faible		D	Négatif	Direct	Permanent	Nul	Nul	/	
Le milieu naturel	Habitats	Nul à	Modéré	C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable à	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'habitats de tout type : aquatiques (mares temporaires), ouverts (pelouses mésophiles), semi-fermés (fourrés); - Altération de milieux ouverts durant la phase de stockage et de passage ; - Modification des communautés végétales ; - Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ; - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - Les pollutions accidentelles ; - L'introduction d'espèces invasives.
				E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable à	Faible	/
				D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable à	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - La compaction temporaire de la surface du sol ; - La destruction locale des espèces floristiques présentes ; - Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.
	Flore	Faible à	Assez fort	C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable à	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction de stations à espèces protégées : Sérapias langue et Orchis à fleurs lâches ; - Modification des cortèges indicateurs de zones humides ; - Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ; - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - Les pollutions accidentelles ; - L'introduction d'espèces invasives.
				E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable à	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Sur-entretien des milieux ouverts
				D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable à	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - La compaction temporaire de la surface du sol ; - La destruction locale des espèces floristiques présentes ; - Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets.
Zones humides	Assez fort		C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Modification des cortèges indicateurs de zones humides ; 		

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau d'enjeu	Phase du projet*	Type d'impact			Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut		Type impact(s) brut(s)
				Négatif/Positif	Direct/Indirect	Durée				
		Assez fort								<ul style="list-style-type: none"> - Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ; - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - Les pollutions accidentelles ; - L'introduction d'espèces invasives.
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	/	
Avifaune	Assez fort	Assez fort	D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - La compaction temporaire de la surface du sol ; - La destruction locale des espèces floristiques présentes ; - Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets. 	
			C	Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction des habitats - Destruction d'individus - Effarouchement 	
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Effarouchement 	
Mammifères (hors chiroptères)	Faible à Fort	Fort	D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction des habitats - Destruction d'individus - Effarouchement 	
			C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable à Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Fuite temporaire 	
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable à Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Effarouchement 	
Chiroptères	Assez fort	Assez fort	D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Fuite temporaire ; - Altération des habitats 	
			C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Fuite temporaire ; - Altération des habitats 	
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Effarouchement 	
Reptiles	Assez fort	Assez fort	D	Négatif	Direct	Temporaire	Modéré	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'individus - Fuite temporaire - Altération des habitats 	
			C	Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'individus - Fuite temporaire - Altération des habitats 	
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'individus - Fuite temporaire 	
Amphibiens	Modéré	Modéré	D	Négatif	Direct	Temporaire	Modéré	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'individus et de pontes - Destruction d'habitat - Fuite temporaire 	
			C	Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'individus et de pontes - Destruction d'habitat - Fuite temporaire 	
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> - Fuite temporaire 	
Lépidoptères	Modéré	Modéré	D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> - Fuite temporaire - Destruction d'individus et de pontes 	
			C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'individus - Destruction ou altération des habitats 	
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'individus 	
Odonates	Modéré	Modéré	C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'individus - Altération des habitats 	

Thème	Description de l'impact potentiel identifié	Niveau d'enjeu	Phase du projet*	Type d'impact		Durée	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut	Type impact(s) brut(s)
				Négatif/Positif	Direct/Indirect				
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	/
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	- Destruction d'individus - Altération de l'habitat
	Orthoptères	Modéré	C	Négatif	Direct	Permanent	Modéré	Faible	- Destruction d'individus - Destruction d'habitats d'espèce
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	- Destruction d'individus
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Négligeable	- Destruction d'individus - Dérangement
	Autres groupes d'invertébrés	Assez fort	C	Négatif	Direct	Permanent	Faible	Faible	- Destruction d'individus
			E	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	- Destruction d'individus
			D	Négatif	Direct	Temporaire	Faible	Faible	- Destruction d'individus

*C = Chantier/E = Exploitation/D = Démantèlement

3.4. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

3.4.1. PREAMBULE SUR LA SEQUENCE « ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER »

Afin de minimiser les impacts des travaux vis-à-vis des enjeux hydrauliques, écologiques, techniques et financiers, le projet a été pensé en respectant les trois principes fondamentaux suivants :

ÉVITER - RÉDUIRE - COMPENSER

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement.

Les impacts d'un projet, plan ou programme sur l'environnement entraînent une dégradation de la qualité environnementale. La meilleure façon de préserver les milieux naturels est de s'attacher, en premier lieu, à **éviter** ces impacts. Pour cela, les mesures envisagées peuvent concerner des **choix fondamentaux** liés au projet (évitement géographique ou technique). Il peut s'agir, par exemple, de modifier le tracé d'une route pour éviter un site Natura 2000. Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités à un coût raisonnable, il convient de réduire la dégradation restante par des solutions techniques de minimisation :

- Spécifiques à la phase de chantier (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour réduire les nuisances sonores) ;
- Spécifiques à l'ouvrage lui-même (comme la mise en place de protections anti-bruit).

En dernier recours, des **mesures compensatoires** doivent être engagées pour apporter une contrepartie positive si des impacts négatifs persistent, visant à conserver globalement la qualité environnementale des milieux. En effet, ces mesures ont pour objectif **l'absence de perte nette, voire un gain écologique** (mêmes composantes : espèces, habitats, fonctionnalités...) : l'impact positif sur la biodiversité des mesures doit être **au moins équivalent** à la perte causée par le projet, plan ou programme. Pour cela, elles doivent être **pérennes, faisables** (d'un point de vue technique et économique), **efficaces et facilement mesurables**.

Pour que l'équivalence soit stricte, le gain doit être produit à **proximité du site impacté**. C'est pourquoi la définition de mesures compensatoires satisfaisantes est indissociable de l'identification et de la caractérisation préalables des impacts résiduels du projet et de l'état initial du site d'impact et du site de compensation. Les mesures compensatoires **font appel à des actions de réhabilitation, de restauration et/ou de création de milieux**. Elles doivent être complétées par des **mesures de gestion conservatoire** (exemple : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux. **Elles doivent être additionnelles aux politiques publiques existantes et aux autres actions inscrites dans le territoire, auxquelles elles ne peuvent pas se substituer, et être conçues pour durer aussi longtemps que l'impact.**

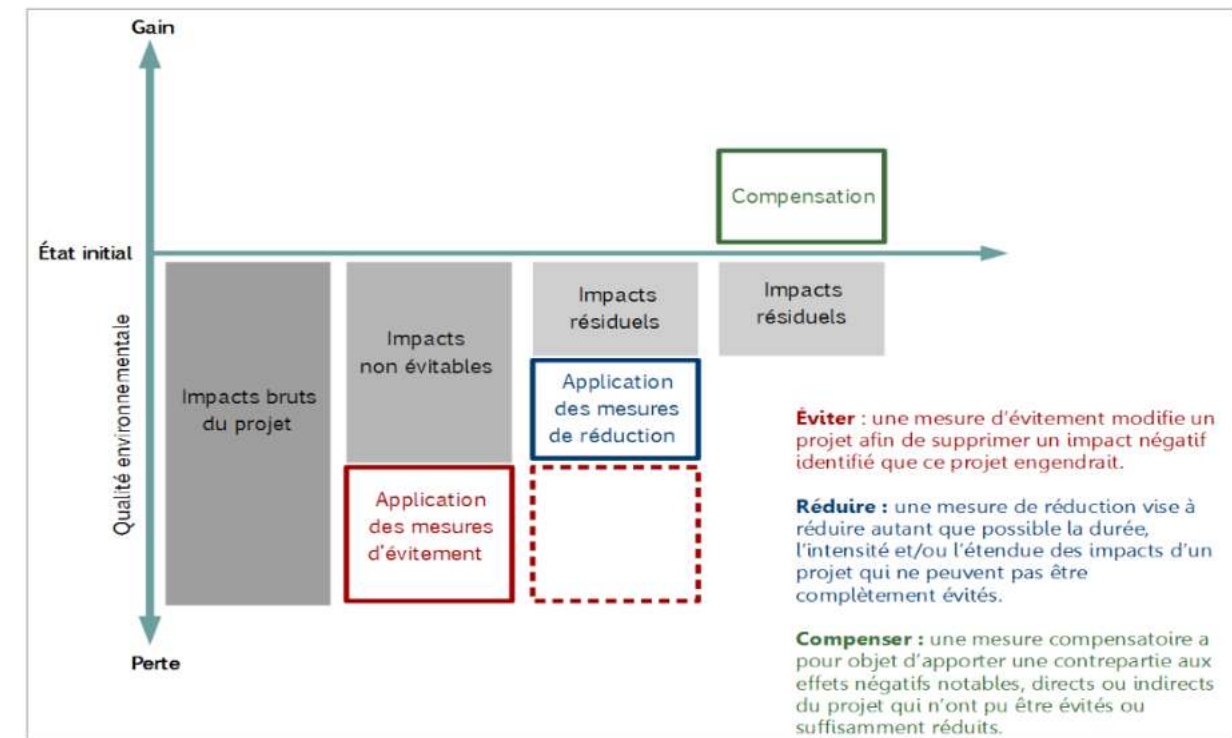


Figure 15: Bilan écologique de la séquence ERC

3.4.2. PRESENTATION GLOBALE DES MESURES

Le tableau ci-contre détaille l'ensemble des mesures retenues par le Maître d'Ouvrage pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet, ainsi que les mesures d'accompagnements.

Ces mesures sont détaillées l'une après l'autre dans les pages suivantes.

Tableau 102: Synthèse des mesures ERC – Milieux naturels
(Source : ADEV Environnement)

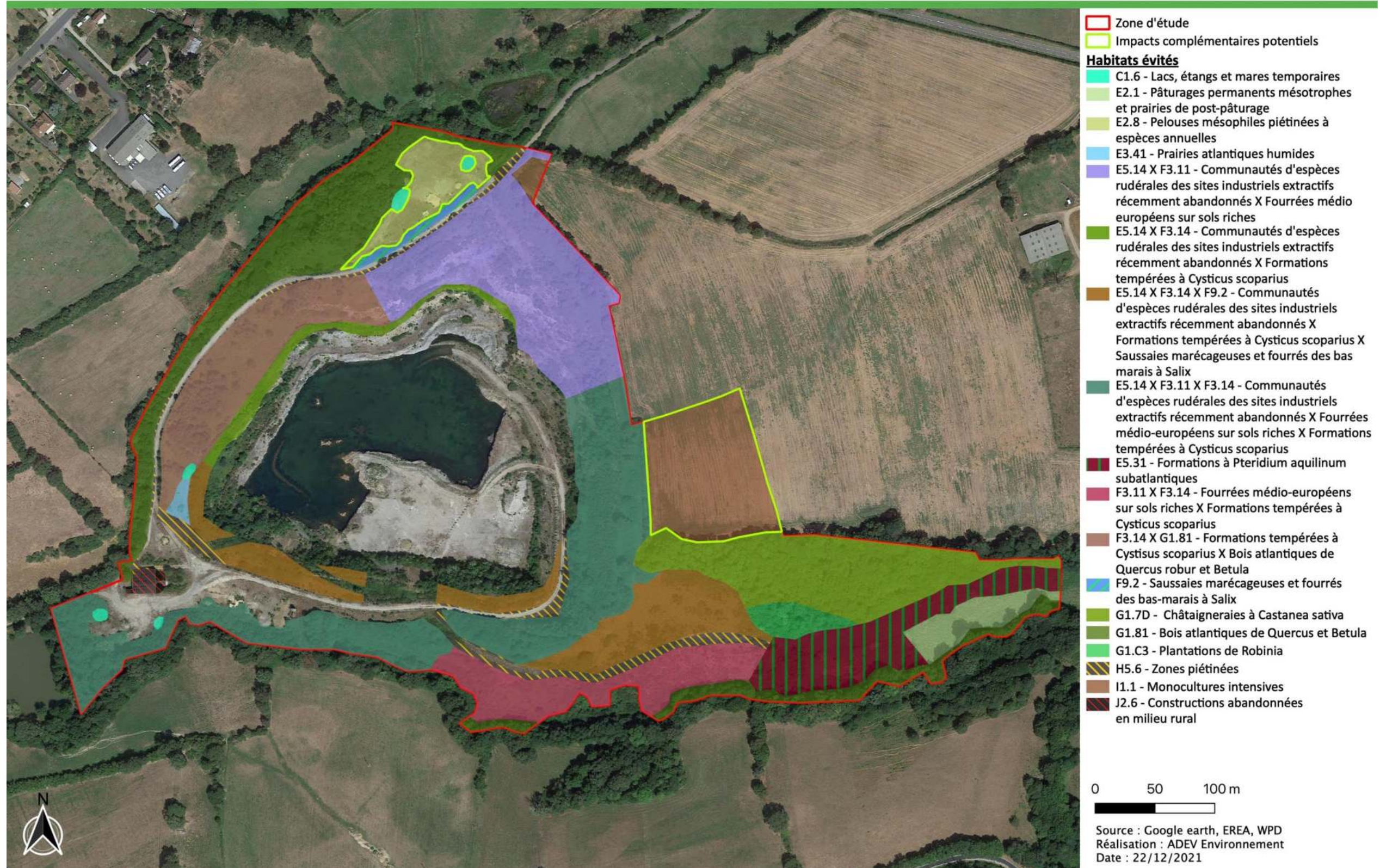
Type de mesure	Phase	Référence	Intitulé de la mesure
Évitement	Conception	MNat-E1	Modification des emprises du projet
	Chantier	MNat-E2	Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune
	Chantier, Exploitation et Démantèlement	MNat-E3	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet
	Chantier Démantèlement	MNat-E4	Balisage des milieux évités
Réduction	Exploitation	MNat-R1	Gestion adaptée de la végétation
	Chantier, Exploitation	MNat-R2	Mise en place de clôtures permissives à la petite et moyenne faune
	Chantier	MNat-R3	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
	Conception	MNat-R4	Modification des emprises des zones de stockage
Accompagnement	Chantier et exploitation	MNat-A1	Mise en place de pondoirs et abris à l'herpétofaune
	Chantier et exploitation	MNat-A2	Création de nichoirs pour l'avifaune
	Chantier et exploitation	MNat-A3	Mise en place de gîtes pour les chiroptères
	Chantier	MNat-A4	Création d'une mare
	Exploitation	MNat-A5	Gestion adaptée de la pelouse nord-ouest
	Chantier et exploitation	MNat-A6	Préserver et développer les stations à espèces à enjeu
Suivi	Exploitation	MNat-S1	Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives
	Exploitation	MNat-S2	Suivi écologique du site d'étude post-implantation

3.4.2.1. MESURES D'EVITEMENT

MNat-E1	Modification des emprises du projet
Objectifs	Éviter les impacts des travaux sur la biodiversité
Cible	Habitat, faune, flore
Descriptif de la mesure	<p>Phase conception :</p> <p>Lors de la réalisation de l'état initial sur le milieu naturel, des milieux à enjeux ont été identifiés sur la zone d'étude. Le porteur de projet a ainsi pris en compte les enjeux sur le milieu naturel en évitant au maximum les secteurs ayant des enjeux assez fort ou fort.</p> <p>Pour les habitats</p> <p>Les habitats entièrement évités sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - C1.6 : Lacs, étangs et mares temporaires - E2.1 : Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage - E3.41 : Prairies atlantiques et subatlantiques humides - E5.14 X F3.11 : Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Fourrés sur sols riches - E5.14 X F3.11 X F3.14 : Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Fourrés sur sols riches X Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i> - E5.14 X F3.14 : Communautés d'espèces rudérales des sites industriels extractifs récemment abandonnés X Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i> - E5.31 : Formations à <i>Pteridium aquilinum</i> subatlantiques - F3.11 X F3.14 : Fourrés médio-européens sur sols riches X Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i> - F3.14 X G1.81 : Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i> X Bois atlantiques de <i>Quercus robur</i> et <i>Betula</i> - F9.2 : Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à <i>Salix</i> - G1.7D : Châtaigneraies à <i>Castanea sativa</i> - G1.C3 : Plantations de <i>Robinia</i> - G1.81 : Bois atlantique de <i>Quercus</i> et <i>Betula</i> <p>Pour la flore</p> <p>Toutes les espèces protégées vont être préservées après modifications des emprises (cf. MNat-R5).</p> <p>Pour les zones humides</p> <p>Les zones humides seront entièrement évitées.</p> <p>Pour la faune</p> <p>Lors de la réalisation de l'état initial, des zones à enjeux ont été identifiées notamment au niveau des boisements, avec la présence du Pic noir et du Pic mar, ainsi que du Grand capricorne, ces zones ne seront pas concernées par l'implantation du projet. Des zones de fourrés pouvant accueillir des oiseaux nicheurs ainsi que des reptiles sont également évités.</p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Habitats évités par le projet



Carte 42 : Localisation des mesures d'évitement « Modification des emprises du projet » / « Modification des emprises des zones de stockage »

(Source : ADEV Environnement, EREA, WPD)

MNat-E2	Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune						
Objectif	Éviter le dérangement et les risques de destruction d'individus durant les périodes les plus critiques du cycle biologique de la faune						
Cible	Faune : amphibiens, reptiles, oiseaux, chiroptères, mammifères terrestres, invertébrés						
Phase du projet	Phase travaux (chantier et démantèlement)						
Descriptif de la mesure	<p>Afin d'éviter les impacts sur la faune de manière globale, un phasage des travaux (en phase chantier et démantèlement) doit être mis en place. Pour rappel, les travaux lourds à réaliser dans le cadre du projet consistent à effectuer des opérations de débroussaillage ainsi qu'un décapage des sols au niveau de la zone de mise à l'eau et d'assemblage du parc photovoltaïque.</p> <p>Pour de nombreuses espèces, la période de reproduction et/ou d'hibernation est le moment de l'année où elles sont le plus vulnérables au dérangement et aux perturbations de leur habitat. Lors des travaux, un phasage des différentes opérations doit être mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le commencement des opérations de débroussaillage, seront réalisées entre le 1^{er} septembre et le 30 octobre. À cette période, les oiseaux ont terminé leur nidification, les jeunes de l'année ont quitté le nid et sont capables de fuir en cas de danger. Les autres espèces (chiroptères, amphibiens, reptiles, ...) ont également terminé leur reproduction et n'ont pas encore débuté l'hibernation. Ils sont donc en mesure de fuir en cas de danger. Les opérations de décapage qui visent à détruire le couvert végétal en place (prairies) peuvent entraîner la destruction des oiseaux qui nichent au sol. Par conséquent, ces opérations devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction des oiseaux, qui s'étend du mois d'avril au mois d'août. Le début des interventions à proximité immédiate des zones humides ou des milieux aquatiques aura lieu en fin d'été lors de la période d'étiage. Cette mesure sera favorable aux espèces des milieux humides comme les amphibiens. <table border="1" data-bbox="507 1192 1368 1377"> <thead> <tr> <th>Type de travaux</th> <th>Périodes d'intervention</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Débroussaillage</td> <td>Entre le 1^{er} septembre et le 30 octobre.</td> </tr> <tr> <td>Travaux en bordure des zones humides et des cours d'eau</td> <td>Travaux réalisés durant la période d'étiage des cours d'eau</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dans le cas où la période de phasage des travaux lourds liés au débroussaillage serait trop courte (limitée à septembre-octobre), il sera possible d'allonger cette période jusqu'à fin-mars.</p> <p>Les autres activités de construction (pose des panneaux et des fondations, création des pistes et des clôtures, implantation des locaux électriques et raccordement électrique) ne sont pas concernées par cette mesure, et peuvent se dérouler tout au long de l'année.</p> <p><i>Le tableau récapitulatif des périodes de sensibilité des espèces est présenté sur la page suivante.</i></p>	Type de travaux	Périodes d'intervention	Débroussaillage	Entre le 1 ^{er} septembre et le 30 octobre.	Travaux en bordure des zones humides et des cours d'eau	Travaux réalisés durant la période d'étiage des cours d'eau
Type de travaux	Périodes d'intervention						
Débroussaillage	Entre le 1 ^{er} septembre et le 30 octobre.						
Travaux en bordure des zones humides et des cours d'eau	Travaux réalisés durant la période d'étiage des cours d'eau						
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.						
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier						

Tableau 103: Périodes de sensibilité des espèces
(Source : ADEV Environnement)

Périodes sensibles pour la faune et phasage des travaux lourds		Périodes de sensibilité												
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Groupes faunistiques	Avifaune				Nidification, élevage et envol des jeunes									
	Chiroptères	Hibernation			Période de transit printanier		Mise bas et élevage des jeunes			Période de transit automnal - Accouplements		Hibernation		
	Mammifères terrestres	Hibernation		Mise bas et élevage des jeunes									Hibernation	
	Amphibiens	Hibernation		Reproduction, déplacement										Hibernation
	Reptiles	Hibernation			Reproduction								Hibernation	
	Invertébrés				Période de pontes et de vol									
Phasage des travaux														

Légende :

Période de forte sensibilité
Période de moyenne sensibilité
Période la plus favorable – tous travaux
Phase chantier possible hors travaux lourds (terrassement, défrichage et débroussaillage)

MNat-E3	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet
Objectif	Éviter les perturbations lumineuses sur la faune nocturne et lucifuge
Cible	Faune nocturne et lucifuge : oiseaux chiroptères, amphibiens, invertébrés, ...
Phase du projet	Phase travaux (chantier et démantèlement) et d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>La pollution lumineuse est un impact relativement important pour une certaine catégorie de la faune qui est active la nuit.</p> <p>Ainsi, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier en phase chantier et en phase de démantèlement (base vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit. De même, au cours de la phase d'exploitation, aucun éclairage permanent ne sera installé.</p> <p>Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.</p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

MNat-E4	Balisage des milieux évités
Objectif	Protection des milieux évités
Cible	Habitats naturels évités (et zones humides/faune/flore associées)
Phase du projet	Phase travaux (chantier et démantèlement)
Descriptif de la mesure	<p>Lors de la conception du projet, le porteur de projet a fait le choix d'éviter les zones humides réglementaires et la majorité des mares temporaires identifiées. Les stations à espèces protégées proches du projet (voiries etc.) seront également balisées.</p> <p>Il est préconisé d'identifier les milieux évités à l'aide de rubalise ou de piquets colorés à l'extrémité.</p> <p><i>Une carte de localisation du balisage des milieux évités est présentée sur la page suivante.</i></p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Balisage des milieux évités



Carte 43 : Localisation de la mesure d'évitement « Balisage des milieux évités »
(Source : ADEV Environnement, EREA, WPD)

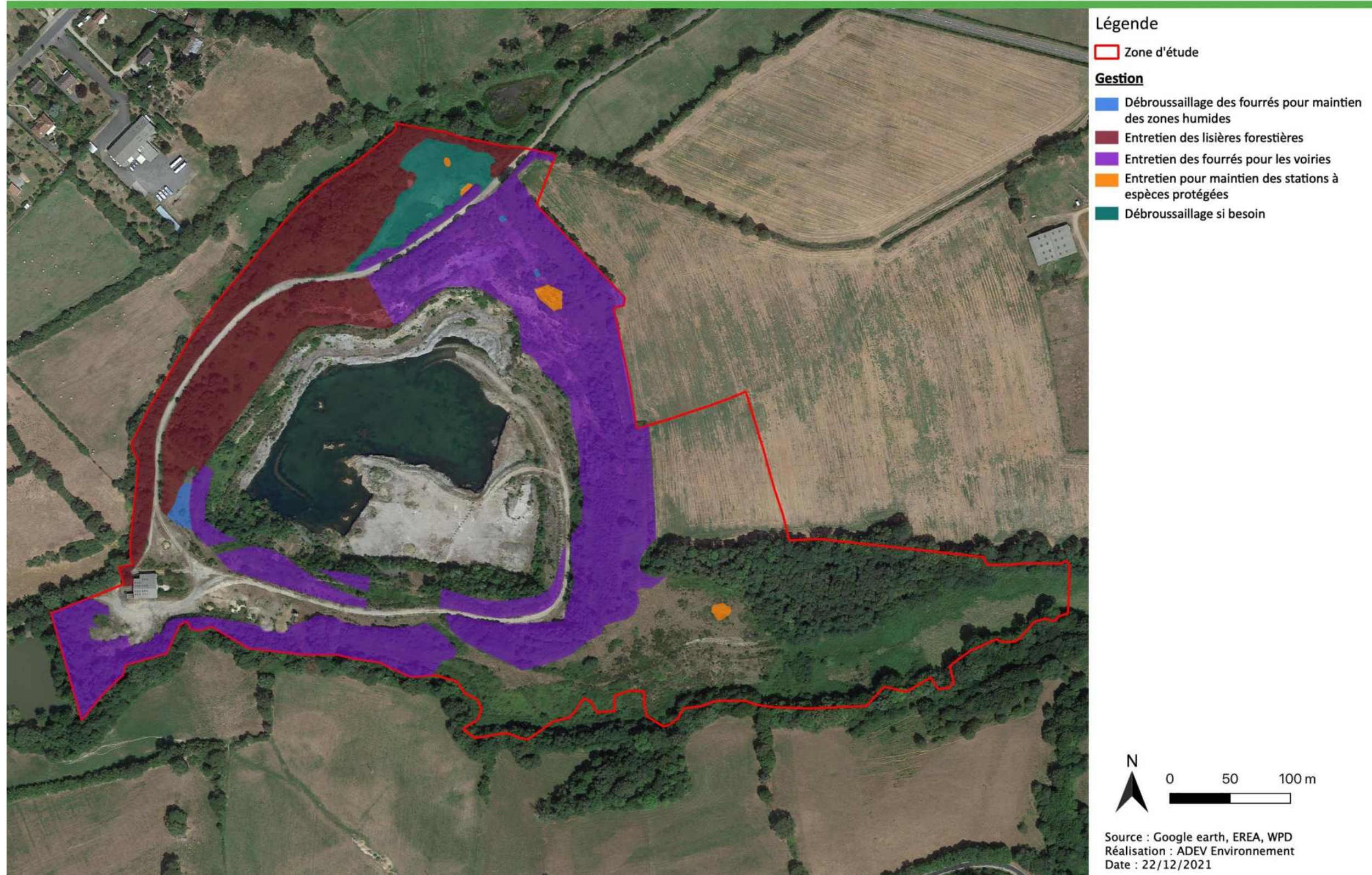
3.4.2.2. MESURES DE REDUCTION

MNat-R1	Gestion adaptée de la végétation																									
Objectif	Limiter l'altération des habitats naturels (enfrichement, sur-entretien...)																									
Cible	Habitats naturels, faune et flore associée																									
Phase du projet	Phase d'exploitation																									
Descriptif de la mesure	<p>Le projet s'implante principalement sur des espaces anthropiques existants ou sur l'eau.</p> <p>La réalisation des travaux n'entraînera donc pas de perturbation permanente sur les espaces à enjeux identifiés. Quelques zones de fourrés risquent d'être entretenus durant la phase chantier pour accueillir des zones de stockage.</p> <p>Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts.</p> <ul style="list-style-type: none"> Entretien des zones humides évitées : <p>Afin de maintenir les zones humides fonctionnelles dans la zone d'étude et du projet, une gestion adaptée devra être réalisée. La principale atteinte sur ce genre de zones humides est l'enfrichement par les fourrés alentour et donc la fermeture complète du milieu.</p> <p>Une première gestion devra être réalisée autour des zones humides afin de maintenir un espace ouvert (ombrage suffisant, sol sans ligneux...) et s'apparentera à un débroussaillage à la marge des fourrés.</p> <p>Si au cours des années en phase exploitation l'habitat s'enfriche, une gestion localisée des ligneux/arbustes devra être réalisée.</p> <ul style="list-style-type: none"> Entretien des fourrés et lisières forestières : <p>Il convient également d'entretenir et de débroussailler la lisière forestière en limite est ainsi que les fourrés qui bordent les voies d'accès.</p> <ul style="list-style-type: none"> Période d'entretien : <p>Cet entretien devra être effectué en dehors des périodes de sensibilité des espèces et notamment de la période de nidification des oiseaux. Il est donc préconisé d'entretenir les haies entre le mois de septembre et le mois de février. Cette mesure va permettre d'éviter le dérangement et la destruction des nids.</p> <p style="text-align: center;">Tableau 104 : Calendrier pour la réalisation de la fauche</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td colspan="6" style="background-color: #FF0000; text-align: center;">Période de reproduction des oiseaux</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> </tbody> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			Période de reproduction des oiseaux										
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D															
		Période de reproduction des oiseaux																								

	<p>Légende :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: #FF0000; width: 100px; height: 15px; border: 1px solid black;"></div> <p>Pas de fauche des milieux prairiaux</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: #90EE90; width: 100px; height: 15px; border: 1px solid black;"></div> <p>Pas de contraintes liées aux sensibilités des espèces</p> </div>
Coût estimatif	<p>Entretien des zones humides : 7€HT/m²</p> <p>Entretien des fourrés et lisières forestières : 4€HT/ml</p>
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Gestion adaptée de la végétation



Carte 44 : Localisation de la mesure de réduction « Gestion adaptée de la végétation »

(Source : ADEV Environnement, EREA, WPD)

MNat-R2	Mise en place de clôtures permmissives à la petite et moyenne faune																																																																																									
Objectifs	Garantir une continuité écologique pour la faune de petite et moyenne taille et éviter l'effet barrière																																																																																									
Cible	Mammifères terrestres (hors macrofaune), amphibiens, reptiles, invertébrés																																																																																									
Phase du projet	Phase travaux (chantier et démantèlement) et d'exploitation																																																																																									
Descriptif de la mesure	<p>L'installation de clôtures est obligatoire sur une centrale photovoltaïque. Des clôtures de 2 m vont être installées pour éviter les intrusions humaines sur le site. Ces clôtures vont avoir un impact sur le déplacement des mammifères au sein du territoire. Elles vont fragmenter les milieux et avoir une incidence sur les corridors écologiques.</p> <p>Afin de limiter l'impact de ces clôtures autour du site du projet, le choix du type de clôture et de la largeur des mailles s'avère très important.</p> <p>Pour réduire l'impact lié à la fragmentation des habitats pour la petite faune et la mésofaune, un grillage de type treillis soudé ou noué à maille régulière carrée d'environ 15 x 15 cm (Source des tailles : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est) sera par exemple installé pour maintenir la continuité pour ces cortèges.</p>																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Espèces animales</th> <th colspan="2">Treillis recommandés</th> <th colspan="3">Caractéristiques recherchées</th> <th rowspan="2">Exemple</th> </tr> <tr> <th>Detail</th> <th>Type</th> <th colspan="2">Maille (mm)</th> <th>Accessoires</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Cerf, Daim</td> <td>Treillis au sol avec ou sans bavolet (préférable à hauteur égale)</td> <td>2, 3, 4</td> <td>152,4</td> <td>203,2-152,4-127-101,2</td> <td>2,50 à 2,80</td> <td>Bavolet 40-60 cm (contraignant à l'entretien) Sans bavolet 245-17-15 (B) 200-15-15 (B) 260-19-15</td> </tr> <tr> <td> Chat sauvage</td> <td>Treillis soudé simple torsion avec rabat</td> <td>5</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>1,80</td> <td>Rabat de 10 cm</td> </tr> <tr> <td> Lynx</td> <td>Treillis simple torsion avec rabat</td> <td>5</td> <td>30</td> <td>30</td> <td>1,80-2,00</td> <td>Rabat de 30 cm</td> </tr> <tr> <td> Chevreuil</td> <td>Treillis au sol</td> <td>2, 3, 4</td> <td>152,4</td> <td>50,8-101,2-127-152,4</td> <td>1,60-1,80</td> <td></td> </tr> <tr> <td> Sanglier, Blaireau</td> <td>Hauteur >1,40 m hors sol et section enterrée de 30-50 cm</td> <td>2, 3, 4, 6</td> <td colspan="2">50 x 50 ou 25,4 x 25,4 sur 50 cm</td> <td>1,40 (HS)</td> <td>Brochage du treillis Fil de ronce 140-12-15 (2) 170-16-15 (3)</td> </tr> <tr> <td> Vison, Loutre, Putois</td> <td>Doublage de clôture grande faune par un treillis soudé ou noué petite faune</td> <td>6, 7, 8</td> <td colspan="2">40 x 40 (putois) 6,5 x 6,5 sur 1 m (vison, loutre)</td> <td>1,0 (R)</td> <td>Treillis soudé et enterré sur 30 cm Rabat de 6-10 cm en partie haute Treillis en plaquage</td> </tr> <tr> <td> Marte, Fouine, Renard</td> <td>Doublage de clôture grande faune par un treillis soudé ou noué petite faune, rabat en haut et retour en bas pour former un boudier</td> <td>3, 4, 6, 7, 8</td> <td colspan="2">50 x 50 ou 25,4 x 25,4 sur 50 cm</td> <td>1,0</td> <td>Treillis de fils Ø 3 mm, plié à angle droit en appui sur le treillis grande faune et au sol, broché au sol et solidement fixé à la clôture 245-32-15 200-30-15</td> </tr> <tr> <td> Lièvre, Lapin</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">50,8 x 50,8 sur 1 m 6,5 x 6,5 sur 1 m</td> <td>1,0</td> <td>Treillis soudé de 6,5 x 6,5 mm recourbé dans sa partie supérieure 180-26-5 (4) 190-25-15 230-28-15 260-30-15</td> </tr> <tr> <td> Hamster</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">6,5 x 6,5</td> <td>1,00</td> <td>Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm Treillis en plaquage</td> </tr> <tr> <td> Hermione, Belette</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">25,4 x 25,4 6,5 x 6,5</td> <td>1,00</td> <td>Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm Treillis en plaquage</td> </tr> <tr> <td> Amphibien, Reptile, micro-mammifères</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">6,5 x 6,5</td> <td>0,60</td> <td>Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm avec rabat de 6-10 cm Treillis en plaquage</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>Tableau 5 : Caractéristiques des clôtures recommandées pour chaque espèce/groupe d'espèces - Source : J. Carsignol (Cete de l'Est)</small></p> <p><small>(B) avec bavolet ; (HS) hors sol ; (R) avec rabat pour empêcher l'escalade (1) grillage enterré avec 1,80 m hors sol ; (2) avec fil de ronce + broches ; (3) grillage enterré avec 1,40 hors sol ; (4) grillage enterré avec 1,30 hors sol</small></p>	Espèces animales	Treillis recommandés		Caractéristiques recherchées			Exemple	Detail	Type	Maille (mm)		Accessoires	Cerf, Daim	Treillis au sol avec ou sans bavolet (préférable à hauteur égale)	2, 3, 4	152,4	203,2-152,4-127-101,2	2,50 à 2,80	Bavolet 40-60 cm (contraignant à l'entretien) Sans bavolet 245-17-15 (B) 200-15-15 (B) 260-19-15	Chat sauvage	Treillis soudé simple torsion avec rabat	5	30	30	1,80	Rabat de 10 cm	Lynx	Treillis simple torsion avec rabat	5	30	30	1,80-2,00	Rabat de 30 cm	Chevreuil	Treillis au sol	2, 3, 4	152,4	50,8-101,2-127-152,4	1,60-1,80		Sanglier, Blaireau	Hauteur >1,40 m hors sol et section enterrée de 30-50 cm	2, 3, 4, 6	50 x 50 ou 25,4 x 25,4 sur 50 cm		1,40 (HS)	Brochage du treillis Fil de ronce 140-12-15 (2) 170-16-15 (3)	Vison, Loutre, Putois	Doublage de clôture grande faune par un treillis soudé ou noué petite faune	6, 7, 8	40 x 40 (putois) 6,5 x 6,5 sur 1 m (vison, loutre)		1,0 (R)	Treillis soudé et enterré sur 30 cm Rabat de 6-10 cm en partie haute Treillis en plaquage	Marte, Fouine, Renard	Doublage de clôture grande faune par un treillis soudé ou noué petite faune, rabat en haut et retour en bas pour former un boudier	3, 4, 6, 7, 8	50 x 50 ou 25,4 x 25,4 sur 50 cm		1,0	Treillis de fils Ø 3 mm, plié à angle droit en appui sur le treillis grande faune et au sol, broché au sol et solidement fixé à la clôture 245-32-15 200-30-15	Lièvre, Lapin			50,8 x 50,8 sur 1 m 6,5 x 6,5 sur 1 m		1,0	Treillis soudé de 6,5 x 6,5 mm recourbé dans sa partie supérieure 180-26-5 (4) 190-25-15 230-28-15 260-30-15	Hamster			6,5 x 6,5		1,00	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm Treillis en plaquage	Hermione, Belette			25,4 x 25,4 6,5 x 6,5		1,00	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm Treillis en plaquage	Amphibien, Reptile, micro-mammifères			6,5 x 6,5		0,60	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm avec rabat de 6-10 cm Treillis en plaquage
	Espèces animales		Treillis recommandés		Caractéristiques recherchées				Exemple																																																																																	
Detail		Type	Maille (mm)		Accessoires																																																																																					
Cerf, Daim	Treillis au sol avec ou sans bavolet (préférable à hauteur égale)	2, 3, 4	152,4	203,2-152,4-127-101,2	2,50 à 2,80	Bavolet 40-60 cm (contraignant à l'entretien) Sans bavolet 245-17-15 (B) 200-15-15 (B) 260-19-15																																																																																				
Chat sauvage	Treillis soudé simple torsion avec rabat	5	30	30	1,80	Rabat de 10 cm																																																																																				
Lynx	Treillis simple torsion avec rabat	5	30	30	1,80-2,00	Rabat de 30 cm																																																																																				
Chevreuil	Treillis au sol	2, 3, 4	152,4	50,8-101,2-127-152,4	1,60-1,80																																																																																					
Sanglier, Blaireau	Hauteur >1,40 m hors sol et section enterrée de 30-50 cm	2, 3, 4, 6	50 x 50 ou 25,4 x 25,4 sur 50 cm		1,40 (HS)	Brochage du treillis Fil de ronce 140-12-15 (2) 170-16-15 (3)																																																																																				
Vison, Loutre, Putois	Doublage de clôture grande faune par un treillis soudé ou noué petite faune	6, 7, 8	40 x 40 (putois) 6,5 x 6,5 sur 1 m (vison, loutre)		1,0 (R)	Treillis soudé et enterré sur 30 cm Rabat de 6-10 cm en partie haute Treillis en plaquage																																																																																				
Marte, Fouine, Renard	Doublage de clôture grande faune par un treillis soudé ou noué petite faune, rabat en haut et retour en bas pour former un boudier	3, 4, 6, 7, 8	50 x 50 ou 25,4 x 25,4 sur 50 cm		1,0	Treillis de fils Ø 3 mm, plié à angle droit en appui sur le treillis grande faune et au sol, broché au sol et solidement fixé à la clôture 245-32-15 200-30-15																																																																																				
Lièvre, Lapin			50,8 x 50,8 sur 1 m 6,5 x 6,5 sur 1 m		1,0	Treillis soudé de 6,5 x 6,5 mm recourbé dans sa partie supérieure 180-26-5 (4) 190-25-15 230-28-15 260-30-15																																																																																				
Hamster			6,5 x 6,5		1,00	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm Treillis en plaquage																																																																																				
Hermione, Belette			25,4 x 25,4 6,5 x 6,5		1,00	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm Treillis en plaquage																																																																																				
Amphibien, Reptile, micro-mammifères			6,5 x 6,5		0,60	Treillis soudés 6,5 x 6,5 mm avec rabat de 6-10 cm Treillis en plaquage																																																																																				
Figure 16 : Grille de choix du type de clôtures en fonction de l'objectif recherché (Source : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est)																																																																																										

Un grillage de type *ursus* (maille plus fine en bas et plus grosse en haut) peut également être installé à l'envers pour permettre un passage de la mésofaune et petite faune. Le maillage devra faire 15x 15cm à la base afin de laisser passer la faune notamment le Lapin de garenne identifié sur le site. Il sera ensuite de plus en plus fin jusqu'au sommet et sera adapté pour empêcher toute intrusion humaine.

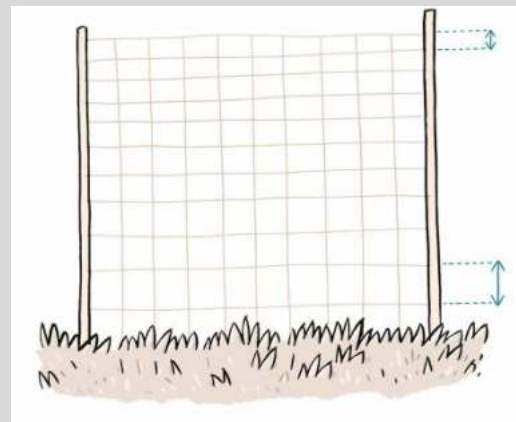


Figure 17 : Clôture de type "ursus" placée à l'envers
(Source : Bruxelles Environnement)

Si la dimension des mailles est inférieure à celle évoquée plus haut, des passages à faune de 20 cm² sont à placer tous les 50 m.

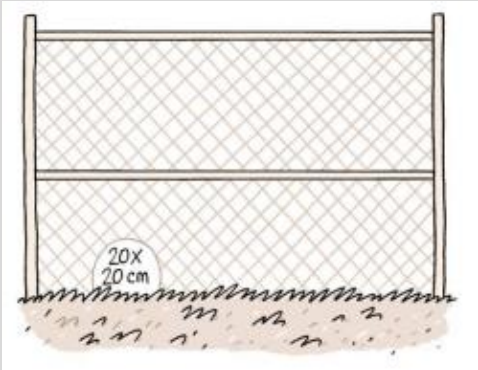






Figure 18 : Passage à faune de 20 cm² sur grillage à mailles fines.
(Source : Bruxelles Environnement)

Un impact subsistera néanmoins sur les grands mammifères.

Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

MNat-R3	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
Objectif	Prendre en compte les enjeux environnementaux dans le déroulement des activités de chantier
Cible	Préservation de l'environnement : mesure en faveur de la biodiversité générale
Phase du projet	Phase travaux (chantier et démantèlement)
Descriptif de la mesure	<p>Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) imposera aux entreprises candidates lors de l'appel d'offres pour la réalisation des travaux de présenter un Plan d'Assurance Environnement (PAE) détaillant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ; - Les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ; - Les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants. - Le cahier des charges environnement devra être intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure du PAE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur environnement. - Le choix du prestataire retenu intégrera une forte composante environnementale, sur la base du cahier des charges environnement et de la capacité des entreprises à satisfaire aux exigences du maître d'œuvre. Le Coordonnateur environnemental aura pour mission de vérifier et d'évaluer la cohérence des offres formulées au regard du critère environnemental. <p>Par ailleurs, la charte « Chantier respectueux de l'environnement » sera mise en œuvre. L'enjeu d'un chantier respectueux de l'environnement est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.</p> <p>Cette charte, fournie en annexe, expose, à travers 14 articles abordant chacun un thème différent, les différentes mesures permettant de minimiser les impacts des travaux sur l'environnement général.</p> <p>Cette charte correspond à des engagements pris par l'entreprise dans une optique de mise en place de mesures de réduction des nuisances liées au chantier.</p> <p>Elle devra être signée par tous les intervenants du chantier.</p> <p>Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ; - Limiter les risques sur la santé des ouvriers ; - Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ; - Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge. <p>Le marché des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables.</p> <p>Ces mesures d'intervention consistent notamment en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un confinement de la pollution par pose de batardeaux, filtres à paille, bâches, etc., - La mise en œuvre de bassins de décantation provisoires, <p>L'enlèvement des produits et matériaux souillés et transports vers des sites de traitements et décharges habilités à recevoir ce type de déchet.</p>

MNat-R3	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
	 <p>Figure 19 : Filtres à pailles (Source photo : CETE)</p> <p>Filtres à paille : à l'exutoire des bassins ou au niveau de point de vigilance extrême sur le chantier, des filtres devront être mis en place afin de garantir le rejet d'une eau de qualité au milieu naturel et souterrain.</p>  <p>Figure 20 : Bassin provisoire de décantation des MES et autres polluants (Source photo : ADEV Environnement)</p>  

MNat-R3	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
	<div data-bbox="599 327 1219 743" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="641 762 1181 791">Figure 21 : Bacs de stockage des produits chimiques</p> <p data-bbox="813 800 1012 827"><i>(Source photo : CETE)</i></p> <p data-bbox="397 858 1424 993">Produits absorbants et barrages à hydrocarbures stockés dans les containers sur les installations : les kits absorbants antipollution sont rangés dans les véhicules de chantier. Les produits absorbants et les barrages à hydrocarbure sont stockés dans les containers des installations ouverts par l'encadrement dès l'embauche. Chaque site de travaux disposera d'un extincteur type ABC « tous feux ».</p> <p data-bbox="397 1014 845 1041">Le tri des déchets sera organisé sur le chantier.</p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

MNat-R4	Modification des emprises des zones de stockage
Objectif	Protection des espèces protégées
Cible	Espèces protégées + habitats
Phase du projet	Conception
Descriptif de la mesure	<p>Lors de la conception du projet, le porteur de projet avait localisé 3 zones de stockage potentiel.</p> <p>Il a été décidé de cibler les espaces ayant le moins d'enjeux possibles. La zone sud a donc été privilégiée permettant le maintien de toutes les stations à espèces protégées qui seront balisées (cf. MNat-E4)</p> <p>Les 2 autres zones potentielles : la pelouse mésophile au nord-ouest et la culture à l'ouest seront toutefois maintenues au cas où la zone sud ne serait pas suffisante. Les impacts seront donc étudiés en amont de la décision.</p> <p>La décision actuelle d'utiliser uniquement la zone sud permet donc de préserver :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les 2 stations à Sérapias langue ; - La station à Orchis à fleurs lâches. <p>Et de diminuer les impacts sur les habitats :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les pelouses E2.8 ne seront plus impactées ; - Les fourrés à Saules sont évités ; - Évitement total des cultures I1.1. <p><i>Une carte de localisation de la mesure est présentée sur la page suivante.</i></p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier



Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)



Emprise des zones de stockage avérées et potentielles



Carte 45 : Localisation de la mesure de réduction « Modification des emprises des zones de stockage »

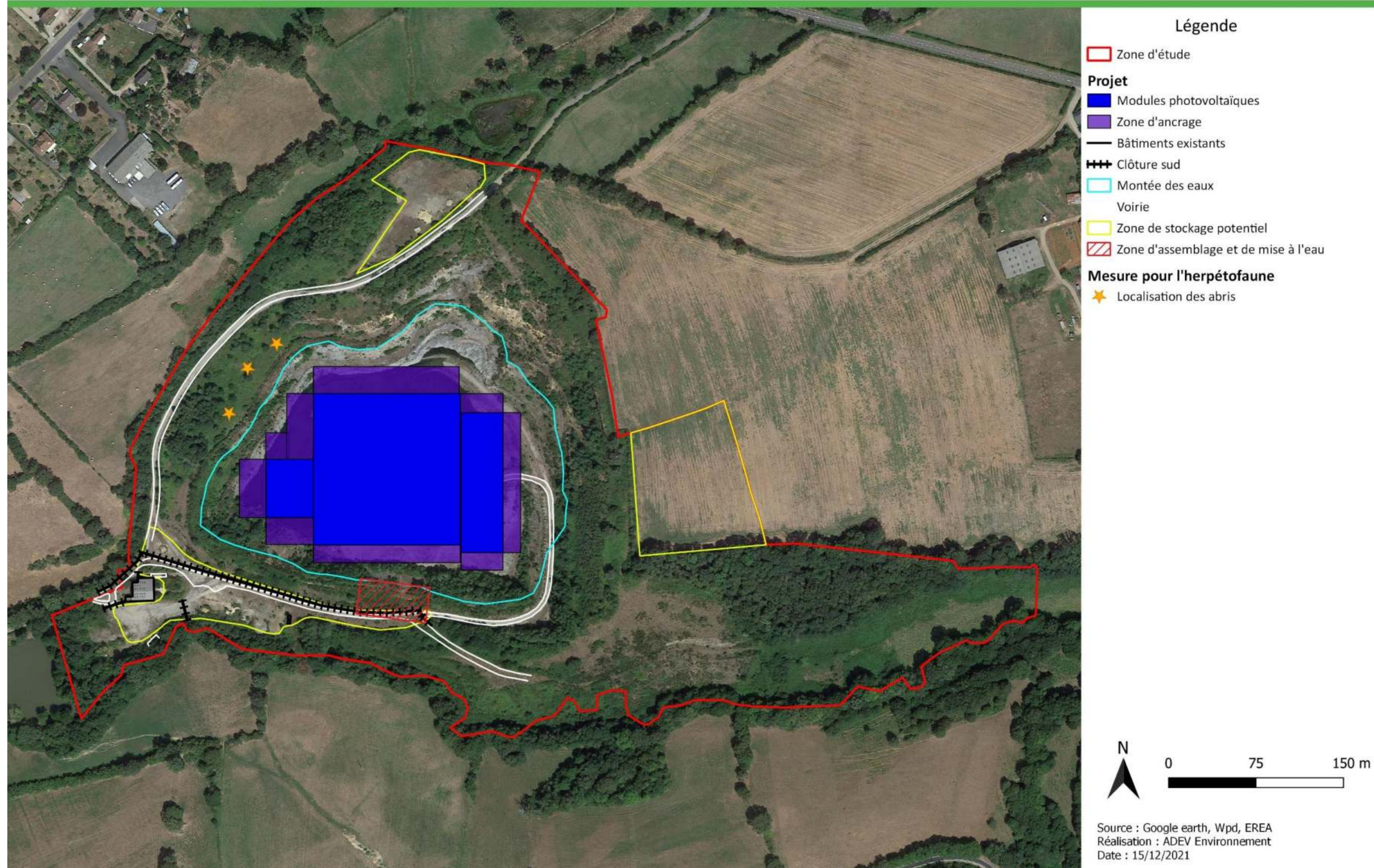
(Source : ADEV Environnement, EREA, WPD)

3.4.2.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

MNat-A1	Mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune
Objectif	Favoriser les espèces herpétologiques
Cible	Herpétofaune : amphibiens et reptiles
Phase du projet	Phase de chantier et d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Les hibernaculum, composés de tas de bois (souches et branchages), de terre et de pierres, seront issus des travaux de défrichage, de débroussaillage et de terrassement. Ils fournissent aux reptiles des sites de thermorégulation, des refuges ainsi que des sites de ponte et d'hivernage. Situés non loin des milieux aquatiques, ils seraient également fréquentés par les amphibiens lors de leur phase terrestre.</p> <p>Les abris doivent être disposés en lisière afin d'optimiser leur efficacité. Ainsi, en fonction de la quantité de matériaux disponibles suite aux travaux, quatre pondoirs peuvent être placés en lisière de haie et de boisement, plus ou moins à proximité des deux plans d'eau qui constituent des zones de reproduction pour les amphibiens et zones d'alimentation pour les reptiles.</p> <p>Si davantage de matériaux issus des travaux sont disponibles, d'autres hibernaculum pourront être mis en place au niveau des lisières forestières.</p> <p><i>Une carte de localisation des pondoirs est proposée page suivante.</i></p> <p>Construction : La surface occupée par un hibernaculum est d'environ 2m². Différents matériaux (branches, souches, terre, pierres, parpaing...) stockés sous forme de tas plus ou moins enterrés dans les endroits bien exposés au soleil suffisent pour accueillir les reptiles. L'alternance de matériaux est recommandée afin de ménager dans l'abri des zones plus ou moins denses, avec des cavités. La décomposition progressive des tas de branches contribue à leur effondrement et il sera nécessaire de recharger régulièrement les tas pour conserver leur fonctionnalité. De plus, afin de décourager les chats, quelques branches épineuses peuvent être placées sur l'édifice.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 22 : Exemple d'hibernaculum favorable aux reptiles <i>(Source : Hibernaculum compensatoires, SYSTRA, 2012)</i></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 23 : Tas de bois, terre et pierres favorable à l'herpétofaune <i>(Source : Florian PICAUD)</i></p> </div> </div>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet Si import de matériaux nécessaire : compter environ 750€ / hibernaculum
Maître d'œuvre potentiel	Coordonnateur environnemental

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Localisation de la mesure d'accompagnement pour l'herpétofaune



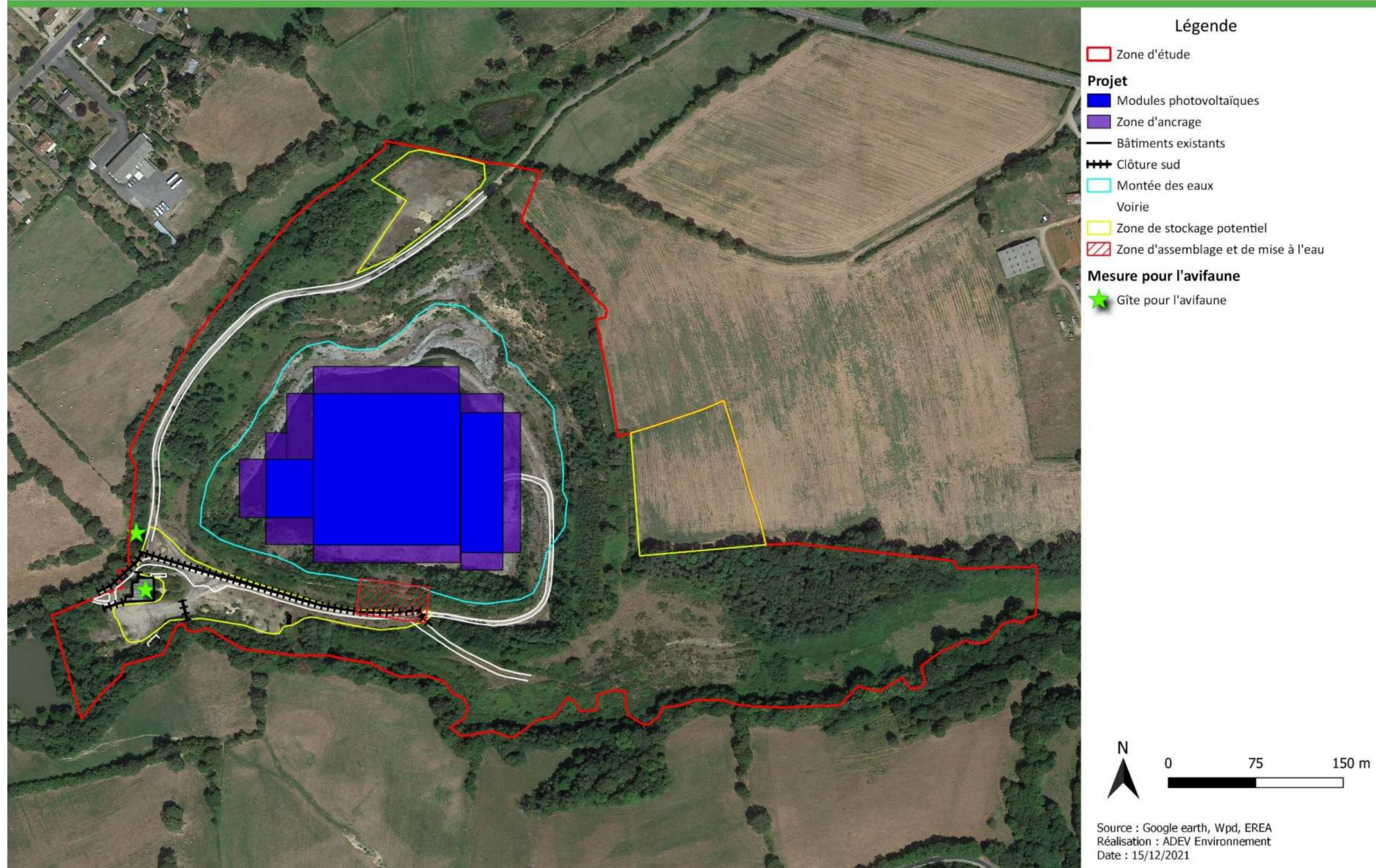
Carte 46 : Localisation de la mesure d'accompagnement « Mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune »

(Source : ADEV Environnement, EREA, WPD)



MNat-A2	Création de nichoirs pour l'avifaune
Objectifs	Créer de nouveaux gîtes anthropiques pour les oiseaux au niveau du bâtiment désaffecté
Cible	Le Faucon pèlerin est l'espèce principale visée par cette mesure, mais il est aussi possible d'installer des nichoirs pour d'autres espèces : Hirondelle rustique, Moineau domestique, Sittelle torchepot, Mésanges, Chevêche d'Athéna
Phase du projet	Phase d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Un couple de Faucon pèlerin est présent sur le site et niche au niveau de la falaise de la carrière. La montée des eaux allant recouvrir son habitat, il serait intéressant de mettre en place des nichoirs pour l'espèce. Ces nichoirs doivent être placés en hauteur, à partir de 25-30 mètres et doit être orienté vers l'Est ou le Nord. Il peut être disposé sur des bâtiments type château d'eau, tours, silo ou sur un clocher par exemple.</p> <p>Il est possible de placer des caméras type webcam pour surveiller la présence de l'espèce dans le nichoir ainsi que le succès reproducteur de l'éventuel couple installé.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="379 766 926 1270"> <p>Figure 24 : Exemple de nichoir à Faucon pèlerin, Schwegler (305/8) (Source : Schwegler)</p> </div> <div data-bbox="964 766 1418 1270"> <p>Figure 25 : Plan du nichoir à Faucon pèlerin avec support Schwegler (305/8 et 308/9) (Source : Schwegler)</p> </div> </div> <p>Actuellement, il n'existe pas de nichoir pour favoriser la présence du Grand corbeau, cette espèce ayant des exigences particulières.</p> <p>Par contre, possible de créer des gîtes anthropiques pour cibler d'autres espèces d'oiseaux inventoriées sur le site. Pour cela, plusieurs solutions seront mises en place afin d'apporter un plus grand choix de type de gîtes à l'ensemble des espèces concernées. Des nichoirs seront installés au niveau du bâtiment désaffecté dans le but d'offrir de nouveaux sites de nidification mais aussi dans les arbres à proximité.</p> <p>Afin d'apporter un bénéfice pour la biodiversité, il est possible de mettre en place des nichoirs pour les espèces suivantes :</p> <p>L'Hirondelle rustique, cette espèce n'est pas nicheuse sur le site mais il est possible d'installer des nids artificiels dans le bâtiment de manière à ce qu'elle le soit, à raison de 15 nids. Ce qui permettrait de favoriser la conservation de cette espèce « Quasi-menacée » au niveau national.</p>

	<p>La Chevêche d'Athéna a été entendue sur le site, il peut être intéressant d'installer un nichoir pour favoriser la présence de l'espèce « Quasi-menacée » en région Centre-Val de Loire sur ce site. Ce nichoir se dispose dans un arbre, sur une branche, tourné vers le tronc.</p> <p>Plusieurs espèces de passereaux sont présentes sur le site, et certaines nichent dans le bâtiment désaffecté. Il est possible de leur proposer des nichoirs au niveau de ce bâtiment, il existe des modèles favorisant les Moineaux domestiques, la Sittelle torchepot, la Mésange charbonnière, et d'autres modèles favorisant la présence des Mésanges (bleue, noire, huppée), mais aussi le Troglodyte mignon.</p> <p>Les nichoirs types sont présentés ci-après.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1736 472 2220 819"> <p>Photo 29 : Nichoir artificiel à Hirondelle rustique Schwegler n°10 (Source : LPO, Schwegler)</p> </div> <div data-bbox="2309 472 2730 819"> <p>Photo 30 : Nichoir artificiel à Chevêche d'Athéna N°20 schwegler (Source : LPO, Schwegler)</p> </div> </div> <p>Une mesure de suivi écologique (cf. mesure MNat-S2) est proposée par la suite afin de vérifier la fonctionnalité de ces dispositifs et leur utilisation par les oiseaux.</p>
Coût estimatif	<p>Nichoirs à Hirondelles rustique : environ 50€ HT l'unité, soit environ 750€ HT pour la pose de 15 nichoirs.</p> <p>Nichoir Chevêche d'Athéna : environ 160€ l'unité</p> <p>Nichoir Faucon pèlerin : environ 2500€ l'unité</p> <p style="text-align: center;">➔ Coût total de la mesure : 3 410 €HT pour la mise en place des 12 nichoirs</p>
Maître d'oeuvre potentiel	Entreprises spécialisées, association naturaliste, bureau d'études compétent, ...

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36) Localisation de la mesure d'accompagnement pour l'avifaune



Carte 47 : Localisation de la mesure d'accompagnement « Création de nichoirs pour l'avifaune »
(Source : ADEV Environnement, EREA, WPD)

MNat-A3	Mise en place de gîtes pour les chiroptères
Objectif	Favoriser la présence des chiroptères dans le bâtiment situé sur la zone d'étude
Cible	Chiroptères
Phase du projet	Phase d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Le bâtiment situé sur la zone d'étude est favorable aux chiroptères, il serait intéressant de favoriser ce bâtiment pour le rendre encore plus attractif pour la faune.</p> <p>Pour les Chiroptères, il est possible de condamner les entrées ainsi que les fenêtres en les murant, tout en laissant un espace pour garantir leur circulation (de la taille d'une brique par exemple). Les photos ci-dessous sont des exemples d'entrées pouvant être partiellement condamnées :</p> <div data-bbox="557 716 1228 1163">  </div> <p>Photo 31 : Exemple de fenêtres du bâtiment pouvant être partiellement condamnées</p> <div data-bbox="557 1220 1228 1667">  </div> <p>Photo 32 : Exemple d'entrées pouvant être partiellement condamnées</p> <p>Il est aussi possible d'installer des gîtes artificiels pour ces espèces, les espèces forestières utilisent un nombre de gîtes très élevé au cours d'une seule et même année (TILLON, 2008), un réseau de gîtes. Les nichoirs ainsi installés permettront de favoriser ces espèces et notamment les espèces forestières nichant sur le site.</p> <p>Différents types de gîtes :</p>

Il convient de diversifier les types de gîtes afin de favoriser un maximum d'espèces.

- **Modèle 2F :**

Ce gîte varie du modèle 2F universel par la paroi en bois qui occupe l'intérieur de l'habitacle. Fixée sur la porte avant, elle permet d'augmenter la surface de suspension pour les chauves-souris et de créer des espaces étroits. Ce modèle est recommandé pour les espèces dormant dans les fentes : Pipistrelles communes, Murins de Daubenton, les Oreillards...

Modèle 2F double paroi : Diamètre extérieur 17 cm, Hauteur 33 cm, couleur noire, porte grise - Poids brut : 4.1 kg

Référence : 135/1 - Prix unitaire : 51,60 €

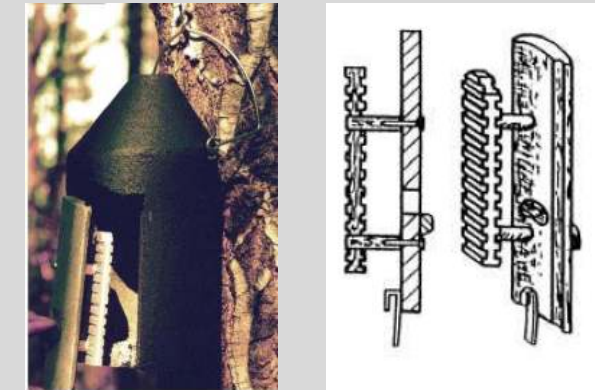


Photo 33 : Gîte Schwegler modèle 2F double paroi

- **Modèle 2FN :**

Tout en béton de bois, ce gîte a un double plancher pour une entrée en chicane très sécurisante pour les chauves-souris. L'accès se fait soit par la fente avant, soit par un orifice sous le gîte.

Ce système ménage une excellente protection contre les carnassiers, une bonne ventilation du gîte et un éclairage de l'habitacle optimal. Il est bien adapté aux espèces de grande taille et de type forestières telle que la Noctule commune.

Modèle 2FN : Diamètre extérieur 17 cm, Hauteur 36 cm, couleur noire, porte grise –

Poids brut : 4.6 kg

Référence : 136/8 - Prix unitaire : 48,10 €



Photo 34 : Gîte Schwegler modèle 2FN

- **Modèle 1FFH :**

Destiné à la pose en forêt, ce gîte est construit en béton de bois.

Il a fait ses preuves par la diversité des espèces qui l'ont adopté comme gîte de vie estivale et d'élevage des jeunes. Deux chambres contigües de profondeur différente offrent un abri aux espèces de grande taille, aussi bien qu'aux espèces de plus petite taille, logeant dans les fissures.

Chaque chambre a une paroi en bois naturel rugueux, en alternative à la paroi en béton de bois, qui offre un confort et une sécurité de suspension, particulièrement aux jeunes encore maladroits. Les chauves-souris privilégieront l'une ou l'autre des parois, selon les conditions climatiques environnantes. La fente d'accès à la base des chambres est étroite, et protège ainsi les chauves-souris des prédateurs. La hauteur du gîte (87cm) permet le maintien d'une douce température malgré les variations extérieures.

La base de chaque chambre est ouverte pour l'accès, mais permet aussi l'évacuation naturelle des excréments hors du gîte.

Ce gîte ne nécessite donc aucune intervention d'entretien.



Photo 35 : Gîte Schwegler modèle 1FFH double chambre

- **Modèle 1FQ :**

Ce gîte est idéal pour les chauves-souris qui logent dans les bâtiments. Il leur permet soit de former une colonie soit de l'utiliser comme gîte de transition.

La paroi frontale amovible est fixée par 2 vis. L'accès du gîte est situé à la base. Cette ouverture permet aux excréments de tomber directement au sol. Il n'est donc pas nécessaire de le nettoyer.

La conception de ce gîte prend en considération les habitudes et exigences des chauves-souris dans la recherche de leur habitat. La paroi frontale extérieure est rugueuse pour que les animaux puissent s'y poser ou s'y suspendre en toute sécurité. À l'intérieur, le panneau arrière est composé d'un mélange de bois très grossier, la partie frontale est recouverte d'une couche poreuse thermo-isolante. Les chauves-souris peuvent s'installer dans 3 zones aux caractéristiques de luminosité, température, et adhérences différentes.

Modèle 1FQ : largeur extérieure 35 cm, profondeur 9 cm, Hauteur 60 cm, Couleur grise, Poids brut : 17,9 kg

Référence : 760/5 - Prix unitaire : 142,30 €



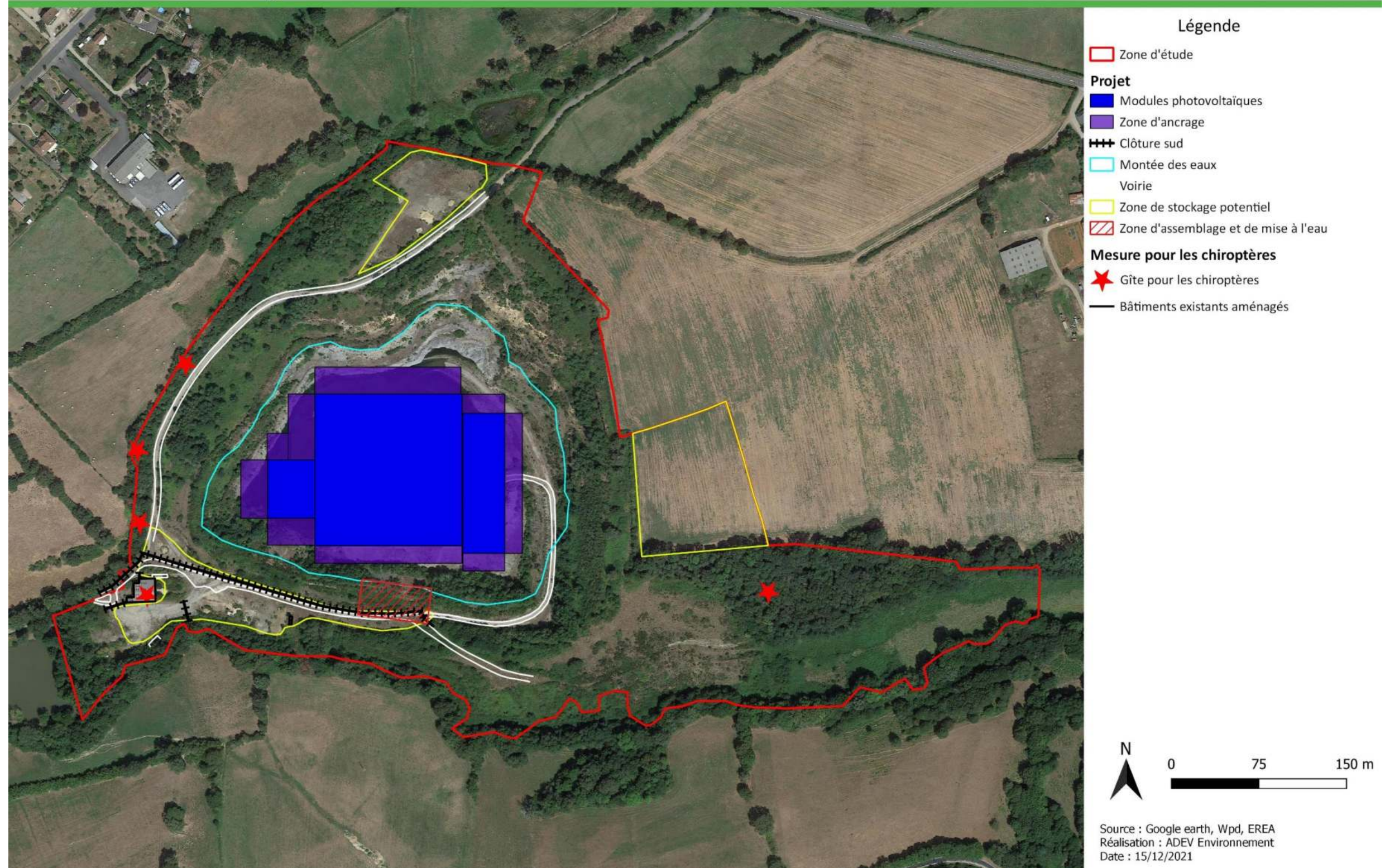
Photo 36 : Gîte de façade Schwegler modèle 1FQ

Au total 5 gîtes à chiroptères pourront être installés au niveau du bâtiment de la zone d'étude.

Une prélocalisation des gîtes est proposée sur la carte page suivante.

Coût estimatif	Pour les gîtes installés dans le bâtiment : 142,30 HT / gîte soit environ 570€ HT pour 4 gîtes. Pour les gîtes installés dans le boisement : environ 50€ / gîte soit 200€ pour 4 gîtes.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises spécialisées, association naturaliste, bureau d'études compétent, ...

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36) Localisation de la mesure d'accompagnement pour les chiroptères



Carte 48 : Localisation de la mesure d'accompagnement « Mise en place de gîtes pour les chiroptères »

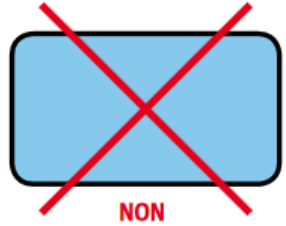
(Source : ADEV Environnement, EREA, WPD)

MNat-A4	Création d'une mare
Objectifs	Amélioration du réseau d'habitats favorables pour le développement et la reproduction des nombreuses espèces floristiques et faunistiques associées
Cible	Faune et flore associées à la mare
Phase du projet	Phase de chantier
Descriptif de la mesure	<p>La mare nouvellement créée sera favorable pour de nombreuses espèces inféodées aux milieux aquatiques, notamment pour les amphibiens actuellement présents sur site :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alyte accoucheur • Grenouille agile • Grenouille commune • Rainette verte <p>Ces derniers se reproduisent au niveau des points d'eau (étang, ruisseau), mais ont également besoin d'habitats terrestres lors de la phase terrestre de leur cycle biologique. On veillera par conséquent à la conservation des boisements à proximité des points d'eau représentant un enjeu de conservation plus important que le reste des boisements présents sur la zone d'étude.</p> <p>Implantation :</p> <p>La mare devra se situer sur un point topographique bas et à proximité des fourrés et des boisements dans le but d'atteindre un état fonctionnel satisfaisant.</p> <p>La végétation arborée à proximité immédiate du site devra être évitée en raison de l'ombrage qui peut être trop important, de la chute des feuilles qui peut provoquer un comblement précoce ou une asphyxie du milieu ou encore de l'évapotranspiration qu'elle réalise.</p> <p>Une exposition des 2/3 de la mare au soleil est recherchée pour le développement de la végétation aquatique.</p> <p>Dimensionnement :</p> <p>La création de mares fonctionnelles ne se fait pas sans un dimensionnement précis, plusieurs éléments doivent être pris en considération :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moins un bassin est volumineux, plus l'équilibre biologique est fragile. Pour cette raison et afin de limiter son assèchement en période estivale, le porteur de projet veillera à ne pas créer une mare trop petite (surface, profondeur) ; • Il est préférable de réaliser plusieurs éléments minimalistes (quelques dizaines de m²) plutôt qu'une grande mare (plusieurs centaines de m²). Cela permettra de maximiser les interfaces terre-eau. Une taille allant de plusieurs dizaines de m² à 200m² est souvent suffisante pour l'épanouissement d'un nombre important d'espèces ; • La profondeur de la mare est importante car elle influera d'une part sur son assèchement en été, sur ses pentes pour les petites mares, et sur sa capacité à protéger le milieu aquatique du gel en hiver. Le porteur de projet disposera une zone profonde d'au moins 80 cm, la profondeur préférable étant de 1m-1,20m. Bien que la mare puisse être creusée jusqu'à 2m, on évitera, le plus souvent, de dépasser les 1,5m de profondeur en raison des difficultés d'entretien et les risques de sécurité ; • L'ensemble du fond sera hétérogène en profondeur. Une fosse hors gel sera constituée permettant à plusieurs taxons, notamment au macro-benthos, de se prémunir du gel en période hivernale ; • Les berges posséderont une pente douce, inférieure ou égale à 30° (sur une rive à minima et idéalement au moins sur les 2/3 des berges). Elles permettront d'augmenter la colonisation végétale qui s'étagera, facilitant ainsi l'accès à l'eau pour la faune, notamment les amphibiens, tout en préservant les berges de l'érosion. Lorsqu'il n'est pas possible de disposer de pentes douces sur tous

les versants, on veillera à ce que ce soit la rive Nord de la mare (c'est-à-dire, la rive exposée au Sud) qui bénéficie des pentes les plus douces afin que la végétation bénéficie d'un ensoleillement maximal ;

Forme :

Il faudra veiller à donner un contour irrégulier aux mares, privilégiant des formes courbes, afin de diversifier les micro-habitats et d'augmenter la surface terre-eau.

Forme à éviter :  **NON**

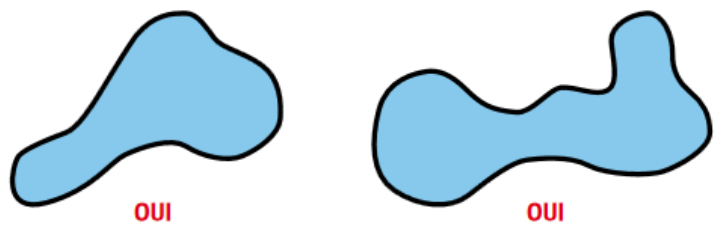
Formes à privilégier :  **OUI**

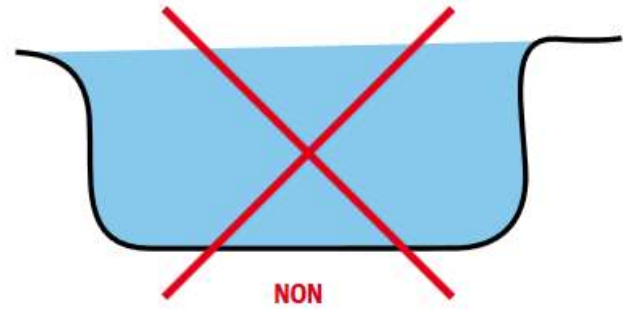
Figure 15 : Forme idéale pour la création d'une mare
(Source : Guide technique d'aménagement et de gestion des zones humides du Finistère, Mai 2012)

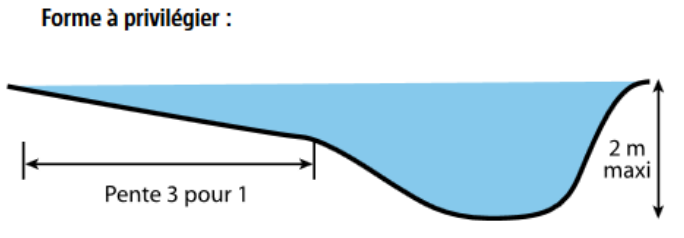
Coupe :

Il est notamment important de prévoir des profondeurs variées voire irrégulières avec des berges en pente douce et progressive (moins de 1 pour 3) ou avec des paliers ainsi que des secteurs plus profonds (maximum 2 m).

Les pentes douces facilitent l'installation de la végétation spontanée et la circulation de la faune aquatique (amphibiens). De plus, les zones profondes servent d'abris et de refuges pour la faune en période de sécheresse ou de gel.

Dans le contexte boisé présent, il est conseillé de créer les pentes douces au sud et une lisière proche au nord de la mare.

Coupe à éviter :  **NON**

Forme à privilégier : 

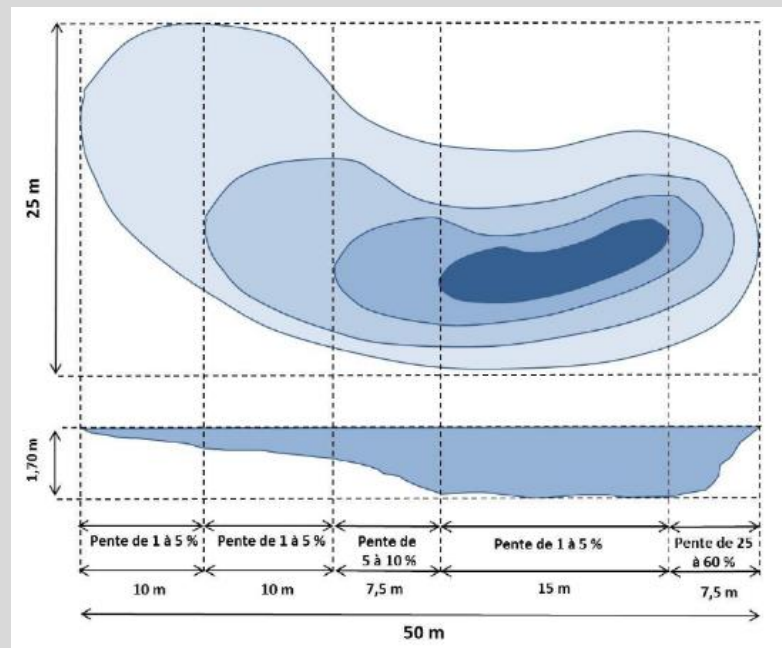


Figure 16 : Coupe idéale pour la création d'une mare

(Source : Guide technique d'aménagement et de gestion des zones humides du Finistère, Mai 2012, ADEV environnement)

Dans le cas de la création de la mare, il sera nécessaire de créer une hétérogénéité dans les terrassements toujours dans le but de retrouver une diversité d'habitats.

Période d'intervention :

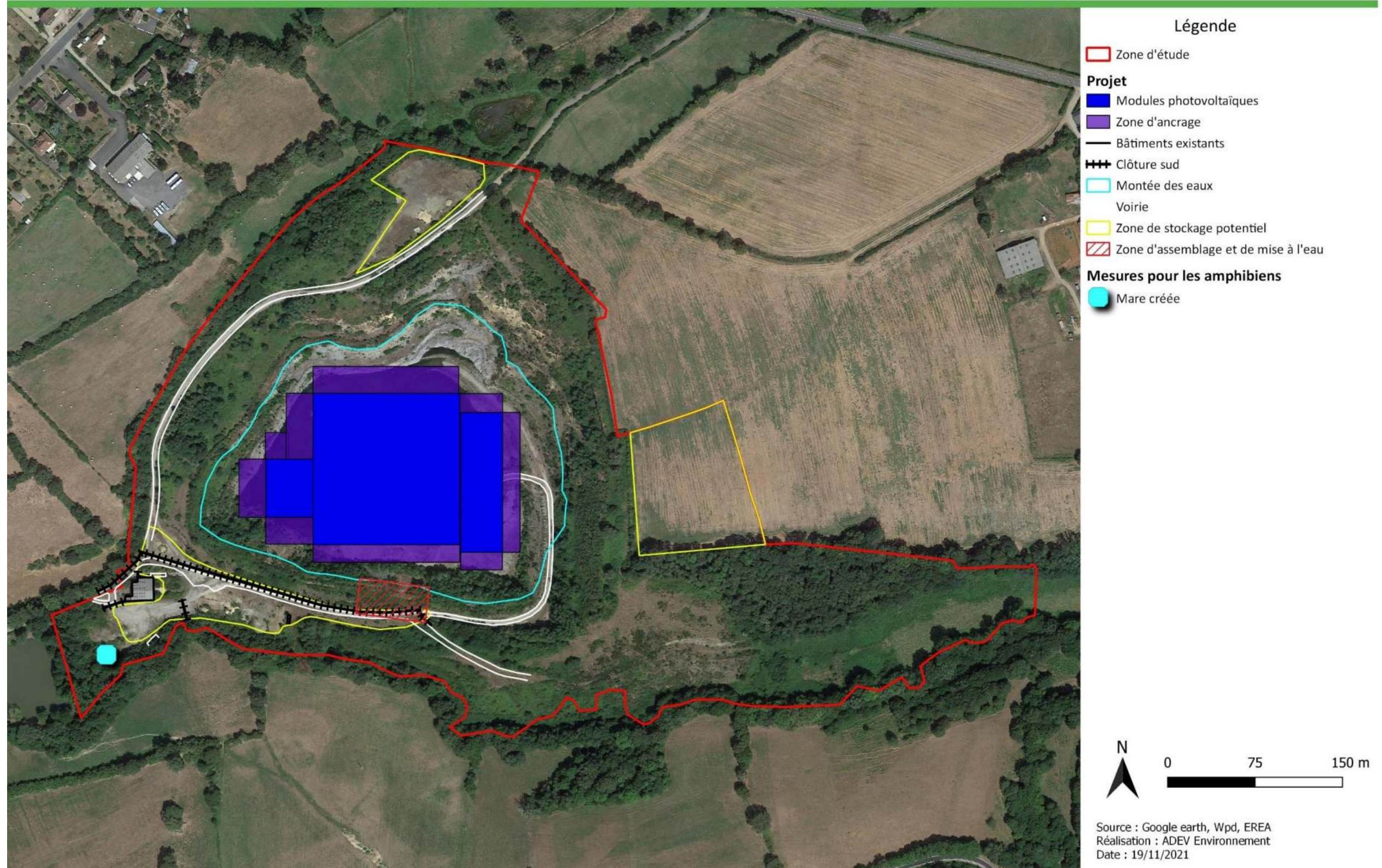
La période d'intervention est définie en fonction des contraintes imposées aux travaux :

- Le sol ne doit pas être gelé ;
- L'humidité du sol permet l'intervention des engins mécaniques sans déstructuration du milieu ;
- Les pluies et écoulements superficiels doivent remplir la mare assez rapidement par la suite ;
- La faune ne doit pas être dérangée en période de reproduction et nidification.

Coût estimatif	Environ 2 500€ HT/mare
Maître d'œuvre potentiel	Association naturaliste, bureau d'études compétent, entreprise, ...

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Localisation de la mesure d'accompagnement pour les amphibiens



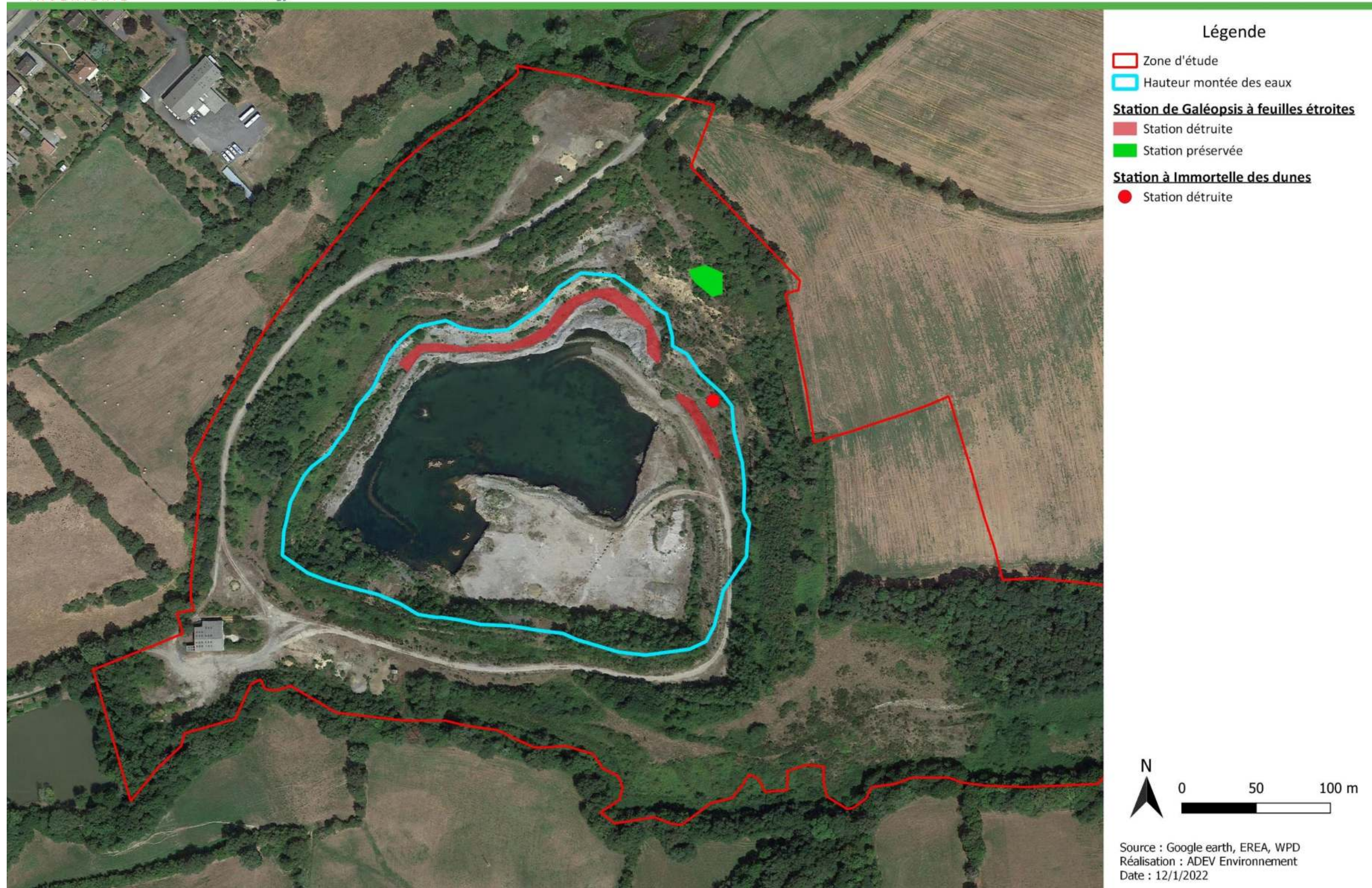
Carte : Localisation de la mesure d'accompagnement « Création d'une mare »
(Source : ADEV Environnement, EREA, WPD)

MNat-A5	Gestion adaptée de la pelouse nord-ouest
Objectifs	Limiter les atteintes à un habitat à enjeu
Cible	Pelouse et flore associée
Phase du projet	Phase exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Cette pelouse située au nord-ouest ne devrait pas faire l'objet d'aménagement (cf zone de stockage potentiel, étude d'impact à réaliser en amont de la décision).</p> <ul style="list-style-type: none"> Entretien des pelouses du nord-ouest : <p>Les pelouses situées au nord-ouest sont composées de dépressions aquatiques et de plusieurs stations à espèces protégées. Actuellement, aucune atteinte liée à l'enrichissement n'est en cours mais l'évolution de cet espace n'est pas connue. Les sorties annuelles liées au suivi pourraient amener à définir une période d'entretien de cette zone si elle s'avérait être en cours d'enrichissement.</p> <ul style="list-style-type: none"> Période d'entretien : <p>Cet entretien devra être effectué en dehors des périodes de sensibilité des espèces et notamment de la période de nidification des oiseaux. Il est donc préconisé d'entretenir la pelouse entre le mois de septembre et le mois de février.</p>
Coût estimatif	Débroussaillage manuel à définir si besoin
Maître d'œuvre potentiel	Entreprise spécialisée

MNat-A6	Préserver et développer les stations à espèces à enjeu
Objectif	Compensation d'espèces menacées ou protégées et de leur habitat respectif
Cible	Galéopsis à feuilles étroites et Immortelle des dunes
Descriptif de la mesure	<p>Ces espèces seront impactées durant la montée des eaux, phénomène inévitable. Le porteur de projet a cependant décidé de compenser leur perte.</p> <p>Galéopsis à feuilles étroites</p> <p>La montée des eaux va entraîner la destruction de la majorité des stations de Galéopsis à feuilles étroites. Sur les 2125 m² de stations identifiées, entre 323 m² et 389 m² vont être préservées. En effet, une partie de la plus importante station qui pourrait être préservée se trouve en limite de la montée des eaux. La station de 323 m² se trouve plus en hauteur.</p> <p>Afin de compenser la perte des habitats et donc les populations de Galéopsis à feuilles étroites, le porteur de projet a fait le choix de mettre en place plusieurs mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Récupération de rocailles sur les milieux qui seront sous l'eau ; - Mise en place des rocailles à proximité des stations qui seront maintenues afin de recréer des habitats favorables ; - Suppression de quelques zones de fourrés afin de recréer des habitats favorables ; - Gestion des milieux nouvellement créés afin d'éviter leurs fermetures. <p>Immortelle des dunes</p> <p>La montée des eaux va entraîner la destruction de la totalité des stations de l'espèce. Un seul pied a été identifié sur la zone d'étude. En effet, l'espèce est dite barochore : sa dispersion de graines se fait par gravité, à proximité immédiate de la plante mère</p> <p>Afin de compenser la perte de l'Immortelle des dunes, le porteur de projet a fait le choix de mettre en place plusieurs mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un parapluie inversé sous la plante pour récupérer les akènes ; - Plantation des graines récupérées dans un milieu similaire à proximité de la station ; - Gestion des milieux au niveau de la nouvelle station. <p>Une carte de localisation des stations détruites et préservées est présentée sur la carte page suivante.</p>
Coût estimatif	<ul style="list-style-type: none"> - Récupération rocailles : 100€HT/m² - Parapluie inversé : Faible coût - Plantation des graines : 2-4€HT/m² - Débroussaillage : 7€HT/m² - Gestion : voir MNat-R1 - Suivi à coupler avec la sortie annuelle dédiée à la flore, aux habitats et aux zones humides (voir MNat-S2)
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises spécialisées

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Localisation des stations floristiques impactées

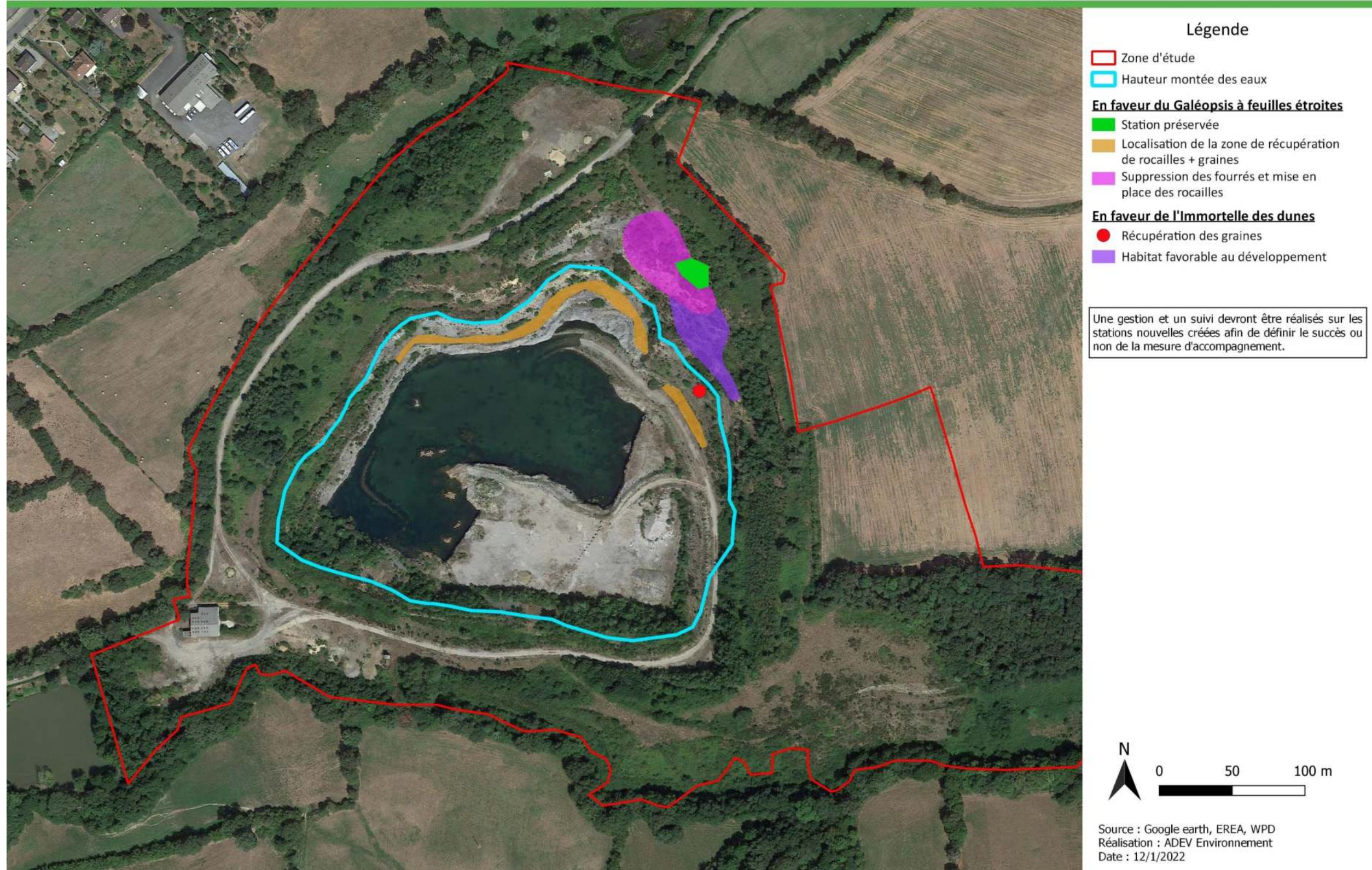


Carte 49 : Localisation des stations d'espèces à enjeux détruites et préservées
(Source : WPD, EREA, ADEV Environnement)



Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Mesure d'accompagnement en faveur des espèces patrimoniales



Carte 50 : Localisation de la mesure d'accompagnement pour la flore patrimoniale
 (Source : WPD, EREA, ADEV Environnement)

3.4.2.4. MESURES DE SUIVI

MNat-S1	Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives
Objectif	Lutter contre la prolifération des espèces invasives
Cible	Biodiversité générale, principalement la flore
Phase du projet	Phase d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p><u>Robinier faux acacia :</u></p> <p>L'envahissement du milieu naturel par le Robinier faux-acacia conduit, suite à la fixation d'azote atmosphérique, à des communautés végétales riches en espèces nitrophiles (ronce, gaillet, orties) comportant elles-mêmes un grand nombre d'espèces exotiques. Ceci conduit à des forêts très pauvres en espèces et dominées par une flore banale.</p> <p>Au niveau du projet, peu d'individus ont été identifiés. Son pouvoir de dissémination sur le site du projet est donc faible cependant, il faudra faire attention à ce que les travaux (mise à nu du sol, nivellement, va-et-vient des engins, etc.) n'engendrent pas un développement massif de cette espèce.</p>
Méthodes de lutte	<p><u>Robinier Faux-acacia :</u></p> <p>Le Robinier est une espèce qui colonise facilement les milieux pionniers et s'installe sur des sols pauvres et secs. Il existe différentes méthodes pour lutter contre son développement massif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'écorçage des troncs : <p><u>Objectif</u> : couper la circulation de la sève élaborée vers les racines afin d'accélérer sa sénescence et donc limiter ses facultés à rejeter.</p> <p><u>Mise en pratique</u> : Enlever une bande d'une quinzaine de centimètres d'écorce sur la circonférence de l'arbre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'arrachage mécanique ou manuel : <p><u>Mise en pratique</u> : Coupe avec évacuation des parties aériennes puis retrait de la souche et du système racinaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le débroussaillage : <p><u>Mise en pratique</u> : zones faiblement colonisées et sur de jeunes plans. 5 passages par an sur plusieurs années sont recommandés pour une efficacité potentielle. Un suivi et un entretien récurrent est indispensables sinon cette méthode aura l'effet inverse en redynamisant les robiniers qui rejettent et drageonnent abondamment lorsqu'ils sont stressés.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La méthode GAMAR : <p><u>Mise en pratique</u> :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coupe des sujets avec évacuation 2. Tronçonnage de la partie sommitale 3. Écorçage 4. Pose du manchon de caoutchouc 5. Remplissage du manchon 6. Vérification <p><i>Description précise de la méthode dans le document CEN-Rhône-Alpes – « Expérimentations – Le Robinier faux-acacia, Limiter son impact en espaces naturels ».</i></p>

	<p>- La lutte chimique</p> <p>Cette solution n'est pas envisageable dans le cadre de ce projet, en cause, l'utilisation de produits chimiques.</p>
Coût estimatif	<p>Suivi développement : 1 sortie par an pendant 5 ans soit pour 5 sorties environ 3000€HT (peut-être cumulé avec les sorties de la mesure de suivi écologiques sur le milieu naturel ci-après),</p> <p>Lutte : à définir si mise en place d'un protocole</p>
Maître d'œuvre potentiel	Département, Collectivité territoriale, associations locales...

MNat-S2	Suivi écologique du site d'étude post-implantation
Objectif	Vérifier l'efficacité des mesures environnementales mises en place dans le cadre du projet
Cible	Biodiversité générale
Phase du projet	Phase d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Pour les habitats</p> <p>Un inventaire au printemps devra être réalisé pour identifier et cartographier les habitats nouvellement créés et modifiés. Les habitats à espèces protégées et de zones humides réglementaires devront également être évalués notamment sur leur pérennité au sein de la zone du projet et suivant leur état de conservation. Ce bilan permettra de conclure ou non à la mise en place de mesures complémentaires. : lutte espèces invasives, débroussaillage complémentaire etc.</p> <p>Cette sortie pourra être couplée avec les sorties dédiées à la flore et aux zones humides.</p> <p>Pour la flore</p> <p>Toutes les espèces protégées/menacées identifiées devront être inventoriées précisément : localisation des stations existantes, recensement du nombre de pieds, conservation des habitats etc. De même pour les espèces invasives.</p> <p>Cette sortie pourra être couplée avec les sorties dédiées aux habitats et aux zones humides.</p> <p>Pour les zones humides</p> <p>Le suivi devra être réalisé sur les zones humides évitées par le projet notamment pour déterminer leur état de conservation, les espèces présentes, les fonctionnalités etc. Ce bilan permettra de conclure ou non à la mise en place de mesures complémentaires. : lutte espèces invasives, débroussaillage complémentaire etc.</p> <p>Cette sortie pourra être couplée avec les sorties dédiées à la flore et aux zones humides.</p> <p>Pour la faune</p> <p>4 prospections naturalistes par an sur l'ensemble sera réalisée afin d'effectuer un inventaire du suivi d'évolution des populations concernant l'avifaune, les mammifères, l'herpétofaune et les insectes. Les prospections concernant les reptiles, l'avifaune et les insectes pourront être couplées ensemble.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaire de l'avifaune nicheuse : méthode IPA 2 fois par an avec une intervention avant le 15 mai et une seconde après le 15 mai. La bonne fonctionnalité des nichoirs mis en place pourra être vérifiée à ce moment-là. - Inventaire herpétofaune : <ul style="list-style-type: none"> <u>Pour les reptiles</u> : pose de plaque à reptiles et recherche aléatoire le long des lisières deux fois par an (au printemps), inventaire au niveau des hibernaculum installés, vérification d'utilisation et de fonctionnalité. <u>Pour les amphibiens</u> : Inventaire au niveau des abris installés ainsi qu'au niveau des mares présentes et du bassin de la carrière. Ces inventaires permettront de suivre le bon développement de l'Alyte accoucheur sur le site. - Inventaires sur les insectes : 2 passages par année de suivi (période d'émergence des espèces entre fin-juin et fin-juillet), - Inventaires sur les mammifères : consiste à suivre le développement de la loutre sur et à proximité du site. Les chiroptères seront également suivis, notamment au niveau du bâtiment et des gîtes installés. <p>Les interventions seront échelonnées au cours des 20 années de suivis : intervention tous les ans pendant 3 ans dès la première saison printanière et estivale suivant le début des travaux, puis à n+5, n+10, n+15, n+20, soit un total de 8 années de suivis.</p> <p>Tableau 105: Calendrier annuel de réalisation des sessions de suivi écologique</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Groupe</th> <th>Janv</th> <th>Fév</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oiseaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Amphibiens</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Insectes</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mammifères</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Flore</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Habitats</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zones humides</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>NB : Concernant le début des suivis, ces derniers seront réalisés l'année de début des travaux si ces derniers ont débuté au début de l'année calendaire, ainsi les suivis débiteront au printemps et l'été qui suit, soit la même année que le début des travaux (année n). Cependant, si les travaux débutent en automne (octobre à décembre), les inventaires débiteront l'année calendaire suivante soit n+1 après l'année de début des travaux.</i></p> <p><i>Un calendrier prévisionnel concernant ce suivi écologique est présenté dans le tableau suivant cette mesure.</i></p> <p>Une carte de localisation des points d'écoute IPA à réaliser et des plaques à reptiles à poser sur la zone d'étude est présentée sur une carte à la fin de cette partie. Elle est où ?</p>	Groupe	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Oiseaux				X		X							Reptiles				X		X							Amphibiens				X									Insectes						X							Mammifères						X							Flore				X									Habitats				X									Zones humides				X								
Groupe	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																																																																																										
Oiseaux				X		X																																																																																																																
Reptiles				X		X																																																																																																																
Amphibiens				X																																																																																																																		
Insectes						X																																																																																																																
Mammifères						X																																																																																																																
Flore				X																																																																																																																		
Habitats				X																																																																																																																		
Zones humides				X																																																																																																																		
Coût estimatif	Suivi naturaliste à raison de 5 interventions par an pendant 20 ans : soit 600€HT par sortie + 1500€ de rédaction soit pour 40 interventions un montant total de 36 000€ HT (inventaires et rapport inclus)																																																																																																																					
Maître d'œuvre potentiel	Bureaux d'études, associations																																																																																																																					

Centrale photovoltaïque sur la commune de Parnac (36)

Localisation des IPA et plaques reptile



Carte 51 : Localisation de la mesure de suivi « Suivi écologique du site d'étude post-implantation »
(Source : ADEV Environnement, EREA, WPD)

3.5. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

3.5.1.1. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES HABITATS

□ *En phase chantier*

L'état initial de l'environnement a fait ressortir des espaces à enjeux sur la zone d'étude. Le porteur de projet a donc décidé de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi afin de limiter la dégradation/destruction des habitats en place sur la zone d'étude. Ci-après, la liste des impacts bruts potentiels identifiés et les mesures associées :

Tableau 106 : Impacts bruts sur les habitats et mesures associées

(Source : ADEV Environnement)

Impact potentiel identifié	Mesure d'évitement, de réduction ou de suivi associée
Destruction d'habitats de tout type : ouverts (pelouses mésophiles), semi-fermés (fourrés) et fermés (boisement)	MNat-E1 : Modifications des emprises du projet MNat-R4 : Création d'une mare MNat-R5 : Modification des emprises des zones de stockage MNat-A5 : Gestion adaptée de la pelouse nord-ouest
Altération de milieux ouverts durant la phase de stockage et de passage	MNat-R1 : Gestion adaptée de la végétation MNat-R5 : Modification des emprises des zones de stockage
Modification des communautés végétales	MNat-A6 : Préserver et développer les stations à espèces à enjeu MNat-S2 : Suivi écologique du site d'étude post-implantation
Les travaux de terrassement (compaction du sol)	/
Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières)	MNat-E4 : Balisage des milieux évités
Les pollutions accidentelles	MNat-R3 : Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartite : guide chantier
L'introduction d'espèces invasives	Mnat-S1 : Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives MNat-S2 : Suivi écologique du site d'étude post-implantation

Le choix de la zone de stockage (MNat-R5) permet de préserver à la fois des pelouses à espèces protégées, mais aussi des espaces agricoles. Ce choix n'étant pas définitif, les impacts pourront évoluer en fonction du choix pris par le porteur de projet. En effet, le choix sera fait dans les espaces à moindre enjeu afin de limiter les impacts sur les zones humides et les espèces protégées.

Des zones de stockage restent potentiellement impactées et feront l'objet d'une étude d'impact si elles devaient être utilisées.

De ce fait, les mesures mises en place permettent d'éviter, réduire et compenser les impacts bruts identifiés sur la zone finale du projet. Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme négligeable avec utilisation de la zone de stockage située au sud.

□ *En phase d'exploitation*

Une gestion adaptée sera mise en place au niveau des fourrés et lisières forestières afin de permettre le maintien des voies d'accès (MNat-R1). Les autres espaces utilisés sont actuellement anthropiques/terrassés et/ou perturbés.

Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme négligeable.

□ *En phase de démantèlement*

Les zones humides seront balisées ainsi que les stations à espèces protégées évitées, comme en phase chantier, afin de limiter les potentielles dégradations (MNat-E4).

Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme négligeable.

3.5.1.2. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LA FLORE

□ *En phase chantier*

La zone d'étude a fait l'objet d'une importante mesure d'évitement (MNat-E1) qui a permis la conservation certaines stations à espèces protégées. De plus, une seconde mesure a été mise en place au niveau du choix des zones de stockage (MNat-R5) permettant le maintien des stations à Sérapias langue et Orchis à fleurs lâches potentiellement impactées initialement.

De ce fait, les mesures mises en place permettent d'éviter et réduites les impacts bruts identifiés sur la zone finale du projet pour la flore. Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme négligeable avec utilisation de la zone de stockage située au sud.

Néanmoins, le porteur de projet a décidé de mettre en place une mesure de compensation pour permettre le retour/maintien des populations d'Immortelle des dunes et de Galéopsis à feuilles étroites sur la zone :

- **MNat-C1** : Compensation en faveur des espèces floristiques à enjeu

□ *En phase d'exploitation*

Une gestion adaptée sera mise en place au niveau des fourrés et lisières forestières afin de permettre le maintien des voies d'accès (MNat-R1). Les autres espaces utilisés sont actuellement anthropiques/terrassés et/ou perturbés.

De plus, les zones humides évitées vont être gérées pour permettre le maintien des fonctionnalités existantes avec un potentiel gain écologique.

Le niveau d'impact résiduel sera donc considéré comme négligeable.

□ *En phase de démantèlement*

Les zones humides seront balisées ainsi que les stations à espèces protégées évitées, comme en phase chantier, afin de limiter les potentielles dégradations (MNat-E4).

Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme négligeable à faible.

3.5.1.3. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

□ *En phase chantier*

Les zones humides identifiées ont été évitées lors de la modification de l'emprise du projet (MNat-E1).

Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme négligeable.

□ *En phase d'exploitation*

Une gestion adaptée sera mise en place au niveau des zones humides afin de limiter l'enrichissement et donc la fermeture du milieu (MNat-R1).

Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme faible.

□ *En phase de démantèlement*

Les zones humides seront balisées, comme en phase chantier, afin de limiter les potentielles dégradations (MNat-E4).

Le niveau d'impact résiduel est donc considéré comme faible.

3.5.1.4. IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LA FAUNE

□ *Impacts résiduels du projet sur les oiseaux*

En phase chantier

Liste des impacts bruts sur les oiseaux en phase chantier :

- Destruction des habitats
- Destruction d'individus.
- Effarouchement

Afin d'éviter, de réduire ou de compenser ces impacts, le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants.

Pour ce qui est du risque de destruction d'individus, phasage des travaux hors période de reproduction permet d'éviter ce risque. Il s'agit de la mesure MNat-E2.

Les impacts résiduels sur l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois sont considérés comme faible car le porteur de projet a mis en place un phasage des travaux de débroussaillage des zones de fourrés permettant d'éviter le risque de destruction d'individu ou de nid. Le phasage des travaux pourra également être bénéfique au Petit gravelot, une espèce très sensible au dérangement.

Pour ce qui est de la destruction d'habitat de fourrés, l'entretien des milieux existant sur le site permet de réduire l'impact du projet sur les habitats de ces espèces.

Pour ce qui est de la présence de la Chevêche d'Athéna, du Pic mar et du Pic noir, les habitats de ces espèces ne sont pas concernés par les travaux. Néanmoins, des nichoirs pour la Chevêche d'Athéna seront mis en place pour favoriser la présence de l'espèce (MNat-A2).

Des nichoirs pour les Mésanges, Moineaux, et Hirondelles seront installés au niveau du bâtiment situé sur le site.

En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les oiseaux. Le niveau d'impact résiduel sur les oiseaux en phase chantier est considéré comme faible.

En phase d'exploitation

Lors de cette phase, les mesures concernant l'absence d'éclairage permanent sur le site (MNat-E3) ainsi que la mise en place de nichoirs (MNat-A2) permettent de limiter les impacts dus au dérangement des espèces en phase d'exploitation.

Le niveau d'impact résiduel lors de cette phase est considéré comme étant négligeable.

En phase de démantèlement

Lors de cette phase, un phasage des travaux hors période de reproduction permet d'éviter le risque de destruction des nichées et de perturbation des individus en période de reproduction. Il s'agit de la mesure MNat-E2.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant négligeable.

□ *Impacts résiduels du projet sur les chiroptères*

En phase chantier

L'impact brut pour ce groupe est faible, néanmoins, le porteur de projet a choisi de limiter son impact en intégrant l'absence d'éclairage nocturne permanent sur le site pendant les travaux, ce qui va limiter le dérangement de ces espèces. Cette mesure correspond à la mesure MNat-E3.

La mesure **MNat-E2**, qui correspond au phasage des travaux va également être bénéfique pour ce groupe, limitant le dérangement en période sensible.

Le bâtiment situé sur la zone d'étude est favorable aux chiroptères, la mesure **MNat-A3** va permettre d'augmenter la favorabilité de cet habitat pour les chiroptères.

En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les chiroptères. Le niveau d'impact résiduel sur les chiroptères en phase chantier est considéré comme négligeable.

En phase d'exploitation

Malgré le faible impact brut du projet sur ce groupe, le porteur de projet a fait le choix d'installer des nichoirs à chauve-souris ainsi que de favoriser une partie du bâtiment pour la présence de l'espèce. De plus, l'absence d'éclairage permanent sur le site va permettre de limiter l'impact sur ce groupe. Ces mesures sont les suivantes : **MNat-A3**, et **MNat-E3**.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant négligeable.

En phase de démantèlement

Lors de cette phase, le phasage des travaux (**MNat-E2**), les gîtes précédemment installés (**MNat-A3**) ainsi que l'absence d'éclairage permanent (**MNat-E3**) permettent de limiter les impacts sur ce groupe.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant négligeable.

□ Impacts résiduels du projet sur les mammifères terrestres (hors chiroptères)

En phase chantier

Les impacts bruts du projet sur les mammifères est faible, néanmoins, le porteur de projet a choisi de mettre en place une clôture permissive (**MNat-R2**) de manière à laisser une continuité écologique entre le ruisseau au sud de la carrière et le bassin de la carrière, pour la Loutre. Ces passages seront aussi bénéfiques pour d'autres espèces de mammifères, comme le Lapin de Garenne et la Fouine.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant négligeable.

En phase d'exploitation

Le niveau d'impact résiduel pour cette phase est négligeable.

En phase de démantèlement

Le niveau d'impact résiduel pour cette phase est négligeable.

□ Impacts résiduels du projet sur les reptiles

En phase chantier

Liste des impacts bruts sur les reptiles en phase chantier :

- Altération des habitats
- Destruction d'individus.
- Fuite temporaire

Afin d'éviter, de réduire ou de compenser ces impacts, le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants.

Concernant la destruction des habitats, le porteur de projet a fait le choix de rouvrir des milieux de roncier lors de la gestion de la végétation (**MNat-R1**) pour les rendre favorables aux reptiles. Dans ces zones seront installés des hibernaculums pour favoriser la présence des reptiles (**MNat-A1** : Mise en place d'abris et pondoir pour l'herpétofaune).

Pour ce qui est du risque de destruction d'individus, phasage des travaux hors période de reproduction permet d'éviter ce risque. Il s'agit de la mesure **MNat-E2**.

En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les reptiles. Le niveau d'impact résiduel sur les reptiles en phase chantier est considéré comme faible.

En phase d'exploitation

Lors de cette phase, les mesures de mise en place d'abris et pondoirs pour l'herpétofaune (**MNat-A1**) et de gestion adaptée de la végétation (**MNat-R1**) permettent de réduire les impacts sur ce groupe.

Après la mise en place des mesures, le niveau d'impact résiduel est considéré comme étant négligeable.

En phase de démantèlement

Liste des impacts bruts sur les reptiles en phase de démantèlement :

- Destruction d'individus.
- Fuite temporaire

Afin d'éviter, de réduire ou de compenser ces impacts, le porteur de projet a fait le choix de mettre en place une mesure d'évitement, un phasage des travaux hors période de reproduction des reptiles permet d'éviter ce risque. Il s'agit de la mesure **MNat-E2**.

Les mesures mises en place lors des phases précédentes sont également prises en compte, **MNat-A1** : Mise en place d'abris et pondoir pour l'herpétofaune et **MNat-R1** : Gestion adaptée de la végétation.

En conclusion, les mesures mises en place durant la phase de démantèlement permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les reptiles. Le niveau d'impact résiduel sur les reptiles en phase de démantèlement est considéré comme faible.

□ Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

En phase chantier

Liste des impacts bruts sur les amphibiens en phase chantier :

- Destruction des habitats
- Destruction d'individus et de pontes
- Fuite temporaire

Afin d'éviter, de réduire ou de compenser ces impacts, le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants.

Concernant la destruction des habitats, le porteur de projet a fait le choix de créer d'abris et pondoirs pour l'herpétofaune de manière à recréer des habitats favorables à ces espèces **MNat-A1**. De plus, concernant les mares impactées par la mise en place de zones de stockage, le porteur de projet a choisi d'éviter et de baliser ces zones sensibles (**MNat-E1** : modifications des emprises du projet, et **MNat-E4** : Balisage des milieux évités). De plus, une mare sera recréée sur le site du projet (**MNat-A4**).

Pour ce qui est du risque de destruction d'individus, phasage des travaux hors période de reproduction permet d'éviter ce risque. Il s'agit de la mesure **MNat-E2**. De plus, une gestion de la végétation au niveau de la mise à l'eau peut éviter le risque de présence d'individus sur cette zone lors de la phase chantier.

En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les amphibiens. Le niveau d'impact résiduel sur les amphibiens en phase chantier est considéré comme négligeable.

En phase d'exploitation

Concernant la destruction des habitats, le porteur de projet a fait le choix de créer des hibernaculums (d'abris et pondoirs) pour l'herpétofaune de manière à recréer des habitats favorables à ces espèces **MNat-A1**.

En conclusion, les mesures mises en place durant la phase d'exploitation permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les amphibiens. Le niveau d'impact résiduel sur les amphibiens en phase d'exploitation est considéré comme négligeable.

En phase de démantèlement

Liste des impacts bruts sur les amphibiens en phase de démantèlement :

- Fuite temporaire
- Destruction d'individus

Afin d'éviter et de réduire ces impacts, le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants.

Concernant le risque de destruction d'individus, phasage des travaux hors période de reproduction permet d'éviter ce risque. Il s'agit de la mesure **MNat-E2**.

Les hibernaculums mis en place lors de la phase chantier (**MNat-A1** : Mise en place d'abris et pondoir pour l'herpétofaune) seront toujours fonctionnels lors de cette phase.

En conclusion, les mesures mises en place durant la phase de démantèlement permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les amphibiens. Le niveau d'impact résiduel sur les amphibiens en phase de démantèlement est considéré comme négligeable.

☐ *Impacts résiduels du projet sur les lépidoptères*

En phase chantier

Le niveau d'impact résiduel pour cette phase est négligeable.

En phase d'exploitation

Le niveau d'impact résiduel pour cette phase est négligeable.

En phase de démantèlement

Le niveau d'impact résiduel pour cette phase est négligeable.

☐ *Impacts résiduels du projet sur les odonates*

En phase chantier

Le niveau d'impact résiduel pour cette phase est négligeable.

En phase d'exploitation

Le niveau d'impact résiduel pour cette phase est négligeable.

En phase de démantèlement

Le niveau d'impact résiduel pour cette phase est négligeable.

☐ *Impacts résiduels du projet sur les orthoptères*

En phase chantier

Liste des impacts bruts sur les orthoptères en phase chantier :

- Destruction d'individus
- Destruction d'habitat

Afin d'éviter, de réduire ou de compenser ces impacts, le porteur de projet a fait le choix de mettre en place les mesures décrites dans les paragraphes suivants.

Concernant le risque de destruction d'individus, un phasage des travaux hors période de grande sensibilité permet d'éviter ce risque. Il s'agit de la mesure **MNat-E2**.

Pour ce qui est de la destruction d'habitats, l'espèce à enjeu concernée est l'Ædipode aigue-marine, qui affectionne les pelouses sèches et milieux ouverts. La zone de travaux se situe en partie sur ces habitats mais aussi sur des milieux de fourrés allant être débroussaillés. Une mesure de réouverture de milieux de ronciers est mise en place pour favoriser les reptiles, cette mesure peut s'appliquer pour cette espèce. Elle permettra de recréer des zones d'habitat favorable.

En conclusion, les mesures mises en place durant la phase chantier permettent d'éviter et de réduire les impacts bruts du projet sur les orthoptères. Le niveau d'impact résiduel sur les orthoptères en phase chantier est considéré comme négligeable.

En phase d'exploitation

Le niveau d'impact résiduel pour cette phase est négligeable.

En phase de démantèlement

Le niveau d'impact résiduel pour cette phase est négligeable.

☐ *Impacts résiduels du projet sur les autres groupes d'invertébrés*

Concernant les autres groupes d'invertébrés, les principaux enjeux concernent les Coléoptères, et plus particulièrement le Grand capricorne. Or, les habitats de cette espèce ne sont pas concernés par le projet.

En phase chantier

Le niveau d'impact résiduel pour cette phase est négligeable.

En phase d'exploitation

Le niveau d'impact résiduel pour cette phase est négligeable.

En phase de démantèlement

Le niveau d'impact résiduel pour cette phase est négligeable.

3.5.1.5. JUSTIFICATION DE LA NECESSITE OU NON DE REALISER UN DOSSIER DE DEROGATION

Ces justifications prennent en compte les impacts de l'implantation du projet d'installation d'une centrale photovoltaïque flottante, après la montée des eaux.

□ Pour la Faune :

Avifaune

Espèces protégées possédant un statut de conservation défavorable :

- 3 espèces à enjeu « Assez fort » : Le Martin-pêcheur, le Pic mar et le Pic noir.
- 6 espèces à enjeu « Modéré » : l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Chevêche d'Athéna, la Linotte mélodieuse, le Petit gravelot et la Tourterelle des bois.

Pour le Martin-pêcheur, le Pic noir, le Pic mar, le Petit gravelot et la Chevêche d'Athéna, les habitats de ces espèces ne sont pas concernés par la mise en place du projet, ils resteront intacts, il n'y aura donc pas de destruction d'individus ni d'habitat de reproduction pour ces espèces.

Pour les espèces nichant en fourrés, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Chevêche d'Athéna, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois, le projet prévoit la destruction de 4% de l'habitat de reproduction disponible, cette faible proportion ne permet pas de remettre en cause l'état de conservation de ces espèces sur le site d'étude. Pour éviter la destruction d'individus en phase travaux, ces derniers auront lieu lors de la période hivernale, en dehors de la période de reproduction de ces espèces.

Mammifères

Espèces protégées possédant un statut de conservation défavorable :

- Une espèce à enjeu « Fort » la Loutre d'Europe
- Une espèce à enjeu « Assez fort » : Barbastelle d'Europe
- 6 espèces à enjeu « Modéré » : Murin à moustaches, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius.

La Loutre d'Europe, est présente en limite du site du projet, dans un cours d'eau et sur des berges qui ne seront pas impactés par la mise en place du projet.

Pour les chiroptères, les habitats de ces espèces ne seront pas impactés par le projet, le porteur de projet prévoit de favoriser ces espèces sur le site d'étude avec la mise en place de nichoirs et l'aménagement d'une partie d'un bâtiment existant à leur faveur. Les mesures d'absence d'éclairage permanent limitent également le dérangement de ces espèces lors de toutes les phases du projet.

La destruction et le dérangement d'individus par le passage d'engins est limitée par le phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité de ces espèces.

Reptiles

Espèces protégées possédant un statut de conservation défavorable :

- 2 espèces à enjeu modéré, la Coronelle lisse et la Couleuvre d'esculape.
- Une espèce à enjeu assez fort, la Couleuvre vipérine

4% des habitats favorables (fourré) pour les reptiles vont être altérés par la création de la zone de mise à l'eau. Cette faible proportion ne permet pas de remettre en cause l'état de conservation de ces espèces sur le site d'étude. De plus, la création de la zone de mise à l'eau va permettre de créer de nouvelles zones ouvertes favorables à leur présence à terme. Le porteur de projet a prévu de favoriser leur présence avec la mise en place de pondoirs et d'abris à herpétofaune.

La destruction et le dérangement d'individus par le passage d'engins est limitée par le phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité de ces espèces.

Amphibiens

Espèces protégées possédant un statut de conservation défavorable :

- Une espèce à un enjeu « Modéré » : l'Alyte accoucheur

Les habitats des amphibiens en phase aquatique ne sont pas concernés par la mise en place de ce projet, en effet, les mares présentes sur le site d'étude sont toutes évitées. Une partie de l'habitat terrestre (4%) va être altéré, pour cet impact le porteur de projet a prévu de favoriser les amphibiens avec la mise en place de pondoirs et d'abris à herpétofaune.

La destruction et le dérangement d'individus par le passage d'engins est limitée par le phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité de ces espèces.

Lépidoptères

Aucune espèce protégée n'est concernée.

Espèces non protégées possédant un statut de conservation défavorable :

- 2 espèces à un enjeu « Modéré » : la Petite tortue, la Mélitée orangée

Les habitats de prairies favorables pour ces espèces ne sont pas concernés par la mise en place du projet, ils resteront inchangés.

La destruction et le dérangement d'individus par le passage d'engins est limitée par le phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité de ces espèces.

Odonates

Aucune espèce protégée n'est concernée.

Espèces non protégées possédant un statut de conservation défavorable :

- Une espèce à un enjeu « Modéré » : l'Anax napolitain

Les habitats de mares favorables à la reproduction des odonates sont évités par le projet. Le parc photovoltaïque étant installé sur le bassin de la carrière favorable à la reproduction de l'Anax napolitain, cela pourrait créer un dérangement lors de sa mise en place. Cependant, la destruction et le dérangement d'individus par le passage d'engins et la mise en place de parc dans l'eau est limitée par le phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité de ces espèces.

Orthoptères

Aucune espèce protégée n'est concernée.

Espèces non protégées possédant un statut de conservation défavorable :

- Une espèce à un enjeu « Modéré » : l'Ædipode aigue-marine

Cette espèce est présente sur le parc dans les habitats de fourrés, 4% de ces habitats vont être altérés par la création de la zone de mise à l'eau. Cette faible proportion ne permet pas de remettre en cause l'état de conservation de ces espèces sur le site d'étude. Pour éviter la destruction d'individus en phase travaux, ces derniers auront lieu lors de la période hivernale, en dehors de la période de reproduction de ces espèces.

Autres groupes d'invertébrés

Espèce protégée possédant un statut de conservation défavorable :

- Une espèce à enjeu « Assez fort » : le Grand capricorne

L'habitat du Grand capricorne n'est pas concerné par le projet, il restera inchangé. La destruction et le dérangement d'individus par le passage d'engins est limitée par le phasage des travaux en dehors des périodes de sensibilité de ces espèces.

3.5.1.6. CONCLUSION SUR LA REGLEMENTATION VIS-A-VIS DES ESPECES PROTEGEES

La mise en place de ce projet n'est pas en mesure de remettre en cause l'état de conservation des espèces faunistiques protégées présentes sur ce site.

Aucun dossier de dérogation au titre de la destruction d'espèces protégées et de la destruction d'habitats d'espèces protégées n'est nécessaire pour ce projet.

3.5.1.7. SYNTHÈSE DES IMPACTS RESIDUELS ET FINAUX DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Le tableau ci-dessous détaille l'ensemble des mesures permettant d'éviter, de réduire ou compenser les effets du projet d'aménagement sur l'environnement, en phase travaux (chantier et démantèlement) et en phase d'exploitation.

Tableau 107 : Bilan des impacts du projet sur le milieu naturel et mesures associées

(Source : ADEV Environnement)

Composante	Niveau d'enjeu		Phase du projet	Impacts bruts attendus sur la composante	Niveau d'impact brut		Mesure d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi associée	Niveau d'impact résiduel	Mesure de compensation	Niveau d'impact final
Habitats	Nul à	Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'habitats de tout type : aquatiques (mares temporaires), ouverts (pelouses mésophiles), semi-fermés (fourrés) et fermés (boisement) ; ✓ Altération de milieux ouverts durant la phase de stockage et de passage ; ✓ Modification des communautés végétales ; ✓ Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ; ✓ Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; ✓ Les pollutions accidentelles ; ✓ L'introduction d'espèces invasives. 	Négligeable à	Faible	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E4 – Balisage des milieux évités MNat-A4 : Création d'une mare Mnat-R5 - Modification des emprises des zones de stockage	Négligeable	/	Négligeable
			E	/	Négligeable à	Faible	Mnat-R1 : Gestion adaptée de la végétation MNat-S2 : Suivi écologique du site d'étude post-implantation MNat-A5 : Gestion adaptée de la pelouse nord-ouest	Négligeable	MNat-A5 : Gestion adaptée de la pelouse nord-ouest	Négligeable
			D	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; ✓ La compaction temporaire de la surface du sol ; ✓ La destruction locale des espèces floristiques présentes ; ✓ Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets. 	Négligeable à	Faible	MNat-E4 – Balisage des milieux évités	Négligeable	/	Négligeable
Flore	Faible à	Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction de stations à espèces protégées : Sérapias langue et Orchis à fleurs lâches ; - Modification des cortèges indicateurs de zones humides ; - Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols 	Négligeable à	Faible	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E4 – Balisage des milieux évités Mnat-R5 - Modification des emprises des zones de stockage MNat-S1 - Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives	Négligeable	MNat-A6 : Préserver et développer les stations à espèces à enjeu	Positif

			<ul style="list-style-type: none"> et une destruction de l'habitat en place ; - Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; - Les pollutions accidentelles ; 			MNat-S2 : Suivi écologique du site d'étude post-implantation				
		E	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sur-entretien des milieux ouverts 	Négligeable à	Faible	Mnat-R1 : Gestion adaptée de la végétation MNat-S1 - Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives MNat-S2 : Suivi écologique du site d'étude post-implantation MNat-A5 : Gestion adaptée de la pelouse nord-ouest	Négligeable	/	Négligeable	
		D	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; ✓ La compaction temporaire de la surface du sol ; ✓ La destruction locale des espèces floristiques présentes ; ✓ Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets. 	Négligeable à	Faible	MNat-E4 – Balisage des milieux évités	Négligeable à	Faible	/	Négligeable à
Zones humides	Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction et/ou altération de zones humides réglementaires ; ✓ Modification des cortèges indicateurs de zones humides ; ✓ Les travaux de terrassement induisant une compaction des sols et une destruction de l'habitat en place ; ✓ Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; ✓ Les pollutions accidentelles ; ✓ L'introduction d'espèces invasives. 		Faible	MNat-E1 : Modification des emprises du projet MNat-E4 – Balisage des milieux évités MNat-S2 : Suivi écologique du site d'étude post-implantation	Négligeable	/	Négligeable	
		E	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sur-entretien des milieux ouverts ✓ Manque d'entretien et fermeture 		Faible	Mnat-R1 : Gestion adaptée de la végétation	Faible	/	Faible	
		D	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières) ; ✓ La compaction temporaire de la surface du sol ; ✓ La destruction locale des espèces floristiques présentes ; ✓ Le stockage ponctuel des modules utilisés avant le transport vers des centres de stockage/recyclage/déchets. 		Faible	MNat-E4 – Balisage des milieux évités	Faible	/	Faible	

Avifaune	Assez fort		C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus ✓ Destruction d'habitats ✓ Effarouchement 	Modéré	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent MNat-A2 : Mise en place de nichoirs pour l'avifaune	Faible	/	Faible
			E	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Effarouchement 	Faible	MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent MNat-A2 : Mise en place de nichoirs pour l'avifaune	Négligeable	/	Négligeable
			D	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus ✓ Effarouchement 	Faible	MNat-E2: Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent MNat-A2 : Mise en place de nichoirs pour l'avifaune	Négligeable	/	Négligeable
Mammifères (hors chiroptères)	Faible à Fort	C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuite temporaire 	Négligeable	Faible	MNat-R2 : Clôture permissive	Négligeable	/	Négligeable
		E	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Effarouchement 	Négligeable	Faible	MNat-R2 : Clôture permissive	Négligeable	/	Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuite temporaire 	Négligeable	Faible	MNat-R2 : Clôture permissive	Négligeable	/	Négligeable
Chiroptères	Assez fort		C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuite temporaire ✓ Altération des habitats de chasse 	Faible	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent MNat-A3 : Mise en place de gîtes artificiels	Négligeable	/	Négligeable
			E	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Effarouchement 	Faible	MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent MNat-A3 : Mise en place de gîtes artificiels	Négligeable	/	Négligeable
			D	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuite temporaire ✓ Altération des habitats de chasse 	Faible	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent MNat-A3 : Mise en place de gîtes artificiels	Négligeable	/	Négligeable
Reptiles	Assez fort		C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Altération d'habitats ✓ Destruction d'individus ✓ Fuite temporaire 	Modéré	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-A1 : Mise en place de pondoires et d'abris à herpétofaune	Faible	/	Faible
			E	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus ✓ Fuite temporaire 	Faible	MNat-R1 : Gestion adaptée de la végétation MNat-A1 : Mise en place de pondoires et d'abris à herpétofaune	Négligeable	/	Négligeable
			D	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus ✓ Fuite temporaire 	Modéré	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Faible	/	Faible

					MNat-A1 : Mise en place de pondoirs et d'abris à herpétofaune			
Amphibiens	Modéré	C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus et de pontes ✓ Destruction d'habitat ✓ Fuite temporaire 	Faible	MNat-E1 : Modifications des emprises du projet MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent MNat-E4 – Balisage des milieux évités MNat-A1: Mise en place de pondoirs et d'abris à herpétofaune	Négligeable	/	Négligeable
		E	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fuite temporaire 	Négligeable	MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent MNat-A1: Mise en place de pondoirs et d'abris à herpétofaune MNat-A4 : Création d'une mare	Négligeable	/	Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus ✓ Destruction d'individus et de pontes 	Négligeable	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune MNat-E3 : Absence d'éclairage permanent MNat-A1 : Mise en place de pondoirs et d'abris à herpétofaune	Négligeable	/	Négligeable
Lépidoptères	Modéré	C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus ✓ Destruction ou altération d'habitats 	Négligeable	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	/	Négligeable
		E	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus 	Négligeable	MNat-R1 : Gestion adaptée de la végétation	Négligeable	/	Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus 	Négligeable	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	/	Négligeable
Orthoptères	Modéré	C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus ✓ Altération d'habitats 	Négligeable	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	/	Négligeable
		E	/	Négligeable	MNat-R1 : Gestion adaptée de la végétation	Négligeable	/	Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus ✓ Altération d'habitats 	Négligeable	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	/	Négligeable
Autres groupes d'invertébrés	Assez fort	C	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus 	Faible	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	/	Négligeable
		E	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus 	Faible	MNat-R1 : Gestion adaptée de la végétation	Négligeable	/	Négligeable
		D	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Destruction d'individus 	Faible	MNat-E2 : Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Négligeable	/	Négligeable

3.6. SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION ET ESTIMATION DES COÛTS ASSOCIÉS

Les dépenses correspondant au coût des mesures en faveur de l'environnement prennent en compte l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation.

Tableau 108 : Synthèse des mesures en phase chantier et exploitation, et estimation des coûts

(Source : ADEV Environnement)

Impacts	N°	Phase	Mesures	Évitement	Réduction	Accompagnement	Suivi	Compensation	Coût estimatif € HT
Milieu naturel	MNat-E1	Conception	Modification des emprises du projet						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-E2	Chantier	Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-E3	Chantier, Exploitation et Démantèlement	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-E4	Chantier Démantèlement	Balisage des milieux évités						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R1	Exploitation	Gestion adaptée de la végétation						Entretien des zones humides : 7€HT/m² Entretien des fourrés et lisières forestières : 4€HT/ml
	MNat-R2	Chantier, Exploitation	Mise en place de clôtures permmissives à la petite et moyenne faune						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R3	Chantier	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-R4	Conception	Modification des emprises des zones de stockage						Intégré dans le coût de l'investissement
	MNat-A1	Chantier et exploitation	Mise en place de pondoirs et abris à l'herpétofaune						Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet Si import de matériaux nécessaire : compter environ 750€ / hibernaculum
	MNat-A2	Chantier et exploitation	Création de nichoirs pour l'avifaune						Nichoirs à Hirondelle rustique : environ 50€ HT l'unité, soit environ 750 € HT pour la pose de 15 nichoirs. Nichoir Chevêche d'Athéna : environ 160€ l'unité Nichoir Faucon pèlerin : environ 2500€ l'unité Coût total de la mesure : 3 410 €HT pour la mise en place de nichoirs
	MNat-A3	Chantier et exploitation	Mise en place de gîtes pour les chiroptères						Pour les gîtes installés dans le bâtiment : 142,30 HT / gîte soit environ 570€ HT pour 4 gîtes. Pour les gîtes installés dans le boisement : environ 50€ / gîte soit 200€ pour 4 gîtes.
	MNat-A4	Chantier	Création d'une mare						Environ 2 500€ HT/mare
	MNat-A5	Exploitation	Gestion adaptée de la pelouse au nord-ouest						Entretien de la pelouse du nord-ouest : débroussaillage à mettre en place si besoin.
	MNat-A6	Chantier et exploitation	Préserver et développer les stations à espèces à enjeu						- Récupération rocailles : 100€HT/m² - Parapluie inversé : Faible coût - Plantation des graines : 2-4€HT/m² - Débroussaillage : 7€HT/m²

									- Gestion : voir MNat-R1 Suivi à coupler avec la sortie annuelle dédiée à la flore, aux habitats et aux zones humides (voir MNat-S2)
	MNat-S1	Exploitation	Suivi et lutte contre le développement des espèces végétales invasives						Suivi développement : 1 sortie par an pendant 5 ans soit pour 5 sorties environ 3000€HT (peut-être cumulé avec les sorties de la mesure de suivi écologiques sur le milieu naturel ci-après), Lutte : à définir si mise en place d'un protocole
	MNat-S2	Exploitation	Suivi écologique du site d'étude post-implantation						Suivi naturaliste à raison de 5 interventions par an pendant 20 ans : soit 600€HT par sortie + 1500€ de rédaction soit pour 40 interventions un montant total de 36 000€ HT (inventaires et rapport inclus)

3.7. ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

3.7.1. PREAMBULE SUR LA NOTION D'EFFETS CUMULES

La notion d'effets cumulés se réfère à la possibilité que les impacts temporaires ou permanents occasionnés par le projet s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs, dans le même secteur ou à proximité de celui-ci, engendrant ainsi des effets de plus grande ampleur sur le site.

L'évaluation des effets cumulés porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondant aux préoccupations majeures identifiées dans le cadre de l'analyse environnementale.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, ...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

3.7.2. QUELS PROJETS PRENDRE EN COMPTE

Conformément à l'article R 122-5, fixant le contenu réglementaire de l'étude d'impact, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

3.7.3. PROJETS ANALYSES

L'analyse des documents disponibles sur les sites de la MRAe (Mission Régionale d'Autorité environnementale) Centre Val de Loire et de la DREAL Centre Val de Loire a permis de faire ressortir un projet pouvant avoir des effets cumulés avec la zone du projet il s'agit d'un projet de parc solaire sur la commune de la Châtre-L'anglin.

☐ **Parc solaire sur la commune de la Châtre-L'anglin**

Un projet de parc photovoltaïque au col va être réalisé sur la commune de La Châtre-Langlin, au sud de la ville de Châteauroux, dans l'Indre. Il occupera une surface de 7,5 ha entre les hameaux « Sèvres » et « Le Soleil », sur le site d'un ancien dépôt d'ordures ménagères désaffecté depuis 1991.

Ce projet comporte un enjeu fort sur les zones humides, qui occupent une grande partie du site.

Concernant la flore et les habitats naturels, les sensibilités sont considérées comme faibles à modérées. En effet, le site, ancien dépôt d'ordures ménagères remblayé il y a plus d'une vingtaine d'années, est occupé par une mosaïque de boisements jeunes (chênaies), de landes, de fourrés et ronciers.

Concernant la faune, l'enjeu est faible à modéré, avec la présence du Miroir et de la Mélitée orangée.

Compte tenu de la distant des deux projets (plus de 10km) et de la différence de milieux dans lesquels ils s'insèrent, aucun effet cumulé n'est attendu.

4. AUTEURS DES ETUDES

La présente étude d'impact a été réalisée par le cabinet ADEV Environnement (36 300 LE BLANC) :

- Rédaction et coordination :
 - . Élise CHANTREAU (chargée d'étude environnement)
 - . Sébastien ILLOVIC (Directeur)

L'expertise écologique a été réalisée par un.e ingénieur.e écologue du bureau d'études ADEV Environnement :

- . Mélanie Bansièrè (rédaction du volet état initial et impacts)
- . Noémie ROUX (rédaction du volet état initial et impacts)

Rédaction, coordination Cartographie Expertise écologique Expertise paysagère		ADEV Environnement 2 Rue Jules Ferry 36 300 LE BLANC Tel : 02.54.37.19.68 Fax : 02.54.37.99.27 contact@adev- environnement.com
--	---	--

5. BIBLIOGRAPHIE

AMORIM F., H. REBELO & L. RODRIGUES, 2012. Bats and Wind Farms : Factors Influencing Bat Activity and Mortality. *Acta Chiropterologica*, 14(2) : 439–457.

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 544 p.

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (2ème édition). Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 544 p.

ACEMAV coll., DUGUET R., MELKI F., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.

BANG P., DAHLSTRÖM P., 2009. Guide des traces d'animaux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 264 p.

BARRATAUD M., 2015. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Coll. Inventaires & biodiversité. Ed. Biotope / MNHN. 344 p.

BELLMANN H., LUQUET G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 383 p.

BirdLife International, 2010. The BirdLife checklist of the birds of the world, with conservation status and taxonomic sources. Version 3.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1991. La Flore d'Europe Occidentale. Ed. Arthaud, 543 p.

CHAUMETON H., DURAND R., 1990. Les arbres. Ed. Solar, 384 p.

CHINERY M., 2000. Insectes de France et d'Europe occidentale. Ed. Arthaud, 320 p.

DELFORGE P., 2007. Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288 p.

DIETZ C., HELVERSEN O. V., DIETMAR N., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Ed. Delachaux et Niestlé, 400 p.

DIJKSTRA K. D. B., LEWINGTON R., 2007. Guide des Libellules de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320 p.

DUBOIS P.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2000. Inventaire des oiseaux de France. Ed. Nathan, 397 p.

DUBOIS P.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P., 2008. Nouvel Inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991. Guide des graminées, carex, joncs et fougères. Collection Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 256 p.

GRAND D., BOUDOT J.P., 2006. Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.

HAQUART A. 2013. Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 99 p.

LAFRANCHIS T., 2000. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.

LERAUT P., 2003. Le guide entomologique : plus de 5000 espèces européennes. Coll. Les guides du Naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé. 527 p.

MACDONALD D., BARRETT P., 1995. Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 304 p.

PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLON P.A.D., GEROUDET P., 1994. Guide des Oiseaux de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 534 p.

ROCAMORA G & D YEATMAN-BERTHELOT, 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560 p.

STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F., HARPER L., 2011. Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé. 704 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SFEPM, ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SHF, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE, SEF, Noé Conservation, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre papillon de jour de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE, SFO, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

Sites internet consultés :

www.geoportail.gouv.fr	https://fr.windfinder.com
www.inpn.mnhn.fr/	http://infoterre.brgm.fr/
www.legifrance.gouv.fr/	http://basol.developpement-durable.gouv.fr/recherche.php
www.migration.net/	http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-de-service-basias#/
www.oncfs.gouv.fr/	http://fr-fr.topographic-map.com/
www.sfepm.org/	https://www.insee.fr/fr/accueil
www.tela-botanica.org/page:eflore	http://www.georisques.gouv.fr/
www.vigienature.mnhn.fr/	http://www.monumentum.fr/departements.html
www.meteofrance.com/	http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/
www.infoclimat.fr/	http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr
http://www.eaufrance.fr/	http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/
http://www.hydro.eaufrance.fr/	http://www.meteofrance.com/accueil
http://www.adeseaufrance.fr/	

6. ANNEXES

6.1. LISTE DES ESPECES DETERMINANTES DE LA ZNIEFF II : 240031265- HAUT BASSIN VERSANT DE L'ANGLIN ET DU PORTEFEUILLE

Tableau 109 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site
(Source : INPN)




Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré
Coléoptères	
<i>Cerambyx cerdo Linnaeus</i>	Grand Capricorne
<i>Cetonischema aeruginosa</i>	Grande cétoine dorée
<i>Hoplia coerulea</i>	Hoplie bleue
<i>Lucanus cervus</i>	Cerf-volant
<i>Osmoderma eremita</i>	Barbot
Lépidoptères	
<i>Apatura ilia</i>	Petit Mars changeant
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Portugal
<i>Clossiana dia</i>	Petite Violette
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé
<i>Lacanobia splendens</i>	Noctuelle du Thélyptéris
<i>Limenitis camilla</i>	Petit Sylvain
<i>Limenitis reducta Staudinger</i>	Sylvain azuré
<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du Mélampyre
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des Centaurées
<i>Nymphalis antiopa</i>	Morio
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue
<i>Satyrium pruni</i>	Thécla du Prunier
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe
Mammifères	
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe
<i>Chilostoma squamatum</i>	Hélicon méridional
Mollusques	
<i>Boyeria irene</i>	Aeschne paisible
Odonates	
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	Caloptéryx vierge méridional
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé
<i>Ischnura pumilio</i>	Agrion nain




Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Lestes dryas Kirby</i>	Leste des bois
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin
<i>Somatochlora metallica</i>	Cordulie métallique
Oiseaux	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe
<i>Athene noctua</i>	Chouette chevêche
<i>Falco subbuteo Linnaeus</i>	Faucon hobereau
<i>Lanius senator Linnaeus</i>	Pie-grièche à tête rousse
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir
<i>Upupa epops Linnaeus</i>	Huppe fasciée
Orthoptères	
<i>Calliptamus barbarus</i>	Caloptène ochracé
<i>Decticus verrucivorus</i>	Dectique verrucivore
<i>Ephippiger ephippiger</i>	Ephippigère des vignes
<i>Phaneroptera nana Fieber</i>	Phanéroptère méridional
<i>Pteronemobius heydenii</i>	Grillon des marais
<i>Sphingonotus caeruleus</i>	Oedipode aigue- marine
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté
Phanérogames	
<i>Allium sphaerocephalon</i>	Ail à tête ronde
<i>Allium ursinum</i>	Ail des ours
<i>Anacamptis laxiflora</i>	Orchis à fleurs lâches
<i>Anagallis tenella</i>	Mouron délicat
<i>Anthericum liliago</i>	Phalangère à fleurs de lys
<i>Arabis sagittata</i>	Arabette hérissée
<i>Baldellia ranunculoides</i>	Flûteau fausse- renoncule
<i>Bromus diandrus subsp maximus</i>	Brome raide
<i>Carex hostiana DC</i>	Laïche blonde
<i>Carex laevigata Sm</i>	Laïche lisse
<i>Carex pulicaris</i>	Laïche puce
<i>Carex rostrata Stokes</i>	Laïche à bec
<i>Carum verticillatum</i>	Carum verticillé
<i>Cirsium dissectum</i>	Cirse des prairies
<i>Coeloglossum viride</i>	Orchis vert
<i>Crassula tillaea Lest-Gar</i>	Crassule mousse
<i>Dactylorhiza fistulosa</i>	Dactylorhize de mai
<i>Digitalis lutea</i>	Digitale jaune
<i>Drosera intermedia Hayne</i>	Rosolis intermédiaire
<i>Drosera rotundifolia</i>	Rosolis à feuilles rondes
<i>Eleocharis ovata</i>	Scirpe à inflorescence ovoïde
<i>Eleogiton fluitans</i>	Scirpe flottant
<i>Erica scoparia</i>	Bruyère à balais
<i>Erica tetralix</i>	Bruyère à quatre angles
<i>Euphorbia hyberna</i>	Euphorbe d'Irlande
<i>Galeopsis ladanum</i>	Galéopsis ladanum




Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Galium parisiense</i>	Gaillet de Paris
<i>Helosciadium inundatum</i>	Ache inondée
<i>Hordelymus europaeus</i>	Orge des bois
<i>Hypericum elodes</i>	Millepertuis des marais
<i>Hypericum linariifolium Vahl</i>	Millepertuis à feuilles de lin
<i>Lathraea clandestina</i>	Lathrée clandestine
<i>Lathraea squamaria</i>	Clandestine écailleuse
<i>Lathyrus niger</i>	Gesse noire
<i>Leersia oryzoides</i>	Léersie faux Riz
<i>Lepidium heterophyllum Benth</i>	Passerage hétérophylle
<i>Ludwigia palustris</i>	Isnardie des marais
<i>Moenchia erecta</i>	Moenchie commune
<i>Oenanthe peucedanifolia Pollich</i>	Oenanthe à feuilles de peucedan
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	Oenanthe faux boucage
<i>Orchis simia Lam</i>	Orchis singe
<i>Orchis ustulata</i>	Orchis brûlé
<i>Parnassia palustris</i>	Parnassie des marais
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Pédiculaire des forêts
<i>Phleum phleoides</i>	Fléole de Boehmer
<i>Phyteuma spicatum</i>	Raiponce en épi
<i>Pinguicula lusitanica</i>	Grassette du Portugal
<i>Potentilla palustris</i>	Potentille des marais
<i>Primula elatior</i>	Primevère élevée
<i>Pulicaria vulgaris Gaertn</i>	Herbe de Saint- Roch
<i>Ranunculus hederaceus</i>	Renoncule à feuilles de lierre
<i>Ranunculus paludosus Poir</i>	Renoncule des marais
<i>Rhynchospora alba</i>	Rhynchospore blanc
<i>Scilla autumnalis</i>	Scille d'automne
<i>Scilla bifolia</i>	Scille à deux feuilles
<i>Scleranthus perennis</i>	Scléranthe vivace
<i>Serapias lingua</i>	Sérapias langue
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge
<i>Spergula morisonii Boreau</i>	Espargoutte de printemps
<i>Stellaria alsine Grimm</i>	Stellaire des sources
<i>Symphytum tuberosum</i>	Consoude à tubercules
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée petit- chêne
<i>Thalictrella thalictroides</i>	Isopyre faux Pigamon
<i>Trifolium ochroleucon Huds</i>	Trèfle jaunâtre
<i>Trifolium patens Schreb</i>	Trèfle étalé
<i>Trifolium subterraneum</i>	Trèfle semeur
<i>Umbilicus rupestris</i>	Nombriil de vénus
<i>Veronica acinifolia</i>	Véronique à feuilles d'acinos
<i>Viola palustris</i>	Violette des marais
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	Campanille à feuilles de lierre
Poissons	
<i>Cottus gobio Linnaeus</i>	Chabot




Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière
Ptéridophytes	
<i>Asplenium foreziense</i>	Doradille du Forez
<i>Asplenium septentrionale</i>	Doradille du Nord
<i>Blechnum spicant</i>	Cétérach
<i>Ceterach officinarum</i>	
<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	Scolopendre
<i>Pilularia globulifera</i>	Boulette d'eau
<i>Polystichum aculeatum</i>	Polystic à aiguillons
<i>Polystichum setiferum</i>	Polystic à frondes soyeuses
Reptiles	
<i>Coluber viridiflavus Lacepède</i>	Couleuvre verte et jaune
<i>Emys orbicularis</i>	Cistude d'Europe




6.2. FICHES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES REALISES




Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Parnac (36)	
Client : EREA - WPD		Sondage : 1	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 60 cm	
Type d'habitat concerné : Chatâigneraies		Date : 27/05/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	LIMONEUX, sol homogène, foncé. Présence d'éléments grossiers et de racines dès la surface. Les traces d'hydromorphies commencent dès 20 cm mais ne s'intensifient pas en profondeur.	LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
15			
30			
45	Refus de tarière dès 60 cm car présence de roches.	LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Parnac (36)	
Client : EREA - WPD		Sondage : 2	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : Formation à fougère aigle		Date : 27/05/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	LIMONO-ARGILEUX, sol homogène, foncé, aucune trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface.	LIMONO-ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
15			
30			
45		LIMONO-ARGILEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Parnac (36)	
Client : EREA - WPD		Sondage : 3	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 50 cm	
Type d'habitat concerné : Prairies de pâturages et de post-pâturages		Date : 27/05/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	ARGILO-LIMONEUX, sol homogène, foncé. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Les traces d'hydromorphies commencent dès la surface mais ne s'intensifient pas en profondeur.	0	
15			
30	Refus de tarière à 50 cm car le sol est très argileux et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers.	ARGILO-LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
45			
60			
75			
90			
105			
120		120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Parnac (36)	
Client : EREA - WPD		Sondage : 4	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 60 cm	
Type d'habitat concerné : Prairies de pâturages et de post-pâturages		Date : 27/05/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	ARGILO-LIMONEUX, sol homogène, foncé. Présence d'éléments grossiers dès la surface. Les traces d'hydromorphies commencent dès la surface mais ne s'intensifient pas en profondeur.	0	
15			
30	Refus de tarière à 60 cm car le sol est très argileux et qu'il y a beaucoup d'éléments grossiers.	ARGILO-LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
45			
60			
75			
90			
105			
120		120	

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Parnac (36)	
Client : EREA - WPD		Sondage : 5	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 80 cm	
Type d'habitat concerné : Monocultures intensives		Date : 27/05/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	ARGILO-LIMONEUX, sol homogène, foncé, aucune trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface.	ARGILO-LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
15			
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

Bureau d'études : ADEV Environnement		Site : Parnac (36)	
Client : EREA - WPD		Sondage : 6	
Etude : Etude écologique		Profondeur : 10 cm	
Type d'habitat concerné : Pelouses mésophiles piétinées X Formation à Cytisus scoparius		Date : 27/05/2021	
Remarque : Sol non hydromorphe			
Profondeur (cm)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphique OUTIL	ILLUSTRATIONS
0	LIMONEUX, sol homogène, foncé, aucune trace d'hydromorphie. Présence d'éléments grossiers dès la surface.	LIMONEUX Tarière pédologique Ø 7 cm	
15	Refus de tarière dès 10 m car présence de la roche liée à la carrière.		
30			
45			
60			
75			
90			
105			
120			

6.3. FICHES TERRAIN - FONCTIONNALITE DES ZONES HUMIDES RECENSEES

Renseignements généraux

Observateur :

Date :

Localisation (numéro de sondage concerné, type d'habitat, ...) :

Typologie du SAGE

Zones humides ponctuelles proximité d'un cours d'eau Tête de bassin versant

Critères de délimitation

Végétation hygrophiles	Principal	Secondaire	Complémentaire
Hydromorphie (pédologie)	Principal	Secondaire	Complémentaire
Topographie		Secondaire	Complémentaire

Flore indicatrice de zones humides identifiées :

Atteintes

	Fort	Moyen	Faible
Assèchement, drainage			
Plantation de résineux (Peupliers)			
Présence d'espèces exotiques envahissantes			
Modification des habitats (travaux sylvicoles, urbanisation, fertilisation, entretien de la végétation, remblais)			
Enfrichement			

Etat de conservation des zones humides*

	Habitats non dégradés
	Habitats partiellement dégradés
	Habitats dégradés

*A l'aide de la méthode d'évaluation de l'état de conservation des zones humides

Fonctionnalités hydrologiques

Régulation naturelle des crues	Fort – Moyen - Faible
Protection contre l'érosion	Fort – Moyen - Faible
Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	Fort – Moyen - Faible
Interception des matières en suspension et des toxiques	Fort – Moyen - Faible

Fonctionnalités écologiques

Corridor écologique	Fort – Moyen - Faible
Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	Fort – Moyen - Faible
Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	Fort – Moyen - Faible
Stockage du carbone	Fort – Moyen - Faible

Commentaires :

6.4. LISTE DES ESPECES INVASIVES HIERARCHISEES A L'ECHELLE DE LA REGION CENTRE-VAL-DE-LOIRE

6.5. LISTE ROUGE DES HABITATS – REGION CENTRE-VAL DE LOIRE

	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Origine	Statut	
Prioritaires	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Ambrosie à feuilles d'Armoise	Amérique du nord	Naturalisé	[P]
	<i>Cabomba caroliniana</i> A.Gray, 1848	Éventail de Caroline	Amérique centrale	Subspontané	[P]
	<i>Egeria densa</i> Planch., 1849	Égérie dense	Amérique du sud	Naturalisé	[P]
	<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier, 1895	Berce du Caucase	Asie	Naturalisé	[P]
	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f., 1782	Hydrocotyle fausse-renoncule	Amérique du nord	Naturalisé	[P]
	<i>Lagarosiphon major</i> (Ridl.) Moss, 1928	Grand lagarosiphon	Afrique	Naturalisé	[P]
	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc., 1973	Myriophylle du Brésil	Amérique du sud	Naturalisé	[P]
Secondaires	<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable négundo	Amérique du nord	Naturalisé	
	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailanth glanduleux	Asie	Naturalisé	
	<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	Mousse cactus	Circum-Australe	Naturalisé	
	<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John, 1920	Élodée de Nuttall	Amérique du nord	Naturalisé	
	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	Balsamine de l'Himalaya	Asie	Naturalisé	
	<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Greuter & Burdet, 1987	Jussie à grandes fleurs	Amérique du sud	Naturalisé	
	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven, 1963	Jussie faux-pourpier	Amérique du sud	Naturalisé	
	<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne vierge	Amérique du nord	Naturalisé	
	<i>Paspalum distichum</i> L., 1759 & <i>Paspalum paucispicatum</i> Vasey, 1893	Paspales invasifs	Asie	Naturalisé	
	<i>Prunus serotina</i> Ehrh., 1788	Cerisier tardif	Amérique du nord	Naturalisé	
	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Asie	Naturalisé	
	<i>Reynoutria sachalinensis</i> (F.Schmidt) Nakai, 1922	Renouée de Sackaline	Asie	Naturalisé	
	<i>Reynoutria x bohemica</i> Chrtk & Chrtkova, 1983	Renouée de Bohême	Hybride européen	Naturalisé	
	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Amérique du nord	Naturalisé	
	<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada	Amérique du nord	Naturalisé	
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant	Amérique du nord	Naturalisé		
<i>Symphotrichum</i> spp. Nees, 1832	Asters invasifs	Amérique du nord	Naturalisé		
Liste d'observation	<i>Azolla filiculoides</i> Lam., 1783	Azolle fausse-fougère	Amérique	Naturalisé	
	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	Armoise des Frères Verlot	Asie	Naturalisé	
	<i>Berberis aquifolium</i> Pursh, 1814	Faux Houx	Amérique du nord	Naturalisé	
	<i>Elodea canadensis</i> Michx., 1803	Élodée du Canada	Amérique du nord	Naturalisé	
	<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Sainfoin d'Espagne	Europe	Naturalisé	
	<i>Glyceria striata</i> (Lam.) Hitchc., 1928	Glycérie striée	Amérique du nord	Naturalisé	
	<i>Lemna minuta</i> Kunth, 1816	Lentille minuscule	Amérique	Naturalisé	
	<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	Phytolaque d'Amérique	Amérique du nord	Naturalisé	
	<i>Sagittaria latifolia</i> Willd., 1805	Sagittaire à larges feuilles	Amérique du nord	Naturalisé	
Liste d'alerte	<i>Asclepias syriaca</i> L., 1753	Herbe aux perruches	Amérique du nord	Subspontané	[P]
	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn	Herbe de la pampa	Amérique du sud	Subspontané	[P]
	<i>Helianthus</i> spp. L., 1753	Hélianthus invasifs	Amérique du nord	Subspontané	[P]
	<i>Myriophyllum heterophyllum</i> Michx.	Myriophylle hétérophylle	Amérique du nord	Absent	[P]
	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Poir.) Spach, 1834	Noyer du Caucase	Asie	Cultivée	[P]
	<i>Rubrivena polystachya</i> (C.F.W.Meissn.) M.Král, 1985	Renouée à épis nombreux	Asie	Subspontané	[P]

[P] : l'espèce concernée est considérée comme prioritaire en termes d'actions d'éradication au niveau de la région. Ce type d'évaluation est à réaliser en fonction des contextes locaux, notamment émergence sur un bassin.

CR	Bas-marais alcalins	54.2	7230-1
CR	Boulaies pubescentes à Sphaignes	44.A1	91D0*
CR	Formations à Pesse d'eau (<i>Hippuris vulgaris</i>)	53.149	
CR	Fourrés acidiphiles de Genévrier commun (<i>Juniperus communis</i>)	31.882	5130-2
CR	Fourrés de Piment royal (<i>Myrica gale</i>)	44.93	
CR	Gazons à Isoète épineux (<i>Isoetes histrix</i>)	22.3233	3130-4
CR	Gazons d'Isoète à feuilles ténues (<i>Isoetes velata</i> subsp. <i>tenuissima</i>)	22.313	3110-1
CR	Hétraies-chênaies calcicoles sèches	41.16	9150
CR	Landes arides de Sologne à Hélianthème faux-alysson (<i>Cistus lasianthus</i> subsp. <i>alyssoides</i>) et cladonies	31.2412	4030-4
CR	Landes paratourbeuses à Bruyère ciliée (<i>Erica ciliaris</i>) et Bruyère à quatre angles (<i>Erica tetralix</i>)	31.12 x 51.11	4020*-1 x 7110*-1
CR	Mares de tourbières à Sphaignes et Utriculaires	22.45, 22.14 x 22.45	3160
CR	Pelouses calcicoles substeppeuses de graminées annuelles des causses du Berry	34.5131	6220*-4
CR	Prairies humides oligotrophes basiphiles	37.311	6410
CR	Tilliales hygroscoaphiles sur éboulis calcaire	41.4	9180*
CR	Tourbières « hautes actives »	51.11	7110*-1
CR	Tremblants à Laïche à bec (<i>Carex rostrata</i>), Rhynchospora blanc (<i>Rhynchospora alba</i>), Trèfle d'eau (<i>Menyanthes trifoliata</i>), Potentille des marais (<i>Potentilla palustris</i>), etc.	54.5	7140-1
CR	Végétations des sources calcaires	54.12	7220*-1
EN	Bas-marais acides	54.4	
EN	Dépansions pionnières humides à Rhynchosporées	54.6	7140
EN	Gazons hygrophiles de petites annuelles des bords d'étangs	22.3233	3130-5
EN	Herbiers oligotrophes et basiphiles des petits cours d'eau	24.42	3260-2
EN	Landes fraîches à Bruyère ciliée (<i>Erica ciliaris</i>)	31.2392 (zone thermo-atlantique : Touraine, Brenne...)	4030-8
EN	Landes humides à Bruyère ciliée (<i>Erica ciliaris</i>) et Bruyère à quatre angles (<i>Erica tetralix</i>)	31.12	4020*-1
EN	Landes paratourbeuses à Bruyère à quatre angles (<i>Erica tetralix</i>)	31.11 x 51.11	4010-1 x 7110*-1
EN	Pelouses calcicoles xérophiles	34.332	6210*-26, 27, 28, 30 et 32
EN	Pelouses marnicoles mésophiles	34.324	6210*-13
EN	Pelouses pionnières des dalles calcaires	34.11	6110*-1
EN	Pelouses sablo-calcaires fermées, landes et landines à Armoise champêtre (<i>Artemisia campestris</i>)	34.342	
EN	Pelouses sablo-calcaires ouvertes	34.12	6120*-1
EN	Tapis de Châtaigne d'eau (<i>Trapa natans</i>)	22.4313	
EN	Tapis de Faux nénuphars (<i>Nymphaea peltata</i>)	22.4313	
EN	Végétations amphibies annuelles des mouillères	22.32	3110-4
VU	Forêts de ravin à Frêne et Scolopendre	41.41	9180*
VU	Fourrés calcicoles de Genévrier commun (<i>Juniperus communis</i>)	31.881	5130-2
VU	Gazons d'Ache inondée (<i>Apium inundatum</i>)	22.313	3110-1
VU	Gazons de Littorelle à une fleur (<i>Littorella uniflora</i>)	22.313	3110-1
VU	Gazons hygrophiles de petites annuelles des chemins forestiers	22.3233	3130-5
VU	Herbiers oligotrophes et acidiphiles des petits cours d'eau	24.41	3260-1
VU	Landes humides à Bruyère à quatre angles (<i>Erica tetralix</i>)	31.11	4010-1
VU	Landes sèches à Bruyère cendrée (<i>Erica cinerea</i>) et Ajonc nain (<i>Ulex minor</i>)	31.23	4030-7
VU	Marais alcalins à Marisque (<i>Cladium mariscus</i>)	53.3	7210
VU	Pelouses acidiphiles vivaces fermées à Agrostide à soie (<i>Agrostis curtisii</i>)	35.1	6230*-5
VU	Pelouses calcicoles mésophiles à mésoxérophiles	34.322 (pour Festucenion timbalii et le Teucro montani – Bromenion erecti) ; 34.325 (pour le Seslerio caeruleae – Mesobromenion erecti)	6210*-8, 6210*-12, 6210*14, 6210*22 (cet habitat élémentaire est à confirmer).
VU	Pelouses fermées acidiphiles à hyperacidiphiles, vivaces du « Violon caninae »	35.1	6230*-3, 6230*-8
VU	Pelouses vivaces, ouvertes, acidiphiles à Corynéphore	35.23	2330*-1
VU	Phragmitales de grande surface (Roselières à Roseau – <i>Phragmites australis</i>)	53.11 (53.111 et 53.112)	
VU	Prairies de fauche longuement inondables	37.21	
VU	Prairies humides et molinaies landicoles, hygrophiles, oligotrophes, acidiphiles	37.312	6410
VU	Prairies inondables de fauche	37.21	
VU	Radeaux de Petit-nénuphar (<i>Hydrocharis morsus ranae</i>)	22.412	3150-3, 3150-4
NT	Aulnaies à hautes herbes des sols engorgés	44.332	91E0*
NT	Aulnaies-frénales des rivières à cours lent	44.332	91E0*
NT	Chênaies-ormais-frénales de la Loire et de ses grands affluents	44.4	91F0
NT	Fourrés stables de Buis (<i>Buxus sempervirens</i>)	31.82	5110-1



Annexe 3 : Etat des lieux écologique et volet naturel de l'étude d'impact (Volet milieu aquatique) – Projet
de création d'un parc photovoltaïque flottant – commune de Parnac (36) - SEGED



Wpd offshore/solar France

**Département de l'Indre
Commune de Parnac (36 170)**

PROJET DE CREATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT



**Etat des Lieux Ecologique et Volet naturel de l'étude d'impacts
(Volet milieu aquatique)**

JANVIER 2022

Version 2

Sommaire

1	PRÉAMBULE	5
2	PRÉSENTATION ET LOCALISATION DU PROJET	5
2.1	LOCALISATION DU PROJET.....	5
2.2	CONTEXTE PAYSAGER	7
2.3	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET.....	8
3	MÉTHODOLOGIE D'INTERVENTION.....	9
3.1	SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE.....	9
3.1.1	<i>Bases de données consultées :</i>	<i>9</i>
3.1.2	<i>Documents consultés :.....</i>	<i>10</i>
3.2	PERIMETRE D'ETUDE ET EFFORT DE PROSPECTION.....	10
3.2.1	<i>Périmètre de l'étude inventaire liés aux milieux aquatiques</i>	<i>10</i>
3.2.2	<i>Effort de prospection.....</i>	<i>11</i>
3.3	PROTOCOLES D'INVENTAIRES.....	11
3.3.1	<i>Plan d'eau de la carrière et ses berges.....</i>	<i>11</i>
3.3.2	<i>Cas des étangs voisins</i>	<i>13</i>
3.4	METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX	13
3.4.1	<i>Statut réglementaire de portée nationale ou régionale.....</i>	<i>13</i>
3.4.2	<i>Statut réglementaire de portée internationale</i>	<i>14</i>
3.4.3	<i>Statut de menace :.....</i>	<i>14</i>
3.4.4	<i>Espèces déterminantes ZNIEFF :.....</i>	<i>14</i>
3.4.5	<i>Trame vertes et bleues :.....</i>	<i>15</i>
4	CONTEXTE PHYSIQUE ET NATUREL	15
4.1	GEOLOGIE.....	15
4.2	TOPOGRAPHIE.....	16
4.3	HYDROGRAPHIE.....	16
4.4	ZONES HUMIDES	17
4.5	OCCUPATION DU SOL.....	18
4.6	ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX.....	19
4.6.1	<i>Zonages réglementaires</i>	<i>19</i>
4.6.2	<i>Zonages Inventaires</i>	<i>21</i>
5	ETAT INITIAL DU SITE	23
5.1	LES HABITATS	23
5.1.1	<i>Description générale</i>	<i>23</i>
5.1.2	<i>Le plan d'eau</i>	<i>25</i>
5.1.3	<i>Description des berges – CHARLI</i>	<i>26</i>
5.1.4	<i>Enjeux habitats</i>	<i>28</i>
5.2	FAUNE OBSERVEE	29
5.2.1	<i>Observations générales.....</i>	<i>29</i>
5.2.2	<i>Les Odonates</i>	<i>29</i>
5.3	CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	30
5.4	LES ETANGS PROCHES.....	31
5.4.1	<i>Caractérisation des étangs voisins.....</i>	<i>31</i>
5.4.2	<i>Enjeux écologiques associés.....</i>	<i>33</i>
5.4.3	<i>Similitudes avec le site d'étude – transposition.....</i>	<i>33</i>
6	ÉLÉMENTS D'ECOLOGIE LACUSTRE	33

6.1	MARES, ETANGS ET LACS, QUELLES DIFFERENCES ?.....	33
6.1.1	<i>Evolution des plans d'eau dans le temps : illustration avec les lacs</i>	34
6.1.2	<i>Fonctionnement des plans d'eau</i>	36
7	ESTIMATION DES IMPACTS	43
7.1	GENERALITES.....	43
7.2	METHODE D’EVALUATION DES IMPACTS BRUTS	45
7.3	REGLEMENTATION ADAPTEE AU CAS DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES FLOTTANTS.....	45
7.4	CAS PARTICULIER LIE AU CONTEXTE DU PROJET.....	46
7.5	IMPACTS LIES A LA MONTEE NATURELLE DU NIVEAU D’EAU DE LA RETENUE SANS LIEN AVEC LE PROJET.	46
7.5.1	<i>Impacts positifs</i>	46
7.5.2	<i>Impacts négatifs</i>	46
7.6	IMPACTS LIES AU PROJET.....	48
7.6.1	<i>Impacts de la phase travaux.</i>	48
7.6.2	<i>Impacts de la phase d’exploitation</i>	50
7.6.3	<i>Impacts de la phase de démantèlement et postérieurs au démantèlement</i>	55
7.7	SYNTHESE DES IMPACTS.....	56
8	MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION	57
8.1	DEFINITIONS.....	57
8.2	MESURES D’EVITEMENT	57
8.3	MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS LIES A LA MONTEE NATURELLE DU NIVEAU D’EAU	58
8.3.1	<i>Réduction des impacts liés à l’enneigement de la végétation</i>	58
8.4	MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS DE LA PHASE TRAVAUX	58
8.4.1	<i>Réduction des impacts lors de la construction de l’aire d’assemblage et de lancement</i> .	58
8.4.2	<i>Réduction des impacts lors Installation des systèmes d’ancrage</i>	59
8.4.3	<i>Réduction des impacts lors des opérations de mise à l’eau des pontons et d’ancrage des pontons</i> 60	
8.5	MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS DE LA PHASE D’EXPLOITATION	61
8.5.1	<i>Réduction des impacts liés aux opérations de maintenance</i>	61
8.5.2	<i>Réduction des impacts liés à la baisse de la luminosité sous les pontons.</i>	61
8.6	MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT.....	61
8.6.1	<i>Réduction des impacts de la phase de démantèlement</i>	61
8.6.2	<i>Réduction des impacts liés au retour à une luminosité de 100 % sur l’ensemble du plan d’eau</i> 62	
8.7	SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS POST MESURES DE REDUCTION.	64
9	MESURES D’ACCOMPAGNEMENT	65
9.1	SUIVI DU NIVEAU TROPHIQUE DE LA MASSE D’EAU.	65
9.2	REALISATION D’AMENAGEMENTS EN FAVEUR DE LA FAUNE ET DE LA FLORE	66
10	BIBLIOGRAPHIE	66

Liste des Figures

Figure 1: Projet de réhabilitation du site tel qu'établi en 2016 (gauche) et vue aérienne du site en 2018 (droite)	5
Figure 2 : Localisation du projet	6
Figure 3 : Principales caractéristiques et élément structurants du secteur d'étude	7
Figure 4 : Occupation des sols au niveau de la zone d'étude	8
Figure 5 : Plan de masse du projet (source : Innosea)	9
Figure 6 : Aire d'étude pour les inventaires liés aux milieux aquatiques	10
Figure 7: Bathyscope	12
Figure 8 : Localisation des relevés effectués au niveau du plan d'eau et des zones prospectées pour la collecte d'exuvies d'odonates. A noter que le niveau d'eau au moment des prospections était plus important que celui visible sur le fond cartographique	12
Figure 9 : Carte géologique	16
Figure 10 : Réseau hydrographique présent au niveau de la zone d'étude	17
Figure 11 : Cartographie des milieux potentiellement humides	18
Figure 12 : Occupation des sols au niveau de la zone de projet	19
Figure 13 : Carte synthétique des périmètres réglementaires à proximité du projet dans un rayon de 10km	20
Figure 14 : Carte synthétique des zonages d'inventaire à proximité du projet dans un rayon de 10km	22
Figure 15 : Vue générale du site au niveau du plan d'eau	23
Figure 16 : Vue générale du site depuis le plan d'eau	24
Figure 17 : Plage en début de végétalisation permettant l'accès au plan d'eau	24
Figure 18 : Radeau d'Utriculaires (gauche) et détail de la floraison de l'utriculaire (droite)	25
Figure 19 : Fossé humide fortement végétalisé présent sur le site d'étude	26
Figure 20 : Localisation des relevés effectués sur le plan d'eau et des principaux éléments d'intérêt en relation avec le plan d'eau. Situation au 1 ^{er} juillet 2020 susceptible d'évoluer significativement avec la poursuite du remplissage de la cuvette	26
Figure 21 : Résultats des relevés effectués via le protocole de caractérisation des habitats des rives et du littoral (CHARLI)	27
Figure 22 : Etagement de la végétation au niveau de la berge d'un plan d'eau (Source : https://groupemares.org/)	27
Figure 23 : Synthèse des enjeux habitats à l'échelle du plan d'eau	29
Figure 24 : Exuvie de sympétrum fascié sur son support d'émergence	30
Figure 25 : Eléments du Schéma Régional de Cohérence Ecologique situés à proximité du projet dans un rayon de 10km	31
Figure 26 : Illustration de l'aspect des berges des deux étangs situés à proximité forte du plan d'eau étudié	32
Figure 27 : Illustration de l'aspect des berges avec une ceinture d'hélophyte développée sous la forme d'une roselière à typha et à joncs	32
Figure 28 : Cycle biologique et réseau trophique en milieu lacustre (d'après Schlumberger et Elie, 2008)	35
Figure 29 : Illustration de l'évolution d'un étang au fil du temps avec passage progressif du stade eau libre à celui de forêt humide (source : Maison Alzaz)	36
Figure 30 : Relation entre la profondeur, la température, la luminosité et l'activité photosynthétique	37
Figure 31 : Illustration du phénomène de stratification estivale et hivernale des plans d'eau et conséquences sur la température et sur la quantité d'oxygène dissous dans l'eau selon la profondeur et selon le niveau trophique du plan d'eau	38
Figure 32 : Exemple d'un lac avec une forte battance : le Lac du Broc (06). La photo de gauche a été prise fin mai, celle de droite fin septembre	39
Figure 33 : Illustration des bandes de végétation composée d'arbres et d'arbustes qui seront envoyés quand le plan d'eau sera à la cote 200 NGF	47
Figure 34 : Schéma d'implantation des îlots de panneaux photovoltaïques au sein du plan d'eau	52
Figure 35 : Illustration des systèmes de flotteurs décrits précédemment (source : rapport technique Innosea)	52
Figure 36 : Boîtier multiparamètres portable « Multiline IDS WTW® » avec capteur de turbidité IR VisoTurb™ 900-P IDS (Source : WTW)	60

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des dates des prospections effectuées en 2020 pour les inventaires naturalistes	11
Tableau 2 : Méthodologie des enjeux de conservation des espèces sur la zone d'étude	15
Tableau 3 : Synthèse des Enjeux et Hiérarchisation pour la Zone de Conservation Spéciale « Vallée de l'Anglin et affluent ».....	21
Tableau 4 : Synthèse des impacts du projet avant mise en œuvre de toute mesure d'évitement ou de réduction.	56
Tableau 5 : Relations entre l'indice d'état trophique, la chlorophylle, le phosphore, la profondeur de Secchi et la classe trophique (d'après Carlson et Simpson - 1996) Indice d'état trophique.....	63
Tableau 6 : Synthèse des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction ...	64

1 PRÉAMBULE

Le présent diagnostic intervient dans le cadre d'un ensemble de prestations relatives à la réalisation d'une étude d'impact pour un projet de parc photovoltaïque flottant sur la commune de Parnac (Indre). Le projet porte sur une parcelle de 21,425 ha, dont 5 ha en eau sur une ancienne carrière d'extraction de gneiss.

L'arrêté préfectoral de cette carrière a pris fin en avril 2020 et aucune activité opérationnelle n'est menée par l'exploitant sur le site actuellement. Après consultation de la DDT de l'Indre au sujet du projet de réhabilitation de la carrière, il a été conclu qu'il impose surtout une réhabilitation paysagère et qu'il n'est donc pas incompatible avec un projet photovoltaïque flottant.

Il existe aujourd'hui un plan d'eau d'environ 2 ha qui s'est formé au fond de la carrière. Les arrivées d'eau associées à l'arrêt des pompages liés à l'activité d'extraction doivent permettre à ce plan d'eau de s'étendre pour atteindre le niveau souhaité (5,6 ha) dans le cadre du programme de réhabilitation (Figure 1). Selon la DDT de l'Indre, l'enjeu de l'étude d'impact se portera majoritairement sur la biodiversité qui serait susceptible de s'installer une fois la carrière complètement en eau, et non sur la biodiversité présente actuellement.

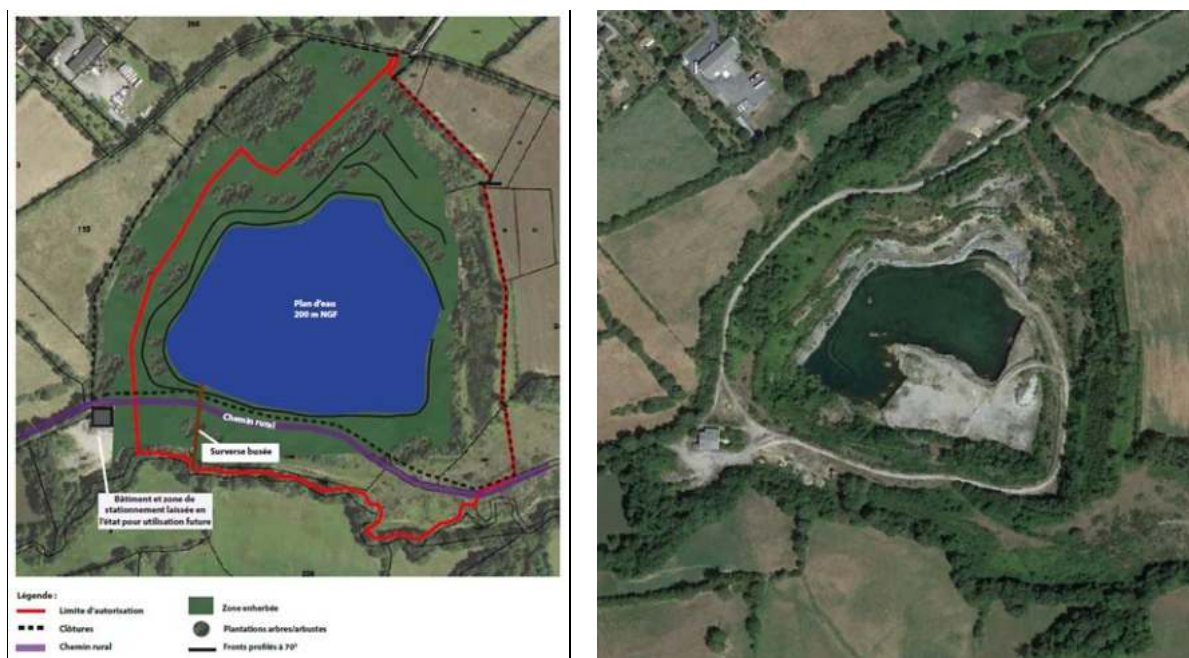


Figure 1: Projet de réhabilitation du site tel qu'établi en 2016 (gauche) et vue aérienne du site en 2018 (droite)

Le présent rapport concerne le volet naturel de l'étude d'impacts pour les milieux aquatiques. Ce document correspond à la détermination des différents impacts ainsi qu'à la détermination des mesures d'évitement et de réduction des impacts.

2 PRÉSENTATION ET LOCALISATION DU PROJET

2.1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet porte sur l'aménagement d'un parc photovoltaïque flottant sur la commune de Parnac (Indre) en limite de la commune de Saint-Benoît-du-Sault (Figure 2). Le projet porte sur une parcelle de 20 ha, dont 5 ha en eau sur une ancienne carrière d'extraction de gneiss.

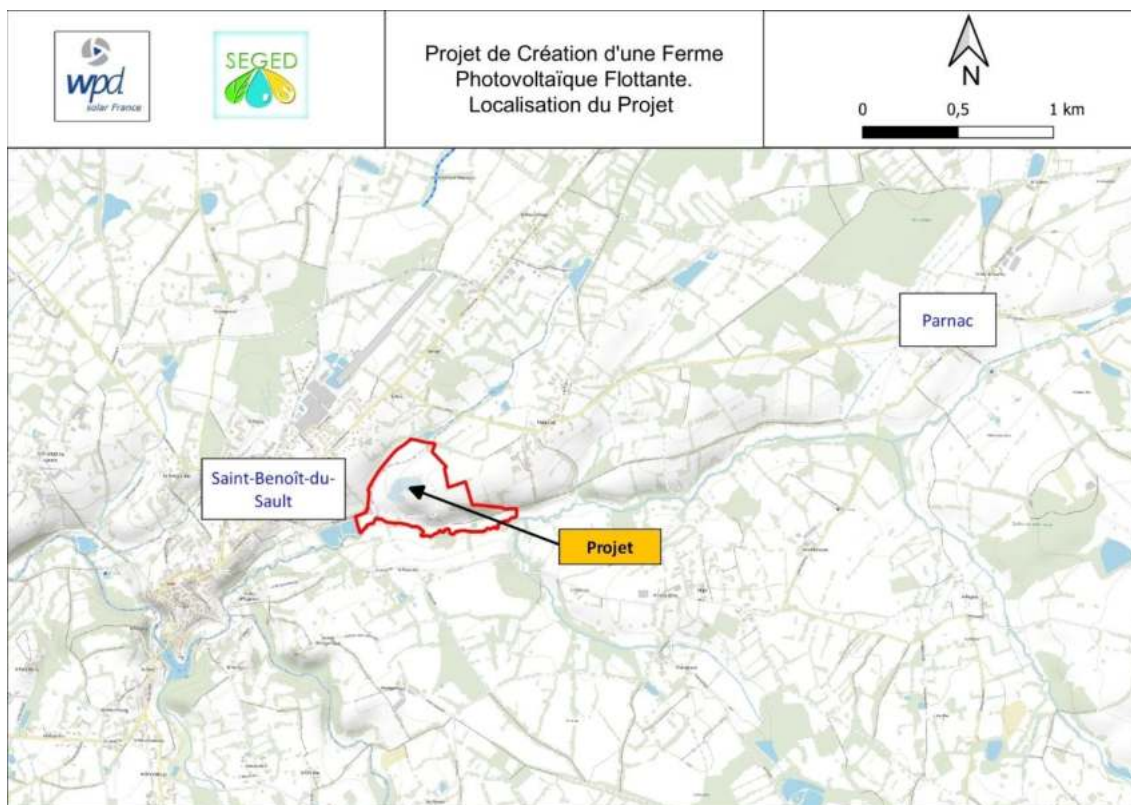


Figure 2 : Localisation du projet

Le site se compose dans sa partie centrale de la zone d'excavation avec présence d'un front de taille vertical de plusieurs dizaines de mètres de hauteur côté ouest. Suite à l'arrêt des pompages, un plan d'eau s'est formé dans l'ancienne zone d'excavation. Sur sa moitié est, le plan d'eau est bordé par une zone plus ou moins plane permettant un accès facile. Ce secteur est desservi par la piste utilisée initialement pour l'accès et la circulation des engins et camions.

La partie supérieure du site comporte un ancien bâtiment lié à l'exploitation ainsi que la piste qui se poursuit. Ce secteur situé au niveau du terrain naturel (hors extraction) est majoritairement composé de milieux ouverts à semi-ouverts avec présence d'arbres et arbustes en formation plus ou moins dense.

On notera également la présence en limite sud de la zone projet du ruisseau de Boisrémont, lequel est bordé par une ripisylve assez développée. En limite ouest du site d'étude se trouve un fossé ou un écoulement temporaire qui se jette dans le ruisseau de Boisrémont

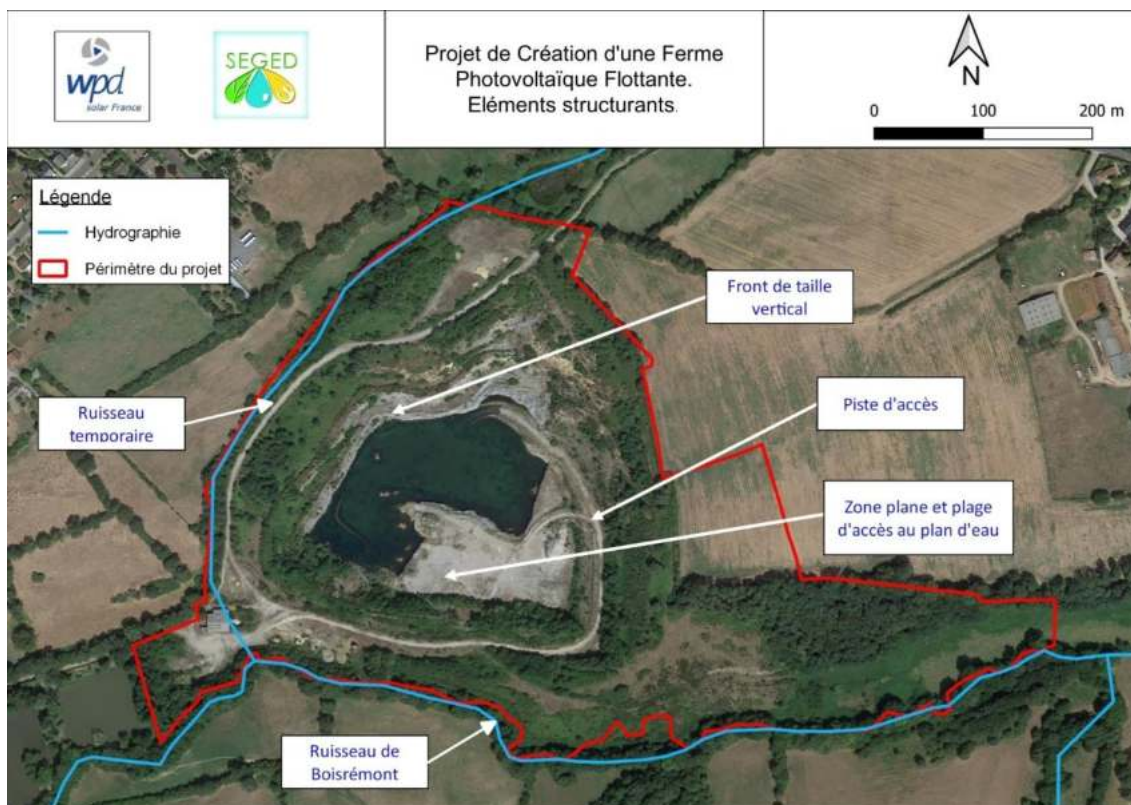


Figure 3 : Principales caractéristiques et éléments structurants du secteur d'étude

2.2 CONTEXTE PAYSAGER

Le projet se situe sur la commune de Parnac (Indre) en limite de la commune de Saint-Benoît-du-Sault. Le paysage se compose en très grande majorité d'un ensemble de parcelles agricoles de quelques hectares séparées par des haies (Figure 4).

Ce paysage de type bocager est dominé par des terres arables, des terres agricoles mixtes ainsi que des prairies pour l'élevage. On note également la présence assez importante d'étangs.

Les zones urbaines sont peu étendues et se limitent pour l'essentiel à Saint-Benoît-du-Sault ainsi qu'à Parnac.

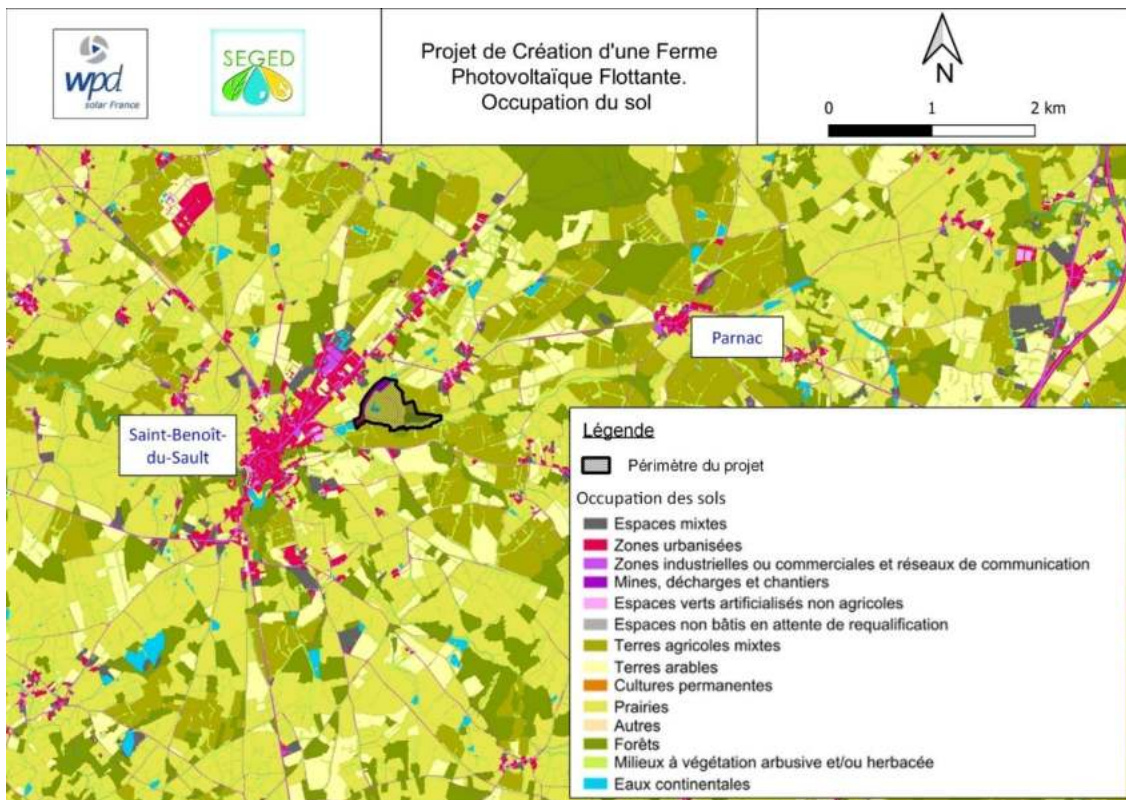


Figure 4 : Occupation des sols au niveau de la zone d'étude

Le relief est peu marqué et oscille généralement entre 200 et 250 m d'altitude.

2.3 Principales caractéristiques du projet.

Dans ses modélisations, Wpd Solar France considère les structures flottantes de type ponton, orientées au sud et alignées sur un axe ouest-est. Les structures permettront de positionner les panneaux à un angle de 11° par rapport à l'horizontal. Cet angle permet de maximiser le rayonnement direct du soleil tout en limitant l'ombrage entre les panneaux. L'ancrage pressenti à ce stade sera réalisé par ancres à hélice ou à l'aide de corps morts. Les études géotechniques viendront confirmer leur faisabilité.

Sur la Figure 5 ci-après :

- La zone bleue représente le lac ;
- Les zones hachurées représentent les îlots
- Les zones magenta et rouges représentent les zones d'ancrage ;
- Les zones rouges correspondent à une distance d'ancrage de 22,5 m des îlots, les zones magenta correspondent à une distance de 14,5 m des îlots ;
- La surface totale recouverte par les îlots est de $22\,750\text{ m}^2$ pour une surface totale du lac de $56\,000\text{ m}^2$ soit un taux de recouvrement un peu inférieur à 50 % ;
- Le nombre total de lignes d'ancrage est de 178 ;

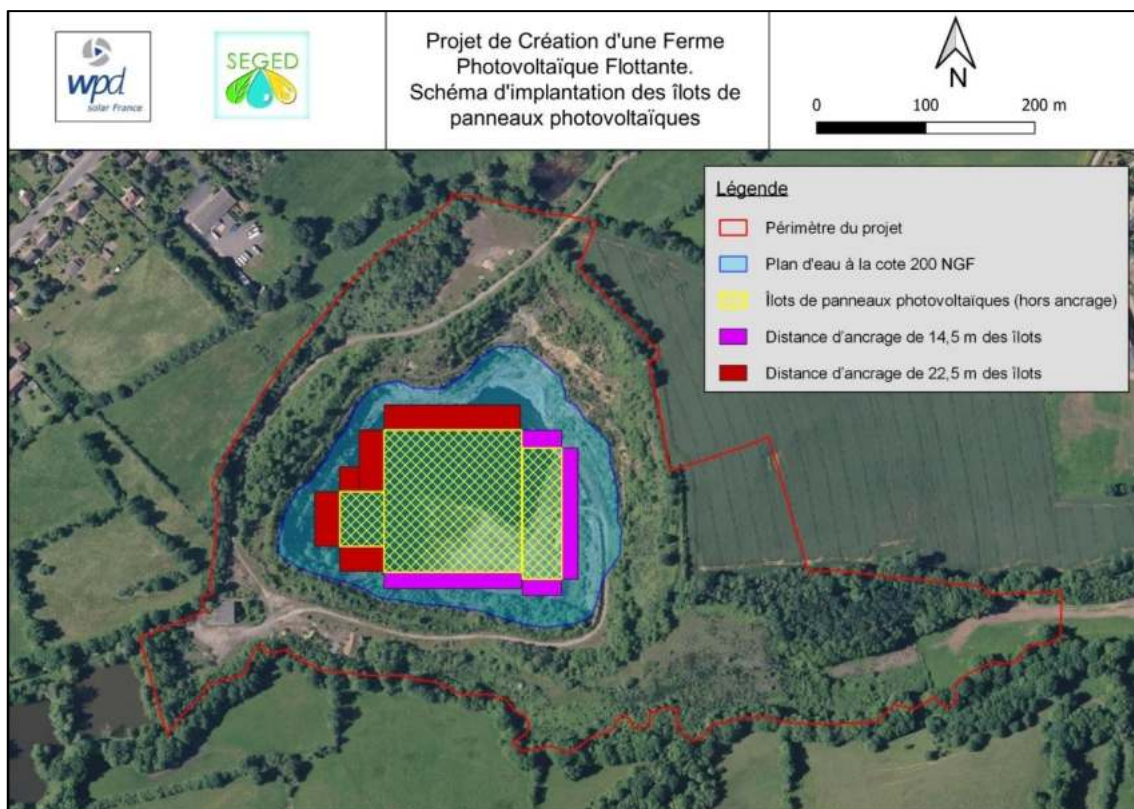


Figure 5 : Plan de masse du projet (source : Innosea)

Le projet d'aménagement est conçu sur la base d'une cote du plan d'eau à 200 m NGF, conformément à la cote indiquée dans l'arrêté préfectoral du 4 avril 1990. Celui-ci autorisait l'exploitation de la carrière tout en décrivant la remise en état du site avec notamment la cote finale du plan d'eau.

3 MÉTHODOLOGIE D'INTERVENTION

3.1 SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

3.1.1 Bases de données consultées :

Protections ou inventaires réglementaires :

- Les cartographies dynamiques thématiques de la DREAL Centre-Val de Loire ;
- Documents relatifs aux cartes et fiches des protections ou inventaires réglementaires (ZNIEFF, Natura 2000...)

Occupation du sol / Habitats naturels :

- Les cartographies dynamiques thématiques de la DREAL Centre-Val de Loire ;
- Les cartographies dynamiques de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne ;

Faune :

- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr>
- Base de données Naiades (EauFrance) : <http://www.naiades.eaufrance.fr/>
- Documents relatifs aux cartes et fiches des protections ou inventaires réglementaires (ZNIEFF, Natura 2000...)

Les données issues de la bibliographie concernent les communes environnantes du projet (Saint-Benoît-du-Sault et Parnac essentiellement). Les protections ou inventaires réglementaires ont été recensés dans un périmètre de 10 km autour du projet.

3.1.2 Documents consultés :

- Compléments du document d'objectifs Site Natura 2000 n° FR 2400535 "Vallée de l'Anglin et affluents" de 2006 (Parc Naturel Régional de la Brenne / Indre Nature) et cartes associées ;
- Arrêté préfectoral établissant les inventaires relatifs aux frayères et aux zones d'alimentation et de croissance de la faune piscicole (novembre 2012) ;
- Plan national d'action en faveur du Pélobate brun (*Pelobates fuscus* Laurenti, 1768) 2014-2018 ;
- Liste des Odonates dans l'Indre. D'après les données BD-Nat d'Indre Nature (Document de travail – février 2015) ;
- Plan national d'action en faveur du sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) 2011-2015
- Déclinaison régionale du Plan National d'Actions Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) en région Centre : 2013 - 2017
- Déclinaison régionale du Plan National d'Actions Sonneur à ventre jaune en région Pays de la Loire 2013-2017.
- Schéma régional de cohérence écologique du Centre Atlas cartographique au 1/100 000e. Décembre 2014

3.2 PERIMETRE D'ETUDE ET EFFORT DE PROSPECTION

3.2.1 Périmètre de l'étude inventaire liés aux milieux aquatiques

L'aire d'étude retenue correspond au périmètre du projet ainsi qu'à trois étangs situés à proximité de la zone de projet (Figure 6).

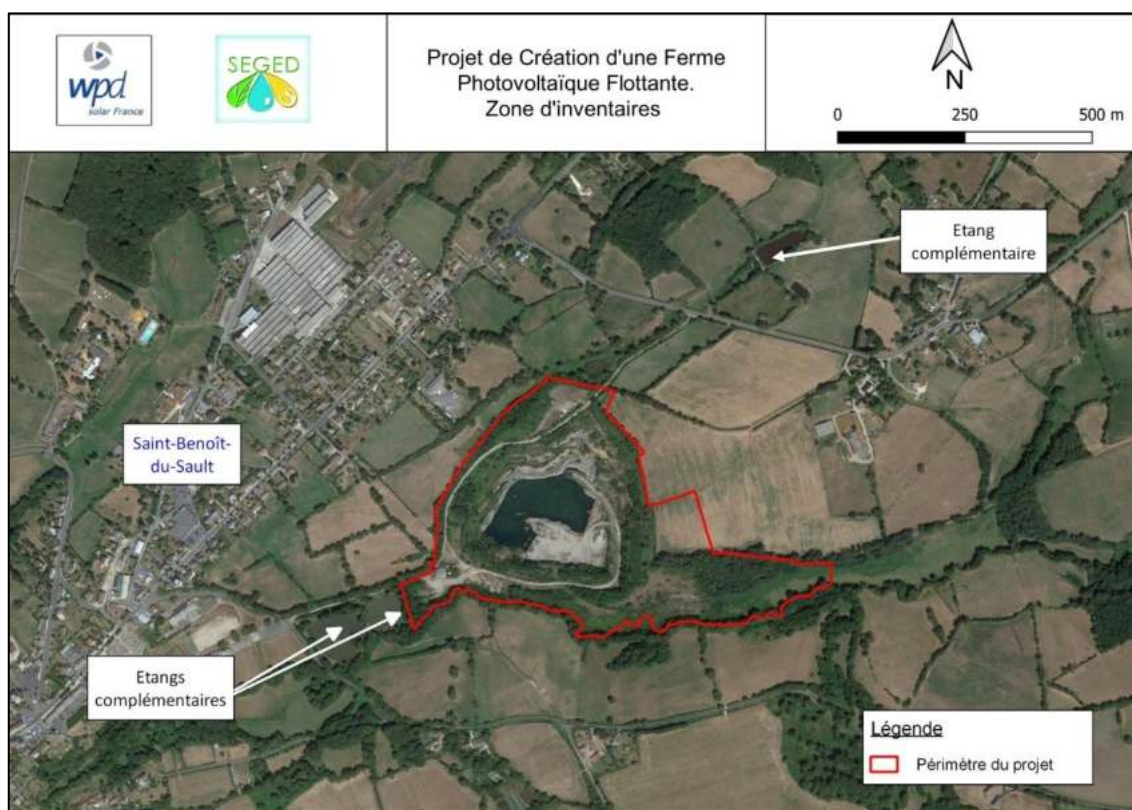


Figure 6 : Aire d'étude pour les inventaires liés aux milieux aquatiques

L'étude de ces trois étangs plus anciens que celui objet du projet vise à déterminer globalement quelles pourraient être les possibles évolutions du plan d'eau objet de l'étude, notamment en termes d'espèces pouvant le coloniser ou de fonctionnement.

Cependant, cet exercice présente un certain nombre de limites en raison des particularités du plan d'eau dans la zone projet (hauteur d'eau, berges abruptes ...) en comparaison avec les étangs alentours (étangs artificiels à usage récréatif avec entretien des berges).

3.2.2 Effort de prospection

Pour la réalisation de la présente étude, les personnes suivantes ont été mobilisées :

	Identité
Chef de Projet	Laurent BROSE
Assistante administrative et technique	Pascale FARCY
Responsable d'étude / écologue	Laurent BROSE

Les prospections sur le site d'étude ont été réalisées sur une journée et demie (30/06 après-midi et journée du 01/07) au niveau du plan d'eau et de ses abords (Tableau 1). Les investigations ont été menées pendant les périodes les plus favorables aux groupes visés et adaptées en fonction des conditions météorologiques. Une embarcation équipée d'un moteur électrique a été employée pour les prospections sur le plan d'eau.

Tableau 1 : Récapitulatif des dates des prospections effectuées en 2020 pour les inventaires naturalistes

Date des prospections	Nom des intervenants	Groupes prospectés
30 juin 2020	Laurent Brosse	Pourtour du plan d'eau et ses habitats
1 ^{er} juillet 2020	Laurent Brosse	Plan d'eau de la zone d'étude + étangs voisins

3.3 PROTOCOLES D'INVENTAIRES

3.3.1 Plan d'eau de la carrière et ses berges

Des prospections ont été réalisées pour l'ensemble du plan d'eau (Figure 8) grâce à l'utilisation d'une embarcation avec moteur électrique. Ces prospections ont comporté plusieurs étapes :

- Relevé et caractérisation des éléments structurant de l'habitat aquatique (branchages, souches, granulométrie, herbiers aquatiques ...)
- Caractérisation de la morphologie des berges (pente, hauteur, végétalisation ...) et de leur nature (artificielle, naturelle ...) – protocole CHARLIT ;