

**VALOREM**

**Projet photovoltaïque "Loupdat Energies"  
Demande de dérogation exceptionnelle à l'interdiction de  
destruction d'espèces animales protégées**



à Bordeaux Productic : 3, chemin de Marticot - 33 610 CESTAS - 05 56 89 94 09 - Twitter : @Bureau\_Simethis - Mail : [contact@simethis.fr](mailto:contact@simethis.fr)

**Décembre 2018**

## SUIVI DES EVOLUTIONS DU DOCUMENT

---

<i>Historique</i>	<p><i>Version 0 : 31/08/2017 : demande d'avis sur les espèces protégées</i></p> <p><i>Version 1 : 05/10/2017 : apport des demandes d'ajustement Valorem</i></p> <p><i>Version 2 : 08/11/2017 : apport des demandes d'ajustement Valorem</i></p> <p><i>Version 3 : 04/12/2017 : Réalisation d'une demande de dérogation sur demande de la DREAL Nouvelle Aquitaine</i></p> <p><i>Version 4 : 07/12/2018 : modification de la stratégie compensatoire du dossier au profit d'une compensation ex-situ</i></p> <p><i>Version 5 : 20/12/2018 : apport des corrections de Valorem</i></p>
<i>Rédigé par</i>	<i>Yon Capdeville</i>
<i>Cartographie</i>	<i>Yon Capdeville</i>
<i>Prospections naturalistes</i>	<i>Habitats / Flore : Yon Capdeville</i> <i>Faune : Yon Capdeville, Kevin Le Falher, Emmanuel Lamarque</i>
<i>Vérifié par</i>	<i>Lucien Saubesty</i>

## SOMMAIRE

---

I.	Contexte administratif, institutionnel et historique du projet .....	6
II.	Justification du champ dérogatoire .....	8
2.1.	Justification du choix du site : des contraintes environnementales, paysagères, réglementaires et techniques limitées .....	8
2.1.1.	L'insertion du projet dans le contexte écologique local .....	8
2.1.2.	Un contexte paysager cohérent .....	8
2.1.3.	Des servitudes réglementaires limitées .....	8
2.1.4.	Un choix de site motivé par des aspects d'ordre technique .....	9
2.1.5.	Un choix de site motivé par une bonne gestion du patrimoine foncier communal .....	10
2.2.	Intérêt public du projet .....	10
2.2.1.	Une alternative à l'économie sylvicole sinistrée par les tempêtes .....	10
2.2.2.	Une démarche de développement économique local .....	10
III.	Contexte écologique du projet .....	11
3.1.	Prise en compte des zonages environnementaux .....	11
3.2.	Synthèse des connaissances naturalistes existantes sur le site .....	13
3.2.1.	Données flore patrimoniale connues .....	13
3.2.2.	Données faune patrimoniale connues .....	13
IV.	Methodologie d'expertise .....	15
V.	Méthode d'évaluation des enjeux écologiques .....	17
VI.	Méthode d'évaluation des impacts écologiques .....	19
VII.	Diagnostic écologique .....	20
7.1.	Caractérisation des biotopes .....	20
7.2.	Flore .....	22
7.2.1.	Flore patrimoniale .....	22
7.2.2.	Flore invasive .....	22
7.3.	Faune .....	22

7.3.1.	Oiseaux.....	22
7.3.2.	Amphibiens et reptiles.....	24
7.3.3.	Insectes .....	26
7.3.4.	Insectes saproxylophages.....	28
7.4.	Mammifères (hors chiroptères) .....	29
7.5.	Chiroptères.....	29
7.6.	Synthèse du diagnostic écologique.....	32
VIII.	Présentation sommaire du projet .....	34
8.1.	Phase travaux.....	34
8.2.	Phase exploitation .....	34
8.3.	Devenir des parcelles après l'exploitation du parc photovoltaïque .....	35
IX.	Evaluation des impacts bruts sur les espèces protégées .....	35
9.1.	Stratégie d'évitement .....	35
9.2.	Insertion du projet dans la dynamique forestière des landes médocaines - évolution des milieux en l'absence de projet .....	38
9.3.	Quantification de l'impact brut du projet .....	40
X.	Mesures de réduction d'impact.....	41
10.1.1.	Phase travaux .....	41
10.2.	Mesures en phase exploitation .....	45
10.3.	Synthèse des mesures d'atténuation.....	47
XI.	Mesures compensatoires .....	49
11.1.	CERFA .....	49
11.1.1.	Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées.....	49
11.1.2.	Demande de dérogation pour la capture et la destruction de spécimens d'espèces animales protégées .....	53
11.2.	Stratégie compensatoire des habitats d'espèces pré-forestières impactées par le projet .....	56
11.2.1.	Intérêt et cohérence du choix du site de compensation hors site.....	56
11.3.	Identification des sites de compensation .....	58

11.3.1.	Justification des ratios de compensations retenus.....	59
11.3.2.	Pré-diagnostic écologique des sites de compensation.....	60
11.3.3.	Pré-plan de gestion compensatoire.....	61
XII.	Mesure d'accompagnement .....	64
XIII.	Conclusion .....	66
XIV.	Bibliographie .....	67
14.1.	Guides naturalistes de terrain .....	67
14.1.1.	Flore et Habitats.....	67
14.1.2.	Faune .....	67
14.2.	Ouvrages de référence pour la bioévaluation du patrimoine naturel .....	67
14.2.1.	Flore et Habitats.....	67
14.2.2.	Faune .....	68
XV.	Annexes .....	70
15.1.	Annexe n°1 - Protocoles méthodologiques des inventaires faunistique et floristique.....	70
15.1.1.	Détermination des habitats naturels et semi-naturels .....	70
15.1.2.	Détermination des zones humides sur la base du critère « Végétation » .....	71
15.1.3.	Recherche des stations d'espèces végétales.....	73
15.1.4.	Recherche des stations d'espèces animales.....	73
15.2.	Annexe n°2 - Bio évaluation des enjeux écologiques .....	76
15.2.1.	La bio-évaluation de la flore .....	76
15.2.2.	La bio-évaluation de la faune .....	77
15.3.	Annexe 3 : Méthodologie d'évaluation des impacts bruts .....	79

## **TABLES DES CARTES**

Carte 1 : Localisation du site Loupdats Energies, objet du présent rapport .....	7
Carte 2 : Cartographie des mesures de protection les plus proches du projet (Sources : DREAL Aquitaine, CD33).....	12

Carte 3 : Synthèse du diagnostic écologique .....	14
Carte 4 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur la zone d'étude .....	21
Carte 5 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur la zone d'étude .....	31
Carte 6 : Synthèse des enjeux écologiques retenus sur la zone d'étude .....	33
Carte 7 : Synthèse des habitats d'espèces protégées diagnostiqués sur la zone d'étude.....	36
Carte 8 : Positionnement du projet relatif aux enjeux naturalistes observés .....	37
Carte 9 : Evolution de l'occupation du sol durant les 20 prochaines années (en contour rouge l'emplacement du projet) .....	39
Carte 10 : Localisation des espaces de compensation pré-identifiés.....	58

## **TABLES DES ILLUSTRATIONS**

---

Photo 1 : Les biotopes du périmètre d'étude : de gauche à droite et de haut en bas : Vieille futaie, Gaulis sur lande à Molinie, Jeune gaulis sur Ajoncs et Brande, Pelouses acidiphile des pistes forestières, Craste de Loupdats : roselières et végétation de bordure, Molinaies des pistes et lisières de pins.....	20
Photo 2 : Têtard de Crapaud commun (craste de Loupdats - Avril 2017) .....	25
Photo 3 : Vipère aspic en insolation sur le site (jeunes gaulis - Avril 2017).....	26
Photo 4 : Bois de cerf et laissée de Renard (sur site Août et Avril 2017) .....	29

## **TABLES DES TABLEAUX**

---

Tableau 1 : Dates de prospection et objectifs des sorties 2017.....	17
Tableau 2 : Tableau de synthèse d'évaluation des habitats naturels, de la flore et de la faune .....	18
Tableau 3 : Espèces d'oiseaux contactées sur le périmètre d'étude.....	22
Tableau 4 : Espèces d'amphibiens observées sur le périmètre d'étude .....	24
Tableau 5 : Espèces d'amphibiens observées sur le périmètre d'étude .....	25
Tableau 6 : Espèces de papillons observées sur le périmètre d'étude.....	27
Tableau 7 : Espèces d'odonates observées sur le périmètre d'étude .....	28
Tableau 8 : Liste des espèces contactées sur la zone d'étude et statuts de protection et de conservation .....	29
Tableau 9 : Synthèse des enjeux écologiques des habitats présents sur la zone d'étude.....	32
Tableau 17 : Dimensionnement de la compensation hors site Oiseaux et amphibiens .....	59

Tableau 10 : Codes d'Abondance utilisés pour mentionner le recouvrement des espèces végétales dans les relevés .....	71
Tableau 11 : Tableau de bio-évaluation de la flore .....	76
Tableau 12 : Tableau de bio-évaluation de la faune .....	78



## **I. CONTEXTE ADMINISTRATIF, INSTITUTIONNEL ET HISTORIQUE DU PROJET**

Depuis 2009, La société VALOREM a enclenché les études environnementales préalables au dépôt des demandes d'autorisation administratives pour réaliser un projet photovoltaïque sur la commune de Naujac-sur-Mer.

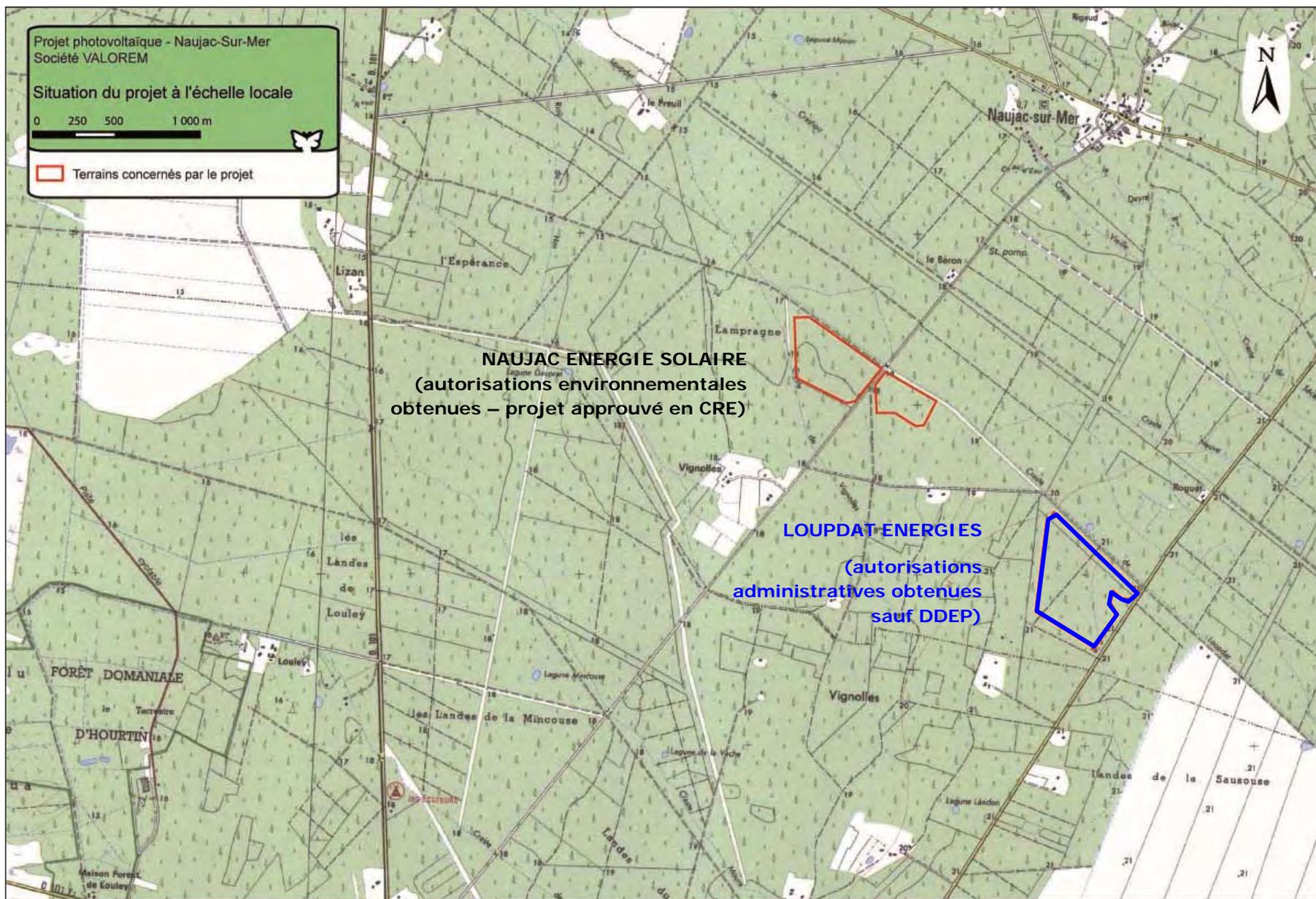
Les autorisations administratives suivantes ont été obtenues et actualisées sur la base de cette implantation réduite :

- Autorisation Loi sur l'Eau - Arrêté N° 2013085-0009 du 26 mars 2013 modifié par le porter à connaissance validé le 07/01/2015 ;
- Permis de construire - PC 033 300 13 S0017 du 21/07/2014 ;
- Dossier de demande d'autorisation de défrichement - Arrêté N 13 130 du 07/08/2014.

En ce qui concerne la réglementation relative aux Espèces Protégées, Loupdat Energies a obtenu le 25 septembre 2012, suite à l'avis favorable du CNPN après passage en commission Faune, l'arrêté préfectoral de dérogation exceptionnelle à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces protégées.

La prise en compte des enjeux écologiques et des recours administratifs par des associations (ACCA de Naujac-sur-Mer) a conduit à modifier l'implantation initiale retenue (70 ha) pour la concentrer sur l'unité « Loupdat Energies » (29 ha).

Compte tenu des changements d'implantation entre 2012 et 2018, Loupdat Energies a décidé d'enclencher une nouvelle demande de dérogation au titre des espèces protégées.



Carte 1 : Localisation du site Loupdat Energies, objet du présent rapport

## **II. JUSTIFICATION DU CHAMP DEROGATOIRE**

---

### **2.1. Justification du choix du site : des contraintes environnementales, paysagères, réglementaires et techniques limitées**

#### **2.1.1. L'insertion du projet dans le contexte écologique local**

Le site de l'opération s'insère au sein des vastes plaines médocaines, principalement dédiées à la production du Pin maritime et, assurant l'interface entre les cordons dunaires de la bande littorale, et les marais associés à l'estuaire de la Gironde.

Le site du projet est localisé en dehors de toutes zones naturelles sensibles de type : ZNIEFF, ZICO, ZPS, Réserves naturelles, etc. La contrainte la plus proche correspond au site inscrit des étangs Girondins localisé au minimum à 4 km à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate. Toutes les autres contraintes réglementaires sont situées au minimum à 3 km de l'aire d'étude immédiate (Sites Natura 2000, Espaces Naturels Sensibles, ZNIEFF...).

Les consultations préliminaires des Services de l'Etat n'ont pas amené de réponses négatives vis-à-vis du choix du site. Dans le cadre d'une démarche préliminaire de pré-diagnostic, c'est ainsi que le contexte environnemental a été jugé compatible avec le lancement de l'étude de faisabilité du projet (Carte 2).

#### **2.1.2. Un contexte paysager cohérent**

Le parti d'implantation a été élaboré en fonction des enjeux et des spécificités identifiées. Le projet s'insère dans un contexte sylvicole important avec la production de Pin maritime. De plus, l'aire d'étude immédiate présente un éloignement assez conséquent vis-à-vis des habitations et des grands axes de communications. Le projet revêt donc un enjeu assez faible quant au contexte paysager.

#### **2.1.3. Des servitudes réglementaires limitées**

##### **2.1.3.1. Servitudes aéronautiques**

Une consultation préliminaire a été entreprise auprès des organismes détenteurs des servitudes aéronautiques (Armée de l'Air et Direction de l'Aviation Civile) en considérant des panneaux dont la hauteur maximale pourrait atteindre 5 mètres. Le Commandant de la Zone Aérienne de Défense Nord de l'Armée de l'Air a émis un avis favorable à l'implantation du parc photovoltaïque. La Direction de l'Aviation civile a également émis un avis favorable à l'implantation de ce projet.

##### **2.1.3.2. Servitudes archéologiques**

Les services de la Direction Régionale de l'Archéologie ont été consultés en amont du projet. Au niveau de la zone d'implantation du projet, il n'y pas de site archéologique connu et référencé.

### 2.1.3.3. **Servitudes liées aux monuments historiques**

Aucun monument recensé dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle n'a été identifié. De plus, le contexte forestier sur topographie plane, caractéristique du paysage du Médoc forestier, empêche toute visibilité ou co-visibilité possible entre le parc photovoltaïque et les monuments historiques.

## 2.1.4. **Un choix de site motivé par des aspects d'ordre technique**

### 2.1.4.1. **Des caractéristiques physiques favorables**

- **radiation globale maximale** : l'ensoleillement est important dans la région bordelaise puisqu'il atteint 2050 heures par an (durée d'ensoleillement moyenne sur les dix dernières années, calculée selon les données de la station Météo France de Bordeaux Mérignac). Ce fort potentiel solaire permet ainsi une production potentielle d'énergie solaire de plus de 1350 kWh/m<sup>2</sup>.
- **exposition** : La topographie du site est plate. Elle varie entre 17 et 20 mNGF. Les installations seront orientées plein sud pour bénéficier de la meilleure exposition. L'angle de radiation est mobile (technologie de suivi du soleil), permettant une optimisation de la production.
- **ombrage** : l'ombrage de l'horizon lointain est très faible étant donné la quasi inexistence de relief environnant. La végétation observée autour du site est composée de pins maritimes d'une hauteur variant entre 15 et 30 m : l'ombrage induit sera à prendre en compte dans le dimensionnement du parc. De plus, aucun bâtiment situé à proximité du site n'est susceptible d'impliquer la formation d'ombres sur le site. Globalement, le choix de ce site permet d'éviter les ombrages préjudiciables à la production d'énergie solaire.
- **conditions climatiques** : comme indiqué précédemment, le fort ensoleillement est un facteur en faveur d'une production solaire sur le site. En termes de vents, certains présentent une vitesse supérieure à 8 m/s, ce qui peut induire un risque d'érosion éolienne et d'expansion des incendies ; toutefois, ces vents restent minoritaires et les risques en question pourront être maîtrisés lors des propositions de mesures de réduction. Le contexte climatique ne présente ainsi pas d'obstacle majeur à l'implantation d'un parc photovoltaïque.
- **propriétés du sol (fondations)** : Les fondations des trackers 1 axe sont en béton. Le sol est de nature sableuse, potentiellement très humide en période de remontée d'eau. Ce choix de fondation est parfaitement adapté pour assurer la stabilité de l'installation et n'engendre pas d'impact sur les propriétés du sol.

### 2.1.4.2. **Infrastructures énergétiques adéquates**

- **possibilités de raccordement à l'infrastructure énergétique et situation du point d'alimentation Haute Tension** : les postes de livraison pourront être connectés aux postes sources de Lacanau (à 6 km), Lesparre (9 km) ou Cissac-médoc (16 km), les capacités des postes étant respectivement de 25, 30 et 215 MW. Plusieurs solutions de raccordement au réseau électrique existant sont ainsi envisageables sur le site choisi.
- **charge actuelle du réseau** : les postes seront raccordés au réseau électrique national sur une ligne à haute tension de 63 000 volts.

### **2.1.5. Un choix de site motivé par une bonne gestion du patrimoine foncier communal**

La commune de Naujac sur Mer dispose d'environ 800 ha de foncier forestier communal. Ces parcelles, comme c'est le cas dans de nombreuses communes forestières d'Aquitaine, constituait, jusqu'en 1999, un revenu de base et d'importance dans l'équilibre budgétaire de la commune. Les tempêtes successives de 1999 et 2009 ont mis à mal l'équilibre de gestion des parcelles forestières. Ainsi, sans vouloir remettre en cause la vocation forestière de la commune, la Municipalité à chercher à diversifier et sécuriser ses revenus pour les 20 années à venir, période pendant laquelle la forêt engendrera plus de frais d'entretien et de remise en production que de revenus. La municipalité de Naujac-sur-Mer ne disposait pas de terrains communaux plus disponibles et appropriés pour l'accueil d'un parc photovoltaïque que le foncier ciblé pour Loupdat Energies.

## **2.2. Intérêt public du projet**

### **2.2.1. Une alternative à l'économie sylvicole sinistrée par les tempêtes**

Le projet de parc photovoltaïque de Naujac-sur-Mer se place résolument dans une dynamique municipale et collective. La commune de Naujac présente une économie largement basée sur la production forestière. Sur les 8 400 ha de forêts, environ 800 ha sont propriété communale et permettent à la municipalité d'assurer une bonne part de son fonctionnement et de ses investissements.

Un certain nombre d'aides financières ont été mises en place par l'Etat pour permettre la reconstitution de la forêt des Landes de Gascogne. Cependant le cycle de production du pin maritime ne peut laisser espérer les premiers revenus qu'au bout d'une vingtaine d'années de croissance.

La municipalité a donc cherché une solution temporaire pour compenser les pertes de revenus sur les vingt prochaines années. Le projet de parc photovoltaïque a ainsi été initié et proposé par la municipalité sur des terrains communaux touchés par les tempêtes successives. Les 70 ha du projet (incluant les 20 ha de zones antimasques) représentent 0,8 % de la surface forestière sur la commune.

### **2.2.2. Une démarche de développement économique local**

Le développement, la construction et l'exploitation des parcs photovoltaïques par VALOREM et EXOSUN s'inscrit dans une réflexion globale de développement de l'économie locale. VALOREM et EXOSUN, entreprises girondines basées respectivement à Bègles et à Martillac, représentent aujourd'hui près de 150 emplois directs en Gironde.

La construction d'un parc photovoltaïque de 1 MW génère 12 000 heures travaillées répartis :

- 20 hommes/mois en emplois directs - EXOSUN
- 25 hommes/mois en emplois directs - personnel local (intérim, sous-traitance...)
- 35 hommes/mois en emplois indirects - fournisseurs

La durée dans le temps de la phase construction génère également des dépenses locales (fournitures, consommables, hébergements...) estimé à 100 000 €/MW installé. Les trackers, composés de béton et d'acier, sont conçus pour être produits au plus proche des parcs. Ainsi, le projet de parc photovoltaïque de Naujac sur Mer, d'une puissance de 24 MW, induira plus de 280 000 heures de travail et près de 2 400 000 euros de dépenses locales.

C'est ainsi 55% du coût du parc photovoltaïque développé par VALOREM avec la technologie EXOSUN qui est injecté dans l'économie Girondine, ce qui représente pour le projet de Naujac sur Mer environ 46 millions d'euros. Les retombées économiques régionales pourront encore être améliorées en fonction de l'origine des modules photovoltaïques.

### III. CONTEXTE ECOLOGIQUE DU PROJET

---

#### 3.1. Prise en compte des zonages environnementaux

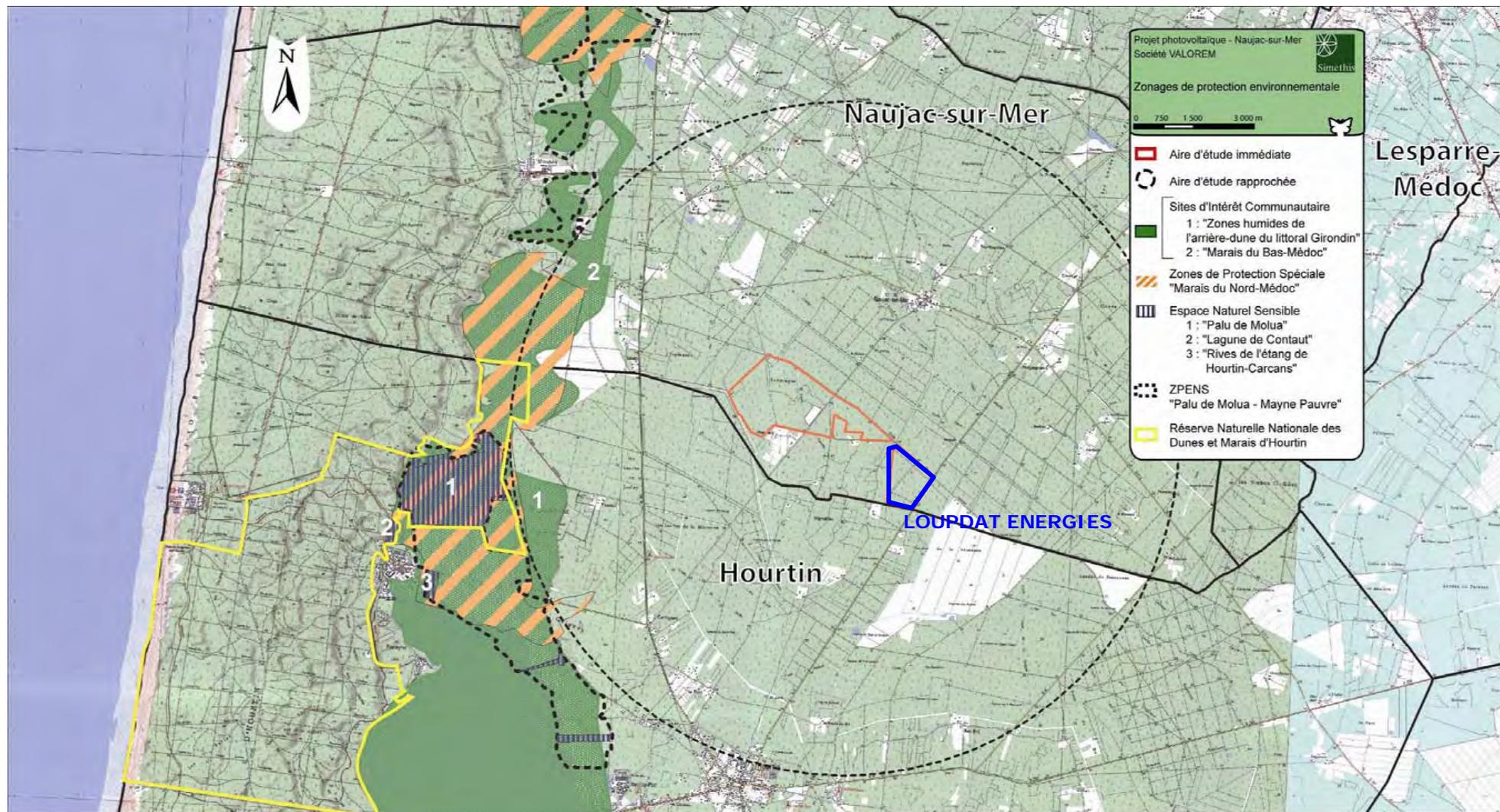
Le site du projet s'insère dans le massif forestier du plateau médocain, soit à l'écart des principaux zonages de protection environnementale reconnus : les zones humides arrière-dunaires (Marais du Bas-Médoc, Marais du Nord-Médoc, zones humides associées aux grands lacs médocains, etc) et les zones humides associées à l'Estuaire de la Gironde.

Deux sites d'Intérêt Communautaire (SIC), en cours de désignation en Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et une Zone de Protection Spéciale (ZPS) sont situés dans un rayon de 5 kms autour du périmètre d'étude. Il s'agit de :

- Le Site d'Intérêt Communautaire FR7200600 « Marais du Bas-Médoc ». Ce site abrite une diversité d'habitats humides correspondant à une chaîne de marais formant une unité hydrologique et abritant une flore et une faune très riche, dont le très rare Graphodère à deux lignes (*Graphoderus bilineatus*), un insecte aquatique utilisant les mares et les points d'eau peu profonds (lagunes, en particulier), et observé au niveau d'une seule station en Gironde, les marais de la Perge, à une vingtaine de kilomètres au Nord du projet.
- Le Site d'Intérêt Communautaire FR7200681 « Zones humides de l'arrière dune du littoral girondin ». Ce sont des systèmes de dunes anciennes boisés, de marais et d'étangs relativement bien conservés. L'aire d'étude rapprochée intercepte la limite Nord de ce site, au niveau des zones humides associées à l'étang d'Hourtin.
- La Zone de Protection Spéciale FR7210065 « Marais du Nord-Médoc ». Il s'agit d'un site d'intérêt majeur pour l'avifaune avec une diversité importante au sein des habitats humides. Il correspond à une chaîne de marais intérieurs bordant l'estuaire et forme une vaste unité hydrologique.

Les sites Natura 2000 les plus proches de l'aire d'étude immédiate sont situés à plus de 2 kms de l'aire d'étude immédiate. D'un point de vue de l'inter-relation du site projet avec les zonages Natura 2000 de l'arrière-dune, l'évaluation des incidences Natura 2000 du projet conclut :

*« Globalement, les incidences du projet sur les habitats et les espèces des SIC sont jugées négligeables, compte tenu de l'éloignement du projet. Il a été jugé possible mais peu probable que les populations d'espèces animales utilisant les espaces des sites Natura 2000, utilisent également le site du projet de manière significative. »*



Carte 2 : Cartographie des mesures de protection les plus proches du projet (Sources : DREAL Aquitaine, CD33)

## **3.2. Synthèse des connaissances naturalistes existantes sur le site**

Le périmètre d'étude a fait l'objet d'expertises naturalistes en 2009, 2010, 2013, 2014 et 2017.

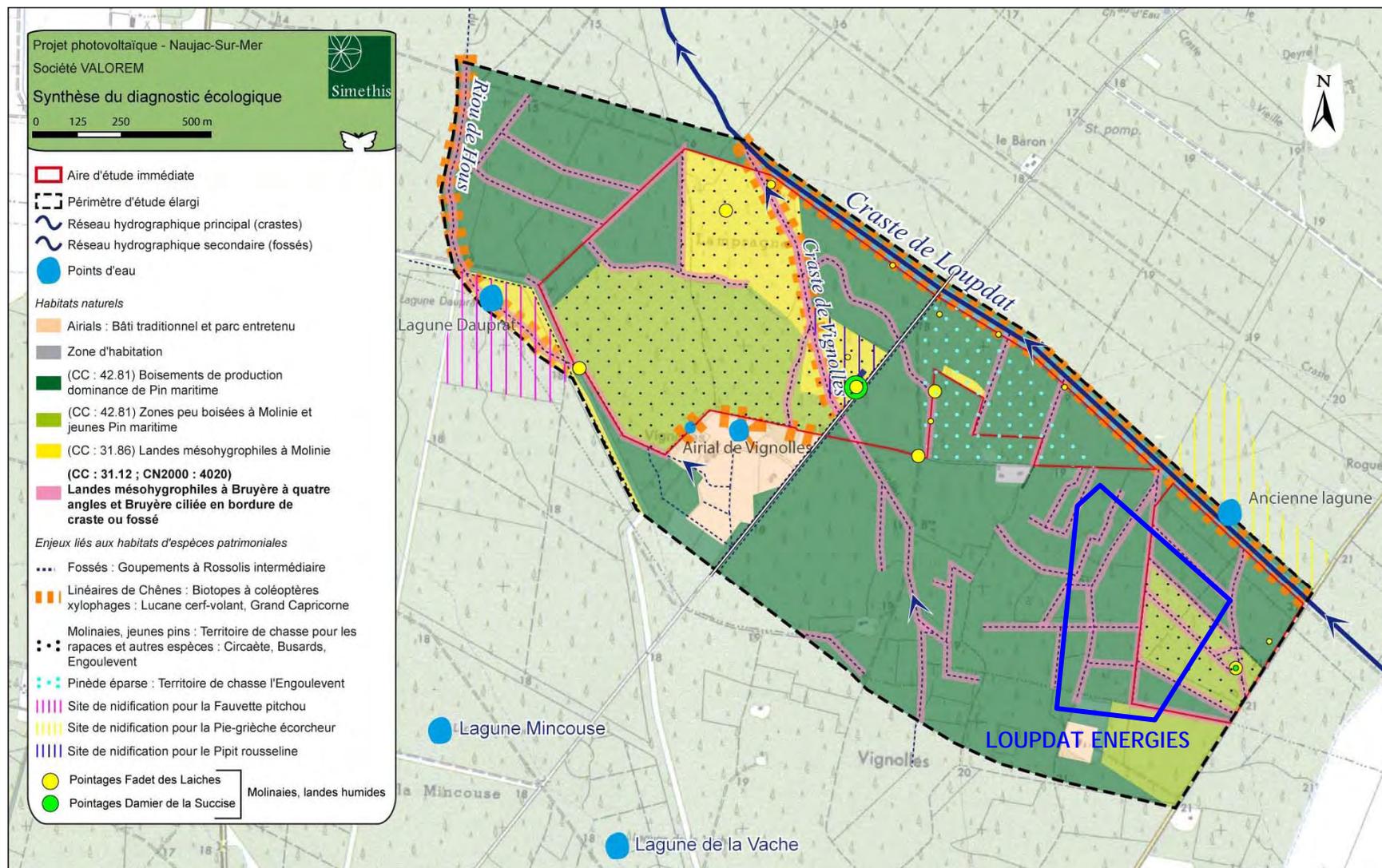
### **3.2.1. Données flore patrimoniale connues**

Le Rossolis intermédiaire a été observé très ponctuellement sur le site d'étude (SIMETHIS, 2010). Cette espèce a donc été recherchée en 2017.

### **3.2.2. Données faune patrimoniale connues**

Les études faunistiques menées en 2009 et 2010 par la LPO Aquitaine montrent la présence de :

- Mammifères : 2 espèces de chauve-souris d'intérêt européen : la Barbastelle d'Europe et la Noctule de Leisler et un corridor de chasse sur les feuillus bordant la craste de Loupdat (limite Nord du projet) ;
- Avifaune : Territoire de chasse pour 5 espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux : Circaète Jean le blanc, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Milan noir ;
- Rhopalocères : Deux espèces de l'annexe II et IV de la Directive Habitats Faune Flore : Le Fadet des Laïches fortement présent sur l'aire d'étude immédiate et le Damier de la Succise ;
- Herpétofaune : Grenouille verte, Crapaud commun, Crapaud calamite, Lézard vert ;
- Reptiles : Présence de la Cistude d'Europe dans la craste de Loupdat ;
- Coléoptères : Deux espèces d'intérêt européen : le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne.



La recherche sur la zone d'étude s'est donc centrée en 2017 sur les espèces marqueurs de la lande forestière, patrimoniales au niveau national et européen.

## IV. METHODOLOGIE D'EXPERTISE

Comme indiqué précédemment, les campagnes de prospection se sont échelonnées au cours des années 2009, 2010, 2013, 2014 et 2017 :

- Des études écologiques sur un cycle biologique complet entre 2009 et 2010 (SIMETHIS/LPO Aquitaine) ;
- Des réactualisations ponctuelles centrées sur le secteur Loupdat (SIMETHIS, 2013 et 2014) ;
- Une réactualisation réalisée en 2017 sur le secteur Loupdat (SIMETHIS, avril à août 2017).

C'est sur la base de cette dernière campagne 2017 qu'a été basée l'évaluation des impacts et la proposition d'une stratégie ERC du projet à l'étude, localisé. au sein de la forêt communale de Naujac-sur-Mer, entre les communes de Hourtin, au Sud et Lesparre, Au nord, en bordure de la RD 3.

Date	Objectif
6 et 7 octobre 2009	Parcours et appropriation du site d'étude Relevés phytosociologiques Recherche des espèces végétales d'intérêt patrimonial
7 octobre 2009	Prospection insectes (rhopalocères (Azuré des mouillères), orthoptères)
15 octobre 2009	Poursuite de la recherche des espèces végétales protégées d'intérêt patrimonial
26 mars 2010	Prospection rapace et courlis
26 mars 2010	Prospection ponte amphibiens
20 Avril 2010	Recherche des espèces végétales vernaies protégées ou d'intérêt patrimonial
15 avril 2010	Point d'écoute diurne
29 avril 2010	Point d'écoute diurne
29 avril 2010	Prospection rapace et courlis
12 mai 2010	Point d'écoute nocturne
12 mai 2010	Point d'écoute amphibiens

Date	Objectif
14 mai 2010	Prospection insectes (rhopalocères (Damier de la Succise), odonates, coléoptères, orthoptères)
27 mai 2010	Point d'écoute diurne
04 juin 2010	Point d'écoute nocturne
04 juin 2010	Point d'écoute amphibiens
04 juin 2010	Relevé des plaques reptiles
26 juin 2010	Prospection insectes (rhopalocères (Fadet des Laïches), odonates, coléoptères, orthoptères)
2 juillet 2010	Prospection insectes (rhopalocères (Fadet des Laïches), odonates, coléoptères, orthoptères)
27 juillet 2010	Prospection chiroptères
27 juillet 2010	Prospection reptiles
03 août 2010	Prospection chiroptères
03 août 2010	Point d'écoute nocturne
03 août 2010	Prospection reptiles
06 septembre 2010	Prospection insectes (rhopalocères (Fadet des Laïches), coléoptères, orthoptères)
19 juillet 2013	Réactualisation du diagnostic écologique sur l'unité Loupdats Energies et prospection aléatoire sur l'aire d'étude immédiate.
26 mars 2014	Réactualisation de la cartographie des formations végétales Evaluation des enjeux des biotopes sur la parcelle pour les marqueurs patrimoniaux de la lande humide médocaine : avifaune pré-forestière remarquable (Fauvette pitchou, Pie-grièche écorcheur) - o papillons d'intérêt européen (Fadet des Laïches, Damier de la Succise).

En 2017, sept passages ont été mobilisés pour réactualiser l'échantillonnage de la biodiversité du site. L'intégralité des protocoles méthodologiques de recueil des données faune/flore utilisés sur le site est consignée en **Annexe 1** du document.

Tableau 1 : Dates de prospection et objectifs des sorties 2017

Date	Objectifs	Conditions météorologiques
25 Avril 2017	Prospection nocturne Amphibiens / Rapaces et insectivores nocturnes	Pluie fine - 7°C
26 Avril 2017	Ecoute oiseaux nicheurs	Nuageux - 3°C
19 Mai 2017	Ecoute oiseaux nicheurs Recherche du Damier de la Succise	Pluies éparses - Vent en rafales 20°C
21 Juin 2017	Prospection nocturne (Engoulevent d'Europe) Pose d'un enregistreur passif Chiroptères	Nuit claire - 30°C
22 Juin 2017	Ecoute oiseaux nicheurs Recherche du Damier de la Succise	Beau temps 20 - 30°C
2 Août 2017	Entomofaune Recherche Azuré des mouillères et Gentiane pneumonanthe	Beau temps 23°C - 28°C
23 Août 2017	Entomofaune Recherche Azuré des mouillères et Gentiane pneumonanthe	Beau temps 27°C - 32°C

## V. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

L'approche utilisée par Simethis consiste à croiser la valeur écologique des espèces avec la fonctionnalité des biotopes du site pour ces dernières (reproduction, repos, alimentation ou simple lieu de transit).

L'évaluation de la valeur écologique des espèces est basée sur l'examen de listes de référence, établies à l'échelle internationale, nationale et locale (régionale et départementale). Ces listes (arrêtés de protection réglementaire, listes rouges, études scientifiques locales, etc) sont présentées en Annexe 2.

Les critères suivants sont retenus pour l'évaluation des enjeux faune/flore :

- Les statuts de protection des espèces ;
- Leur rareté à l'échelle locale ;
- La caractérisation de la fonctionnalité des biotopes est basée sur le travail de terrain des écologues présenté précédemment.

Tableau 2 : Tableau de synthèse d'évaluation des habitats naturels, de la flore et de la faune

Classes d'enjeux	Critères de classement	
Majeur	Habitat	Sans objet
	Flore	Biotope pour une ou plusieurs espèces végétales protégées nationalement et en Europe (Annexe II de la DH)
	Faune	Habitat de reproduction et/ou de repos avéré pour une ou plusieurs espèces protégées nationalement et peu présentes à l'échelle locale (déterminantes ZNIEFF, citées au minimum VU aux listes rouges locales, etc.).
Fort	Habitat	Zone humide fonctionnelle critère Végétation
	Flore	Biotope pour une ou plusieurs espèces végétales protégées localement (niveaux régional ou départemental) ou pour une ou plusieurs espèces très rares localement.
	Faune	Habitat de reproduction et/ou de repos avéré pour une ou plusieurs espèces protégées nationalement et/ou peu communes au niveau national et européen
Moyen	Habitat	Zone humide dégradée critère Végétation
	Flore	Biotopes naturels pour une ou plusieurs espèces végétales non protégées et peu commune localement.
	Faune	Biotopes naturels non utilisés pour la reproduction et le repos d'espèces patrimoniales.
		Habitat de reproduction et/ou de repos avéré pour plusieurs espèces protégées nationalement et très communes au niveau local.
Faible	Habitat	Habitat naturel fortement perturbé
	Flore	Sans enjeux floristiques décelés.
	Faune	Biotopes modifiés, cultivés ou entretenus intensivement à faible capacité d'accueil pour la faune.
Très faible	Habitat	Habitat naturel fortement perturbé et artificialisé
	Flore	Biotopes avec une capacité d'accueil très faible pour le développement d'une faune et une flore diversifiée.
	Faune	

## VI. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES

La quantification des impacts bruts du projet sur les espèces et habitats d'espèces animales protégées est basée sur la prise en compte des critères suivants (Annexe 3) :

- Le pourcentage d'effet d'emprise du projet sur les habitats d'espèces ramené aux surfaces maintenues et gérées au sein du projet ou à proximité ;
- La responsabilité départementale et régionale pour les espèces concernées ;
- La capacité d'adaptation de l'espèce.

La quantification des impacts résiduels du projet est déterminée de la façon suivante :

Importance de l'impact résiduel	Signification
Fort	Remise en cause de l'état de conservation de l'espèce et/ou de son biotope sur le site et à l'échelle régionale = le site d'étude revêt une importance forte pour l'espèce au niveau local
Modéré	Remise en cause de l'état de conservation de l'espèce et/ou de son biotope sur le site mais pas à l'échelle régionale = le site ne revêt pas une importance capitale pour la conservation de l'espèce (possibilités de report, etc), mais la population présente sur le site d'étude est impactée
Faible	Non remise en cause de l'état de conservation de l'espèce et/ou de son biotope sur le site et sur l'échelle locale malgré une destruction partielle des habitats d'espèce et des individus = l'espèce pourra continuer à utiliser le site pour l'accomplissement de son cycle biologique
Négligeable (Non significatif)	Pas d'impact sur les espèces et leurs habitats du fait de mesures d'évitement efficaces

## VII. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

---

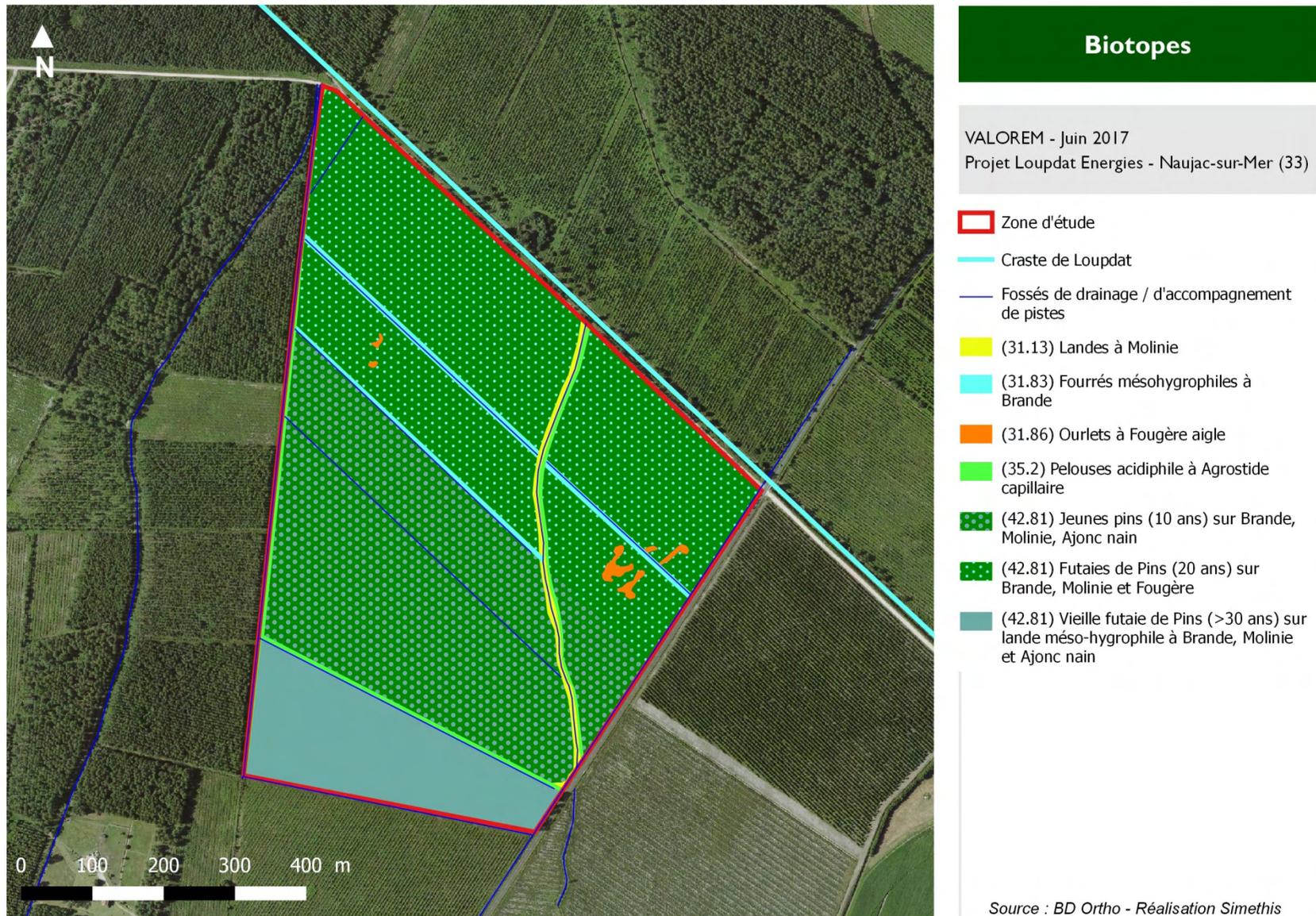
### 7.1. Caractérisation des biotopes

Les formations végétales observées traduisent l'intensité des pratiques sylvicoles en place sur le périmètre d'étude. L'intégralité du site du projet est en effet plantée en Pin maritime. L'hétérogénéité du milieu peut-être résumée comme suit :

- Un espace essentiellement arboré avec différentes classes d'âge de pins : vieille futaie au Sud, gaulis au centre et au Nord du site ;
- Des espaces ouverts relictuels (landes à Molinie, landes à Brande, pelouses acidiphiles) en lisière de pins, en bordure de crastes et sur les pistes forestières ;
- Un milieu humide restreint et cantonné aux fossés de drainage et d'accompagnement des pistes forestières ainsi qu'à leur végétation de bordure
- Un milieu aquatique concentré sur la craste de Loupdats, en eau toute l'année (hors site projet).



*Photo 1 : Les biotopes du périmètre d'étude : de gauche à droite et de haut en bas : Vieille futaie, Gaulis sur lande à Molinie, Jeune gaulis sur Ajoncs et Brande, Pelouses acidiphile des pistes forestières, Craste de Loupdats : roselières et végétation de bordure, Molinaies des pistes et lisières de pins.*



Carte 4 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur la zone d'étude

## 7.2. Flore

### 7.2.1. Flore patrimoniale

Le Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*) a été recherché sur l'ensemble des fonds de fossés. Les groupements pionniers à Hydrocotyle, Lobélie brûlante et Mouron délicat dans lesquels l'espèce s'insère souvent ont pourtant bien été trouvés. L'espèce, dont les densités étaient déjà très faibles en 2010 est considérée comme absente de la zone d'étude.

### 7.2.2. Flore invasive

Aucune espèce végétale envahissante n'a été pointée.

## 7.3. Faune

L'intégralité des pointages d'espèces patrimoniales et des délimitations d'habitats d'espèces patrimoniales fait l'objet d'une carte de synthèse à l'issue de la présentation des résultats de l'étude Faune (cf Carte 6).

### 7.3.1. Oiseaux

12 espèces ont été contactées sur les points d'écoute, dont 9 espèces probablement reproductrices et 1 nicheuse certaine.

Tableau 3 : Espèces d'oiseaux contactées sur le périmètre d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF (Région Nouvelle Aquitaine)	Rareté Régionale	Périmètre projet
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC	NN
<b>Engoulevent d'Europe</b>	<b><i>Caprimulgus europaeus</i></b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>I</b>	<b>Article 3</b>	-	<b>PCL</b>	<b>NN</b>
<b>Fauvette pitchou</b>	<b><i>Sylvia undata</i></b>	<b>NT</b>	<b>NT</b>	<b>EN</b>	<b>I</b>	<b>Article 3</b>	-	<b>PCL</b>	<b>NC</b>
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC	NPr
<b>Hirondelle rustique</b>	<b><i>Hirundo rustica</i></b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>NT</b>	-	<b>Article 3</b>	-	<b>TC</b>	<b>NN</b>
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC	NPr
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	PCL	NPr
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	C	NPr

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF (Région Nouvelle Aquitaine)	Rareté Régionale	Périmètre projet
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC	NPr
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC	NPr
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	C	NPr
<b>Tourterelle des bois</b>	<b><i>Streptopelia turtur</i></b>	<b>VU</b>	<b>VU</b>	<b>VU</b>	-	<b>Espèce chassable</b>	-	<b>C</b>	<b>NPr</b>

*En gras les espèces patrimoniales (rares ou menacées)*

*Article 3 : Espèce dont les individus, quelle que soit leur forme, sont strictement protégés*

*LC : préoccupation mineure - NT : quasi-menacé - VU : vulnérable*

*Rareté régionale : TC : Très commun, C : Commun, PCL : Peu commun à localisé*

*Statut biologique : NN : Non nicheur, NP : Nicheur possible, NPr : Nicheur probable, NC : Nicheur certain*

Parmi ces espèces :

- **la Fauvette pitchou utilise la zone pour la nidification, de manière certaine.** La récurrence des contacts aux mêmes localisations lors des passages printaniers et estivaux et le comportement des individus contactés (alarme, cris territoriaux) indiquent **la présence de 2 couples**.
- **L'Engoulevent d'Europe utilise la zone pour l'alimentation sans que la reproduction y ait été avérée** (de nombreux contacts en Avril et en Juin 2017 avec comportements reproducteurs, c'est-à-dire claquements d'ailes à l'extérieur du site du projet) : Il est clair que plusieurs couples sont installés aux alentours immédiats de la zone d'étude, sans pouvoir statuer sur la présence d'une nidification avérée de l'espèce sur la zone du projet.

A noter que les domaines vitaux des mâles sont très étendus, jusqu'à 56 ha, et ils peuvent chasser jusqu'à 15 km de leur site de nidification. De plus, les populations d'Engoulevent possèdent un sex-ratio déséquilibré en faveur des mâles, rendant fréquente la polyandrie<sup>1</sup> des femelles, ce qui ne permet pas forcément de relier la présence de mâles reproducteurs à la présence d'un couple nicheur effectif sur site. Enfin, la zone de nidification potentielle de l'espèce peut être étendue à la quasi-totalité des milieux attenants à la zone du projet. Pour ces raisons, les habitats de nidification de l'espèce n'ont pas été délimités sur la zone du projet. La stratégie d'évitement/réduction proposée sur le parc pour la Fauvette pitchou et le Fadet des Laïches (cf § Mesures) prendra également en compte l'écologie de l'Engoulevent d'Europe.

<sup>1</sup> polyandrie : Cas particulier de la polygamie, dans lequel une femelle se reproduit avec plusieurs mâles.

- En ce qui concerne les rapaces de l'annexe I :

- o Le Circaète Jean-le-Blanc n'a pas été recontacté. Pour mémoire, les inventaires 2010 avaient conclu à la présence d'un site de chasse pour le Circaète sur la zone de Loupdat Energies. Cette donnée n'a pas été renouvelée en 2017. La zone reste pour autant utilisable pour la chasse, mais pas pour la nidification ;

- o Les Busards cendré et Saint-Martin n'ont pas été recontactés. Pour mémoire, les inventaires 2010 avaient conclu à la présence d'un site de chasse pour le Busard cendré sur la zone de Loupdat Energies. Cette donnée n'a pas été renouvelée en 2017. La zone reste pour autant utilisable pour la nidification et la chasse des Busards.

### 7.3.2. Amphibiens et reptiles

3 espèces d'amphibiens ont été observées sur la zone d'étude, la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), et la Grenouille verte (*Pelophylax cf esculentus*) toutes trois sur la craste de Loupdat. Il s'agit d'une richesse spécifique faible, malgré des conditions (nuit douce et pluvieuse) et la présence de biotopes aquatiques favorables (craste de Loupdat).

Tableau 4 : Espèces d'amphibiens observées sur le périmètre d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau nationale (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régionale (Aquitaine)	Déterminante ZNIEFF Aq
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	LC	
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	LC	LC	LC	IV	Article 2	LC	
Complexe des grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	NA	NA	NA				

Statuts de protection nationale : Article 2 : Individus et habitats protégés ; Article 3 : Individus protégés

Critères Liste Rouge : LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable



Photo 2 : Têtard de Crapaud commun (craste de Loupdat - Avril 2017)

La craste de Loupdat est un biotope de reproduction avéré pour les 3 espèces contactées. L'ensemble du périmètre d'étude, quant à lui, est utilisable pour le repos estival et hivernal de ces 3 espèces.

En ce qui concerne les reptiles, 4 espèces ont été observées :

- Le Lézard des murailles et le Lézard vert : plusieurs individus sur la zone d'étude lors des différents passages ;
- La Vipère aspic : un individu en insolation au sein des jeunes gaulis au centre de la zone d'étude en Avril 2017 ;
- La Cistude d'Europe : un individu en insolation dans la craste de Loupdat en Mai 2017.

Tableau 5 : Espèces d'amphibiens observées sur le périmètre d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale				Rareté au niveau local		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régionale (Aquitaine)	Déterminante ZNIEFF Aq
<b>Cistude d'Europe</b>	<b><i>Emys orbicularis</i></b>		<b>NT</b>	<b>LC</b>	<b>II, IV</b>	<b>article 2</b>	<b>NT</b>	<b>oui</b>
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	LC	IV	article 2	LC	
<b>Vipère aspic</b>	<b><i>Vipera aspis</i></b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>		<b>article 4</b>	<b>VU</b>	
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	LC	LC	IV	article 2	LC	

Statuts de protection nationale : Article 2 : Individus et habitats protégés ; Article 4 : Mutilation et transport des individus interdits

Critères Liste Rouge : LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable

La zone d'étude possède les fonctionnalités suivantes pour ces espèces :

- Repos / Reproduction : Vipère aspic, Lézard vert ;
- Alimentation et repos (craste de Loupdat) et repos (périmètre d'étude) : Cistude d'Europe. La recherche de pontes et de biotopes de pontes favorables aux abords immédiats de la craste de Loupdat sur le tronçon longeant le périmètre d'étude s'est avérée négative.



Photo 3 : Vipère aspic en insolation sur le site (jeunes gaulis - Avril 2017)

### 7.3.3. Insectes

#### 7.3.3.1. *Rhopalocères*

13 espèces de papillons de jour ont été observées sur la zone d'étude. Il s'agit toutefois, d'espèces communes à très communes à l'exception du Fadet des Laïches, du Grand Nègre des Bois et de l'Agreste, 3 espèces inféodées aux biotopes du plateau landais.

Tableau 6 : Espèces de papillons observées sur le périmètre d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau nationale (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Pré-atlas Aquitaine	Déterminante ZNIEFF Aq
Petite violette	<i>Boloria dia</i>		LC	LC			Répandu	
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>		LC	LC			Très répandu	
Souci	<i>Colias crocea</i>		LC	LC			Très répandu	
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>		LC	LC			Très répandu	
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>		LC	LC			Très répandu	
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>		LC	LC			Répandu	
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>		LC	LC			Très répandu	
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>		LC	LC			Très répandu	
Agreste	<i>Hipparchia semele</i>		LC	LC			Localisé	
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>		LC	LC			Très répandu	
Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>		LC	LC			Localisé	
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>		LC	LC			Répandu	
<b>Fadet des Laïches</b>	<b><i>Coenonympha oedippus</i></b>		<b>EN</b>	<b>NT</b>	<b>II, IV</b>	<b>article 2</b>	Localisé	

Article 2 : Espèce dont les individus, quelle que soit leur forme, et leur habitats sont strictement protégés

IV : Espèce inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitats Faune Flore, nécessitant des mesures de protection stricte

LC : préoccupation mineure EN : En danger NT : Quasi menacé

L'habitat d'espèce du Fadet des Laïches est très restreint sur le périmètre d'étude et concerne les molinaies qui subsistent en lisière de pins, en bord de fossés et en sous-étage de la vieille futaie.

### 7.3.3.2. Odonates

9 espèces d'odonates ont été observées sur le périmètre d'étude. Toutes utilisent la craste de Loupdats et ses abords immédiats sauf l'Orthétrum réticulé et la Cordulie bronzée qui chassent sur les landes du périmètre d'étude.

Tableau 7 : Espèces d'odonates observées sur le périmètre d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau nationale (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régionale (Aquitaine)	Déterminante ZNIEFF Aq
Agrion blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i>	LC	LC	LC			LC	
Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>	LC	LC	LC			LC	
Caloptéryx hémorroïdal	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	LC	LC	LC			LC	oui
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	LC	LC	LC			LC	
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	LC	LC	LC			LC	
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	LC	LC	LC			LC	
Orthétrum bleissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	LC	LC	LC			LC	
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	LC	LC	LC			LC	
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	LC	LC	LC			LC	

### 7.3.4. Insectes saproxylophages

Aucun arbre feuillu à cavités susceptible d'héberger le Lucane cerf-volant ou le Grand Capricorne n'est présent sur le périmètre d'implantation potentiel du projet, exclusivement planté en Pin maritime.

## 7.4. Mammifères (hors chiroptères)

Un grand herbivore, le Cerf élaphe est présent sur le périmètre d'étude. Le Renard roux (et vraisemblablement tout le cortège de rongeurs et insectivores associé) fréquente également la zone d'implantation potentielle du projet. Ces deux espèces ne présentent pas de signes de régression à l'échelle locale et ne sont pas protégées.



Photo 4 : Bois de cerf et laissée de Renard (sur site Août et Avril 2017)

## 7.5. Chiroptères

Quatre espèces ont été identifiées lors de la nuit du 21 au 22 juin 2017 par la pose d'un enregistreur passif à l'interface de la vieille futaie et des jeunes gaulis.

Tableau 8 : Liste des espèces contactées sur la zone d'étude et statuts de protection et de conservation

Famille	Nom français	Nom latin	Liste rouge nationale	Directive habitat Faune-flore (annexe)	Type de contact	Comportement
Vespertilionidé	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus Pipistrellus</i>	LC	IV	Cri sonar et cri social	Chasse en milieu forestier
Vespertilionidé	Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	LC	IV	Cri sonar	Chasse en milieu forestier
Vespertilionidé	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	IV	Cri sonar	Transit et Chasse en milieu forestier
Vespertilionidé	<i>Sérotule</i>		LC	IV	Cri sonar	Transit et Chasse en milieu forestier
Vespertilionidé	Noctule de leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	IV	Cri sonar	Transit
Vespertilionidé	Murin	<i>Myotis sp.</i>	-			Chasse

La diversité observée lors de la nuit du 21 juin reste assez faible avec peu de contacts en dehors de la Sérotule/Sérotine commune qui a chassée toute la nuit. En effet, seulement 23 enregistrements ont été effectués sur la nuit du 21. La Noctule commune a été contactée en transit seulement.

La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est une espèce ubiquiste, peu exigeante et qui semble plutôt sédentaire. Elle occupe une large gamme d'habitats du plus forestier aux espaces très agricoles jusqu'aux zones urbaines denses. L'espèce chasse aussi bien à la frondaison des arbres, qu'autour des sources lumineuses anthropiques (lampadaires par exemple) ainsi qu'au-dessus de l'eau (surface de plan d'eau, rivières, mares...) (RUYS T. & BERNARD Y., (coords.) 2014 ; EUROBATS, 2015).

Sur le site d'étude, elle a été rencontrée sur tous les types d'habitats.

La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) est une chauve-souris anthropophile, elle gîte très souvent dans des bâtiments, habités ou non, du moment que les conditions de chaleur et de tranquillité soient réunies. L'espèce capture ses proies le long des lisières végétales, autour d'arbres isolés ou en plein ciel. Elle chasse très souvent des Scatophages stercoraires (ou « mouches du fumier ») au-dessus des pâturages.

La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) est une espèce assez semblable, en termes d'exigences écologiques, à la Pipistrelle commune. Les **Pipistrelle commune** et de **Kuhl** sont des espèces sédentaires (déplacements saisonniers < 100 km) et en général les terrains de chasse se trouvent à proximité des gîtes de maternité (en moyenne à 1,5 km en Angleterre) (DIETZ, 2015).

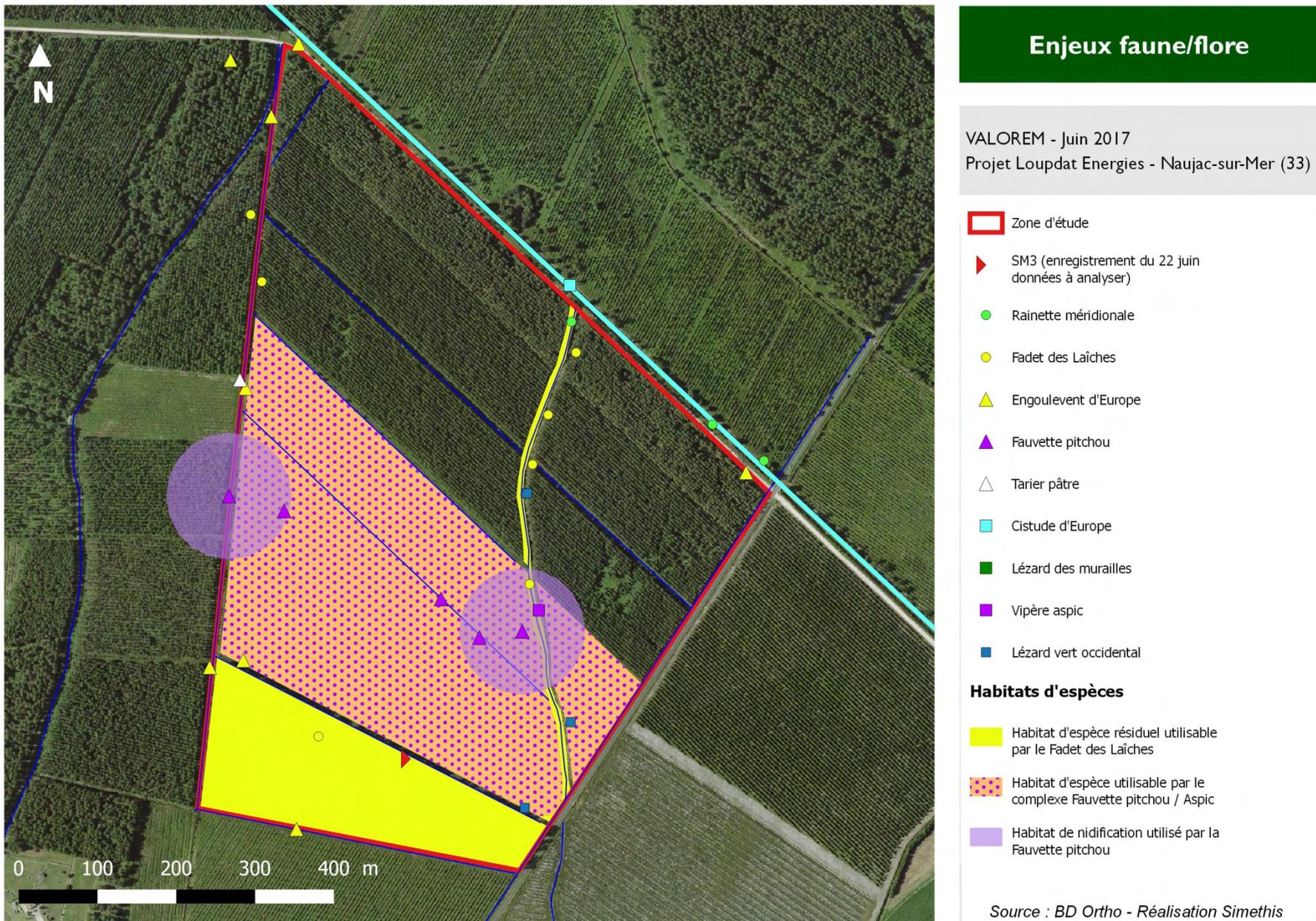
Sur le site, cette espèce n'a pu être différenciée que dans certains cas de la Pipistrelle de nathusius, beaucoup plus forestière.

La **Noctule de Leisler** (*Myctalus leisleri*) : la majorité des contacts en Aquitaine pour cette espèce est située entre juin et août puis en septembre. L'absence de données en hiver s'explique par un comportement hivernal strictement arboricole, ce qui rend sa détection très difficile (ATLAS DES MAMMIFÈRES SAUVAGES D'AQUITAINE - Tome 4 - Les Chiroptères - 2014). La Noctule de Leisler est connue comme essentiellement arboricole en période estivale. C'est une espèce migratrice essentiellement forestière.

Le groupe de **Murin spp.** (*Myotis spp*) incluant pour le département de la Haute Vienne, les Murins de Daubenton, de Bechstein, d'Alcathoe, à oreilles échanquées, à moustaches ainsi que le Grand et le Petit Murin. Cependant, de façon globale, les exigences des espèces citées ci-dessus concernent les milieux forestiers et bocagers. Les études menées sur la hauteur de vol des Murins montrent, quand elles existent, qu'ils chassent essentiellement dans le feuillage, parfois au niveau de la canopée. Ils leur arrivent parfois de transiter dans des paysages ouverts. (EUROBATS, 2015).

En complément du cortège décelé en 2017, la Barbastelle d'Europe avait été contactée en 2010 le long de la craste de Loupdat (corridor de chasse non prospecté en 2017).

Le site présente donc un intérêt essentiellement en termes de transit et de chasse. Les enjeux en termes de gîte arboricole sont faibles compte tenu de l'absence d'arbres à cavités ou décollements significatifs d'écorces dans un peuplement homogène de pins âgés de 15 à 20 ans (stades sylvicoles peu attractifs).



Carte 5 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur la zone d'étude

## 7.6. Synthèse du diagnostic écologique

Les investigations naturalistes actualisées en 2017 et la prise en compte des données marquantes collectées en 2009/2010 permettent de cerner le fonctionnement écologique du site d'implantation potentiel du projet.

Tableau 9 : Synthèse des enjeux écologiques des habitats présents sur la zone d'étude

Formations	Représentativité approximative en % (périmètre d'étude : 44 Ha)	Etat de conservation du biotope et intérêt floristique	Fonctionnalités écologiques	Enjeu écologique retenu	Capacité d'accueil de l'habitat d'espèce
(31,13) Landes à Molinie	2 %	<b>Modéré</b> Faible diversité floristique Entretien intensif	<b>Fort</b> Habitat de reproduction/repos avéré pour le Fadet des Laïches Habitat de chasse pour l'Engoulevent Habitat de chasse utilisable pour les chiroptères	<b>Fort</b>	<b>Moyen</b> (surfaces relictuelles en lisière de pins ou bord de fossés)
(31,83) Fourrés mésohygrophiles à Brande	2 %	<b>Modéré</b> Faciès de fermeture avec faible diversité floristique	<b>Modéré</b> Habitat de repos utilisable pour la Vipère aspic et le cortège associé (Lézard des murailles, Lézard vert) Habitat de repos utilisable pour la Rainette méridionale Habitat de chasse utilisable pour les chiroptères	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
(31,86) Ourlets à Fougère aigle	0.5 %	<b>Faible</b> Faciès de fermeture avec très faible diversité floristique	<b>Modéré</b> Habitat de repos utilisable pour la Vipère aspic et le cortège associé (Lézard des murailles, Lézard vert) Habitat de repos utilisable pour la Rainette méridionale	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
(35,2) Pelouses acidiphile à Agrostide capillaire	3 %	<b>Modéré</b> Faciès de fermeture avec faible diversité floristique	<b>Faible</b> Habitat de chasse utilisable pour les chiroptères	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
(42,81) Futaie de Pins (20 ans) sur Brande, Fougère et Molinie	45 %	<b>Faible</b> Biotope artificialisé et intensivement entretenu avec très faible diversité floristique	<b>Modéré</b> Habitat de repos utilisable pour la Vipère aspic et le cortège associé (Lézard des murailles, Lézard vert) Habitat de repos utilisable pour la Rainette méridionale Habitat de chasse utilisable pour les chiroptères	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>

Formations	Représentativité approximative en % (périmètre d'étude : 44 Ha)	Etat de conservation du biotope et intérêt floristique	Fonctionnalités écologiques	Enjeu écologique retenu	Capacité d'accueil de l'habitat d'espèce
(42,81) Jeunes pins (10 ans) sur Brande, Molinie, Ajonc nain	36 %	Faible Biotope artificialisé et intensivement entretenu avec très faible diversité floristique	Fort Habitat de repos avéré pour la Vipère aspic et le cortège associé (Lézard des murailles, Lézard vert) Habitat de nidification avéré pour la Fauvette pitchou Habitat de repos utilisable pour la Rainette méridionale Habitat de chasse utilisable pour les chiroptères	Fort	Moyen (dernières classes d'âge attractives)
(42,81) Vieille futaie de Pins (>30 ans) sur lande méso-hygrophile à Brande, Molinie et Ajonc nain	12 %	Modéré Biotope artificialisé à sous-étage peu développé	Fort Habitat de reproduction/repos avéré pour le Fadet des Laïches Habitat de chasse utilisable pour les chiroptères	Fort	Bon (molinaies développées)

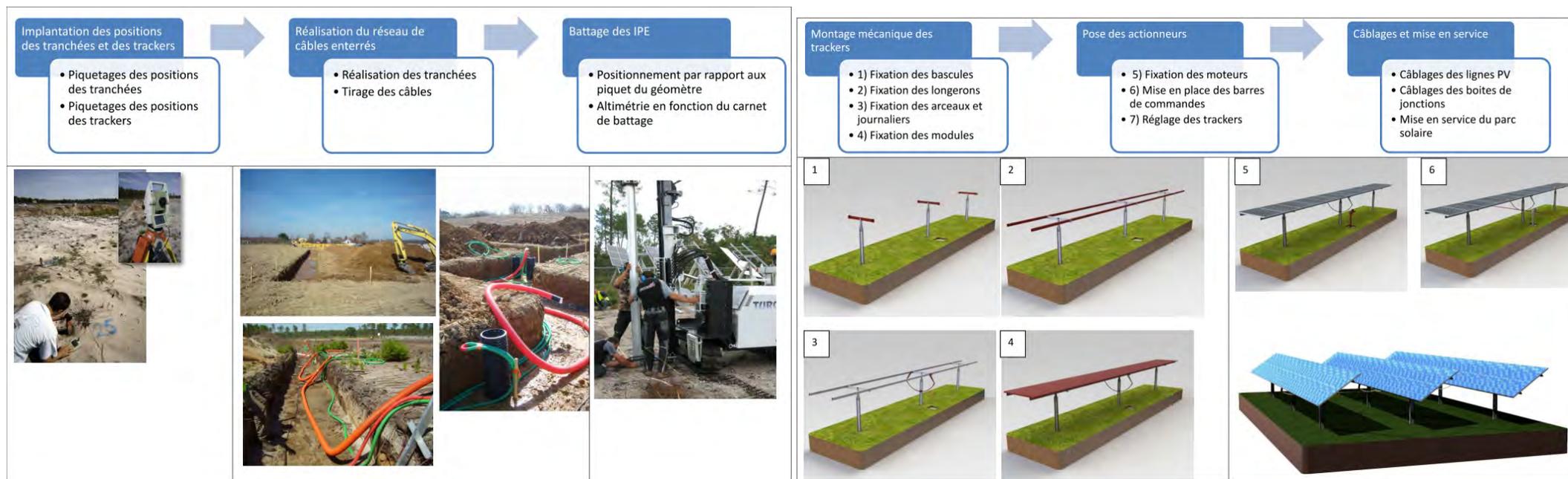


Carte 6 : Synthèse des enjeux écologiques retenus sur la zone d'étude

## VIII. PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET

Le parc photovoltaïque de Loupdats Energies occupera une surface clôturée de 29 ha. Ci-après la description des différentes étapes du projet.

### 8.1. Phase travaux



### 8.2. Phase exploitation

Le parc photovoltaïque ne nécessite que peu d'interventions en phase exploitation, ce qui lui vaut d'être une installation qualifiable de « passive », totalement gérée à distance :

- Entretien de la végétation sous les panneaux ;
- Entretien des zones DFCI hors enceinte du parc : bandes de sable nu, périmètre débroussaillé ;
- Pas de lavage des panneaux et donc d'interventions à ce niveau (lavage par les eaux de pluie) ;
- Maintenance électrique ponctuelle.

### 8.3. Devenir des parcelles après l'exploitation du parc photovoltaïque

L'exploitation du parc photovoltaïque aura une durée de 20 ans. A la fin de cette période, les parcelles équipées de panneaux feront l'objet d'une remise en état et seront restituées au régime forestier. Elles seront donc réintégrées dans le cycle de production du Pin maritime. La remise en état du site comprend :

- le démontage des panneaux et de leurs composants et le démontage des postes électriques de livraison,
- l'évacuation du matériel vers des filières de récupération et de recyclage adaptées,
- l'évacuation vers une décharge de classe adaptée des matériaux non recyclables,
- la remise en état du site, y compris celle des aires de parcage et de travaux, ainsi que des ouvrages et des équipements de sécurité.

Seuls les câbles souterrains seront laissés en l'état après mise hors service. Les éléments et matériaux issus de cette opération de démontage seront soit réutilisés ou recyclés, soit évacués hors du site vers une filière de traitement adéquate. Il existe également la possibilité de prolonger la vie du parc en mettant en place un nouveau projet.

## IX. EVALUATION DES IMPACTS BRUTS SUR LES ESPECES PROTEGEES

---

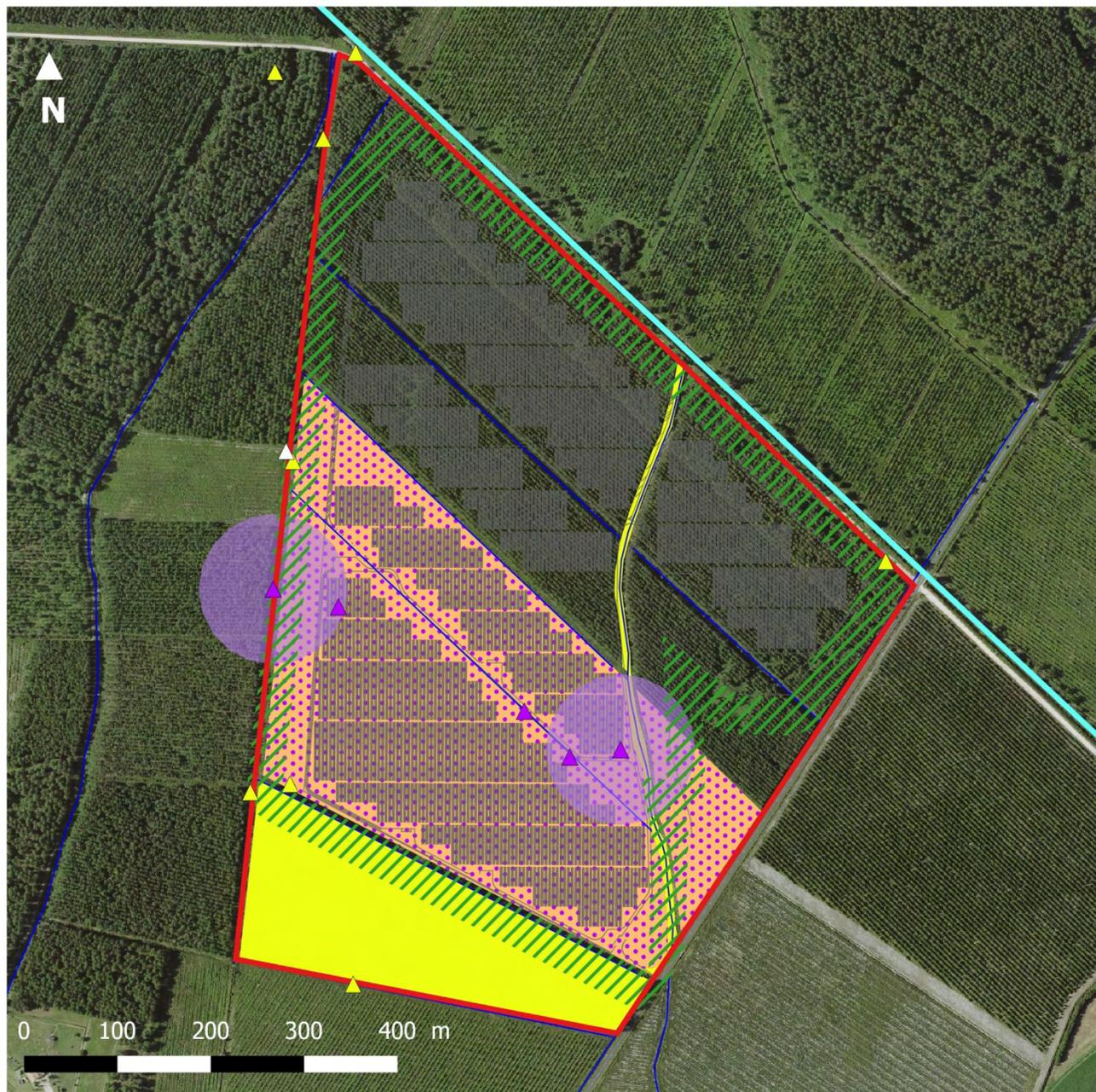
### 9.1. Stratégie d'évitement

Le projet photovoltaïque de Loupdats intercepte :

- L'intégralité de l'habitat d'espèce utilisable par la Fauvette pitchou, retenue comme espèce parapluie (comprenant également les espèces du cortège préforestier : Oiseaux communs, Vipère aspic, Lézard vert, Lézard des murailles, Rainette méridionale [repos]). Les classes d'âge de pins concernées (0-10 ans) sont les dernières encore attractives pour l'espèce qui quittera les lieux à court terme (d'ici 5 à 10 ans) au gré de la croissance des arbres (et de la disparition de la lande sous-jacente). Le processus a déjà commencé, ce qui peut expliquer que malgré les passages de terrain, seuls 2 couples aient été référencés sur le site.

Le projet photovoltaïque de Loupdats évite :

- L'intégralité des molinaies favorables au Fadet des Laïches (et aux espèces associées : Engoulevent d'Europe [chasse], Chauves-souris [chasse]).



## Enjeux faune/flore vs projet

VALOREM - Juin 2017  
 Projet Loupdats Energies - Naujac-sur-Mer (33)

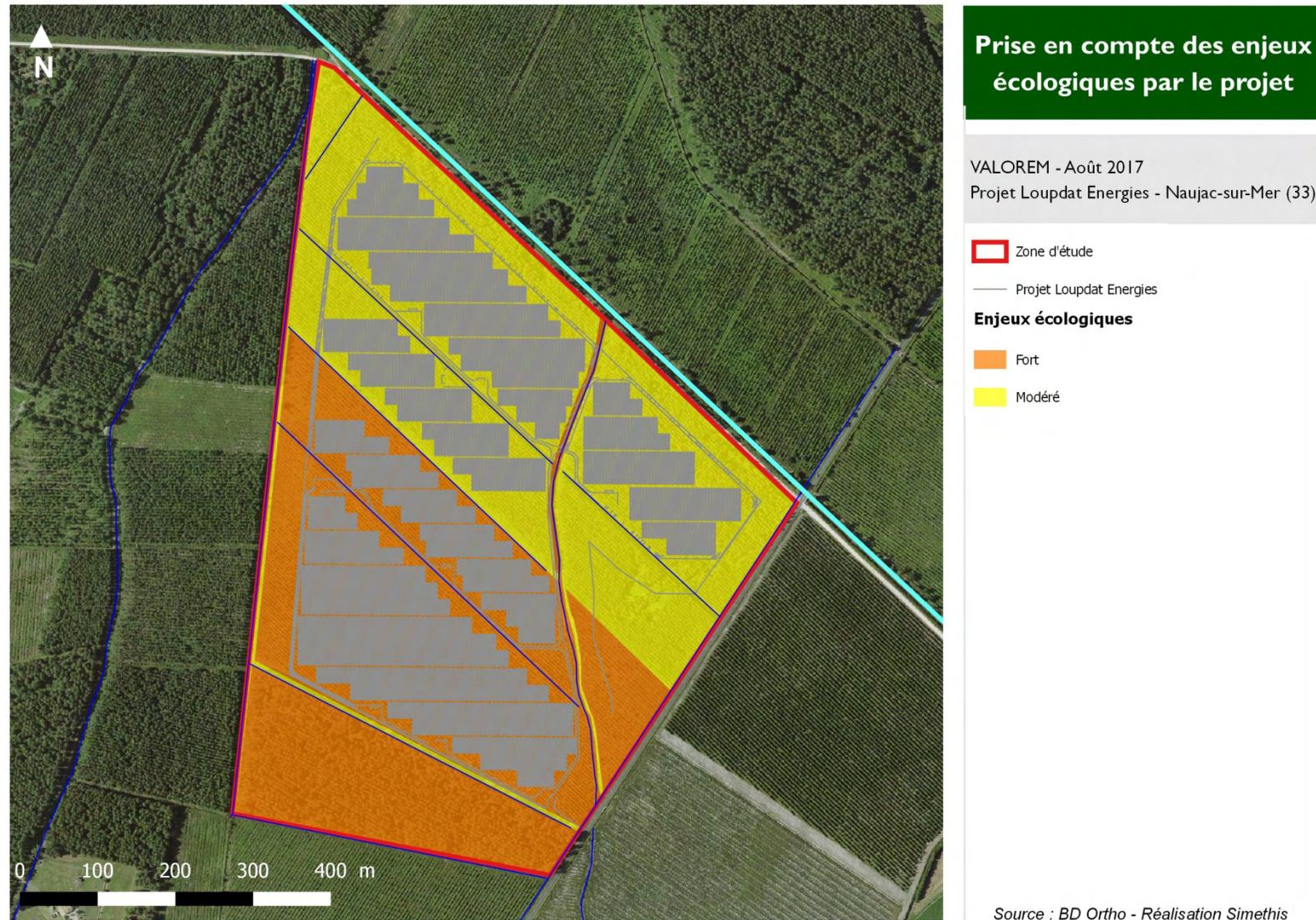
- Zone d'étude
- Périmètre DFCI (50 m)
- ▶ SM3 (enregistrement du 22 juin données à analyser)
- Rainette méridionale
- Fadet des Laïches
- ▲ Engoulevent d'Europe
- ▲ Fauvette pitchou
- △ Tarier pâtre
- Cistude d'Europe
- Lézard des murailles
- Vipère aspic
- Lézard vert occidental

### Habitats d'espèces

- Habitat d'espèce résiduel utilisable par le Fadet des Laïches
- Habitat d'espèce utilisable par le complexe Fauvette pitchou / Aspic
- Habitat de nidification utilisé par la Fauvette pitchou

Source : BD Ortho - Réalisation Simethis

Carte 7 : Synthèse des habitats d'espèces protégées diagnostiqués sur la zone d'étude



Carte 8 : Positionnement du projet relatif aux enjeux naturalistes observés

**A noter** : l'entretien DFCI sur un périmètre de 50 mètres autour du parc (conformément au Règlement Départemental de Protection de la Forêt contre l'incendie en commune forestière) ne s'accompagne d'aucune destruction d'habitats d'espèces pré-forestières protégées, les stades de plantation de pins concernés sur ces surfaces n'étant plus favorables à la Fauvette pitchou, notamment.

## 9.2. Insertion du projet dans la dynamique forestière des landes médocaines – évolution des milieux en l'absence de projet

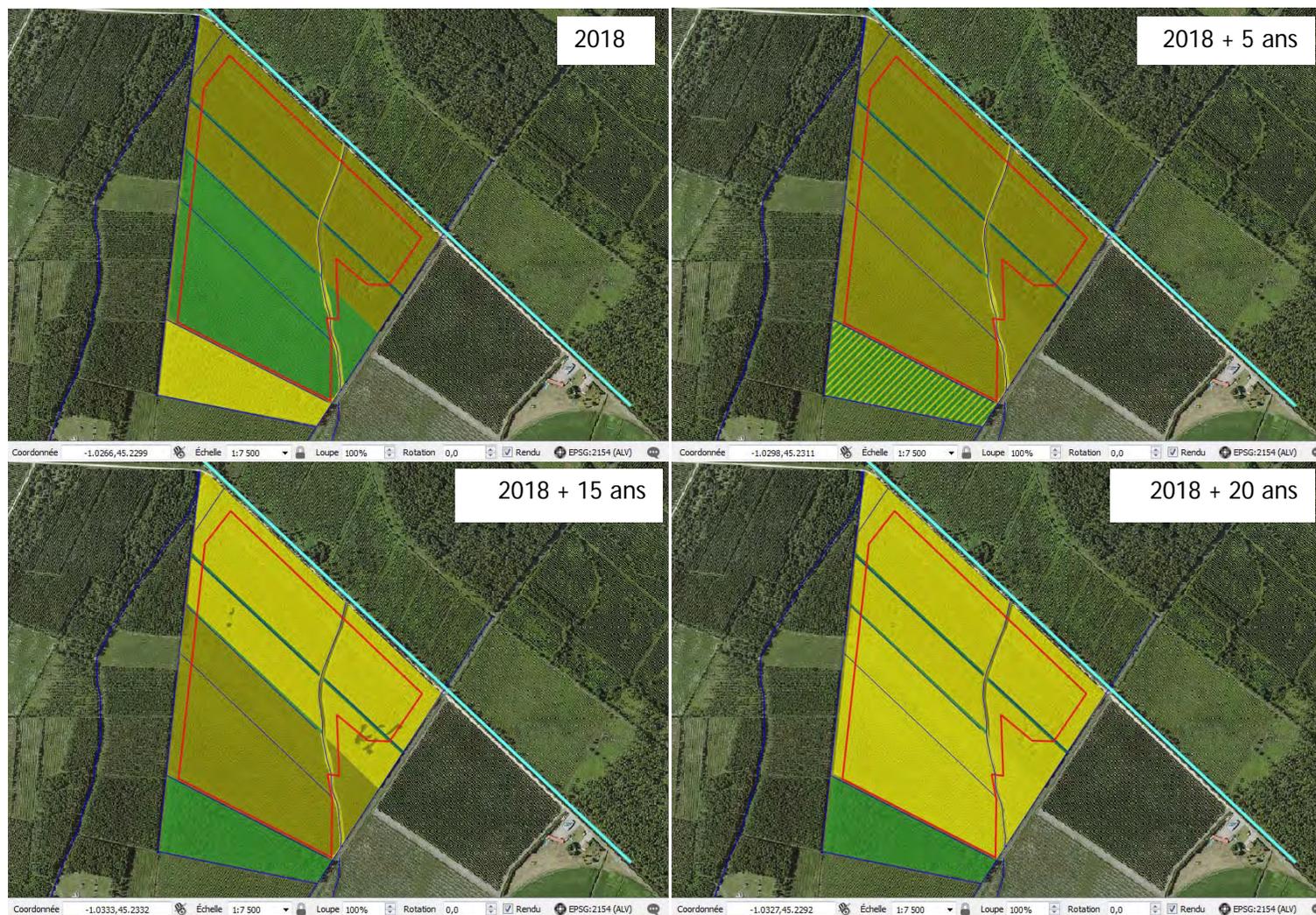
Le site d'implantation du projet s'insère au sein de parcelles forestières de Pin maritime. Il s'agit de parcelles de forêt communale, gérées par l'ONF selon le cycle suivant (ONF, comm. pers.) :

- Première éclaircie : de 12 ans (station P1) à 17 ans (station P5),
- Deuxième éclaircie : de 16 ans à 24 ans,
- Troisième éclaircie : de 20 ans à 31 ans,
- Quatrième éclaircie : uniquement sur les meilleures stations, de 25 ans à 36 ans,
- Coupe rase : de 35 ans à 45 ans,
- Plantation : dans les 5 ans suivant la coupe rase.

On peut considérer qu'une parcelle reste favorable à la Fauvette pitchou jusqu'à 7 ans après la plantation de Pin maritime, avec un pic de fréquence dans les premières années suivant la plantation (BARBARO et al. 2003). L'intégralité de la zone d'implantation potentielle est établie sur des pins âgés de 16 ans (ONF, comm. pers.) qui est vouée à perdre naturellement sa capacité d'accueil éventuelle pour ces espèces à court terme avec un report sur des parcelles forestières favorables.

La zone d'implantation du projet va donc subir une coupe rase dans a minima 20 ans, soit le laps de temps correspondant à l'exploitation du projet de parc solaire, pendant lequel les milieux présents n'offriront pas d'attractivité pour les espèces pré forestières observées en phase diagnostic.

La croissance des pins s'accompagnant d'une évolution de la capacité d'accueil des biotopes pour les marqueurs de la lande humide, une projection de l'évolution de cette capacité d'accueil, durant les 20 prochaines années, en l'absence de projet photovoltaïque, est modélisée ci-après : à très court terme la Fauvette pitchou quittera les parcelles forestières du projet pour se reporter vers des stades sylvicoles ou des landes plus jeunes et ne ré-investira pas le projet avant la coupe rase des pins, prévue dans au minimum 20 ans.



*Carte 9 : Evolution de l'occupation du sol durant les 20 prochaines années (en contour rouge l'emplacement du projet)  
[en vert : Landes favorables à la Fauvette - en jaune : Molinaies favorables au Fadet des Laïches - en vert hachuré jaune : Jeunes pins utilisables par le Fadet et la Fauvette - en marron : Futaies non favorables ni au Fadet des Laïches ni à la Fauvette pitchou]*

**A noter :** La pinède évitée présente sur la zone d'implantation potentielle a un âge estimé à 30 ans. Les pins seront coupés dans 5 ans maximum ce qui va régénérer un habitat de lande évoluée d'Ajoncs en association avec les jeunes pins (cible Fauvette pitchou - sur les zones hors périmètre DFCI).

### 9.3. Quantification de l'impact brut du projet

L'habitat d'espèce impacté pour la Fauvette pitchou (et autres espèces patrimoniales du cortège pré-forestier) possède les caractéristiques suivantes :

- Plantation de Pins de 16 ans,
- Interlignes distantes de 4 mètres et une largeur des rangs de 2 mètres (33% d'effet d'emprise par les pins).
- Densité des plants est de 850 tiges / ha (ONF, comm. pers.).

Dans ce contexte, seuls les interlignes ont été considérées comme favorables au cortège de la lande embroussaillée :

- après échanges avec la DREAL Nouvelle Aquitaine Service Patrimoine Naturel dans le cadre de la co-construction du dossier
- au regard de la position des services de l'Etat visant à ne considérer que la surface des interlignes dans le dimensionnement des espaces de compensation écologique mutualisés avec la plantation de pins.

Le calcul de la surface d'habitat d'espèce pré-forestière détruit par le projet est donc égal à 10,2 ha (le parc et la zone DFCI ont une emprise de 15,3 ha sur l'habitat Fauvette pitchou, surface sur laquelle est retranchée l'emprise des pins de 33%).



Compte tenu :

- > de la nature des installations projetées (installations passives compatibles avec le maintien d'espaces végétalisés),
  - > de l'état de conservation des biotopes de la Fauvette pitchou impactés par les travaux (dernières classes d'âge de Pins encore attractives),
- ... l'impact brut du projet sur les habitats d'espèces animales présents est qualifié de modéré.

## **X. MESURES DE REDUCTION D'IMPACT**

---

### **10.1.1. Phase travaux**

#### **Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier**

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées

Objectif de la mesure : Assurer la coordination environnementale du chantier et la mise en place des mesures associées

Description de la mesure : Un suivi de la phase de chantier permettra de diminuer l'impact direct des travaux sur les enjeux faunistiques et floristiques du site.

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- réunion de pré-chantier,
- participation à la rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier »
- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles avec le géomètre travaux,
- déplacement d'espèces,
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier,
- réunion intermédiaire,
- visite de réception environnementale du chantier,
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Si un décalage du calendrier de travaux présenté dans le présent rapport est nécessaire, le passage d'un écologue permettra de vérifier si des enjeux écologiques sont présents et de contribuer à l'adaptation des modalités de chantier.

Calendrier : Durée du chantier de terrassement

Coût prévisionnel : 1 000 € coût forfaitaire pour un passage et rédaction d'un compte rendu soit 3 000 euros pour 3 passages avant chantier

Mise en œuvre : écologue chantier avec compte-rendu à la DREAL SPN

### Mesure T-R-2 : Libération et préparation raisonnée des emprises du futur parc photovoltaïque

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées

Objectif de la mesure : Limiter les remaniements de sols et favoriser la reprise naturelle de la végétation après travaux

Description de la mesure : les préconisations suivantes seront respectées pendant les travaux de libération et de préparation des emprises :

- Réaliser les travaux lourds en prenant **en compte le cycle biologique de l'espèce** (durant la diapause) ;
- Préférer un travail de la zone par **rotobroyage** plutôt que par un décapage classique. Cette technique permet de broyer les végétaux en surface sur une hauteur de 5 cm, avec comme avantages : *(i)* maintien du système racinaire de la Molinie, *(ii)* maintien d'un sol non compacté favorisant une reprise rapide de la Molinie, *(iii)* le sol reste à son niveau altimétrique naturel et *(iv)* l'ensemble des végétaux enfouis structurent le sol pour permettre une circulation avec un engin adapté ;
- Réaliser les éventuels dessouchages à l'aide d'une « pince croque-souche » qui aura pour conséquences de laisser sur place les résidus de souches et évitera une action de terrassement pour boucher les trous ;
- Maintenir le sol en place sous les panneaux photovoltaïques pour permettre une meilleure reprise naturelle de la végétation ;
- Limiter au maximum le recalibrage des fossés et le drainage de la zone.

Calendrier : Durée du chantier de terrassement

Coût prévisionnel : Intégré au coût du chantier

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre - Contrôle externe d'un écologue chantier

### Mesure T-R-3 : Respect d'un cahier des charges environnemental

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel : Dégradation d'habitats d'espèces animales

Objectif : Limiter les impacts en respectant un cahier des charges environnementales pour les entreprises retenues pour les travaux.

Description de la mesure : Un cahier des charges environnemental devra être mis en place et respecté par les entreprises retenues pour les travaux. Il comprendra plusieurs consignes de sécurité :

- Toute opération d'entretien, réparation ou vidange d'engin de chantier sera interdite sur le site, et l'état des engins sera vérifié régulièrement ;
- L'obligation d'utiliser des huiles et de graisses végétales par les engins de chantier ;
- Les cuves d'hydrocarbures, qui pourraient être installées pour approvisionner les engins du chantier, seront équipées d'une cuvette de rétention, le tout reposant sur une plateforme étanche,
- Le ravitaillement des engins de chantier sera réalisé, sur une aire étanche réservée à cet effet, au moyen d'un pistolet muni d'un dispositif anti-refoulement,
- Des kits anti-pollution seront tenus à disposition des employés, au niveau de chaque zone de stockage et de ravitaillement de carburant, et dans les véhicules de chantier,
- Mise en place de bacs de récupération des eaux de lavage des outils et des engins,

Cette mesure permettra de limiter les impacts générés par la pollution des eaux superficielles, des sols et de la nappe de surface sur les habitats naturels et les habitats d'espèces.

Calendrier : Durée du chantier

Coût prévisionnel : 300 € prix unitaire d'un Kit anti-pollution universel (industriels ou huiles).

Modalités de suivi de la mesure : Mise en place d'un cahier des charges environnemental.

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre - Contrôle externe d'un écologue chantier

**Mesure T-R-4 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune**

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel : Dérangeant vis-à-vis la faune à un moment important de leur cycle biologique.

Objectif : Diminuer les impacts en évitant les périodes critiques pour la petite faune.

Description de la mesure : Durant la phase travaux, le dérangeant de la faune peut être particulièrement impactant (en particulier en phase de reproduction et/ou d'hibernation). Par conséquent, le choix des périodes de travaux constitue un élément clé pour limiter les effets du projet sur la faune. Sur la base de l'expertise écologique, des potentialités écologiques et compte tenu de la teneur du projet, les différents types de travaux s'échelonneront dans le temps. Il faudra privilégier des travaux en dehors des périodes sensibles. Le balisage des zones à enjeux environnementaux en amont ainsi que les différents dispositifs en place permettront de limiter les incidences éventuelles.

Afin de limiter l'impact de la phase travaux sur la faune et la flore, le débroussaillage devra être réalisé entre les mois de Septembre et de Décembre (évitement de la période de nidification des oiseaux). Les autres enjeux environnementaux seront également pris en compte avec le balisage. Ceci permettra d'intervenir sur l'emprise, strictement nécessaire au projet, durant d'autres périodes si nécessaire.

**1 - Phasage des opérations de débroussaillage et de défrichage :** Le défrichage sera effectué simultanément sur l'ensemble de la zone à aménager au cours des mois de septembre à décembre. Le passage d'un écologue au mois de novembre permettra de juger si la portance des sols est compatible avec la poursuite des opérations, en cas de besoin. Le cas échéant, si ces derniers ne pouvaient débuter dans cette période, une mesure alternative est préconisée (mesure T-R-3 bis).

**2 - Phasage des opérations de terrassements:** Les travaux de terrassement (voirie, poste de livraison, création des fossés,...) seront réalisés en parallèle des travaux de défrichage pour éviter que les milieux ne soient colonisés par des espèces pionnières patrimoniales comme le Crapaud calamite (non observé sur le site) par exemple. Les travaux de terrassement pourront se réaliser entre septembre et mars si la portance des sols est compatible avec la poursuite des opérations.

*Périodes importantes pour les espèces et les travaux*

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Amphibiens												
Oiseaux	hiv.	hiv.										hiv.
Reptiles												
Phase travaux à privilégier									Phase 1 - opérations de débroussaillage		opérations de	
									Phase 2 - opérations de terrassement		opérations de	

En gris les périodes aux vulnérabilités les plus fortes

**Mesure T- R-4 bis :** La mesure T-R-3 bis sera mise en place si les travaux lourds de la phase chantier ne peuvent débuter en dehors de la période à éviter. Le responsable du suivi de chantier (ou un écologue), réalisera un diagnostic préalable au début des travaux afin d'identifier les secteurs présentant un enjeu avéré (pontes, installation des bâches à batracien...). Il pourra alors préconiser des mesures complémentaires spécifiques aux différentes phases du chantier de façon à limiter les impacts potentiels induits.

**Calendrier :** Début du chantier en dehors des périodes à éviter

**Coût prévisionnel :** Inclus dans le coût de conception

**Modalités de suivi de la mesure :** Mise en place d'un calendrier

**Mise en œuvre :** Responsable du chantier - maître d'œuvre - Contrôle externe d'un écologue chantier

## 10.2. Mesures en phase exploitation

### Mesure Ex-R-1 : Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux

**Type de mesure :** Mesure de réduction

**Impacts potentiels identifiés :** Perte d'habitats de repos pour l'herpétofaune (Vipère aspic, Rainette mérodonale)

**Objectif :** Maintenir et favoriser les habitats de nidification pour l'avifaune patrimoniale.

**Description de la mesure :** La mesure de réduction visera à favoriser le maintien des espèces d'oiseaux nicheuses au sein de l'enceinte de production clôturée :

La mesure vise principalement à favoriser le maintien des espèces d'oiseaux nicheuses au sein de l'enceinte de production clôturée. Toutefois, suite à des incidents sur d'autres parcs photovoltaïques, le risque incendie doit être pris en compte. Ainsi, en collaboration avec la DFCI, la gestion suivante sera appliquée :

Deux fauches annuelles ou tous les deux ans, suivant la vitesse de pousse de la végétation, sera réalisée pour limiter l'impact du dérangement sur l'avifaune nicheuse et de l'entomofaune. Elles seront effectuées en période automnale et entre le début février et la mi-mars. Toujours dans le cadre de la prévention du risque incendie, mais aussi pour éviter l'ombrage sur les panneaux et si la végétation est trop importante, des fauches ponctuelles pourront être réalisées, à partir de la mi-Juin. La fougère est une des espèces représentant le plus de risque vis-à-vis des incendies. En effet, il s'agit d'une espèce hautement inflammable dont la croissance peut être spectaculaire. Hors, cette espèce est très peu présente sur le site. Les besoins de fauches ponctuelles en dehors des périodes idéales devraient donc être limités.

La fauche se fera à une hauteur de 20 à 30 cm au-dessus du sol pour rester favorable à l'avifaune nicheuse, et plus particulièrement à l'Engoulevent d'Europe, mais également de manière à préserver l'entomofaune et la petite faune. A noter qu'une telle mesure sera également favorable à l'ensemble

de l'avifaune qui pourra continuer à utiliser cet espace herbacé comme zone d'alimentation (insectes/graines). Cette gestion sera mise en place sur l'ensemble de l'unité de production clôturée y compris sous les panneaux.

**Calendrier** : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation - 20 ans

**Responsable** : Entreprise d'espaces verts et écologue

Les zones périphériques au projet sur un rayon de 50 mètres seront maintenues à l'état débroussaillé, sans déboisement pour limiter le recouvrement des espèces arbustives pyrophiles (en lien avec la défense incendie). Un entretien extensif en faveur des molinaies sous pinède pourra être effectué ce qui pourra participer à la recréation d'un habitat de nidification favorable à l'Engoulevent d'Europe.

### Mesure Ex-R-2 : Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant

**Type de mesure** : Mesure de réduction

**Impacts potentiels identifiés** : Dégradation d'habitats d'espèces animales

**Objectif** : Préserver les espaces verts et les milieux naturels

**Description de la mesure** : Le diagnostic écologique a permis de mettre en évidence la présence de quelques Robiniers faux-acacia au sein de la friche rudérale présente sur l'emprise projet. Par ailleurs, le remaniement des sols pourra entraîner le développement de nouvelles espèces exotiques envahissantes pionnières telles que le Raisin d'Amérique ou la Vergerette du Canada.

Pendant les trois premières années de la phase d'exploitation, une surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant devra être réalisée à raison d'un passage par an sur trois ans. **Tout sujet observé devra être arraché.**

Par ailleurs, la gestion prévue sur le site (broyage tardif tous les deux ans), devrait participer à affaiblir les foyers d'espèces exotiques envahissantes et aboutir, à terme, à leur disparition.

**Calendrier** : Mesure appliquée pendant les trois premières années de la période d'exploitation.

**Coût prévisionnel** : 500 € par passage soit 1 500 € sur 3 ans

**Responsable** : Écologue

### 10.3. Synthèse des mesures d'atténuation

Thème	Nature de l'impact brut	Surface impactée en m <sup>2</sup>	Impact potentiel	Mesures d'atténuation associées au projet		Impact résiduel
				Mesures d'évitement	Mesures de réduction	
Avifaune	Destruction directe d'individus et de leurs habitats de reproduction au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	<i>Fauvette pitchou</i> 10,2 ha	Modéré	Aucune	Respect d'un calendrier de travaux hors période de nidification	Modéré
		<i>Engoulevent d'Europe</i> Pas d'indices de nidification constatés et site projet attractif : espèce non mentionnée au CERFA	Très faible	Evitement de la vieille futaie de Pins sur molinie au Sud du projet	Entretien DFCI extensif favorable à l'espèce 50 m autour du parc	Positif
		<u><i>Oiseaux forestiers communs</i></u> <i>Mésange bleue</i> <i>Mésange huppée</i> <i>Grimpereau des jardins</i> <i>Pic épeiche</i> <i>Pinson des arbres</i> <i>Pouillot véloce</i> <i>Rossignol philomèle</i> espèces mentionnées au CERFA à titre préventif	Très faible	Aucune	Respect d'un calendrier de travaux hors période de nidification	Très faible

Thème	Nature de l'impact brut	Surface impactée en m <sup>2</sup>	Impact potentiel	Mesures d'atténuation associées au projet		Impact résiduel
				Mesures d'évitement	Mesures de réduction	
	Dérangements des individus	<i>Toutes espèces d'oiseaux</i> <u>Impact indirect</u> : non quantifiable		Aucune	Respect d'un calendrier de travaux hors période de nidification	Négligeable
Entomofaune	Destruction des individus et de leurs habitats de reproduction / repos au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	<i>Fadet des Laïches</i> Habitats d'espèces totalement évités espèce non mentionnée au CERFA	Très faible	Evitement des habitats d'espèces favorables	Libération et préparation raisonnée des emprises du futur parc photovoltaïque	Positif
Herpétofaune	Destruction directe des individus (adultes, juvéniles) au droit des effets d'emprise (fixation des panneaux au sol, voiries, poste de livraison...)	<i>Vipère aspic, Lézard vert, Lézard des murailles</i>  <i>Rainette méridionale, Crapaud épineux</i>	Modéré	Evitement des habitats aquatiques (craste de Loupdats et fossés)	Respect d'un cahier des charges environnemental de chantier limitant les risques de pollution des eaux et des sols  Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux	Faible
	Dégradation des habitats terrestres (estivage et/ou repos) et de reproduction des amphibiens par apport de fines et/ou pollution accidentelle des eaux	<i>Rainette méridionale, Cistude d'Europe</i> <u>Impact indirect</u> : non quantifiable  La Cistude d'Europe n'est pas mentionnée au CERFA			Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant	Négligeable

## XI. MESURES COMPENSATOIRES

Malgré les mesures d'atténuation d'impact sur lesquelles s'engage le maître d'Ouvrage, le projet de parc photovoltaïque présente une dette compensatoire pour les espèces suivantes :

- Fauvette pitchou (habitats de nidification) ;
- Lézard vert, Lézard des murailles (habitats de reproduction / repos et individus) ;
- Vipère aspic (individus) ;
- Rainette méridionale (habitats de repos et individus) ;
- Crapaud commun et Grenouilles vertes (individus).

### 11.1. CERFA

#### 11.1.1. Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées



CERFA N° 13 614\*01

DEMANDE DE DEROGATION

POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION, OU LA DEGRADATION

DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

#### A. VOTRE IDENTITE

Nom et prénom :

ou Dénomination : LOUPDAT Energies

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : 213, cours Victor Hugo

Commune : BEGLES

Code postal : 33 130

Nature des activités : : Les phases d'aménagement pour la création du projet de parc photovoltaïque incluront les travaux forestiers (déboisement, dessouchage, débroussaillage), des travaux de terrassements (excavation, fondations, voiries), des travaux de franchissement des cours d'eau (busage) et des travaux de raccordement (tranchées pour la pose des câbles électriques)

Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIES, ALTERES OU DEGRADEES					
ESPECE ANIMALE CONCERNEE	Description				
Nom scientifique / Nom commun					
B1	Destruction d'habitat de nidification : 10,2 ha				
<b>Fauvette pitchou / <i>Sylvia undata</i></b>	2 couples nicheurs				
B2	Nicheur probable				
<b>Mésange bleue / <i>Cyanistes caeruleus</i></b>					
B3	Nicheur probable				
<b>Mésange huppée / <i>Lophophanes cristatus</i></b>					
B4	Nicheur probable				
<b>Pouillot véloce / <i>Phylloscopus collybita</i></b>					
B5	Nicheur probable				
<b>Grimpereau des jardins / <i>Certhia brachydactyla</i></b>					
B6	Nicheur probable				
<b>Pic épeiche / <i>Dendrocopos major</i></b>					
B7	Nicheur probable				
<b>Pinson des arbres / <i>Fringilla coelebs</i></b>					
B8	Nicheur probable				
<b>Rossignol philomèle / <i>Luscinia megarhynchos</i></b>					
B9	Destruction potentielle et temporaire d'habitats de repos : 28 ha				
<b>Rainette méridionale / <i>Hyla meridionalis</i></b>					
B10	Destruction potentielle et temporaire d'habitats de repos et de reproduction : 28 ha				
<b>Lézard des murailles / <i>Podarcis muralis</i></b>					
B11	Destruction potentielle et temporaire d'habitats de repos et de reproduction : 28 ha				
<b>Lézard vert / <i>Lacerta bilineata</i></b>					
C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION					
Protection de la faune ou de la flore				Prévention de dommages aux forêts	
Sauvetage de spécimens				Prévention de dommages aux eaux	
Conservation des habitats				Prévention de dommages à la propriété	
Etude écologique				Protection de la santé publique	
Etude scientifique autre				Protection de la sécurité publique	
Prévention de dommages à l'élevage				Motif d'intérêt public majeur	X
Prévention de dommages aux pêcheries				Détention en petites quantités	
Prévention de dommages aux cultures				Autres	

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale, ou nationale :

- [Projet photovoltaïque sur des parcelles sylvicoles communales replantées suite à la tempête MARTIN de 1999](#)
- [Projet d'énergies renouvelables de 12 Mwc production électrique attendue de 23900 MWh/an permettant de couvrir le besoin de 5400 foyers \(hors chauffage et ECS\)](#)

#### D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DEGRADATION

Destruction	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : <a href="#">Opérations de dessouchage, de rotobroyage de la végétation</a>
Altération	<input type="checkbox"/>	Préciser
Dégradation	<input type="checkbox"/>	Préciser :

#### E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS

Formation initiale en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser
Autre formation	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : <a href="#">Ecologue expérimenté avec formation universitaire (Master naturaliste)</a>

#### F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Préciser la période : [Travaux de libération d'emprises sur la période Septembre – Novembre puis opérations de battage des pieux sur la période Novembre – Février \(en fonction de la portance des sols\) puis assemblage des panneaux sans période de restriction](#)

ou la date :

#### G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Régions administratives : [Nouvelle Aquitaine](#)

Départements : [Gironde](#)

Cantons :

Communes : [Naujac-sur-Mer](#)

**H. EN ACCOMPAGNEMENTS DE LA DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE**

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	X			
Mesures de protection réglementaires				
Mesures contractuelles de gestion de l'espace				
Renforcement des populations de l'espèce				
Autres mesures		Préciser		

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

• **Mesures d'atténuation d'impact en phase travaux**

- Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier
- Mesure T-R-2 : Libération et préparation raisonnée des emprises du futur parc photovoltaïque
- Mesure T-R-3 : Respect d'un cahier des charges environnemental
- Mesure T-R-4 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune

• **Mesures d'atténuation d'impact en phase exploitation**

- Mesure Ex-R-1 : Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux
- Mesure Ex-R-2 : Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant

• **Mesures d'accompagnement :**

Mesure E-A1: Suivis écologiques (flore et faune) en phase d'exploitation sur le site projet et les espaces de compensation

• **Mesures de compensation (20 ans)**

Action A : Restauration de landes embroussaillées favorables au cortège pré-forestier sur des parcelles forestières communales

**I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENU DE L'OPERATION**

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Des suivis faunistiques seront effectués durant 20 ans à raison d'un passage par an les 5 premières années, puis tous les 2 ans les 5 années suivantes et un passage tous les 5 ans les 20 dernières années. A l'issue de chaque campagne, un rapport de suivi sera transmis au Service Patrimoine Naturel la DREAL Nouvelle Aquitaine.

Fait à \_\_\_\_\_ Le \_\_\_\_\_ Votre signature \_\_\_\_\_

## 11.1.2. Demande de dérogation pour la capture et la destruction de spécimens d'espèces animales protégées

		<b>CERFA N° 13 616*01</b> <b>DEMANDE DE DEROGATION</b> <b>POUR X LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT</b> <b>X LA DESTRUCTION</b> <b>LA PERTUBATION INTENTIONNELLE</b> <b>DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES</b> Titre I du livre IV du code de l'environnement Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées	
<b>A. VOTRE IDENTITE</b>			
Nom et prénom :			
ou Dénomination : LOUPDAT Energies			
Adresse : 213, cours Victor Hugo			
Commune : Bègles			
Code postal : 33 130			
Nature des activités : Les phases d'aménagement pour la création du projet de parc photovoltaïque incluront les travaux forestiers (déboisement, dessouchage, débroussaillage), des travaux de terrassements (excavation, fondations, voiries), des travaux de franchissement des cours d'eau (busage) et des travaux de raccordement (tranchées pour la pose des câbles électriques)			
<b>B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIES, ALTERES OU DEGRADEES</b>			
ESPECE ANIMALE CONCERNEE	Nom scientifique	Quantité	Description
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Non estimée (1 adulte observé en déplacement)	Stades exposés : adultes/juveniles en repos terrestre
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Non estimée (1 adulte observé en repos)	
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Non estimée	
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Non estimée (3 adultes observés)	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Non estimée	

**C. QUELLE EST LA FINALITE DE L DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION**

Protection de la faune ou de la flore		Prévention de dommages aux forêts	
Sauvetage de spécimens		Prévention de dommages aux eaux	
Conservation des habitats		Prévention de dommages à la propriété	
Etude écologique		Protection de la santé publique	
Etude scientifique autre		Protection de la sécurité publique	
Prévention de dommages à l'élevage		Motif d'intérêt public majeur	X
Prévention de dommages aux pêcheries		Détention en petites quantités	
Prévention de dommages aux cultures		Autres	

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale, ou nationale :

- [Projet photovoltaïque sur des parcelles sylvicoles communales replantées suite à la tempête MARTIN de 1999](#)
- [Projet d'énergies renouvelables de 12 Mwc production électrique attendue de 23900 MWh/an permettant de couvrir le besoin de 5400 foyers \(hors chauffage et ECS\)](#)

**D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION**

**D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT**

Capture définitive		Préciser la destination des animaux capturés		
Capture temporaire	X	avec relâcher sur place	X	avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

[Conservation temporaire dans des seaux désinfectés au préalable et remplis d'eau](#)

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher

[Non connus à ce jour](#)

Capture manuelle	<a href="#">Capture manuelle des individus en phase terrestre</a>	Capture au filet	Non	
Capture avec épauvette	Non	Pièges	Non	Préciser
Autres moyens	Préciser			
Utilisation de sources lumineuses	<a href="#">Oui, lampe torche en cas de déplacements de nuit</a>			
Utilisation d'émissions sonores	Préciser			

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

D2. DESTRUCTION						
Destruction des nids	Non	Préciser				
Destruction des œufs	Non	Préciser				
Destruction des animaux	Potentielle		Par animaux prédateurs	Préciser		
			Par pièges létaux	Préciser		
			Par capture et euthanasie	Préciser		
			Par armes de chasse	Préciser		
Autres moyens de destruction	X		Préciser : Destruction possible d'individus (adultes et juvéniles) au moment des travaux de libération des emprises et de terrassement			
D.3 PERTURBATION INTENTIONNELLE						
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs			Préciser			
Utilisation d'animaux domestiques			Préciser			
Utilisation de sources lumineuses			Préciser			
Utilisation d'émissions sonores			Préciser			
Utilisation de moyens pyrotechniques			Préciser			
Utilisation d'armes de tir			Préciser			
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle				Préciser :		
E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS						
Formation initiale en biologie animale			Préciser			
Formation continue en biologie animale			Préciser			
Autre formation	X		Préciser : Ecologue expérimenté avec formation universitaire (Master naturaliste)			
F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION						
Préciser la période : Travaux de libération d'emprises sur la période Septembre – Novembre puis opérations de battage des pieux sur la période Novembre – Février (en fonction de la portance des sols) puis assemblage des panneaux sans période de restriction						
G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION						
Régions administratives : Nouvelle Aquitaine						
Départements : Gironde						
Cantons :						
Communes : Naujac-sur-Mer						

H. EN ACCOMPAGNEMENTS DE LA DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE			
Relâcher des animaux capturés		Mesures de protection réglementaires	
Renforcement des populations de l'espèce		Mesures contractuelles de gestion de l'espace	
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mesures d'atténuation d'impact en phase travaux</b></li> </ul>			
Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier			
Mesure T-R-2 : Libération et préparation raisonnée des emprises du futur parc photovoltaïque			
Mesure T-R-3 : Respect d'un cahier des charges environnemental			
Mesure T-R-4 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mesures d'atténuation d'impact en phase exploitation</b></li> </ul>			
Mesure Ex-R-1 : Respect d'un cahier des charges en faveur d'un entretien extensif sous et aux abords des panneaux			
Mesure Ex-R-2 : Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mesures d'accompagnement :</b></li> </ul>			
Mesure E-A1: Suivis écologiques (flore et faune) en phase d'exploitation sur le site projet et les espaces de compensation			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mesures de compensation (20 ans)</b></li> </ul>			
Action A : Restauration de landes embroussaillées favorables au cortège pré-forestier sur des parcelles forestières communales			
I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENU DE L'OPERATION			
Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :			
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser Des suivis faunistiques seront effectués durant 20 ans à raison d'un passage par an les 5 premières années, puis tous les 2 ans les 5 années suivantes et un passage tous les 5 ans les 20 dernières années. A l'issue de chaque campagne, un rapport de suivi sera transmis au Service Patrimoine Naturel la DREAL Nouvelle Aquitaine.			
Fait à			
Le			
Votre signature			

## 11.2. Stratégie compensatoire des habitats d'espèces pré-forestières impactées par le projet

### 11.2.1. Intérêt et cohérence du choix du site de compensation hors site

#### 11.2.1.1. *Un foncier maîtrisé et proche du site d'impact*

Les espaces de compensation ciblés sont tous localisés au sein de la forêt communale de Naujac-sur-Mer et distants de moins de 4 à 7 kms à vol d'oiseau du projet.

11.2.1.2. **Des gestionnaires identifiés et une mise en œuvre garantie**

Les espaces de compensation ciblés sont tous gérés par l'ONF. D'un point de vue opérationnel, le cahier des charges de la mesure compensatoire sera intégré dans le document d'aménagement forestier de la forêt communale pour mise en œuvre par l'ONF à partir de 2020, soit avant la mise en service du parc photovoltaïque.

11.2.1.3. **Des objectifs de gains de biodiversité aisément atteignables**

La stratégie envisagée sur chacun des 3 sites est résumée ci-après :

Site	Contexte	Stratégie compensatoire	Garantie de réussite
1 (7,2 ha)	Echecs de plantation de Pin maritime sur marais	Suppression des pins, sélection d'ilots feuillus, gyrobroyage différencié périodique de la lande	<b>Forte</b> L'entretien différencié (tous les 3 ans) permettra aisément de maintenir une lande arbustive
2 (6,8 ha)	Landes évoluées en régénération naturelle avancée	Replantation des pins (obligation du Schéma Régional d'Orientation Sylvicole) ménageant une largeur d'inter-rangs favorable aux espèces de la lande embroussaillée	<b>Forte</b> Indépendamment de toute adaptation de l'itinéraire forestier, la parcelle replantée en 2020 restera favorable à la Fauvette pendant 15 ans. Le schéma de replantation (interlignes plus larges) et les différentes éclaircies permettront d'allonger la capacité d'accueil de la parcelle de 5 ans.
3 et 4 (3,7 et 3,5 ha)	Plantations de pins de 18 ans d'ores et déjà en place  Plantations de pins de 18 ans d'ores et déjà en place	Abaissement de la densité des pins (éclaircie) à 300 tiges/ha Avancement de la date de coupe rase (30 ans soit dans 12 ans au lieu de 40 à 50 ans) Maintien de la parcelle en landes 5 ans après coupe rase Replantation des pins (obligation du Schéma Régional d'Orientation Sylvicole) ménageant une largeur d'inter-rangs favorable aux espèces de la lande embroussaillée	<b>Forte</b> L'adaptation de l'itinéraire sylvicole favorise la lande arbustive. Après la coupe rase (prévue à la 12 <sup>ème</sup> année de compensation) la parcelle restera favorable à la Fauvette pendant au moins 20 ans (5 ans après coupe rase + 20 ans après plantation avec schéma de replantation favorisant les interlignes larges)

### 11.3. Identification des sites de compensation

Quatre espaces de compensation hors site projet ont été ciblés.

**NB :** Chaque espace de compensation possède une surface supérieure à 2,5 ha d'un seul tenant pour respecter la taille du territoire d'un couple de Fauvette pitchou.



Carte 10 : Localisation des espaces de compensation pré-identifiés

### 11.3.1. Justification des ratios de compensations retenus

La Fauvette pitchou étant l'espèce la plus patrimoniale impactée par le site projet, elle a été retenue comme espèce parapluie dimensionnant de la compensation écologique.

Tableau 10 : Dimensionnement de la compensation hors site Oiseaux et amphibiens

Espèce	Enjeu local	Nature d'impact	Surface d'habitat utilisée impactée	Impact résiduel retenu	Equivalence écologique	Equivalence géographique	Equivalence temporelle	Efficacité des mesures de gestion envisagées	Ratio de compensation retenu	Besoins surface
Fauvette pitchou	Fort	Perte d'habitats de nidification Irréversible	10,2 ha	Modéré <i>(site d'impact = dernières classes d'âge de pins favorables à l'espèce et d'ores et déjà peu attractives)</i>	Forte <i>(Compensation envisagée sur des parcelles sylvicoles (comme le site d'impact) avec ré-orientation de l'itinéraire sylvicole)</i>	Forte	Forte <i>(Début des travaux de compensation enclenchés dès réception des autorisations administratives)</i>	Forte <i>(tableau précédent)</i>	2/1	20,4 ha

### 11.3.2. Pré-diagnostic écologique des sites de compensation

Site	Etat initial	Milieux présents	
1 (7,2 ha)	Marais arrière dunaire planté de pins (parcelles sylvicoles en échec de plantation à l'heure actuelle)	Roselières Ilots feuillus à Chêne pédonculé Fourrés d'Ajoncs	 
2 (6,8 ha)	Landes évoluées en régénération naturelle avancée	Landes à Brande, Ajoncs, Chêne pédonculé et Bouleau pubescent	 
3 et 4 (3,7 et 3,5 ha)	Plantations de pins de 18 ans d'ores et déjà en place Bandes étroites (30 mètres) sous-densitaires	Pins plantés (18 ans) avec nombreuses trouées à landes à Ajoncs et Brande	 

### 11.3.3. Pré-plan de gestion compensatoire

Site	Etat initial	Milieux présents
1 (7,2 ha)	Marais arrière dunaire planté de pins (parcelles sylvicoles en échec de plantation à l'heure actuelle)	Roselières Ilots feuillus à Chêne pédonculé Fourrés d'Ajoncs 
Gestion compensatoire (20 ans)	1) Année 1 : Sélection des ilots feuillus à conserver (Chênes) 2) Année 1 : Broyage en plein de la parcelle hors ilots feuillus 3) Années 2 à 20 : Gyrobroyage différencié de la lande à Ajoncs par bandes : 1 bande sur 2 tous les 3 ans  <u>Préconisations particulières</u> = respect d'un calendrier d'intervention hors période de nidification et d'affleurement de la nappe de surface (période autorisée = Septembre à Novembre)	
Sécurisation du foncier	Parcelles communales Convention tripartite LOUPDAT ENERGIES / MAIRIE DE NAUJAC-SUR-MER / ONF	
Opérateur de la gestion	ONF	

Site	Etat initial	Milieux présents
2 (6,8 ha)	Landes évoluées en régénération naturelle avancée	Landes à Brande, Ajoncs, Chêne pédonculé et Bouleau pubescent 
Gestion compensatoire (20 ans)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Année 1 : Sélection des îlots feuillus à conserver (Chênes / Bouleaux)</li> <li>2) Année 1 : Préparation du sol par rotobroyage fin des lignes de plantation suivi d'un débroussaillage</li> <li>3) Année 1 ou 2 : Plantation du Pin (1100 tiges / ha) avec respect d'interlignes <u>d'au moins 5 mètres de large</u></li> <li>4) Années suivantes : 2 éclaircies de lignes                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Première éclaircie : de 12 ans à 17 ans (station P5),</li> <li>• Deuxième éclaircie : de 16 ans à 24 ans.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Préconisations particulières =</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• respect d'un calendrier d'intervention hors période de nidification et d'affleurement de la nappe de surface (période autorisée = Septembre à Novembre)</li> <li>• si des événements climatiques conduisent naturellement à créer des trouées, ces dernières ne seront pas replantées pendant la période de compensation</li> </ul>	
Sécurisation du foncier	Parcelles communales Convention tripartite LOUPDAT ENERGIES / MAIRIE DE NAUJAC-SUR-MER / ONF	
Opérateur de la gestion	ONF	

Site	Etat initial	Milieux présents
3 et 4 (3,7 et 3,5 ha)	Plantations de pins de 18 ans d'ores et déjà en place Bandes étroites (30 mètres) sous-densitaires	Pins plantés (18 ans) avec nombreuses trouées à landes à Ajoncs et Brande 
Gestion compensatoire (20 ans)	<p>4) Année 1 : 1 éclaircie pour abaissement de la densité de pins à 300 tiges par hectare</p> <p>5) Année 12 : coupe rase</p> <p>6) Année 17 : Préparation du sol par rotobroyage fin des lignes de plantation suivi d'un débroussaillage</p> <p>7) Année 17 ou 18 : Plantation du Pin (1100 tiges / ha) avec respect d'interlignes <u>d'au moins 5 mètres de large</u></p> <p><b>Préconisations particulières =</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• respect d'un calendrier d'intervention hors période de nidification et d'affleurement de la nappe de surface (période autorisée = Septembre à Novembre)</li> <li>• si des évènements climatiques conduisent naturellement à créer des trouées, ces dernières ne seront pas replantées pendant la période de compensation</li> </ul>	
Sécurisation du foncier	Parcelles communales Convention tripartite LOUPDAT ENERGIES / MAIRIE DE NAUJAC-SUR-MER / ONF	
Opérateur de la gestion	ONF	

## XII. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

### Mesure Ex-A-1 : Mise en place de passage à faune

Type de mesure : Mesure d'accompagnement.

Objectif : Maintenir une continuité écologique et une libre circulation de la petite faune

Description de la mesure : La clôture périphérique à l'enceinte du parc photovoltaïque devra :

- Débuter à 10 cm du sol
- Etre amendée de plusieurs passages pour la petite faune. Un système de passage « trappe » (carré de 15x15cm pour indication) sera installé sur les clôtures dans le but de ne pas altérer les connectivités entre population et permettre la libre circulation de la petite faune (Renard, Fouine, Lapin de Garenne..). Ils seront disposés tous les 100 mètres soit un total de 20 trappes.



*Fig. 1.* Exemple d'une trappe pour la petite faune

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation.

Coût prévisionnel : 30 € l'unité soit 600 € pour 20 trappes

Responsable : Écologue

Calendrier : Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation - 20 ans

## Mesure Ex-A-2 : Suivis faunistiques et floristiques en phase d'exploitation

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Objectif : Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et de compensation mises en place

Description de la mesure : Des suivis faunistiques seront effectués durant 20 ans à raison d'un passage par an les 5 premières années, puis tous les 2 ans les 5 années suivantes et un passage tous les 5 ans les 20 dernières années :

- Une mesure de l'état de conservation des biotopes qui ont fait l'objet de mesures d'atténuation pour l'herpétofaune patrimoniale (habitats de repos) = végétations herbacées hautes à maintenir sous les panneaux
- Une mesure de l'état de conservation des sites de compensation ciblés pour la Fauvette pitchou (et les autres espèces du cortège).

Calendrier : Avril à Juin

Responsable : Écologue

### **XIII. CONCLUSION**

---

Les études naturalistes menées de 2009 à 2017 sur le secteur de Loupdat à Naujac-sur-Mer dans le cadre du développement d'un projet photovoltaïque (Maîtrise d'Ouvrage : VALOREM) ont permis de cerner le fonctionnement écologique du site et d'évaluer les perspectives d'évolution mises en jeu :

- Cortège de la lande ouverte (résiduelle) : Fadet des Laïches et espèces associées [Grand Nègre des bois, Agreste, odonates en chasse]
- Cortège de la lande embroussaillée (plantée en Pin maritime) : Fauvette pitchou, Vipère aspic, Lézard vert

L'implantation du projet, figée dans un permis de construire purgé de recours :

- intercepte 10,2 ha d'habitat utilisable par la Fauvette pitchou (et les espèces préforestières associées : amphibiens en phase terrestre et reptiles) ;
- évite l'intégralité des biotopes à Fadet des Laïches.

Face à ce constat VALOREM s'est engagée une stratégie de réduction d'impact :

- En phase travaux :
  - o Suivi écologique de chantier ;
  - o Préparation raisonnée des emprises travaux ;
  - o Respect d'un calendrier de travaux
- En phase exploitation :
  - o Gestion extensive des landes du parc

Pour palier aux impacts résiduels du projet sur la Fauvette pitchou, quatre sites de compensation ont été ciblés pour une surface de 21,2 ha. Sur ces espaces, maîtrisés par la commune de Naujac et gérés par l'ONF, un cahier des charges visant à la restauration et au maintien d'habitats d'espèces préforestières sera respecté pendant 20 ans.

Des suivis écologiques menés sur le parc et les espaces de compensation permettront de s'assurer de la réussite des mesures proposées.

## **XIV. BIBLIOGRAPHIE**

---

### **14.1. Guides naturalistes de terrain**

#### **14.1.1. Flore et Habitats**

FOURNIER P. Les quatre flores de France. 1103 p.

SOCIETE LINNENNE DE BORDEAUX, 1999. Aide-mémoire de botanique Girondine. 244p.

FREDERIC BLANCHARD, GREGORY CAZE, GILLES CORRIOL & NADINO LAVAUPOT, 2007. « Zones humides du bassin Adour-Garonne. Manuel d'identification de la végétation ». Agence de l'eau, 128 p.

CAZE G., OLICARD L., 2006. Premiers éléments de typologie des habitats naturels de la zone arrière-littorale et des réseaux hydrographiques affluents des sites Natura 2000 des Landes de Gascogne. 47 p.

G. CORRIOL & N. LAVAUPOT, CBP, CONSERVATOIRE BOTANIQUE PARISIEN, 2006. Clé provisoire des ordres des habitats naturels en Aquitaine., Document de travail

RAMEAU JC., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000. Gestion forestière et diversité biologique. France et Domaine atlantique. ENGREF, ONF, IFN.

#### **14.1.2. Faune**

TOLMAN T., LEWINGTON R., 1997. Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. 320 p.

WENDLER A., HENDRIK-NÜSS J., 1997. Libellules, Guide d'identification des libellules de France et d'Europe septentrionale et centrale. 129 p.

MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTRÖM D., GRANT P.J., 1999. Le Guide ornitho. 399 p.

### **14.2. Ouvrages de référence pour la bioévaluation du patrimoine naturel**

#### **14.2.1. Flore et Habitats**

MEEDAT, Cahiers d'habitats Natura 2000, Fiches de présentation des espèces et habitats d'intérêt communautaire, consultables sur <http://natura2000.environnement.gouv.fr>

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 1997. Cahiers d'Habitats Natura 2000. 7 tomes.

OLIVIER, L., GALLAND, J.P. & MAURIN, H., EDS. 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires*. Collection Patrimoines Naturels (Série Patrimoine Génétique). SPN-IEGB /MNHN, DNP/Ministère Environnement, CBN Porquerolles, Paris. n°20. 486 pp. + Annexes.

SOCIETE LINNENNE DE BORDEAUX, 2005. Catalogue Raisoné des Plantes Vasculaires de la Gironde. 513 p.

DANTON P., BAFFRAY M., 1995. Inventaire des plantes protégées en France. 293 p.

CSRPN Aquitaine, 2007a. Espèces végétales déterminantes pour l'Aquitaine. 14 juin 2010.

### 14.2.2. Faune

IUCN. 2008. The IUCN Red List of Threatened Species.

CSRPN Aquitaine, 2006. Liste des espèces d'oiseaux à statut reproducteur proposées comme « déterminantes » en région Aquitaine. 7 juin 2006.

CSRPN Aquitaine, 2007b. Liste d'espèces déterminantes d'Aquitaine - vertébrés hors oiseaux. 6 juin 2007.

CSRPN Aquitaine, 2007b. Liste d'espèces de Vertébrés déterminantes d'Aquitaine - 14 juin 2010.

CSRPN Aquitaine, 2009. Liste d'espèces déterminantes d'Aquitaine - coléoptères. 14 juin 2010.

#### Mammifères

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

#### Chiroptères

GROUPE CHIROPTERE AQUITAIN, 2008, Synthèse des données chiroptérologiques sur la vallée de l'Engranne, 10 pages

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

BARATAUD M., 1996 - Ballades dans l'in audible. Sitelle, Mens. 48 p.

#### Oiseaux

ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D., 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. SEOF, LPO. 560 p.

UICN, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011. La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.

BOUTET J.Y. & PETIT P. - 1987 - L'atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine 1974-1984. Centre Régional Ornithologique d'Aquitaine

COUZI L., THEILLOUT A., RUMEAU M. (2010). Identification des enjeux avifaune des landes du Médoc central. www.faune-aquitaine.org. 17 pp, Bordeaux.

BARBARO, L., NEZAN, J., BAKKER, M., REVERS, F., COUZI, L., VETILLARD, F. & LE GALL, O. (2003). Distribution par habitats des oiseaux nicheurs à enjeu de conservation en forêt des Landes de Gascogne. *Le Courbageot* 21-22

#### Lépidoptères

J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. AND WYNHOF, I. 2010. Liste rouge des espèces de Papillons de jour menacées en Europe. Publications UICN.

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

MEDD, BIOTOPE, 2007. Papillons de l'Annexe IV de la Directive Habitats. Fiches.

### **Amphibiens et Reptiles**

COX, N.A. AND TEMPLE, H.J. 2009. European Red List of Reptiles. Liste rouge Europe des espèces de Reptiles menacées en Europe. Publications UICN.

Liste des espèces animales déterminantes des ZNIEFF pour la région Aquitaine.

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

BERRONEAU M., 2010. Guide des Amphibiens et Reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature. 180 p.

## **XV. ANNEXES**

---

### **15.1. Annexe n°1 - Protocoles méthodologiques des inventaires faunistique et floristique**

#### **15.1.1. Détermination des habitats naturels et semi-naturels**

L'identification des habitats naturels est basée sur la réalisation de relevés phytosociologiques. Le protocole suivi pour la réalisation de ces relevés a été celui préconisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux :

La première étape consiste à choisir le lieu du relevé ou placette d'échantillonnage. D'une surface variable en fonction des milieux, cette placette doit être homogène aux plans floristique et écologique. De ce fait, on évitera de réaliser un relevé dans des zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales.

Une fois la zone identifiée, la deuxième étape consiste à dresser pour chaque strate, la liste exhaustive des espèces présentes dans le relevé. On distingue :

- la strate arborée (ou arborescente) : supérieure à 7 m, notée A ;
- la strate arbustive : de 7 à 1 m, notée a ;
- la strate herbacée : inférieure à 1 m, notée H.

Un coefficient d'abondance/dominance est attribué à chaque espèce. Celui-ci correspond à l'espace relatif occupé par l'ensemble des individus de chaque espèce. Ce coefficient combine les notions d'*abondance*, qui rend compte de la densité des individus de chaque espèce dans le relevé, et de dominance (ou recouvrement) qui est une évaluation de la surface (ou du volume) relative qu'occupent les individus de chaque espèce dans le relevé.

Sur la base des relevés phytosociologiques, les habitats naturels sont ensuite caractérisés et codifiés selon la nomenclature européenne Corine Biotope et le code Natura 2000, le cas échéant.

**Plusieurs placettes ont fait l'objet de relevés dans un milieu homogène** pour consolider l'identification et favoriser la robustesse des codes choisis dans les nomenclatures utilisées : les Cahiers d'Habitats et le code Corine Biotopes.

Tableau 11 : Codes d'Abondance utilisés pour mentionner le recouvrement des espèces végétales dans les relevés

Coef.	Signification en termes d'abondance et de dominance
i	Espèce représentée par un individu unique
r	Espèce rare (quelques pieds)
+	Espèce peu ou très peu abondante, recouvrement très faible <1 %
1	Espèce à recouvrement compris entre 1 % et 5 %
2	Espèce à recouvrement compris entre 5 % et 25 % de la surface, et d'abondance quelconque
3	Espèce à recouvrement compris entre 25 % et 50 % de la surface, et d'abondance quelconque
4	Espèce à recouvrement compris entre 50 % et 75 % de la surface, et d'abondance quelconque
5	Espèce à recouvrement $\geq$ 75 % de la surface, et d'abondance quelconque

### 15.1.2. Détermination des zones humides sur la base du critère « Végétation »

Dans le cadre de l'étude, les critères floristiques (espèces végétales et habitats naturels) ont été utilisés pour la détermination des zones humides<sup>2</sup>. Conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme humide dès que sa végétation comporte :

- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées sur la liste figurant à l'Arrêté. Dans cette liste, on distingue :
  - les habitats caractéristiques de zones humides, codés H,
  - les habitats non caractéristiques des zones humides, codés p, pour lesquels l'étude des espèces végétales contenues dans les relevés phytosociologiques est nécessaire pour conclure à la présence d'une zone humide.
- Soit, si le cas précédent se présente, par des espèces végétales indicatrices de zones humides, identifiées selon la liste d'espèces figurant à l'Arrêté.

Pour les habitats naturels codés « p », il est nécessaire d'utiliser le critère « Espèces végétales » qui consiste à analyser les relevés phytosociologiques. Le protocole, tel que le préconise l'Arrêté du 24 juin 2008, est le suivant : pour chaque strate (herbacée, arbustive, arborée) :

- noter le pourcentage de recouvrement des espèces,
- les classer par ordre décroissant,

---

<sup>2</sup> L'étude de sol n'a pas fait partie de nos critères d'étude.

- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate,
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment,
- une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée,
- répéter l'opération pour chaque strate,
- examiner le caractère hygrophile des espèces de la liste générale obtenue ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides » le relevé est indicateur d'une zone humide

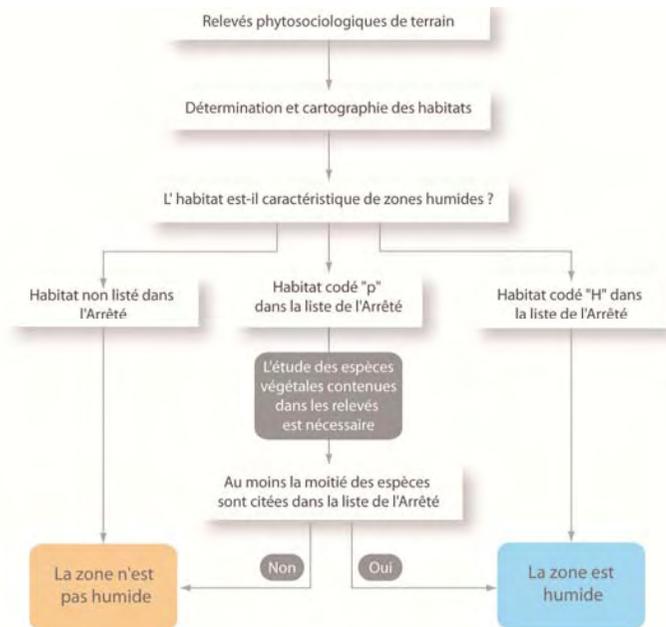


Figure 1 : Schéma récapitulatif de la détermination d'une zone humide selon le critère « Végétation »

### 15.1.3. Recherche des stations d'espèces végétales

Une étude bibliographique préalable a été effectuée pour cibler les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone.

Ce travail s'est basé sur les données de la DREAL Aquitaine, mais aussi, sur notre expérience de terrain, et sur les observations antérieures collectées au niveau de site d'étude et des secteurs alentours par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique.

Suite à ce premier travail bibliographique, l'intégrité de la zone à l'étude ont été parcourue pour géo-référencer, au moyen d'un GPS, puis cartographier, les stations d'espèces jugées patrimoniales (protégées et non protégées) du fait d'une aire de répartition réduite ou en voie de réduction à l'échelle européenne, nationale, régionale.

### 15.1.4. Recherche des stations d'espèces animales

#### 15.1.4.1. *Protocole Avifaune*

La méthode qualitative des points d'écoute a été employée (STOC<sup>3</sup>).

L'expertise s'est orientée sur les oiseaux nicheurs diurnes au travers la mise en place d'une grille de points d'écoute de 5 minutes, selon le programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs par Echantillonnage Ponctuel Simple (STOC-EPS). Plusieurs points d'écoutes ont effectués sur un même type de milieu, pour favoriser la robustesse de l'échantillonnage.

En plus de fournir des indications sur la richesse spécifique du site, en particulier vis-à-vis des espèces difficilement observables (espèces farouches, fourrés denses, etc.), l'écoute des chants permet également de préciser le statut reproducteur des individus. Ces écoutes ont permis de vérifier la présence/absence de sites de nidification et part te d'autres de la voie ferrée.

Des observations aux jumelles ou à la longue-vue (en fonction de la configuration du site), ont également été réalisées, de manière aléatoire.

Les passages ont été réalisés idéalement dès le début du printemps, et peu de temps après le lever du soleil par météo favorable. Il est nécessaire de réaliser tant que possible les relevés ornithologiques dans des conditions météo optimales qui assurent d'une part la localisation visuelle des différentes espèces d'oiseaux et d'autre part leur détermination auditive.

Afin de détecter la présence d'espèces nocturnes et crépusculaires, des écoutes de 20 minutes et des prospections nocturnes complètent également cette approche.

#### 15.1.4.2. *Protocole Entomofaune*

L'expertise s'est orientée sur 3 groupes entomologiques : les papillons de jour, les coléoptères saproxylophages et les odonates. Les prospections insectes ont débuté début du printemps.

---

<sup>3</sup> Suivi Temporel des Oiseaux Communs

*A- Echantillonnage des papillons de jour (Rhopalocères)*

Un recensement privilégiant l'approche par habitat a été réalisé. Ainsi, des prospections au filet à papillons ont été effectuées sur les biotopes favorables : prairies de fauches, prairies pâturées et prairies humides, fourrés, ...

Une attention toute particulière a été apportée à la période d'inventaires des espèces à forte valeur patrimoniale susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

*B- Echantillonnage des coléoptères xylophages*

L'approche s'est orientée vers la recherche des indices de présence (sciures au bas des troncs, restes de carapaces, etc) et les corridors de déplacement (trames vertes feuillues). Les espèces recherchées ont été le Lucane cerf-volant, le Grand capricorne et la Rosalie des Alpes.

*C- Echantillonnage des odonates*

Des prospections au filet à papillons ont été effectuées dès le début du printemps sur les végétations associées aux pièces d'eau permanentes et temporaires des sites : fossés, canaux, mare, plan d'eau,....

Une attention toute particulière a été apportée à la période d'inventaires des espèces à forte valeur patrimoniale susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

*D- Protocole Amphibiens*

Les milieux prospectés ont été ceux qui répondent aux exigences écologiques des espèces. Les méthodes d'échantillonnage des amphibiens sont nombreuses. Elles ont été orientées dans la mesure du possible vers des recensements qui ont permis une évaluation quantitative des populations d'amphibiens (comptage des pontes, des mâles chanteurs, comptage le long d'un linéaire standard). A défaut, un simple inventaire qualitatif a été effectué sur certains secteurs. Dans tous les cas, la prise en compte de tous les milieux utilisés par ces espèces, aussi bien terrestres qu'aquatiques, est indispensable. Les pièces d'eau, y compris temporaires (flaques, ornières, crastes) ont été prospectées.

L'inventaire des espèces d'amphibiens s'est déroulé principalement de nuit au moyen de trois types de prospections :

- **La recherche et la localisation** des pontes d'anoues en journée,
- **des écoutes ponctuelles** : Le printemps est la saison où les amphibiens se réunissent dans les points d'eau pour s'y reproduire. Durant cette période, des chants nuptiaux, propres à chaque espèce, sont émis ; leur écoute permet ainsi de différencier les espèces présentes. Chaque écoute durera 20 minutes.
- **Pêche à l'épuisette** : Certaines espèces n'émettent pas de chants en période de reproduction, c'est le cas des urodèles (Tritons et Salamandres) et ne peuvent être contactés par point d'écoute. Cette méthode consiste à prospecter avec un troubleau (filet possédant une armature métallique) les points d'eau du site.

### *E- Protocole Reptiles*

Il s'agit d'un inventaire qualitatif (absence/présence) basé sur la préférence thermophile des serpents qui utilisent l'environnement de contact pour réguler leur température corporelle.

### *F- Protocole Mammifères et micromammifères*

L'inventaire a été basé sur la recherche d'indices de présences (empreintes, fèces...) ainsi que des observations directes complètent l'approche bibliographique pour l'inventaire mammologique. La pose de pièges photographiques a complété également cette approche, sur des secteurs jugés favorables.

### *G- Protocole Chiroptères*

L'inventaire des Chauves-souris a consisté en la recherche des gîtes potentiels dans le bâti et/ou cavités arboricoles. D'autre part, une écoute passive a été réalisée sur le site au moyen d'un dispositif d'enregistrement des ultrasons. Cette écoute passive a été réalisée à l'aide d'un enregistreur automatique Song Meter 3 Bat (SM3Bat) de la manufacture Wildlife Acoustics. Il a été posé en début de nuit sur un seul point fixe (équipé de d'accumulateurs de charges classiques), le 22 juin 2017. Le micro a été posé au sein d'une vieille futaie de Pin maritime sur un sous étage de Brande et de Molinie.



*Figure 2 : Pose du SM3 en lisière de boisement et orienté vers la prairie*

En pratique, les écoutes ont été programmées pour débuter 30 minutes avant le coucher du soleil et prendre fin 30 minutes après l'aube. L'appareil se déclenche pour chaque signal ultrasonore de plus de 2 secondes et se coupe après 5 secondes d'enregistrement. Les batteries permettent une veille de trois à quatre nuits consécutives (dans le cas de l'utilisation d'accumulateurs de charge) et les contacts sont sauvegardés sur cartes SD. Les analyses des ultrasons ont été réalisées à l'aide du logiciel de pré-tri SonoChiro et vérifiées par le chiroptérologue de Simethis avec le logiciel BatSound (visualisation des signaux en vue de mesures). Pour les analyses complémentaires, la méthode d'identification développée par Michel BARATAUD (2014) a été utilisée.

## 15.2. Annexe n°2 - Bio évaluation des enjeux écologiques

La bio-évaluation des taxons recensés, c'est-à-dire l'évaluation de leur intérêt patrimonial, est basée sur l'examen de listes de référence, établies à l'échelle internationale, nationale et locale (régionale et départementale).

### 15.2.1. La bio-évaluation de la flore

La bio-évaluation de la flore a été établie principalement sur la protection des espèces à différentes échelles (internationale, européenne, nationale, régionale et départementale) en prenant en compte également leur rareté au niveau local.

*Tableau 12 : Tableau de bio-évaluation de la flore*

Statuts de protection	
PN	Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
PRAq	Protection régionale : Arrêté du 8 mars 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale
Évaluation de la valeur patrimoniale	
Échelle européenne DH II DH IV	Directive Habitats Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation Annexe IV : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.
Échelle nationale LR I LR II	Livre rouge de la Flore menacée de France Tome I : Espèces prioritaires Tome II : Espèces à surveiller
Échelle régionale DZ	Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Région Aquitaine

<b>Rareté Régionale</b> Référentiels typologiques des habitats naturels (CBNSA), Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Gironde (Société Linnéenne de Bordeaux, 2005), Flore de Gironde (Société Linnéenne de Bordeaux, 2014), et site internet Telabotanica.	
Répartition	LL : Très localisé (moins de 5 stations) L : Localisé (quelques stations < 10) AV : assez vaste (jusqu'à 50 stations) V : (> 50 stations) VV : répartition très vaste
Abondance	RR : Très rare (< 10 pieds) R : Rare (entre 10 et 50 pieds) AR : assez rare (jusqu'à une centaine de pieds) A : Abondant (Plus de cent pieds dans la station) AA : Très abondant (dominant)

### 15.2.2. La bio-évaluation de la faune

Au même titre que la flore, l'évaluation de la valeur patrimoniale des taxons recensés, est basée sur l'examen de listes de référence (cf. tableaux ci-après).

Tableau 13 : Tableau de bio-évaluation de la faune

		Internationale			Nationale		Régionale				
		Liste Rouge UICN Monde (LRM)	Liste Rouge UICN Europe (LRE)	Directives	Liste Rouge UICN France (LRF)	Autres listes	Liste ZNIEFF (DZ)	Autres listes			
Oiseaux		LRM (2009)		Directive Oiseaux (Annexe I)	LRF (2016)		Liste Vertébrés (CSRPN, 2010)	Liste des Oiseaux d'Aquitaine (LE GALL et Comité d'Homologation d'Aquitaine, 2012)			
Mammifères	Chiroptères			-	Directive Habitats (Annexes II et IV)			LRF (2009)	-		
	Autres espèces			-				LRF (2015)			
Reptiles				LRE (2009)							
Amphibiens				LRE (2009)							
Insectes	Papillons de jour	LRE (2010)		LRF (2012)	(LAFRANCHIS, 2000)		Liste xylophages (CSRPN, 2010)	Pré-atlas des rhopalocères et des zygènes d'Aquitaine (CEN Aquitaine, LPO Aquitaine, 2016)			
	Odonates	LRE (2010)		LRF (2016)	(DOMMANGET & AL, 2009) (Données INVOD, 1982 - 2007)				Liste Rouge Régionale (CEN Aquitaine, LPO Aquitaine, 2016)		
	Coléoptères	-		-	(BRUSTEL, 2004)						
	Orthoptères	-		-	(DEFAUT & SARDET, 2004)				(DEFAUT & SARDET, 2004)		

### 15.3. Annexe 3 : Méthodologie d'évaluation des impacts bruts

Le tableau suivant, synthétise l'impact potentiel retenu pour chacune des espèces animales patrimoniales impactées par le projet d'aménagement. L'évaluation de l'impact potentiel retenu est basée sur trois critères :

- L'impact sur la conservation de l'habitat au niveau local (aire d'étude élargie);

Tabl. 1 - Définition des classes d'impact au niveau local, utilisées pour les habitats naturels

Impact au niveau local	Critère de classement	Note
Très faible à négligeable	Surface impactée < 10 %	1
Faible	Surface impactée de 10 à 30 %	2
Modéré	Surface impactée de 30 à 70 %	3
Fort	Surface impactée > 70 %	4

- La responsabilité en Aquitaine pour les espèces concernées : cet indice a été calculé pour chaque groupe concerné en fonction des éléments de connaissance disponibles dont le détail est présenté ci-après.

Tabl. 2 - Définition des classes de responsabilité en Aquitaine, utilisées pour les espèces animales

Responsabilité en Aquitaine pour les espèces animales	Note
Faible	2
Modéré	4
Fort	8

**Pour l'avifaune :** Le calcul de l'indice de responsabilité pour l'avifaune se traduit mathématiquement par la formule suivante :

Indice de responsabilité = f (rareté globale) × f (abondance relative), où :

$$f(\text{rareté globale}) = \frac{1}{\text{abondance totale}} \quad \text{et} \quad (\text{abondance relative}) = \frac{\text{densité en Aquitaine}}{\text{densité hors Aquitaine}}$$

Indice de rareté	Indice d'abondance relative
1 / nb de mailles de présence dans l'Atlas France 2012 - source : LPO France	Nb de mailles de présence dans l'Atlas Aquitaine/Nb de mailles de présence dans l'Atlas France 2012

Tabl. 3 - Définition des classes de responsabilité en Aquitaine utilisées pour l'Avifaune

Espèce	Effectif		Rareté globale	Abondance relative (%)	Indice de Responsabilité	Responsabilité	Note
	France	Aquitaine					
A	100	99	0,01	99 à 10*	0,100	Forte	8
B	100	1	0,01	1	0,01	Moyenne	4
C	1000	10	0,001	1	0,001	Faible	2

**Pour l'herpétofaune :** Le calcul de l'indice de responsabilité pour l'herpétofaune est basé sur les catégories UICN de la liste rouge régionale d'Aquitaine.

Tabl. 4 - Définition des classes de responsabilité en Aquitaine utilisées pour l'Herpétofaune

Responsabilité en Aquitaine pour l'Herpétofaune	Critère de classement	Note
Faible	Espèces en préoccupation mineure en Aquitaine	2
Modéré	Espèces quasi menacées ou vulnérables en Aquitaine	4
Fort	Espèces en danger critique ou en danger en Aquitaine	8

**Pour les odonates :** Le calcul de l'indice de responsabilité pour les odonates est basé sur les catégories UICN de la liste rouge régionale d'Aquitaine.

Tabl. 5 - Définition des classes de responsabilité en Aquitaine utilisées pour les odonates

Responsabilité en Aquitaines pour les odonates	Critère de classement	Note
Faible	Espèces en préoccupation mineure en Aquitaine	2
Modéré	Espèces en vulnérable en Aquitaine	4
Fort	Espèces en danger critique ou en danger en Aquitaine	8

**Pour les rhopalocères :** Le calcul de l'indice de responsabilité pour l'entomofaune a été évalué selon les cartes de répartition des espèces issues du pré-Atlas des rhopalocères et des zygènes d'Aquitaine.

Tabl. 6 - Définition des classes de responsabilité en Aquitaine utilisées pour les rhopalocères

Responsabilité en Aquitaine pour les rhopalocères	Critère de classement	Note
Faible	Espèces très communes à communes en Aquitaine	2
Modéré	Espèces assez rares à localisés en Aquitaine	4
Fort	Espèces très rares en Aquitaine	8

**Pour les insectes saproxylophages :** Le calcul de l'indice de responsabilité pour les insectes saproxylophages a été réalisé à dire d'expert. L'état de population à l'échelle de l'Aquitaine pour ce cortège reste encore méconnu.

**Pour les mammifères :** Le calcul de l'indice de responsabilité pour les mammifères a été évalué sur la patrimonialité des espèces (statut de protection et de conservation à l'échelle nationale). L'état de population à l'échelle de l'Aquitaine pour ce cortège reste encore méconnu.

- La **capacité d'adaptation de l'espèce** en cas de dégradation ou perturbation temporaire de son habitat de prédilection. Evaluée à dire d'expert, en fonction de l'écologie de l'espèce, de la surface d'habitat d'espèce impactée par le projet et des zones de report présentes au sein de l'aire d'étude éloignée.

Tabl. 7 - Définition des classes de capacité d'adaptation de la faune en Aquitaine

Capacité d'adaptation de l'espèce	Note
Très faible à négligeable	4
Faible	3
Modérée	2
Forte	1

Tabl. 8 - Définition des classes d'impact potentiel retenu, utilisées pour les espèces animales patrimoniales

**Impact potentiel de retenu** = Impact sur la conservation au niveau local + Responsabilité en Aquitaine + Capacité d'adaptation

Impact potentiel retenu	Note
Très faible à négligeable	>6
Faible	6 à 10
Modéré	11 à 13
Fort	14 à 16