



# DDEP BEYLONGUE

## Mise à jour des mesures de compensation\_Octobre 2023

Projet de centrale photovoltaïque à Beylongue (40)

Date : 5 octobre 2023

Interlocuteur : Louis Mathieu, Chef de projets, wpd solar France



## Table des matières

<b>1. PREAMBULE .....</b>	<b>4</b>
<b>2. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET ET OBJECTIF DU DDEP ...</b>	<b>5</b>
<b>3. RAPPEL DES MESURES DE COMPENSATION ISSUES DU DDEP_VERSION SEPTEMBRE 2022 .....</b>	<b>5</b>
<b>4. RAPPEL DES RESULTATS DE L'ETUDE DE TERROÏKO SUR LA BASE DES MESURES DE COMPENSATION DEFINIES DANS LE DDEP_VERSION SEPTEMBRE 2022 .....</b>	<b>10</b>
<b>5. MESURES DE COMPENSATION (VERSION OCTOBRE 2023).....</b>	<b>13</b>
5.1. MC1 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles en faveur du Fadet des laïches .....	16
5.1.1. Objectif de la compensation .....	16
5.1.2. Choix du ratio de compensation .....	16
5.1.3. Choix des parcelles de compensation .....	17
5.1.4. Mesures de gestion proposées .....	19
5.1.5. Bilan de la compensation .....	20
5.2. MC2 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles en faveur de l'Alouette lulu .....	21
5.2.1. Objectif de la compensation .....	21
5.2.2. Choix du ratio de compensation .....	21
5.2.3. Choix des parcelles de compensation .....	22
5.2.4. Mesures de gestion proposées .....	22
5.2.5. Bilan de la compensation .....	22
5.3. MC3 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles et gestion de milieux ouverts landicoles en faveur de la Fauvette pitchou .....	25
5.3.1. Objectif de la compensation .....	25
5.3.2. Choix du ratio de compensation .....	25
5.3.3. Choix des parcelles de compensation .....	25
5.3.4. Mesures de gestion proposées .....	28
5.3.5. Bilan de la compensation .....	29
5.4. MC4 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles et gestion de milieux ouverts landicoles en faveur de l'Engoulevent d'Europe .....	30
5.4.1. Objectif de la compensation .....	30
5.4.2. Choix du ratio de compensation .....	30
5.4.3. Choix des parcelles de compensation .....	31
5.4.4. Mesures de gestion proposées .....	31
5.4.5. Bilan de la compensation .....	31
<b>6. ETAT INITIAL DES PARCELLES COMPENSATOIRES ET PLAN DE GESTION (VERSION OCTOBRE 2023)</b>	<b>34</b>
6.1. Localisation des zones de compensation .....	34

6.2.	Dates d’inventaires de terrain des parcelles de compensation .....	37
6.3.	Description des parcelles de compensation .....	37
6.4.	Plan de gestion des parcelles compensatoires .....	66
6.4.1.	Parcelles compensatoires et espèces cibles .....	66
6.4.2.	Plan de gestion des parcelles compensatoires .....	67
6.5.	Conclusion sur les mesures d’évitement, de réduction et de compensation .....	77
<b>7.</b>	<b>INTEGRATION DES RESULTATS DE SUIVI DANS LE MODELE SIMOÏKO DEVELOPPE PAR TERROÏKO</b>	<b>79</b>
<b>8.</b>	<b>ANNEXE 1 : AVIS DU CNPN SUR LE PROJET DE CREATION D’UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL – WPD</b> .....	<b>80</b>
<b>9.</b>	<b>ANNEXE 2 : RAPPORT DE TERROÏKO_ÉVALUATION DE MESURES COMPENSATOIRES AU SEIN DE PARCELLES SYLVICOLES DANS LE CADRE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE BEYLONGUE (40) SUR LES POPULATIONS DE FADET DES LAICHES, ALOUETTE LULU, FAUVETTE PITCHOU ET ENGOULEVENT D’EUROPE, JUIN 2023</b> .....	<b>81</b>
<b>10.</b>	<b>ANNEXE 3 : COMPTE-RENDU DE REUNION DREAL/WPD DU 5 JUILLET 2023</b> .....	<b>82</b>
<b>11.</b>	<b>ANNEXE 4 : EXPERTISE D’ELIGIBILITE DE PARCELLES COMPENSATOIRE OPTIMALES, PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DE BEYLONGUE (40), ETEN ENVIRONNEMENT, AOUT 2023</b> .....	<b>83</b>

## Liste des figures

Figure 1 : Localisation des parcelles communales de compensation (source : carte 33 du DDEP version septembre 2022) .....	7
Figure 2 : localisation des parcelles communales favorables à la compensation pour les 4 espèces cibles (source : cartes 29, 30, 31 et 32 du DDEP version septembre 2022).....	8
Figure 3 : Résultats de la dynamique des populations simulée pour le Fadet des laïches (Source : Terroïko, 2023) .....	10
Figure 4 : Résultats de la dynamique des populations simulée pour l’Alouette lulu (Source : Terroïko, 2023) ...	11
Figure 5 : Résultats de la dynamique des populations simulée pour le Fauvette pitchou (Source : Terroïko, 2023) .....	11
Figure 6 : Résultats de la dynamique des populations simulée pour l’Engoulevent d’Europe (Source : Terroïko, 2023) .....	12
Figure 7 : Points de contacts avec la faune patrimoniale et habitats associés .....	15
Figure 8 : Localisation des parcelles communales favorables à la compensation des habitats du Fadet des Laïches .....	18
Figure 9 : Bilan des mesures proposées en faveur du Fadet des Laïches .....	20
Figure 10 : Bilan des mesures proposées en faveur de l’Alouette lulu .....	23
Figure 11 : Localisation des parcelles communales favorables à la compensation des habitats de l’Alouette lulu .....	24
Figure 12 : Localisation des parcelles communales favorables à la compensation des habitats de la Fauvette pitchou .....	27
Figure 13 : Bilan des mesures proposées en faveur de la Fauvette pitchou.....	29
Figure 14 : Bilan des mesures proposées en faveur de l’Engoulevent d’Europe .....	32
Figure 15 : Localisation des parcelles communales favorables à la compensation des habitats de l’Engoulevent d’Europe.....	33
Figure 16 : Localisation des parcelles communales de compensation .....	36
Figure 17 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle A73 .....	39
Figure 18 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle B375 .....	41
Figure 19 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles C18, 19, 23, 24, 26 et 29 .....	44
Figure 20 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles C288 et 289.....	46

Figure 21 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle D87 .....	48
Figure 22 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles D117, 118 et 125.....	50
Figure 23 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles D149, 150 et 151.....	53
Figure 24 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles D168 et 169 .....	55
Figure 25 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle E91 .....	57
Figure 26 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle 177 .....	59
Figure 27 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle 106 .....	62
Figure 28 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle 361 .....	65

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques techniques du projet photovoltaïque de Beylongue.....	5
Tableau 2 : Synthèse des surfaces d’habitats d’espèces patrimoniales impactées et compensées (DDEP_version septembre 2022).....	6
Tableau 3 : Liste des surfaces éligibles à la compensation, en gris les parcelles à défricher (DDEP_version septembre 2022).....	9
Tableau 4 : Synthèse des surfaces d’habitats d’espèces patrimoniales à compenser .....	13
Tableau 5 : Calcul du ratio de compensation relatif au Fadet des Laïches .....	16
Tableau 6 : Calcul du ratio de compensation relatif à l’Alouette lulu .....	21
Tableau 7 : Calcul du ratio de compensation relatif à la Fauvette pitchou.....	25
Tableau 8 : Calcul du ratio de compensation relatif à l’Engoulevent d’Europe .....	30
Tableau 9 : Liste des parcelles communales prospectées.....	34
Tableau 10 : Dates d’inventaires et thèmes expertisés .....	37
Tableau 11 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle A73.....	38
Tableau 12 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle B375.....	40
Tableau 13 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles C18, 19, 23, 24, 26 et 29 .....	43
Tableau 14 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles C288 et 289 .....	45
Tableau 15 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle D87 .....	47
Tableau 16 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles D117, 118 et 125.....	50
Tableau 17 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles D149, 150 et 151.....	52
Tableau 18 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles D168 et 169.....	54
Tableau 19 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle E91.....	56
Tableau 20 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle 177 .....	58
Tableau 21 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle 106 .....	60
Tableau 22 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle 106 .....	63
Tableau 23 : Tableau détaillé des compensations proposées dans la version du DDEP d’octobre 2023, en vert les parcelles à défricher et devant faire l’objet d’une demande de défrichement .....	66
Tableau 24 : Récapitulatif des opérations à mener pour chaque parcelle gérée selon un itinéraire sylvicole adapté en faveur du Fadet des Laïches, et favorable à l’Alouette lulu et à l’Engoulevent d’Europe.....	69
Tableau 25 : Surface favorable au Fadet des Laïches et a l’Alouette lulu tout au long de la durée de compensation .....	71
Tableau 26 : Récapitulatif des opérations à mener pour chaque parcelle gérée selon un itinéraire sylvicole adapté à la Fauvette pitchou et favorable à l’Engoulevent d’Europe .....	73
Tableau 27 : Surface favorable à la Fauvette pitchou tout au long de la durée de compensation.....	75
Tableau 28 : Surface favorable à l’Engoulevent d’Europe tout au long de la durée de compensation .....	76
Tableau 29 : Synthèse des surfaces d’habitats d’espèces patrimoniales impactées .....	77
Tableau 30 : Synthèse de l’impact résiduel du projet sur les oiseaux landicoles après mesures de compensation .....	78



# 1. PREAMBULE

Dans le cadre du projet de création d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Beylongue, et après application des mesures d'évitement et de réduction, des impacts significatifs persistent en particulier pour les habitats d'espèces des oiseaux landicoles (Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe et Alouette lulu) et du Fadet des laïches. Des mesures de compensation ont donc été intégrées au projet et décrites dans la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces faunistiques protégées (DDEP), version septembre 2022. Cette première demande de dérogation a fait l'objet d'un avis défavorable émis par le Conseil national de la protection de la nature (CNP), le 14 février 2023 (cf. annexe 1).

Afin de justifier la plus-value de la gestion compensatoire proposée dans le DDEP version septembre 2022, une étude complémentaire de modélisation de la dynamique des populations a été réalisée par la société Terroïko. Des modélisations ont ainsi été réalisées sur la base de la dynamique et des besoins des espèces cibles, mais aussi au regard de l'état initial du site et parcelles. Les résultats de cette étude (cf. annexe 2) ont été présentés au service « Espèces protégées » de la DREAL Nouvelle-Aquitaine le 5 juillet 2023. **Suite à cette réunion, il a été convenu que de nouvelles surfaces de compensation devaient être trouvées et gérées de manière optimale** (cf. CR en annexe 3).

Les objectifs de ce document sont de :

1. Rappeler les principales caractéristiques techniques du projet et objectif du DDEP ;
2. Rappeler succinctement les mesures de compensation proposées dans le DDEP version septembre 2022 ;
3. Présenter les résultats de l'étude de TerrOïko sur la base des mesures de compensation définies dans le DDEP version septembre 2022 (rapport complet en annexe) ;
4. **Présenter les chapitres mis à jour « MESURES DE COMPENSATION » et « ETAT INITIAL DES PARCELLES COMPENSATOIRES ET PLAN DE GESTION » qui annulent et remplacent ces deux chapitres du DDEP version septembre 2022.**

## 2. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET ET OBJECTIF DU DDEP

La surface totale impactée par le projet de centrale photovoltaïque de Beylongue s'élève à **20,66 ha** (en prenant en compte la zone périphérique d'Obligation Légale de Débroussaillage – OLD, de 50m autour de la clôture).

Tableau 1 : Caractéristiques techniques du projet photovoltaïque de Beylongue

Caractéristiques	Projet
Surface totale du projet centrale et ses Obligations Légales de Débroussaillage (OLD)	20,66 ha
Emprise clôturée	13,83 ha
Surface défrichée	16,93 ha
Surface OLD	6,83 ha
Type de structure	Structures fixes
Production annuelle moyenne estimée (P50)	17 990 MWh/an
Énergie primaire	Énergie radiative du soleil

Après l'application des mesures d'évitement et de réduction, ayant conduit à une diminution importante de la surface du projet (surface clôturée finale de 13,83 ha pour une emprise maîtrisée initiale de 20 ha), des impacts notables subsistent en particulier vis-à-vis des habitats du Fadet les Laîches, mais aussi des habitats des oiseaux landicoles (Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe et Alouette lulu).

Pour rappel, les inventaires de terrain menés dans le cadre du projet avaient permis de dénombrer sur la zone du projet au maximum :

- 6 individus de Fadet des Laîches ;
- 8 individus d'Alouette lulu ;
- 10 individus de Fauvette pitchou ;
- 6 individus d'Engoulevent d'Europe.

**Des mesures de compensation ont donc été intégrées au projet et présentées dans le DDEP version septembre 2022.**

## 3. RAPPEL DES MESURES DE COMPENSATION ISSUES DU DDEP\_VERSION SEPTEMBRE 2022

Le tableau suivant (Tableau 2) synthétise, pour les espèces dont des impacts résiduels persistent, les surfaces d'habitats présents au sein de l'aire d'étude, les surfaces brutes impactées (comprenant l'emprise du projet, la bande déboisée de 30 m ainsi que les OLD de 50 m autour de la clôture), les surfaces résiduelles impactées, les ratios de compensation proposés, la surface minimale à compenser et les surfaces compensatoires intégrées au projet et proposées dans la version du DDEP de septembre 2022.

Tableau 2 : Synthèse des surfaces d'habitats d'espèces patrimoniales impactées et compensées (DDEP\_version septembre 2022)

Groupe d'espèces ou espèce		Surface d'habitat présent au sein de l'aire d'étude (ha)	Surface brute totale impactée par le projet toutes phases confondues (ha)	Surface résiduelle totale impactée par le projet toutes phases confondues (ha)	Ratio de compensation	Surface minimale à compenser (ha)	Surface compensatoire intégrée au projet (ha)
Insectes : Fadet des laïches		12,71	9,11	9,11	2	18,22	<b>22,74</b>
Oiseaux	Alouette lulu	22,15	19,44	19,44	1	19,44	<b>22,74</b>
	Engoulevent d'Europe	23,69	20,29	20,29	2	40,58	<b>65</b>
	Fauvette pitchou	12,44	11,65	11,65	3	34,95	<b>42,57</b> <i>(dont 12,16 ha d'habitats landicoles permanents)</i>

Dans la version du DDEP de septembre 2022, le programme d'action dans le cadre de la compensation s'effectue sur une surface totale d'environ 65 ha, dont 22,74 ha sont en faveur du Fadet des laïches, 22,74 ha en faveur de l'Alouette lulu, 42,57 ha en faveur de la Fauvette pitchou et 65,54 ha en faveur de l'Engoulevent d'Europe.

Dans le cadre de la définition des mesures de compensation, **wpd et Eten Environnement ont pris le parti d'identifier des parcelles favorables à plusieurs espèces cibles**. En effet, il est important de noter qu'actuellement sur le site, le Fadet des Laïches, l'Alouette lulu, l'Engoulevent d'Europe et la Fauvette pitchou cohabitent et ont été observées au sein des mêmes milieux.

Sur les parcelles en faveur du Fadet des Laïches, de l'Alouette lulu et de l'Engoulevent d'Europe, il a été proposé d'adapter les itinéraires sylvicoles sur la base du tableau des itinéraires forestiers développés par le guide de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et les DDTM des Landes et de la Gironde<sup>1</sup>. L'objectif de la mise en place de ces itinéraires sylvicoles adaptés est de mettre en place des mesures en faveur de la biodiversité tout en maintenant le statut forestier des parcelles compensatoires, et ceci en réduisant le nombre final de tiges à l'hectare à 250t/ha par 3 éclaircies successives (à 10, 15 et 20 ans).

Concernant les compensations en faveur de la Fauvette pitchou qui seront aussi favorables à l'Engoulement d'Europe, choix a été fait, considérant le fait que les parcelles sylvicoles ne sont plus considérées comme prospectées par l'espèce à partir de 15 ans, de défricher (au sens administratif) une partie des parcelles compensatoires afin de pouvoir les maintenir favorables et optimales pendant 30 ans. Ainsi, 9,47 ha de parcelles seront défrichés pour une gestion favorable sur 30 ans (C18, C19, C23, C24, C26, C29, C219, D115, D117, D118, D125, D306) auxquels il faut rajouter 2,68 ha de trouées/lisières existantes qui seront maintenues favorables et optimales. Ce sont ainsi 12,16 ha qui seront maintenus favorables et optimaux pour la Fauvette pitchou pendant 30 ans, soit un peu plus de la surface impactée (OLD comprises).

Les cartes suivantes localisent les parcelles communales retenues pour les compensations faunistiques et en fonction des quatre espèces cibles (Figure 1 et Figure 2).

<sup>1</sup> [compensations\\_ecologiques-2-2.pdf \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)

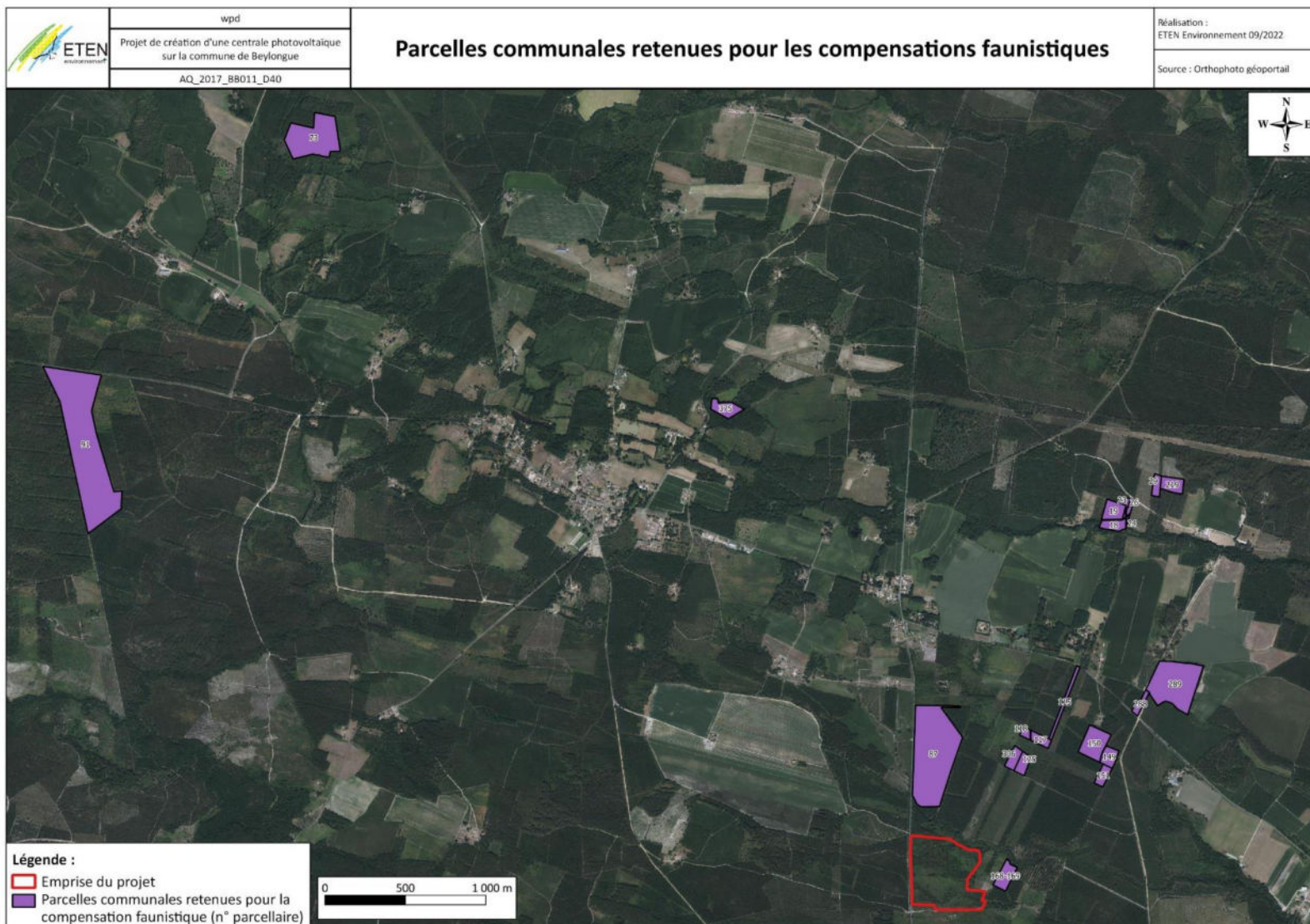


Figure 1 : Localisation des parcelles communales de compensation (source : carte 33 du DDEP version septembre 2022)



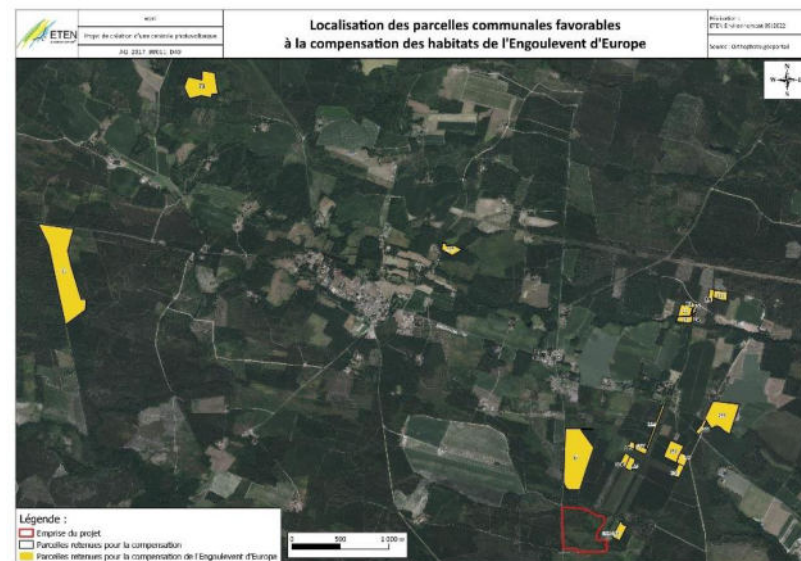
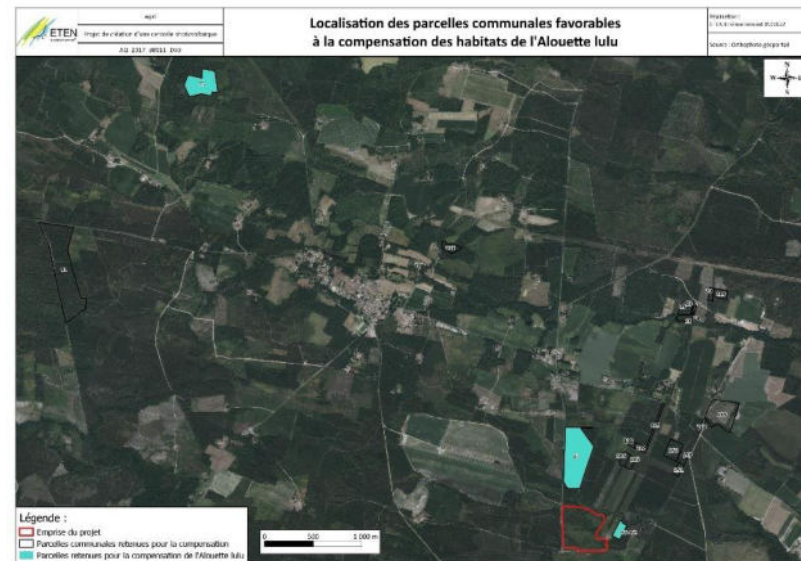
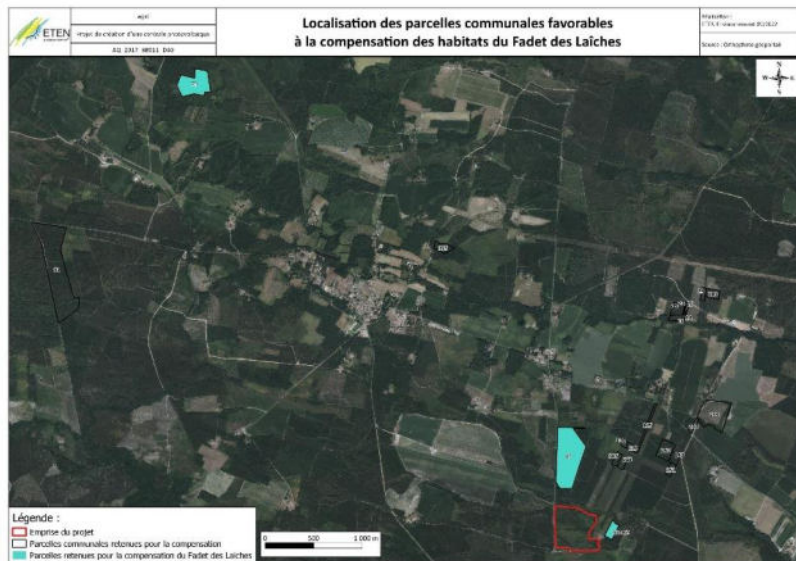


Figure 2 : localisation des parcelles communales favorables à la compensation pour les 4 espèces cibles (source : cartes 29, 30, 31 et 32 du DDEP version septembre 2022)



Le Tableau 3 identifie l'espèce ciblée pour la compensation de chaque parcelle.

**Tableau 3 : Liste des surfaces éligibles à la compensation, en gris les parcelles à défricher (DDEP\_version septembre 2022)**

Section	Parcelle	Surface cadastrale /prospectée (ha)	Espèce(s) ciblée(s)	Surface éligible (ha)	Remarque
A	73	6,7850	Fadet des laïches Alouette lulu Engoulevent d'Europe	<b>6,7850</b>	Espèces cibles non contactées lors des inventaires de terrain. Toutefois, les espèces cibles sont présentes sur la commune et le Fadet les Laïches notamment a été contacté à moins de 2 km, en bordure de parcelle E91.
B	375	1,3600	Fauvette pitchou Engoulevent d'Europe	<b>0,9840</b>	Espèces cibles non contactées lors des inventaires de terrain. La présence de la Fauvette pitchou a été notée à un peu moins de 2km de la parcelle, compte-tenu de la capacité de dispersion de cette espèce la colonisation de ces parcelles est possible.
C	18	0,9630		<b>0,9630</b>	Parcelles défrichées  1 individu de Fauvette contacté lors des inventaires de terrain, compte-tenu de la capacité de dispersion de cette espèce et de la distance au projet (moins de 3 km), la colonisation de ces parcelles est possible.
C	19	1,3765		<b>1,3765</b>	
C	23	0,3090		<b>0,3090</b>	
C	24	0,0640		<b>0,0640</b>	
C	26	0,2510		<b>0,2510</b>	
C	29	0,6360		<b>0,6360</b>	
C	219	1,2220		<b>1,2220</b>	
C	288	0,5380		<b>0,4980</b>	
C	289	7,6000		<b>6,1562</b>	
D	87	32,2000 (14,5400)*	Fadet des laïches Alouette lulu Engoulevent d'Europe	<b>14,5100</b>	
D	115	1,8250	Fauvette pitchou Engoulevent d'Europe	<b>1,8250</b>	Parcelles défrichées  1 à 3 individus de Fauvette contactés lors des inventaires de terrain, compte-tenu de la capacité de dispersion de cette espèce et de la distance au projet (moins de 1 km), la colonisation de ces parcelles est possible.
D	117	0,7300		<b>0,7300</b>	
D	118	0,3360		<b>0,3360</b>	
D	125	0,8680		<b>0,8680</b>	
D	149	1,0300		<b>1,0300</b>	
D	150	2,6500		<b>2,6500</b>	
D	151	0,7739		<b>0,7739</b>	
D	168	0,5550	Fadet des laïches Alouette lulu Engoulevent d'Europe	<b>0,5550</b>	Espèces cibles non contactées lors des inventaires de terrain, mais parcelle située à environ 150 m à l'Est de l'emprise du projet donc un report de ces espèces est possible.
D	169	1,1200	<b>1,1200</b>		
D	306	0,8940	Fauvette pitchou Engoulevent d'Europe	<b>0,8940</b>	Parcelle défrichée  1 à 3 individus de Fauvette contactés sur les parcelles à proximité lors des inventaires de terrain, compte-tenu de la capacité de dispersion de cette espèce et de la distance au projet (moins de 1 km), la colonisation de cette parcelle est possible.
E	91	21,0000		<b>21,0000</b>	3 individus de Fauvette contactés en bordure de parcelle lors des inventaires de terrain, la colonisation de cette parcelle est possible.
		<b>67,4264</b>		<b>65,5366</b>	

\* la surface entre parenthèses correspond à la surface prospectée quand celle-ci est différente de la surface cadastrale. En effet, concernant la parcelle D87, seuls 14,54 ha sont intégrés à la compensation et ont fait l'objet de prospections.

Sur la base de ces éléments, le CNPN a rendu un avis défavorable à la demande de dérogation, version septembre 2022 (cf. annexe 1).

## 4. RAPPEL DES RESULTATS DE L'ETUDE DE TERROÏKO SUR LA BASE DES MESURES DE COMPENSATION DEFINIES DANS LE DDEP\_VERSION SEPTEMBRE 2022

Afin d'apporter des éléments de réponses à l'avis du CNPN sur la robustesse des mesures de compensation proposées dans la version de la DDEP de septembre 2022, wpd a mandaté le bureau d'études TerrOïko spécialisé dans l'ingénierie écologique et les technologiques. En s'appuyant sur un logiciel de simulation numérique, TerrOïko est capable de fournir des estimations spatialisées de tailles et des probabilités de maintien de populations. L'ensemble du document est disponible en Annexe 2. Les résultats et conclusions du rapport sont repris ici.

**L'objectif de cette étude était d'évaluer l'existence d'une plus-value écologique de ces itinéraires sylvicoles modifiés par la gestion compensatoire par rapport à des itinéraires sylvicoles classiques en absence de mesures de compensation pour les 4 espèces cibles.**

Par l'usage du modèle scientifique d'étude de la viabilité des populations SimOïko, la dynamique des populations des 4 espèces a été simulée afin de comparer l'état de référence (poursuite des itinéraires sylvicoles) avec le **scénario du projet sans compensation** (mise en place du projet sur le site d'implantation et poursuite de l'itinéraire sylvicole classique sur les 24 parcelles compensatoires) et le **scénario du projet avec compensation** (mise en place du projet sur le site d'implantation et des itinéraires sylvicoles en gestion compensatoire sur les 24 parcelles compensatoires). Les simulations ont été réalisées sur une période de 30 ans pour la Fauvette pitchou et l'Engoulevent d'Europe. La période de compensation a été allongée à 45 ans pour le Fadet des laïches et l'Alouette lulu dans l'objectif d'atteindre 30 ans de compensation effective.

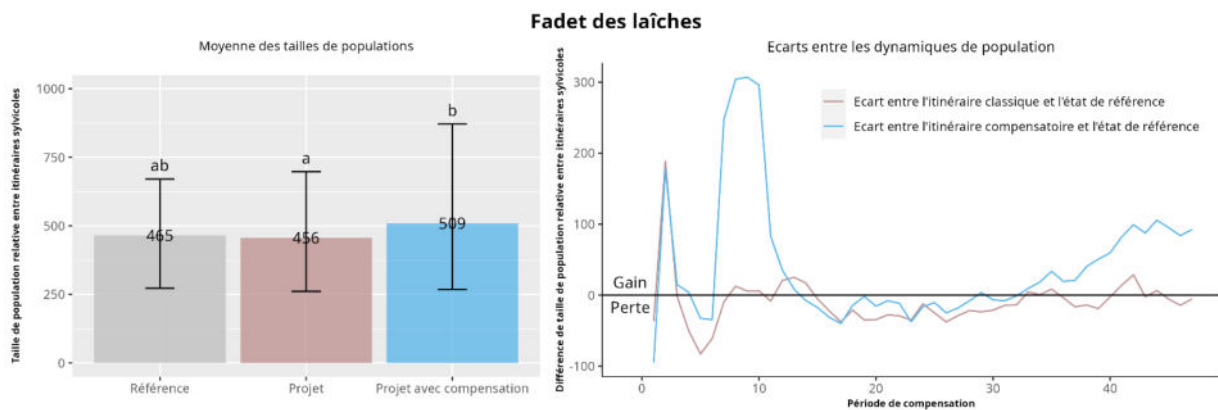


Figure 3 : Résultats de la dynamique des populations simulée pour le Fadet des laïches (Source : Terroïko, 2023)

La Figure 3 présente les dynamiques de population simulées pour le Fadet des laïches pour les 3 scénarios de l'étude. Sur la totalité des 45 ans, le scénario « projet » conduit à une légère perte d'individus par rapport à l'état de référence (-2%). Le projet avec compensation est plus favorable à l'espèce (+ 9,4%) par rapport à l'état de référence sans être toutefois significatif du fait d'un intervalle de confiance plus important (la limite basse de l'intervalle de confiance est au même niveau que celle de l'état de référence). L'équivalence en taille de populations sur la période est atteinte ainsi que le gain compensatoire qui est significatif (Figure 3, gauche). Lorsque l'on se concentre sur les dynamiques année après année (Figure 3, droite), le scénario « projet avec compensation » est globalement au-dessus du scénario « projet » excepté pour les périodes 12 -17 ans et 22 -24 ans. Le gain de l'itinéraire compensatoire par rapport à un itinéraire classique est donc réalisé sur la période 1-12 ans et 25-45

ans justifiant d’au moins 30 ans de compensation effective pour le Fadet des lâches sur la période de 45 ans. Enfin, les intervalles de confiance à 95% n’intègrent pas le 0, il n’y a donc pas de risque d’extinction de la population.

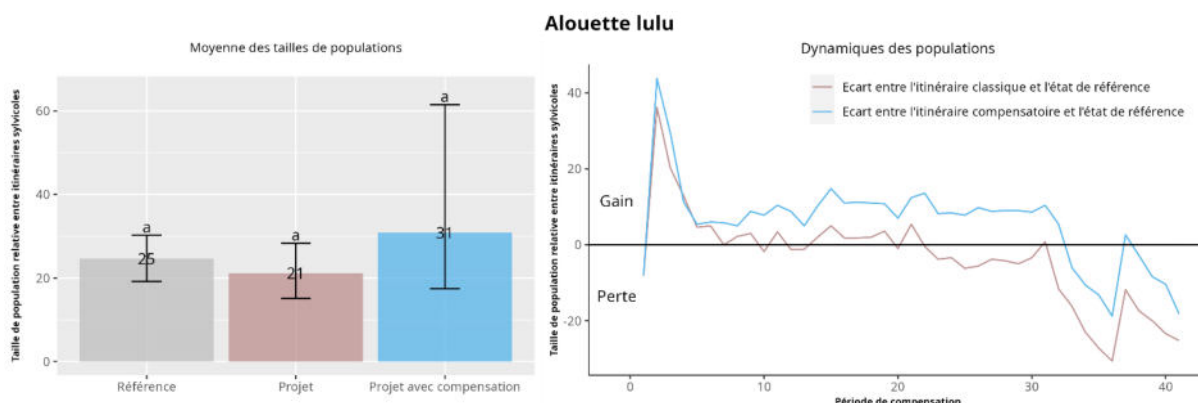


Figure 4 : Résultats de la dynamique des populations simulée pour l’Alouette lulu (Source : Terroïko, 2023)

La Figure 4 présente les dynamiques de population simulées pour l’Alouette lulu pour les 3 scénarios de l’étude. Sur la totalité des 45 ans, le scénario « projet » conduit à une perte significative d’individus par rapport à l’état de référence (-16%). Le projet avec compensation est plus favorable à l’espèce (+24%) par rapport à l’état de référence sans être toutefois significatif du fait d’un intervalle de confiance plus important (l’intervalle de confiance de scénario « projet avec compensation » englobe celui de l’état de référence). L’équivalence en taille de populations sur la période est atteinte avec l’état du projet avec compensation (Figure 4, gauche). Lorsque l’on se concentre sur les dynamiques année après année (Figure 4, droite), le scénario « projet avec compensation » est très proche du scénario « projet » en début de période. Le gain de l’itinéraire compensatoire par rapport à un itinéraire classique est ensuite réalisé sur le reste de la période justifiant d’au moins 30 ans de compensation effective pour l’Alouette lulu sur la période des 45 ans. Enfin, les intervalles de confiance à 95% n’intègrent pas le 0, il n’y a donc pas de risque d’extinction de la population.

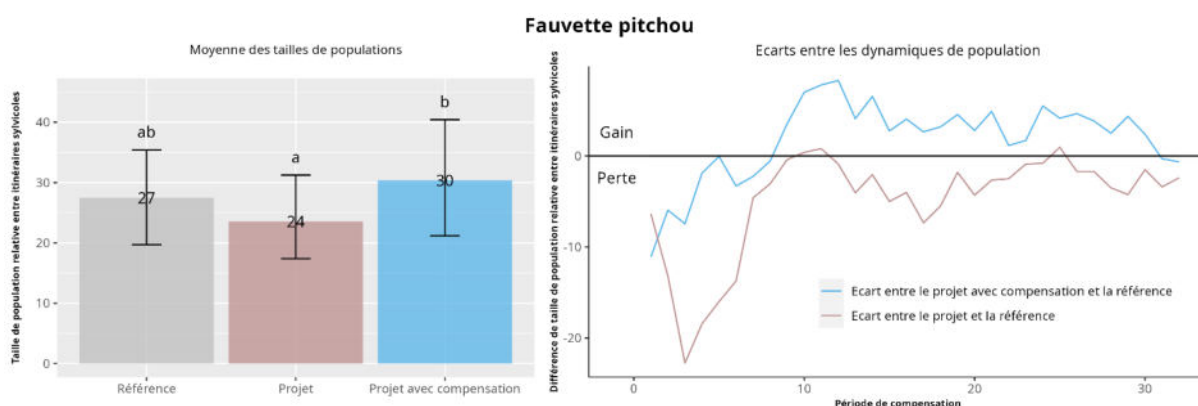


Figure 5 : Résultats de la dynamique des populations simulée pour le Fauvette pitchou (Source : Terroïko, 2023)

La Figure 5 présente les dynamiques de population simulées pour la Fauvette pitchou pour les 3 scénarios de l’étude. Pour rappel, dans le cadre de cette espèce, il est probable que les scénarios avec le projet soient pessimistes par rapport à l’état de référence (voir section D.5 du rapport). Sur la totalité des 30 ans, le scénario « projet » conduit à une perte d’individus de près de 15% par rapport à l’état de référence. Le projet avec compensation est équivalent à l’état de référence quoique légèrement plus favorable (+10%, Figure 5, gauche). Lorsque l’on se concentre sur les dynamiques année après année (Figure 5, droite), le scénario « projet avec compensation » est toujours au-dessus de l’état

« projet » illustrant la plus-value de l'itinéraire compensatoire par rapport à un itinéraire classique. Il est à noter que, le scénario « projet avec compensation » débute par une période moins favorable que l'état de référence (perte en dessus de la ligne noire de référence) du fait de la perte d'habitat associée à la mise en place du projet alors qu'à l'inverse dans l'état de référence, la parcelle est encore favorable quelques années avant la fermeture de la pinède à 15 ans. Enfin, les intervalles de confiance à 95% n'intègrent pas le 0, il n'y a donc pas de risque d'extinction de la population.

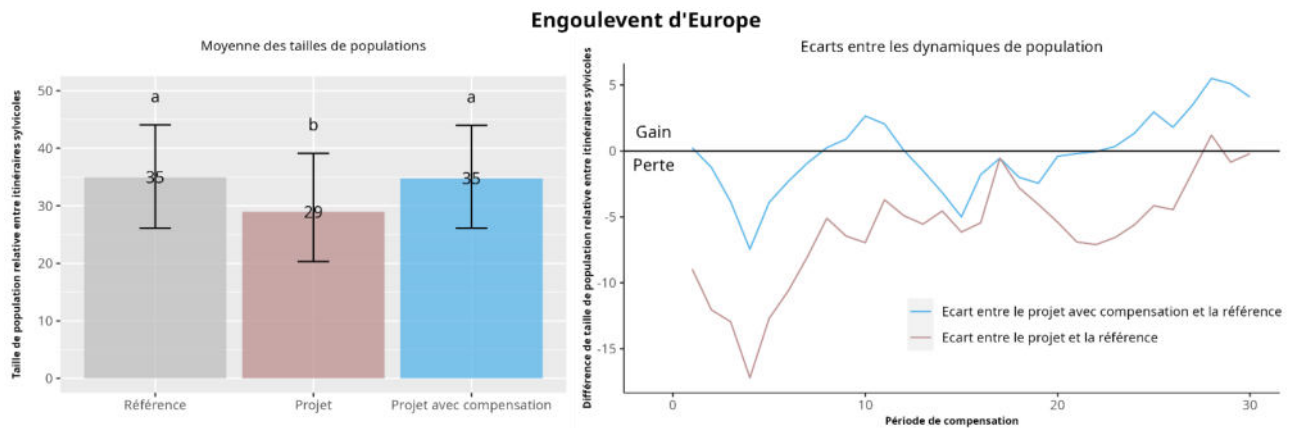


Figure 6 : Résultats de la dynamique des populations simulée pour l'Engoulevent d'Europe (Source : Terroïko, 2023)

La Figure 6 présente les dynamiques de population simulées pour l'Engoulevent d'Europe pour les 3 scénarios de l'étude. Pour rappel, dans le cadre de cette espèce, il est probable que les scénarios avec le projet soient pessimistes par rapport à l'état de référence (voir section D.5 du rapport). Sur la totalité des 30 ans, le scénario « projet » conduit à une perte significative d'individus de près de 17% par rapport à l'état de référence. Le projet avec compensation est strictement équivalent à l'état de référence (Figure 6, gauche). Lorsque l'on se concentre sur les dynamiques année après année (Figure 6, droite), le scénario « projet avec compensation » est toujours au-dessus de l'état « projet » illustrant la plus-value de l'itinéraire compensatoire par rapport à un itinéraire classique. Il est à noter que, le scénario « projet avec compensation » varie entre des périodes plus favorables ou moins favorables par rapport à l'état de référence (gains et pertes autour de la ligne noire de référence), dans des fluctuations qui s'inscrivent dans une limite de 20% de la population moyenne totale sur l'ensemble des sites d'étude et de 4 années consécutives. Cela illustre l'asynchronie des périodes de plus ou moins bonne qualité des parcelles pour l'espèce entre le scénario « projet avec compensation » et l'état de référence, sans pour autant remettre en cause l'équivalence écologique sur l'ensemble de la période. Enfin, les intervalles de confiance à 95% n'intègrent pas le 0, il n'y a donc pas de risque d'extinction de la population.

Les analyses des simulations ont révélé que **les conditions de respect de l'objectif de non-perte nette de la séquence ERC étaient réunies pour les 4 espèces au travers de la mise en place de l'itinéraire sylvicole en gestion compensatoire**, à savoir :

- Moyenne des tailles de populations sur la période de compensation au moins équivalente par rapport à l'état de référence
- Pas d'augmentation du risque d'extinction locale des populations
- Une plus-value compensatoire significative par rapport à l'état du projet sans compensation
- Une plus-value compensatoire effective sur une période d'au moins 30 ans.

Suite à la réunion du 05/07/23 avec le service « Espèces protégées » de la DREAL NA, **il a été convenu que de nouvelles surfaces de compensation devaient être gérées de manière optimale** (cf. CR en annexe 3).

Avec l'appui d'ETEN environnement, wpd s'est donc attaché à améliorer les mesures de compensation en recherchant de nouvelles surfaces qui seront gérées de manière optimale pour les espèces cibles (autres que la Fauvette pitchou, cette dernière ayant 12,16 ha qui seront maintenus favorables et optimaux et 30,41 ha qui seront gérées selon un itinéraire sylvicole adapté sur 30 ans, comme présenté dans la version de la DDEP de septembre 2022).

**Une mise à jour des chapitres « IV. Mesures de compensation » et « V. Etat initial des parcelles compensatoires et plan de gestion » du DDEP de septembre 2022 a été réalisée suite à l'ajout de nouvelles parcelles de compensation. Les deux chapitres suivants annulent et remplacent ces derniers.**

## 5. MESURES DE COMPENSATION (VERSION OCTOBRE 2023)

*Ce chapitre annule et remplace le chapitre « IV. Mesures de compensation », pages 235 à 253 du DDEP, version octobre 2023.*

Après l'application des mesures d'évitement et de réduction, des impacts notables subsistent en particulier vis-à-vis des habitats du Fadet les Laîches, mais aussi des habitats des oiseaux landicoles (Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe et Alouette lulu). **Des mesures de compensation sont donc intégrées au projet.**

Le tableau suivant synthétise, pour les espèces dont des impacts résiduels persistent, les surfaces d'habitats présents au sein de l'aire d'étude, les surfaces brutes impactées (comprenant l'emprise du projet, la bande déboisée de 30m ainsi que les OLD de 50m), les surfaces résiduelles impactées ainsi que les ratios de compensation proposés et la surface à compenser.

Tableau 4 : Synthèse des surfaces d'habitats d'espèces patrimoniales à compenser

Groupe d'espèces ou espèce		Surface d'habitat présent au sein de l'aire d'étude (ha)	Surface brute totale impactée par le projet toutes phases confondues (ha)	Surface résiduelle totale impactée par le projet toutes phases confondues (ha)	Ratio de compensation	Surface minimale à compenser (ha)
Insectes : Fadet des laîches		12,71	9,11	9,11	2	18,22
Oiseaux	Alouette lulu	22,15	19,44	19,44	1	19,44
	Engoulevent d'Europe	23,69	20,29	20,29	2	40,58
	Fauvette pitchou	12,44	11,65	11,65	3	34,95



Il est important de noter qu'actuellement sur le site, le Fadet des Laîches, l'Alouette lulu, l'Engoulevent d'Europe et la Fauvette pitchou cohabitent et ont été observées au sein des mêmes milieux. Il est donc proposé, selon la même logique que celle qui est observée actuellement sur le site d'implantation du projet, de favoriser des milieux permettant l'accueil de ces espèces en cohabitation. En outre, des ratios compensatoires visent à permettre un gain final de milieux favorables à ces espèces.

D'autre part, les parcelles de compensation sont situées sur la commune, dans un rayon maximal de 6 km. Bien que les parcelles compensatoires soient nombreuses, elles sont relativement proches géographiquement, certaines sont attenantes et forment des unités de gestion plus importantes (cf. cartes de localisation des parcelles compensatoires pages suivantes).

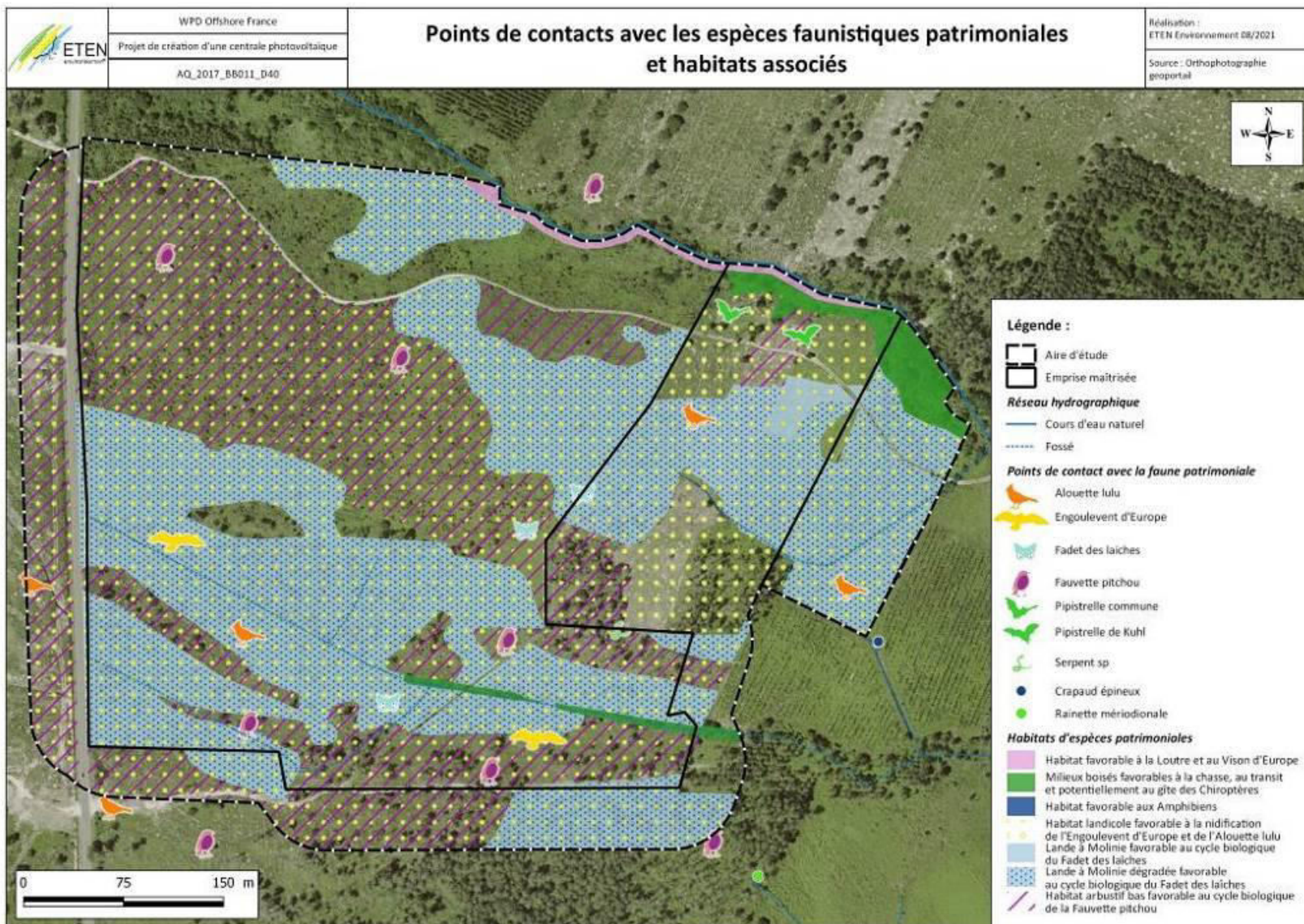


Figure 7 : Points de contacts avec la faune patrimoniale et habitats associés

## 5.1. MC1 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles en faveur du Fadet des laïches

Malgré les mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, le projet impactera 9,11 ha d'habitats du Fadet des Laïches (habitats dégradés, non optimaux). Aussi, en complément des mesures d'évitement et de réduction en faveur des habitats du Fadet des Laïches à savoir :

- L'évitement du secteur Est de l'emprise maîtrisée (ME 2),
- La programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible (MR 1), La limitation de l'emprise des travaux (MR 3),
- Le balisage des zones sensibles (MR 4),
- Le plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles (MR 5),
- La mise en place d'un itinéraire technique en phase travaux (MR 6),
- La restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux (MR 9),
- Le maintien du sol à l'état naturel (MR 13).

Le maître d'ouvrage souhaite et s'engage à mettre en place une gestion favorable au Fadet des Laïches.

### 5.1.1. Objectif de la compensation

Les objectifs de la compensation sont la **restauration de landes à Molinie dégradées** (milieux en fermeture ou développement de la Fougère aigle) et leur **gestion favorable au Fadet des Laïches sur une durée de 30 ans**.

### 5.1.2. Choix du ratio de compensation

Le Fadet des Laïches est une espèce dont la patrimonialité et la sensibilité sont fortes. L'impact du projet sur cette espèce concerne l'altération temporaire de ses habitats et le risque de destruction d'individus. **La surface totale impactée est de 9,11 ha, il s'agit d'habitats dégradés, non optimaux.** Il faut également noter que le projet prévoit l'évitement de 1,37 ha de landes à Molinie au sein du secteur Est, ainsi que la mise en place de mesures visant à réduire l'impact du projet sur les landes à Molinie et à favoriser leur reprise sous les panneaux (reprise d'environ 7 ha, compte tenu des potentialités actuelles et de l'ouverture des milieux par le projet).

Ainsi selon la méthodologie suivie (cf chapitre IV. 1. Dimensionnement des compensations, pages 113 et 114 du DDEP\_version octobre 2023), le ratio est calculé comme suit :

Tableau 5 : Calcul du ratio de compensation relatif au Fadet des Laïches

Calcul d'un ratio de compensation										
Variables									Total*	Ratio
E1	E2	E3	I1	I2	I3	M1	M2	M3		
3	3	3	2	3	2	3	3	2	288	2

\*  $E1 \times E2 \times I1 \times (E3+I2+I3+M1+M2+M3)$

Compte tenu de ces éléments, le ratio de compensation proposé est de 2. Ainsi, 18,22 ha seront compensés au minimum dans le cadre de ce projet, en faveur du Fadet des laïches.

Il est important de noter que les habitats du Fadet des laïches identifiés sur le site sont actuellement dégradés. Ce constat fait sur la base des observations de terrain est corrélé aux transects spécifiques réalisés dans le cadre de l'estimation de la population de Fadet des laïches au sein de l'aire d'étude n'a permis de compter que 6 individus (6 en 2018, mais aucun en 2020).





Lande à molinie abritant le Fadet des laïches sur le site de Beylongue © ETEN Environnement, 2018

Le dimensionnement des compensations proposées tient compte de l'état initial des parcelles à compenser. D'autre part, en l'absence de mesures de gestion en faveur du Fadet des laïches, les milieux actuels tendent à se fermer et évoluent naturellement en défaveur de l'espèce.

### 5.1.3. Choix des parcelles de compensation

Dans le cadre de la compensation des habitats du Fadet des Laïches, des parcelles communales ont été prospectées dans un rayon de 6 km autour de l'emprise du projet. De plus, des parcelles privées complémentaires situées sur la commune de Beylongue ont fait l'objet d'une prospection en août 2023 afin de déterminer leur éligibilité à la compensation (cf. Rapport d'expertise d'éligibilité de parcelles compensatoires optimales\_août 2023 en annexe 4).

Environ 31,71 ha de landes à Molinie dégradées sont éligibles au sein de ces parcelles communales et privées.

**La compensation des habitats du Fadet des Laïches sera donc réalisée au niveau :**

- **de la parcelle Est évitée dans le cadre du projet (1,44 ha d'habitat dégradé à restaurer),**
- **de parcelles communales aux abords du projet (21,63 ha d'habitats dégradés éligibles),**
- **de parcelles privées au nord du projet (8,64 ha au total d'habitats dégradés éligibles).**

La carte suivante localise les parcelles identifiées pour la compensation.

Les parcelles communales et privées prospectées ont fait l'objet d'un état initial intégré au plan de gestion des parcelles compensatoires, présenté page 33 et suivantes de ce document.

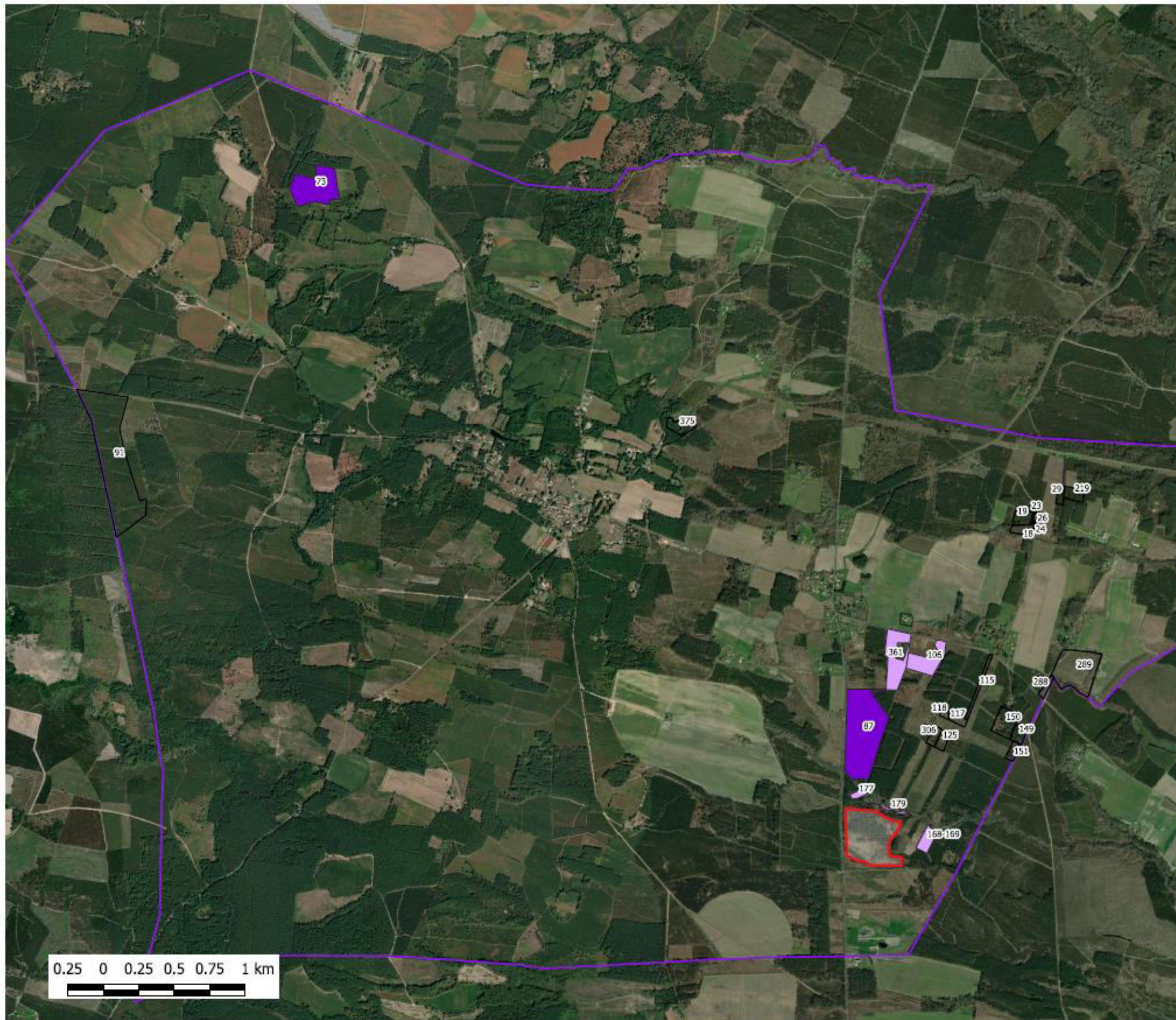
**Les parcelles retenues pour la compensation en faveur de Fadet des Laïches représentent 31,71 ha, il s'agit des parcelles communales A73, D87, D168, D169 et D179 et des parcelles privées D177, D106 et D361.**

Sur ces 31,71 ha de parcelles de compensation retenues :

- **10,08 ha seront défrichés pour une gestion favorable sur 30 ans (D168, D169, D177, D106 et D361) auxquels il faut rajouter une surface de 0,3362 sur la parcelle D179 qui sera maintenue ouverte et donc favorable au Fadet des laïches. Ce sont donc 10,42 ha qui seront gérés de manière optimale en faveur du fadet des laïches ;**
- **21,29 ha de parcelles seront gérées selon un itinéraire sylvicole adapté sur 30 ans minimum, voire 45 ans selon les parcelles (A73 et D87).**

**Il est important de noter que ces mesures de gestion seront également favorables à l'Alouette lulu et à l'Engoulevent d'Europe.**





Parcelles de compensation  
"Fadet des laïches"



- Légende**
- Parcelle gérée de façon optimale (10,42ha milieux ouverts)
  - Parcelle sylvicole avec adaptation de l'itinéraire forestier (21,30ha)
  - Autres parcelles de compensation
  - Emprise du projet
  - Limite communale Beylongue

RFG 1993 Lambert 93  
Format : ISO A3  
Echelle : 1/25 000

Créée par : K. Heriniaina  
Vérifiée par : L. Mathieu  
Date : 04/10/2023


wpd solar France  
Agence Sud Ouest  
40 Rue de la Rousselle  
33300 Bordeaux

Figure 8 : Localisation des parcelles communales favorables à la compensation des habitats du Fadet des Laïches

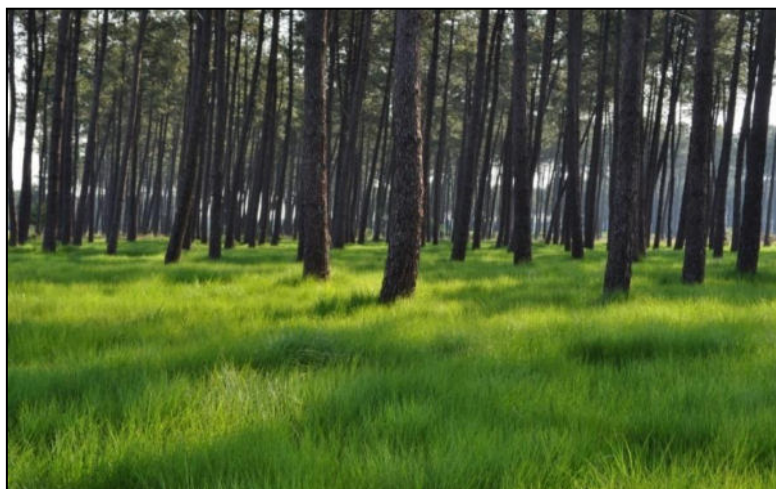


#### 5.1.4. Mesures de gestion proposées

La compensation sera réalisée sur des parcelles dédiées à la production de Pins maritimes. Cependant, il ne s'agit pas des habitats optimaux au Fadet des laïches. Ainsi, la gestion sylvicole devra être adaptée à l'espèce et à ses exigences écologiques :

- **Adaptation des calendriers d'intervention au cycle biologique du Fadet des laïches** : les travaux d'entretien seront minimaux et devront s'effectuer hors période de vol du Fadet des laïches (du mois d'octobre au mois de janvier).
- **Adaptation des techniques d'entretien** : L'utilisation du roulais landais est à proscrire ; Le broyeur forestier est à privilégier car il permet de contrôler la hauteur de coupe et de ne pas perturber les horizons superficiels du sol ni le racinaire des végétaux. Les zones landicoles seront maintenues favorables par l'utilisation du broyeur forestier, tous les 2 à 3 ans ou sur une durée plus longue selon la reprise de la végétation.
- **Création d'un maillage d'habitats corridors au sein des parcelles sylvicoles** : les mesures compensatoires vont chercher à créer un maillage de corridors et d'habitats favorables au Fadet des laïches, en pérennisant des zones de landes à Molinie ouvertes. Des bandes tampons de plusieurs mètres de large seront maintenues en lande ouverte à Molinie, au contact des fossés, des pistes et des cours d'eau. La création de clairières au sein des peuplements est également envisageable.
- **Limiter le drainage du site et l'assèchement** : les conditions hydriques du site seront préservées voire améliorées via le reprofilage de certains fossés. L'objectif est d'atténuer la profondeur des fossés existants et d'augmenter leur largeur afin qu'ils gardent leur fonctionnalité hydrique mais que le drainage ne soit pas trop important et ne risque pas d'assécher les parcelles à terme.
- **Mise en place d'une gestion spécifique optimale en milieu ouvert** : une partie des parcelles compensatoires fera l'objet d'un défrichement (au sens administratif du terme), visant à maintenir des milieux ouverts de lande, lutter contre la Fougère aigle et favoriser la remontée de la nappe d'eau (parcelle D106 notamment), et seront gérés en faveur du Fadet des laïches.
- **Mise en place d'un itinéraire sylvicole** : L'itinéraire sylvicole mis en place sur le site de compensation a pour vocation essentielle de générer des habitats favorables au Fadet des laïches sur une durée plus importante que dans un itinéraire productif traditionnel. L'objectif est d'obtenir une densité de 250 tiges/hectares. Pour cela, les éclaircies seront donc plus fortes et plus précoces sur ce secteur.

La gestion de ces parcelles sera réalisée par le gestionnaire actuel des parcelles, qui sera garant du bon respect de ces mesures (les conventions seront annexées au dossier dès que la ou les parcelles seront identifiées). La convention débutera à la mise en service de la centrale.



Exemple d'une lande à molinie sous pinède très favorable au Fadet des laïches © ETEN Environnement

Ces mesures de gestion seront favorables à d'autres cortèges d'espèces comme les amphibiens (Crapaud épineux, Triton palmé, Rainettes), les oiseaux inféodés aux milieux landicoles (Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Tarier pâtre, Pipits, ...), aux mammifères (Lièvre d'Europe, mustélidés) et aux reptiles (Couleuvres et Lézard vivipare).

Afin d'évaluer le succès des mesures de gestion, un suivi sera mis en place sur le site. Ce suivi permettra d'adapter les mesures en cas d'échec des objectifs. Il pourra être réalisé en même temps que le suivi environnemental de la centrale photovoltaïque.

#### 5.1.5. Bilan de la compensation

Après application des mesures de compensation, le bilan est positif pour les habitats du Fadet des laîches.

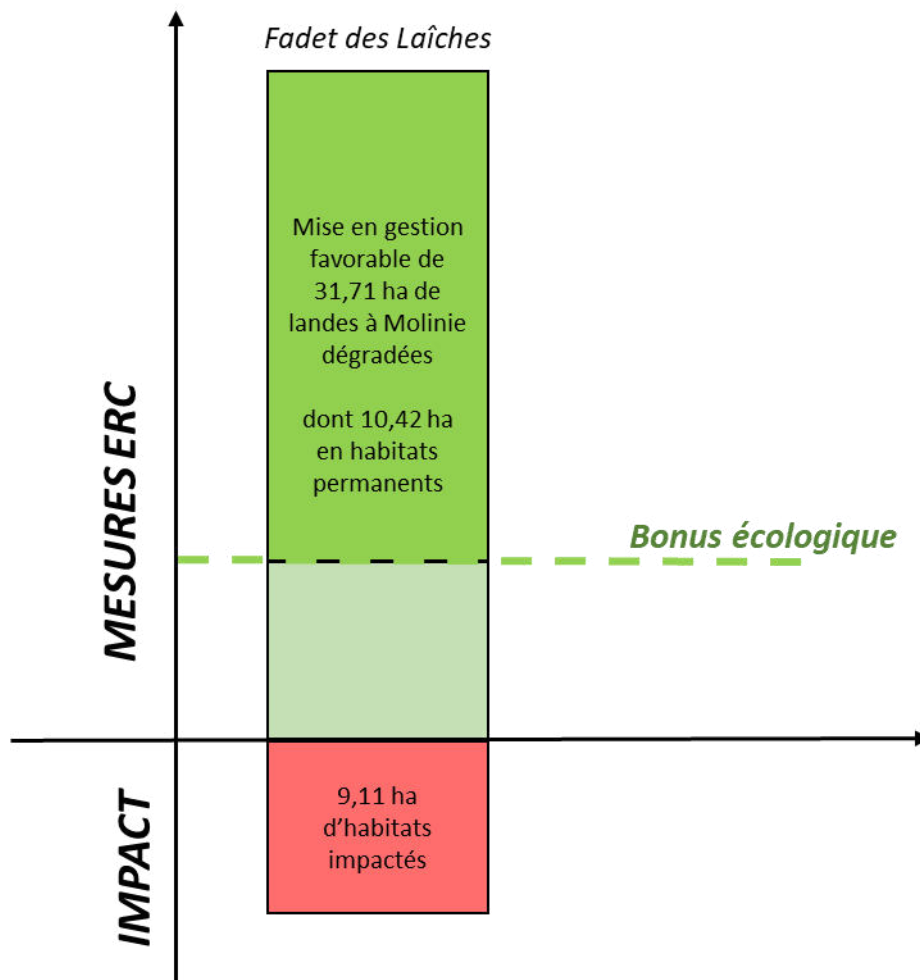


Figure 9 : Bilan des mesures proposées en faveur du Fadet des Laîches

## 5.2. MC2 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles en faveur de l'Alouette lulu

**Malgré les mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, le projet impactera 19,44 ha d'habitats de l'Alouette lulu.** Aussi, en complément des mesures d'évitement et de réduction en faveur des habitats de l'Alouette lulu à savoir :

- L'évitement du secteur Est de l'emprise maîtrisée (ME 2),
- La programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible (MR 1),
- La limitation de l'emprise des travaux (MR 3),
- Le balisage des zones sensibles (MR 4),
- Le plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles (MR 5),
- La restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux (MR 9),
- Le maintien du sol à l'état naturel (MR 13).

**Le maître d'ouvrage souhaite et s'engage à mettre en place une gestion favorable à l'Alouette lulu.**

### 5.2.1. Objectif de la compensation

Les objectifs de la compensation sont **la restauration de landes basses** (milieux en fermeture ou développement de la Fougère aigle) et leur **gestion favorable à l'Alouette lulu sur une durée de 30 ans.**

### 5.2.2. Choix du ratio de compensation

L'Alouette lulu est une espèce dont la patrimonialité est modérée et la sensibilité faible. L'impact du projet sur cette espèce concerne l'altération temporaire de ses habitats et le risque de destruction d'individus. **La surface totale impactée est de 19,44 ha.**

Il faut également noter que le projet prévoit l'évitement de 1,37 ha de landes à Molinie au sein du secteur Est, ainsi que la mise en place de mesures visant à réduire l'impact du projet sur les landes basses à Molinie et à favoriser leur reprise sous les panneaux (reprise d'environ 7 ha, compte tenu des potentialités actuelles et de l'ouverture des milieux par le projet).

Ainsi selon la méthodologie suivie (cf. chapitre IV. 1. Dimensionnement des compensations, pages 113 et 114 du DDEP\_version octobre 2023), le ratio est calculé comme suit :

Tableau 6 : Calcul du ratio de compensation relatif à l'Alouette lulu

Calcul d'un ratio de compensation										
Variables									Total*	Ratio
E1	E2	E3	I1	I2	I3	M1	M2	M3		
2	2	1	1	1	2	3	2	2	40	1

\*  $E1 \times E2 \times I1 \times (E3+I2+I3+M1+M2+M3)$

**Compte tenu de ces éléments, le ratio de compensation proposé est de 1. Ainsi, 19,44 ha seront compensés au minimum dans le cadre de ce projet, en faveur de l'Alouette lulu.**

**Compte-tenu des exigences écologiques de l'espèce, la compensation de ses habitats sera mutualisée avec celle du Fadet des Laïches. Ces espèces sont d'ailleurs déjà présentes ensemble sur de mêmes milieux au sein du site d'implantation du projet.**

### 5.2.3. Choix des parcelles de compensation

Dans le cadre de la compensation des habitats d'espèces, des parcelles communales ont été prospectées dans un rayon de 6 km autour de l'emprise du projet.

Il est important de noter que les parcelles privées complémentaires sur lesquelles sera mis en place une gestion spécifique optimale en faveur du Fadet des laïches seront aussi favorables à l'Alouette lulu.

Environ 31,71 ha de landes sont éligibles au sein de ces parcelles communales et privées.

**La compensation des habitats de l'Alouette lulu sera donc mutualisée avec celle des habitats du Fadet des Laïches au niveau :**

- de la parcelle Est évitée dans le cadre du projet (1,44 ha d'habitat dégradé à restaurer),
- de parcelles communales aux abords du projet (21,63 ha d'habitats dégradés éligibles),
- de parcelles privées au nord du projet (8,64 ha au total d'habitats dégradés éligibles).

La carte page suivante localise les parcelles identifiées pour la compensation.

Les parcelles communales et privées prospectées ont fait l'objet d'un état initial intégré au plan de gestion des parcelles compensatoires, présenté page 33 et suivantes de ce document.

**Les parcelles retenues pour la compensation en faveur de l'Alouette lulu représentent 31,71 ha, il s'agit des parcelles communales A73, D87, D168, D169 et D179 et des parcelles privées D177, D106 et D361.**

### 5.2.4. Mesures de gestion proposées

Les mesures de gestion en faveur du Fadet des laïches présentées à la mesure précédente (MC1) seront également favorables à l'Alouette lulu.

### 5.2.5. Bilan de la compensation

**Après application des mesures de compensation, le bilan est positif pour les habitats de l'Alouette lulu.**

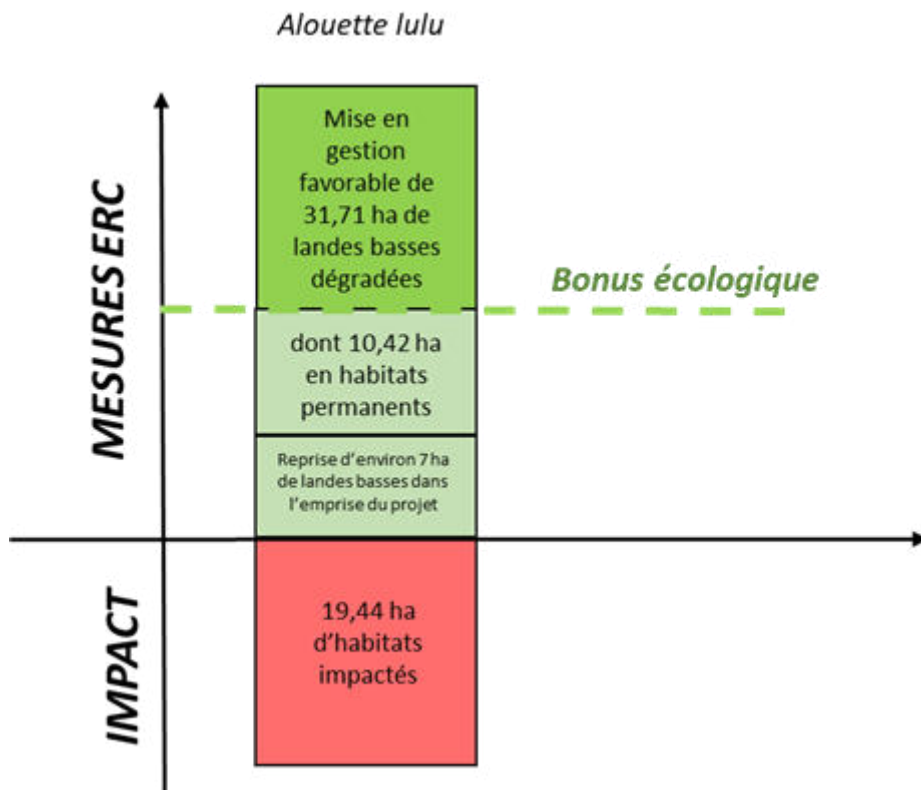
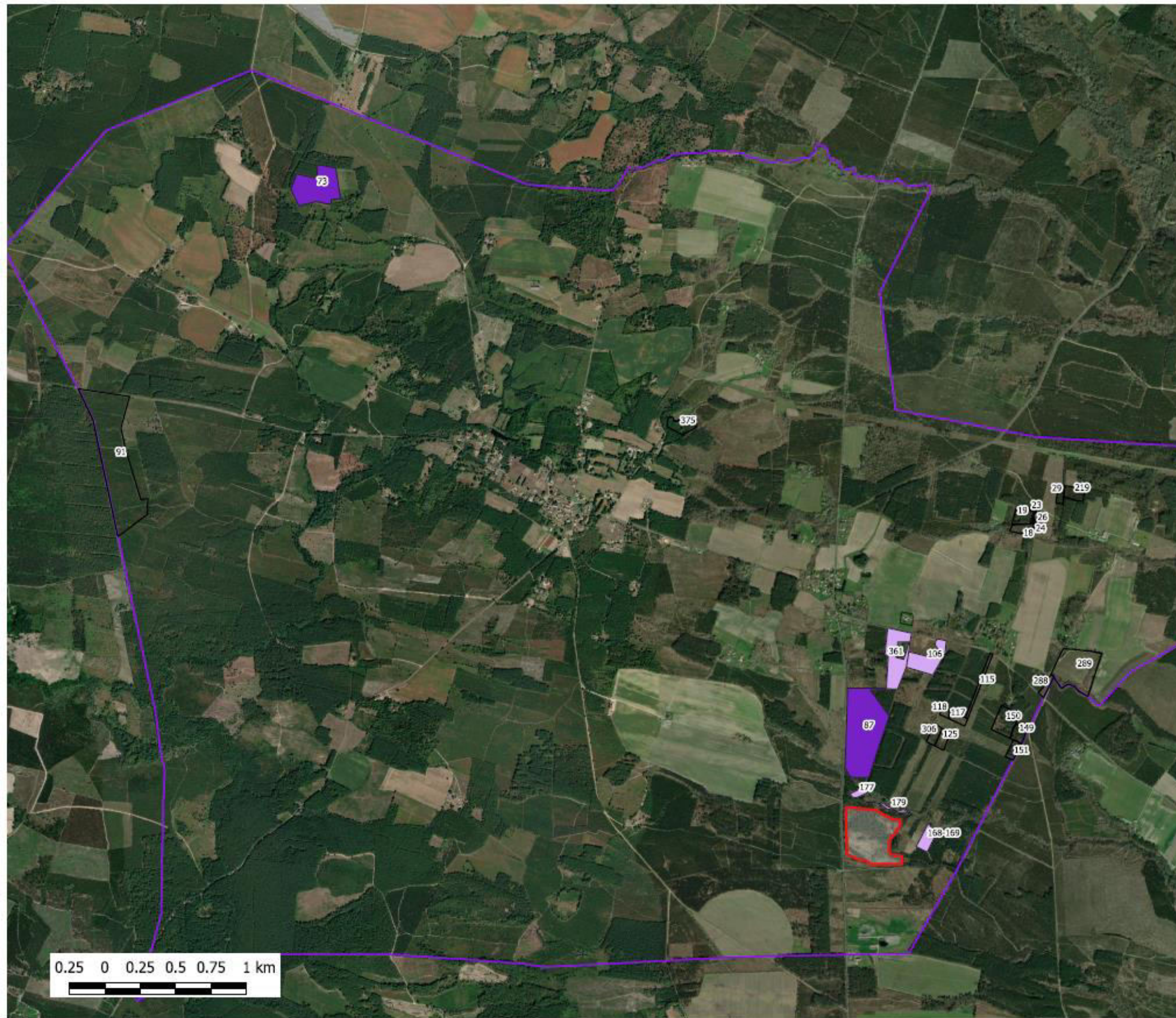


Figure 10 : Bilan des mesures proposées en faveur de l'Alouette lulu





Parcelles de compensation  
"Alouette lulu"



**Légende**

- Parcelle gérée de façon optimale (10,42ha milieux ouverts)
- Parcelle sylvicole avec adaptation de l'itinéraire forestier (21,30ha)
- Autres parcelles de compensation
- Emprise du projet
- Limite communale Beylongue

RFG 1993 Lambert 93  
Format : ISO A3  
Echelle : 1/25 000

Créée par : K. Heriniaina  
Vérifiée par : L. Mathieu  
Date : 04/10/2023



wpd solar France  
Agence Sud Ouest  
40 Rue de la Rousselle  
33300 Bordeaux

Figure 11 : Localisation des parcelles communales favorables à la compensation des habitats de l'Alouette lulu



### 5.3. MC3 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles et gestion de milieux ouverts landicoles en faveur de la Fauvette pitchou

**Malgré les mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, le projet impactera 11,65 ha de lande arbustive favorable à la nidification de la Fauvette pitchou.** Aussi, en complément des mesures d'évitement et de réduction en faveur de la Fauvette pitchou à savoir :

- La programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible (MR 1),
- La limitation de l'emprise des travaux (MR 3),
- Le balisage des zones sensibles (MR 4),
- La restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux (MR 9).

**Le maître d'ouvrage souhaite et s'engage à mettre en place une gestion favorable à la Fauvette pitchou.**

#### 5.3.1. Objectif de la compensation

Les objectifs de la compensation sont **la restauration de landes arbustives** (milieux trop entretenus, ou trop fermés) et leur **gestion favorable à la Fauvette pitchou sur une durée de 30 ans.**

#### 5.3.2. Choix du ratio de compensation

La Fauvette pitchou présente une patrimonialité et une sensibilité forte en raison de son statut défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs (En danger), de sa faible capacité de déplacements et de la faible surface de son domaine vital.

L'impact du projet concerne la destruction des habitats arbustifs favorables à la Fauvette pitchou, il existe également un risque de destruction d'individus. **La surface totale impactée est de 11,65 ha.**

Ainsi selon la méthodologie suivie (cf. chapitre IV. 1. Dimensionnement des compensations, pages 113 et 114 du DDEP\_version octobre 2023), le ratio est calculé comme suit :

Tableau 7 : Calcul du ratio de compensation relatif à la Fauvette pitchou

Calcul d'un ratio de compensation										
Variables									Total*	Ratio
E1	E2	E3	I1	I2	I3	M1	M2	M3		
3	3	2	4	1	2	3	2	2	432	3

\*  $E1 \times E2 \times I1 \times (E3+I2+I3+M1+M2+M3)$

**Le ratio de compensation proposé pour cette espèce est de 3. Ainsi, 34,95 ha seront compensés au minimum dans le cadre de ce projet, en faveur de la Fauvette pitchou.**

#### 5.3.3. Choix des parcelles de compensation

Dans le cadre de la compensation des habitats d'espèces, des parcelles communales ont été prospectées dans un rayon de 6 km autour de l'emprise du projet.

Environ 43 ha de landes sont éligibles au sein de ces parcelles communales.

**La compensation des habitats de la Fauvette pitchou sera donc réalisée au niveau de parcelles communales aux abords du projet (42,57 ha d'habitats dégradés éligibles).**

La carte suivante localise les parcelles identifiées pour la compensation.

Les parcelles communales prospectées ont fait l'objet d'un état initial intégré au plan de gestion des parcelles compensatoires, présenté page 33 et suivantes de ce document.

**Les parcelles retenues pour la compensation en faveur de la Fauvette pitchou représentent 42,57 ha, il s'agit des parcelles communales B375p, E91, C18, C19, C23, C24, C26, C29, C219, C288p, C289p, D115, D117, D118, D125, D149, D150, D151 et D306.**

*p : signifie que seulement une partie de la parcelle a été retenue dans le cadre de la compensation.*

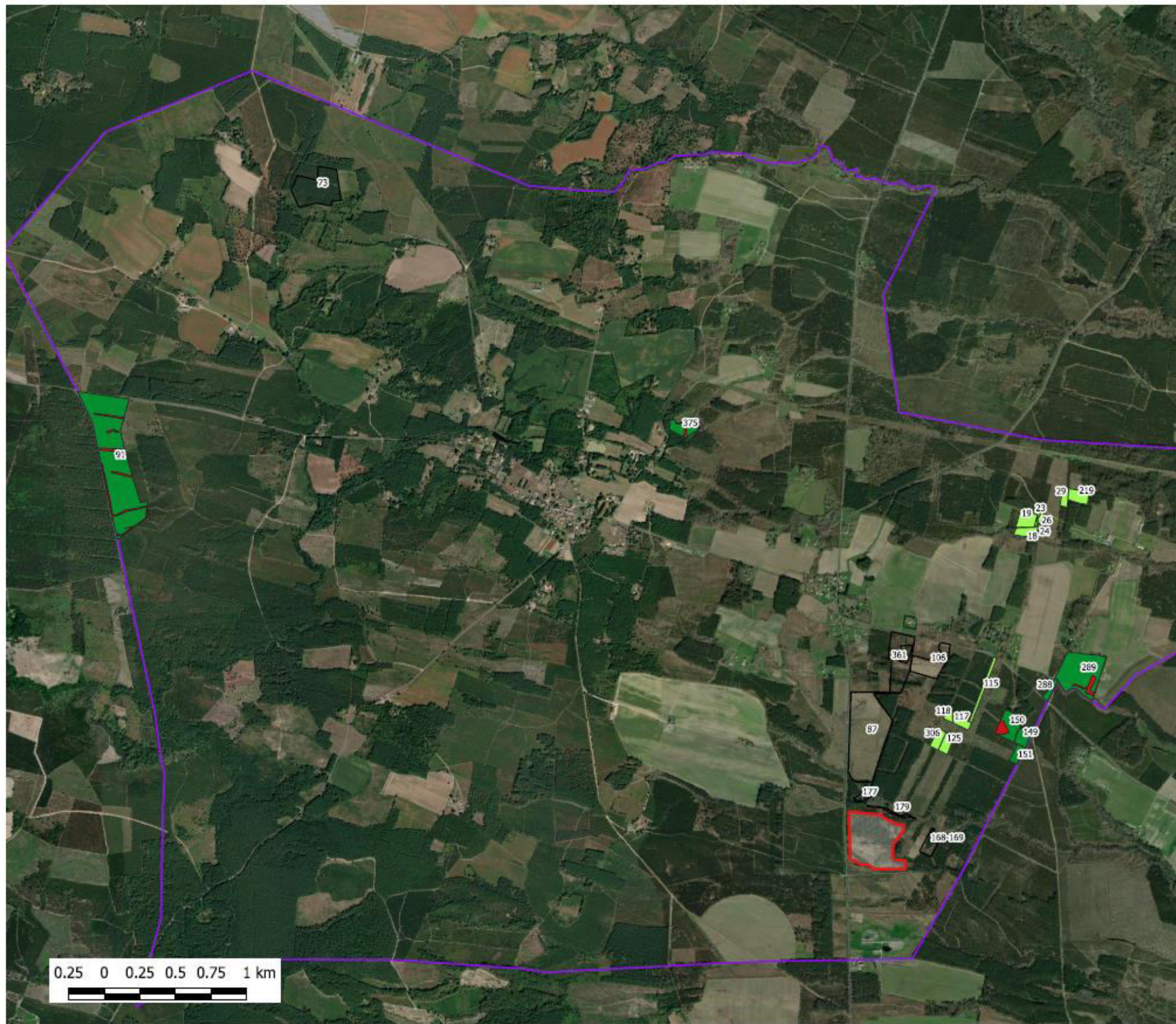
Sur ces 42,57 ha de parcelles de compensation retenues :

- 9,48 ha de parcelles seront défrichées pour une gestion favorable sur 30 ans (C18, C19, C23, C24, C26, C29, C219, D115, D117, D118, D125, D306) ;
- 33,09 ha de parcelles seront gérées selon un itinéraire sylvicole adapté sur 30 ans (B375p, C288p, C289p, D149, D150, D151 et E91) dont 2,68 ha de trouées/lisières existantes qui seront maintenues favorables et optimales.

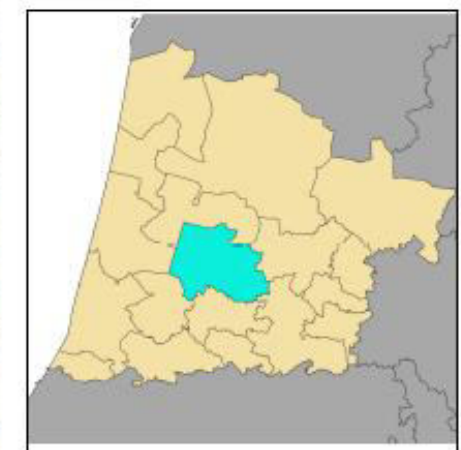
**Ce sont donc 12,16 ha (9,48 ha + 2,68 ha) qui seront gérés de manière optimale pour la Fauvette pitchou en maintenant des habitats landicoles permanents.**

**Il est important de noter que ces mesures de gestion seront également favorables à l'Engoulevent d'Europe.**





Parcelles de compensation  
"Fauvette pitchou"



- Légende**
- Parcelle gérée de façon optimale (9,48ha milieux ouverts)
  - Parcelle sylvicole avec adaptation de l'itinéraire forestier (33,09ha)
  - >> dont trouées et lisières (2,68ha)
  - ▭ Autres parcelles de compensation
  - ▭ Emprise du projet
  - ▭ Limite communale Beylongue

RFG 1993 Lambert 93  
Format : ISO A3  
Echelle : 1/25 000

Créée par : K. Heriniaina  
Vérifiée par : L. Mathieu  
Date : 04/10/2023



 wpd solar France  
 Agence Sud Ouest  
 40 Rue de la Rousselle  
 33300 Bordeaux

Figure 12 : Localisation des parcelles communales favorables à la compensation des habitats de la Fauvette pitchou



#### 5.3.4. Mesures de gestion proposées

La compensation sera réalisée sur des parcelles dédiées à la production de Pins maritimes. Cependant, il ne s'agit pas des habitats optimaux. Ainsi, la gestion sylvicole devra être adaptée à la Fauvette pitchou et à ses exigences écologiques :

- **Adaptation des calendriers d'intervention au cycle biologique des oiseaux** : les travaux d'entretien seront minimaux et devront s'effectuer hors période de nidification (du mois d'octobre au mois de janvier).
- **Adaptation des techniques d'entretien** : L'utilisation du roulais landais est à proscrire ; le broyeur forestier est à privilégier car il permet de contrôler la hauteur de coupe et de ne pas perturber les horizons superficiels du sol ni le racinaire des végétaux. L'entretien aura lieu tous les 5 ans. Le débroussaillage sera réalisé par rotation sur le tiers de la surface totale concernée.
- **Mise en place d'une gestion spécifique en milieu ouvert** : une partie des parcelles compensatoires fera l'objet d'un défrichement (au sens administratif du terme), visant à maintenir des milieux ouverts de lande qui seront gérés en faveur de la Fauvette pitchou.
- **Mise en place d'un itinéraire sylvicole** : L'itinéraire sylvicole mis en place sur le site de compensation aura pour vocation essentielle de générer des habitats favorables à la Fauvette pitchou sur une durée plus importante que dans un itinéraire productif traditionnel. L'objectif est d'obtenir une densité de 250 tiges/hectares. Pour cela, les éclaircies seront donc plus fortes et plus précoces sur ce secteur.

Afin d'évaluer le succès des mesures de gestion, un suivi sera mis en place sur le site. Ce suivi permettra d'adapter les mesures en cas d'échec des objectifs. Il pourra être réalisé en même temps que le suivi environnemental de la centrale photovoltaïque.

La gestion de ces parcelles sera réalisée par le gestionnaire actuel des parcelles, qui sera garant du bon respect de ces mesures (les conventions seront annexées au dossier dès que la ou les parcelles seront identifiées). La convention débutera à la mise en service de la centrale.



Exemple d'une lande à Ajoncs sous pinède, favorable à la Fauvette pitchou © ETEN Environnement

### 5.3.5. Bilan de la compensation

Après application des mesures de compensation, le bilan est positif pour les habitats de la Fauvette pitchou.

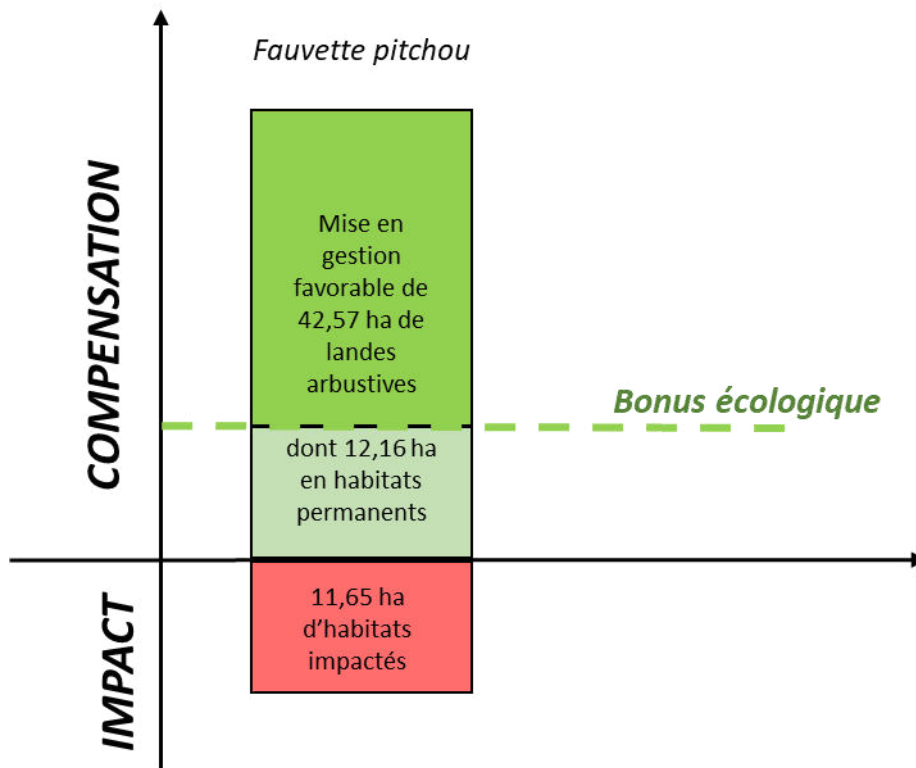


Figure 13 : Bilan des mesures proposées en faveur de la Fauvette pitchou



## 5.4. MC4 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles et gestion de milieux ouverts landicoles en faveur de l'Engoulevent d'Europe

Malgré les mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, le projet impactera 20,29 ha d'habitats de l'Engoulevent d'Europe. Aussi, en complément des mesures d'évitement et de réduction en faveur des habitats de l'Engoulevent d'Europe, à savoir :

- L'évitement du secteur Est de l'emprise maîtrisée (ME 2),
- La programmation et phasage des travaux afin d'éviter les impacts sur la faune en période sensible (MR 1),
- La limitation de l'emprise des travaux (MR 3),
- Le balisage des zones sensibles (MR 4),
- Le plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles (MR 5),
- La restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux (MR 9),
- Le maintien du sol à l'état naturel (MR 13).

Le maître d'ouvrage souhaite et s'engage à mettre en place une gestion favorable à l'Engoulevent d'Europe.

### 5.4.1. Objectif de la compensation

Les objectifs de la compensation sont la **restauration de milieux landicoles** et leur **gestion favorable à l'Engoulevent d'Europe sur une durée de 30 ans**.

### 5.4.2. Choix du ratio de compensation

L'Engoulevent d'Europe est une espèce dont la patrimonialité est modérée et la sensibilité faible. L'impact du projet sur cette espèce concerne la destruction définitive ou l'altération temporaire de ses habitats ainsi que le risque de destruction d'individus. **La surface totale impactée est de 20,29 ha.**

Il faut également noter que le projet prévoit l'évitement de 1,37 ha de landes à Molinie au sein du secteur Est, ainsi que la mise en place de mesures visant à réduire l'impact du projet sur les landes à Molinie et à favoriser leur reprise sous les panneaux (reprise d'environ 7 ha, compte tenu des potentialités actuelles et de l'ouverture des milieux par le projet).

Ainsi selon la méthodologie suivie (cf. chapitre IV. 1. Dimensionnement des compensations, pages 113 et 114 du DDEP\_version octobre 2023), le ratio est calculé comme suit :

Tableau 8 : Calcul du ratio de compensation relatif à l'Engoulevent d'Europe

Calcul d'un ratio de compensation										
Variables									Total*	Ratio
E1	E2	E3	I1	I2	I3	M1	M2	M3		
2	2	1	4	1	2	3	2	2	176	2

\*  $E1 \times E2 \times I1 \times (E3+I2+I3+M1+M2+M3)$

Compte tenu de ces éléments, le ratio de compensation proposé est de 2. Ainsi, 40,58 ha seront compensés au minimum dans le cadre de ce projet, en faveur de l'Engoulevent d'Europe.

Compte-tenu des exigences écologiques de l'espèce, la compensation de ses habitats sera mutualisée avec celle du Fadet des Laïches et de la Fauvette pitchou. Ces espèces sont d'ailleurs déjà présentes ensemble sur de mêmes milieux au sein du site d'implantation du projet.

### 5.4.3. Choix des parcelles de compensation

Dans le cadre de la compensation des habitats d'espèces, des parcelles communales ont été prospectées dans un rayon de 6 km autour de l'emprise du projet. De plus, des parcelles privées complémentaires situées sur la commune de Beylongue ont fait l'objet d'une prospection en août 2023 afin de déterminer leur éligibilité à la compensation (cf. Rapport d'expertise d'éligibilité de parcelles compensatoires optimales\_août 2023 **en annexe**).

Environ 74 ha de landes sont éligibles au sein de ces parcelles communales.

**La compensation des habitats de l'Engoulevent sera donc mutualisée avec celle des habitats du Fadet des Laïches et de la Fauvette pitchou au niveau :**

- **de la parcelle Est évitée dans le cadre du projet (1,44 ha d'habitat dégradé à restaurer),**
- **de parcelles communales aux abords du projet (64,20 ha d'habitats dégradés éligibles),**
- **de parcelles privées au nord du projet (8,64 ha au total d'habitats dégradés éligibles).**

La carte page suivante localise les parcelles identifiées pour la compensation.

Les parcelles communales et privés prospectées ont fait l'objet d'un état initial intégré au plan de gestion des parcelles compensatoires, présenté page 33 et suivantes de ce document.

**Les parcelles retenues pour la compensation en faveur de l'Engoulevent d'Europe représentent environ 74 ha, il s'agit des parcelles communales A73, B375p, C18, C19, C23, C24, C26, C29, C219, C288p, C289p, D87, D115, D117, D118, D125, D149, D150, D151, D168, D169, D179, D306, E91, D177, D106 et D361.**

*p : signifie que seulement une partie de la parcelle a été retenue dans le cadre de la compensation.*

### 5.4.4. Mesures de gestion proposées

Les mesures de gestion en faveur du Fadet des laïches et de la Fauvette pitchou présentées dans les mesures précédentes (respectivement MC1 et MC3) seront également favorables à l'Engoulevent d'Europe.

### 5.4.5. Bilan de la compensation

**Après application des mesures de compensation, le bilan est largement positif pour les habitats de l'Engoulevent d'Europe. En effet, la mutualisation des parcelles compensatoires entraîne la restauration de 33 ha d'habitats à Engoulevent d'Europe supplémentaires par rapport à la compensation minimale prévue, soit une compensation effective de 365 %.**

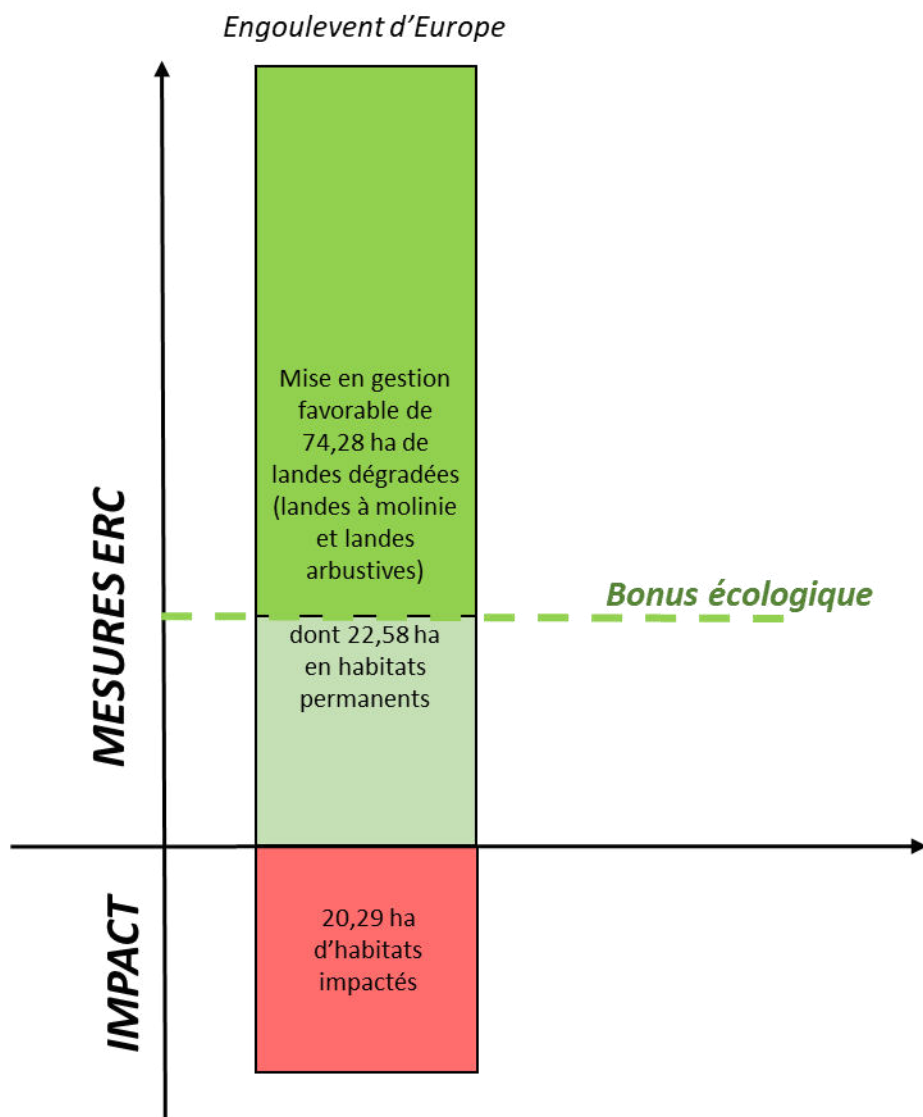
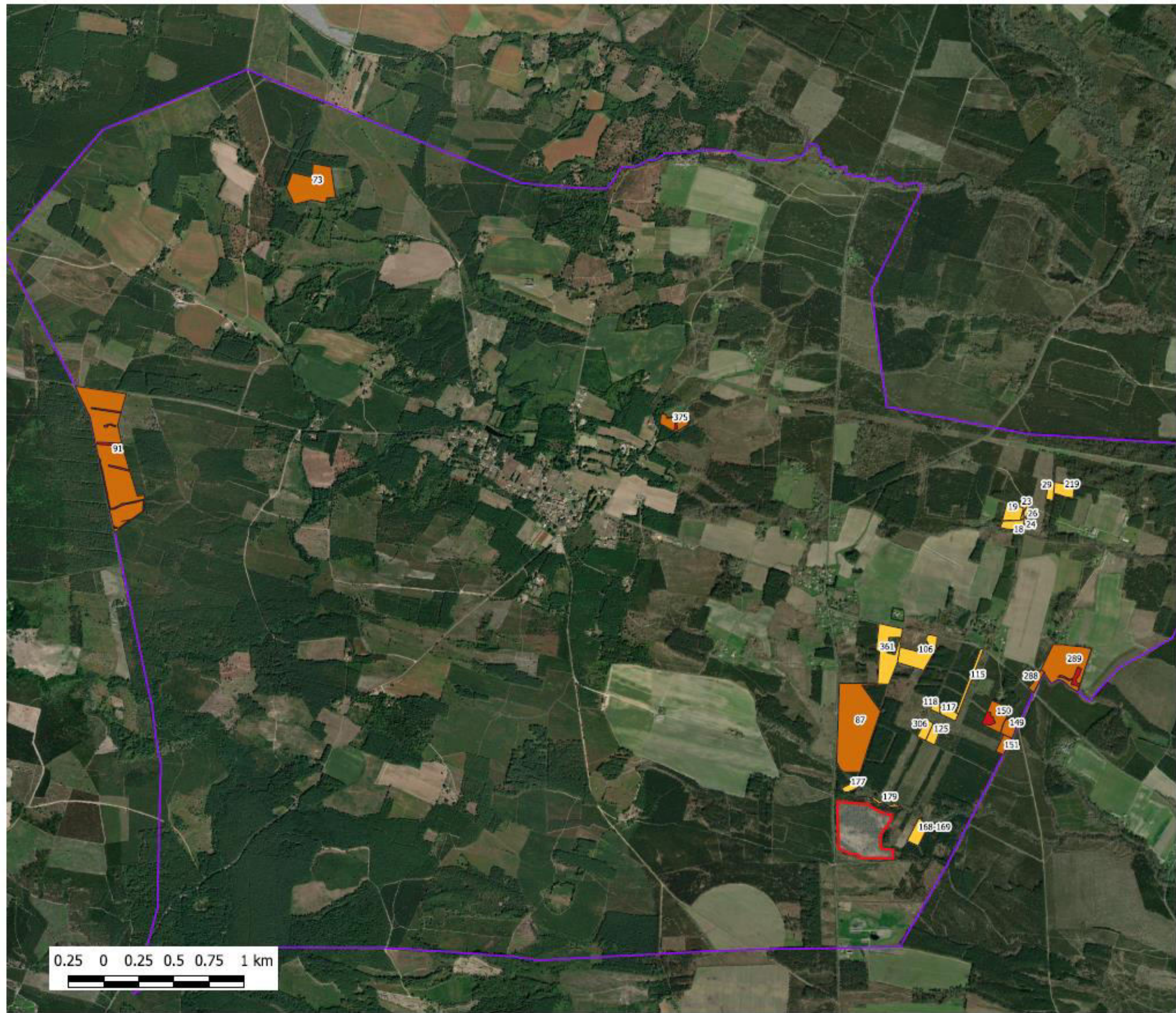


Figure 14 : Bilan des mesures proposées en faveur de l'Engoulement d'Europe





Parcelles de compensation  
"Engoulevent d'Europe"



**Légende**

- Parcelle gérée de façon optimale (19,90ha milieux ouverts)
- Parcelle sylvicole avec adaptation de l'itinéraire forestier (54,39ha)
- >> dont trouées et lisières (2,68ha)
- Emprise du projet
- Limite communale Beylongue

RFG 1993 Lambert 93  
Format : ISO A3  
Echelle : 1/25 000

Créée par : K. Heriniaina  
Vérifiée par : L. Mathieu  
Date : 04/10/2023

wpd solar France

Agence Sud Ouest  
40 Rue de la Rousselle  
33300 Bordeaux

Figure 15 : Localisation des parcelles communales favorables à la compensation des habitats de l'Engoulevent d'Europe



## 6. ETAT INITIAL DES PARCELLES COMPENSATOIRES ET PLAN DE GESTION (VERSION OCTOBRE 2023)

*Ce chapitre annule et remplace le chapitre « V. Etat initial des parcelles compensatoires et plan de gestion », pages 254 à 289 du DDEP, version octobre 2023.*

### 6.1. Localisation des zones de compensation

Dans le cadre de la compensation des habitats du Fadet des Laïches, l'Alouette lulu, de la Fauvette pitchou et de l'Engouevent d'Europe, des parcelles communales et privées ont été prospectées dans un rayon de 6 km autour de l'emprise du projet.

Le tableau suivant présente les parcelles concernées par la compensation :

Tableau 9 : Liste des parcelles communales prospectées

Commune	Section	Parcelle	Surface cadastrale /prospectée (ha)
Beylongue	A	73	6,7850
Beylongue	B	375	1,3600
Beylongue	C	18	0,9630
Beylongue	C	19	1,3765
Beylongue	C	23	0,3090
Beylongue	C	24	0,0640
Beylongue	C	26	0,2510
Beylongue	C	29	0,6360
Beylongue	C	219*	1,2220
Beylongue	C	288	0,5380
Beylongue	C	289	7,6000
Beylongue	D	87	32,2000 (14,5400)**
Beylongue	D	115*	1,8250
Beylongue	D	117	0,7300
Beylongue	D	118	0,3360
Beylongue	D	125	0,8680
Beylongue	D	149	1,0300
Beylongue	D	150	2,6500
Beylongue	D	151	0,7739
Beylongue	D	168	0,5550
Beylongue	D	169	1,1200
Beylongue	D	179*	11,05
Beylongue	D	306*	0,8940
Beylongue	E	91	21,0000
Beylongue	D	177***	0,600
Beylongue	D	106***	5,885
Beylongue	D	361***	4,892
<b>Total</b>			<b>89,8534</b>

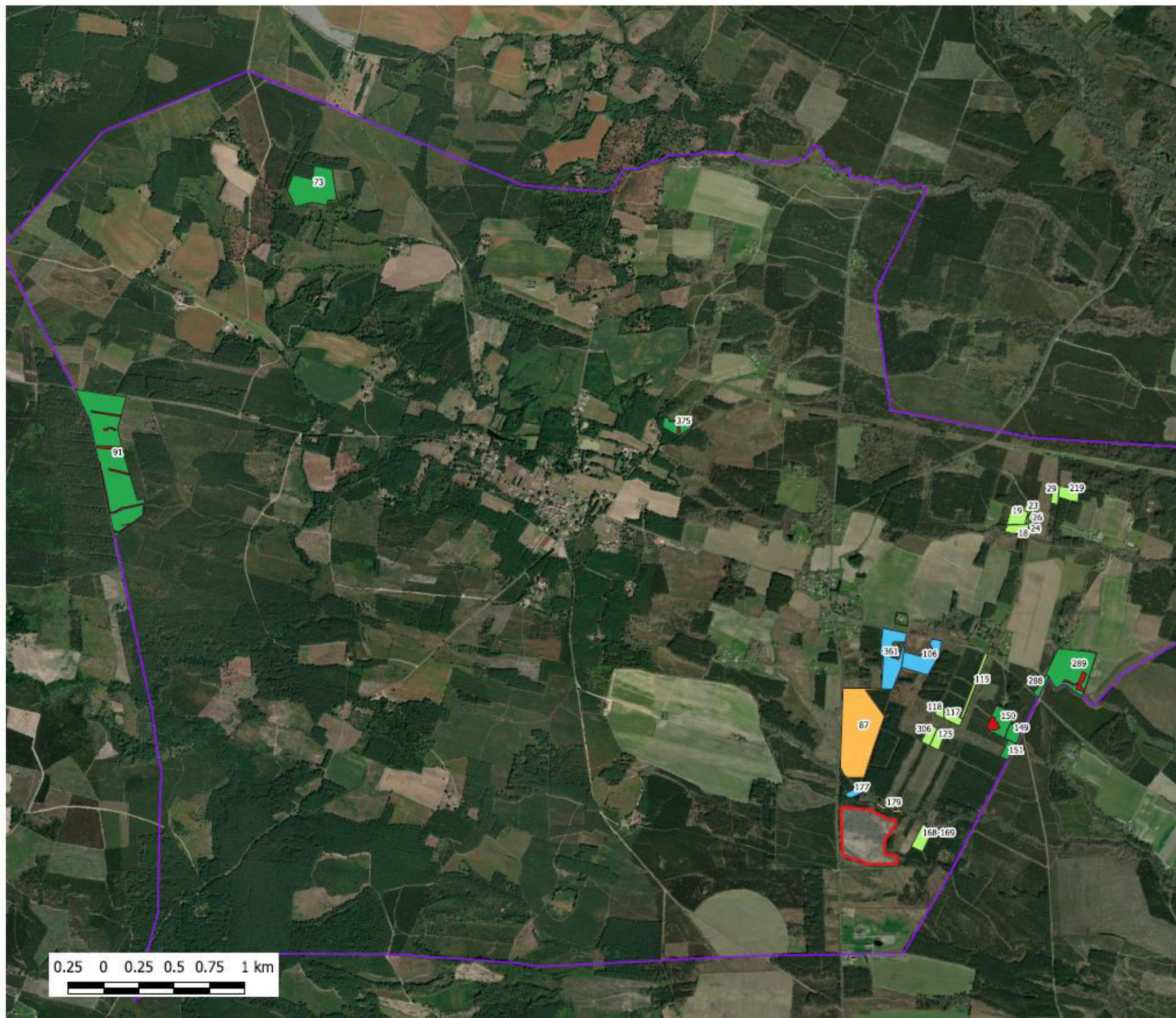
*\*NB : Les parcelles C219, D115, D306 et D179 ont fait l'objet d'une intégration dans un second temps, bien que non prospectées lors des inventaires 2020-2021 elles sont directement attenantes à des parcelles prospectées.*

*\*\* la surface entre parenthèses correspond à la surface prospectée quand celle-ci est différente de la surface cadastrale. En effet, concernant la parcelle D87, seuls 14,54 ha sont intégrés à la compensation et ont fait l'objet de prospections.*

*\*\*\*les parcelles D177, D106 et D361 ont fait l'objet d'une expertise d'éligibilité complémentaire à la compensation en août 2023.*

La carte page suivante localise ces parcelles vis-à-vis de l'emprise du projet.





Parcelles de compensation  
DDEP Beylongue



- Légende**
- Privé- défrichement
  - Commune
  - Commune - défrichement sauf 179
  - Intercommunalité
  - >> dont trouées et lisières
  - Emprise du projet
  - Limite communale Beylongue

RFG 1993 Lambert 93  
Format : ISO A3  
Echelle : 1/25 000

Créée par : K. Heriniaina  
Vérifiée par : L. Mathieu  
Date : 04/10/2023


 wpd solar France  
 Agence Sud Ouest  
 40 Rue de la Rousselle  
 33300 Bordeaux

Figure 16 : Localisation des parcelles communales de compensation



## 6.2. Dates d'inventaires de terrain des parcelles de compensation

Ces parcelles ont fait l'objet d'inventaires de terrain faune-flore en 2020, 2021 et en 2023 afin d'établir l'état initial des parcelles compensatoires ainsi que les mesures de gestion adaptées pour chacune d'elles. Les dates de prospections sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 10 : Dates d'inventaires et thèmes expertisés

Expert	Groupe expertisé	Type de prospections	Dates	Météo
Ronan MARIE Expert faune	Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, insectes	Diurne	15/07/2020	Ciel couvert, vent faible, pluie absente 24°C
			16/07/2020	Ciel couvert, vent absent, pluie absente 24°C
			17/08/2020	Ciel couvert, vent absent, pluie absente, 26°C
			18/08/2020	Ciel couvert, vent absent, pluie absente, 30°C
Thibaud JAN Expert habitats naturels/flore	Habitats naturels Flore	Diurne	10/06/2021	Beau temps
Marie LE GAT Experte faune	Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, insectes	Diurne	30/06/2021	Couverture nuageuse 50%, absence de vent, absence de pluie, 21-26°C
			02/07/2021	Couverture nuageuse 100%, absence de vent, absence de pluie, 17-19°C
Léa PRATS Experte faune	Habitats faunistiques : analyse de l'éligibilité de parcelles compensatoires pour le Fadet des Laïches	Diurne	29/08/2023	Temps couvert

## 6.3. Description des parcelles de compensation

### 6.3.1.1. Parcelle A73

D'une contenance de 6,82 ha, la parcelle A73 est composée principalement d'une plantation de Pins maritimes, âgés d'environ 10 ans, sur des landes dominées par la Molinie bleue, l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle.



Photos de la parcelle de compensation A73

11 habitats naturels et anthropiques ont été identifiés au sein de cette parcelle, listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle A73

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Zone humide floristique	Surface (ha)
Lande humide atlantique	31.12	4020*	Oui	0,04
Lande à Molinie et Fougère aigle	31.13 x 31.86	/	Oui	0,03
Lande à Molinie et Fougère avec patches de lande humide atlantique	31.13 x 31.86 x 31.12	4020*	Oui	0,12
Lande subsèche avec Fougère aigle	31.23 x 31.86	4030-7	<i>pro-parte</i>	0,08
Fourré à Bourdaine et Ajoncs	31.8	/	/	0,17
Plantation de Pins maritimes sur fourré à Bourdaine et Ajoncs	42.813 x 31.8	/	/	0,30
Plantation de Pins maritimes sur lande à Molinie et Ajoncs	42.813 x 31.13 x 31.85	/	Oui	0,15
Plantation de pins maritimes sur lande à Ajoncs	42.813 x 31.85	/	/	0,04
Plantation de Pins maritimes sur lande à Molinie, Ajoncs, Fougère aigle et Bourdaine	42.813 x 31.13 x 31.85 x 31.86	/	Oui	5,54
Alignement de Chênes	84.1	/	/	0,23
Routes, chemins et zones urbanisées	86	/	/	0,12
<b>TOTAL</b>				<b>6,82</b>

**La parcelle est également concernée par une station de Rossolis à feuilles intermédiaires (*Drosera intermedia*), espèce protégée au niveau national. Cette station est située au Sud-ouest de la parcelle.**

La carte suivante localise ces formations végétales et la flore protégée recensée.

#### *Intérêt faunistique de la parcelle*

La parcelle A73 constitue un habitat dégradé pour l'Engoulevent d'Europe et un habitat potentiel pour le Fadet des laïches. Il est toutefois trop fermé à ce jour et, lors des inventaires de 2020, aucune de ces deux espèces n'a été observée sur la parcelle.

Une éclaircie et une ouverture du milieu (Ajoncs/fourrés) permettraient de rendre l'habitat plus propice en diminuant le couvert forestier et en permettant la reprise de la strate herbacée. Une fauche spécifique de la Fougère permettrait à la Molinie de se développer.

Les alignements de feuillus devront être conservés.

La station de Rossolis devra être maintenue et entretenue de sorte à la rendre pérenne.



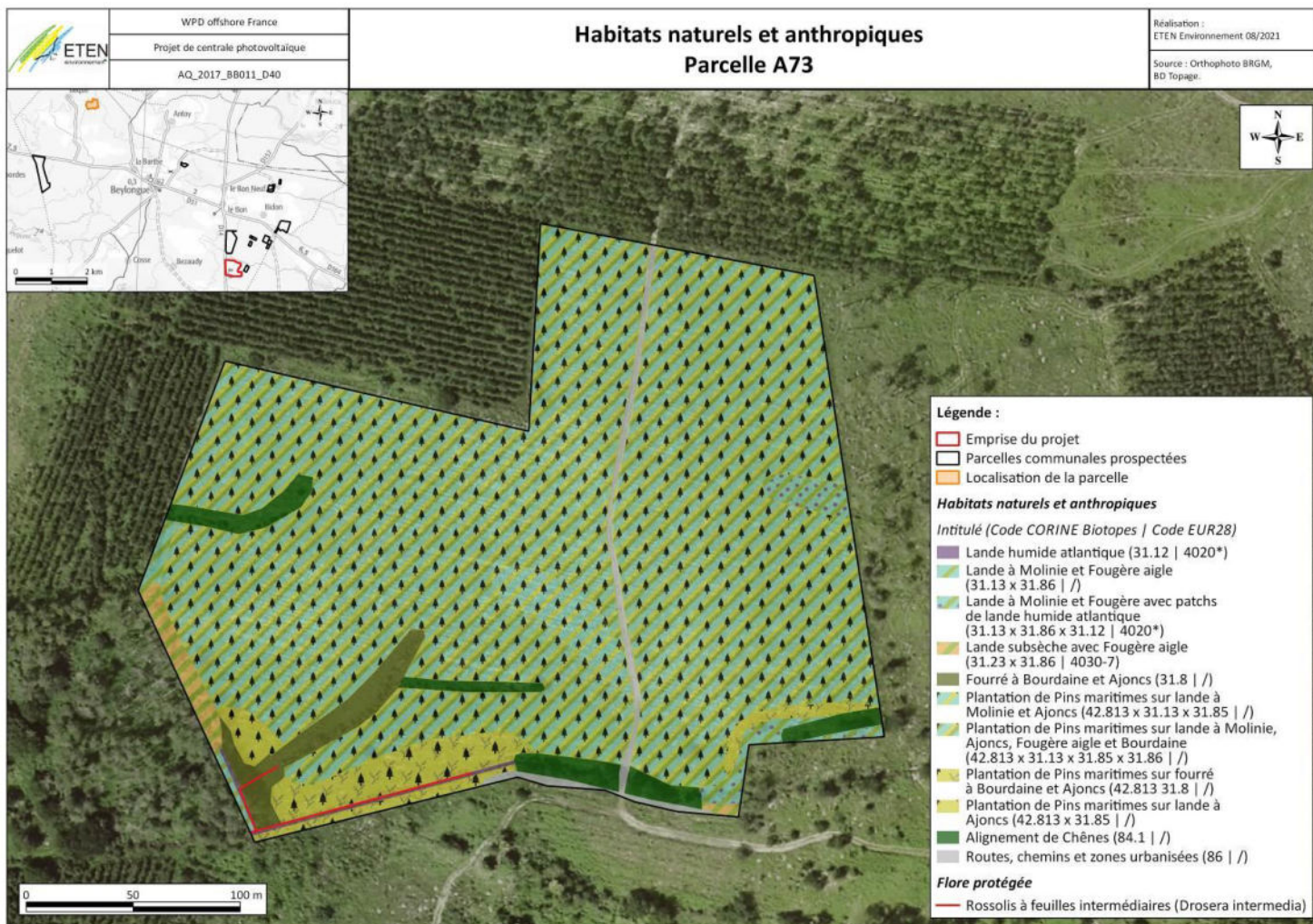


Figure 17 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle A73

### 6.3.1.2. Parcelle B375

D'une contenance de 1,40 ha, la parcelle B375 est composée principalement d'une plantation de Pins maritimes, âgés d'environ 10 ans, sur des landes dominées par l'Ajonc d'Europe et les ronciers.



Photos de la parcelle de compensation B375

7 habitats naturels et anthropiques ont été identifiés au sein de cette parcelle, listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle B375

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Zone humide floristique	Surface (ha)
Fourré d'Ajoncs, Saules et ronciers	31.85 x 44.92 x 31.831	/	<i>pro-parte</i>	0,04
Lande à Fougère aigle et ronciers	31.86 x 31.831	/	/	0,05
Bande enherbée mésohygrophile	38	/	<i>pro-parte</i>	0,05
Plantation de Pins maritimes sur lande à Ajoncs et ronciers	42.813 x 31.85 x 31.831	/	/	0,85
Chênaie et fourré de Saules	44.92	/	Oui	0,21
Alignement de Chênes	84.1	/	/	0,14
Chemin	86	/	/	0,07
<b>TOTAL</b>				<b>1,40</b>

La parcelle est également concernée par des espèces exotiques envahissantes : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*).

La carte suivante localise ces formations végétales et la flore exotique envahissante recensée.

#### *Intérêt faunistique de la parcelle*

La parcelle B375 pourrait après mesures de gestion devenir un habitat pour la Fauvette Pitchou et l'Engoulevent d'Europe. Actuellement, la parcelle constitue un habitat dégradé pour l'Engoulevent d'Europe et est trop fermée pour accueillir la Fauvette pitchou. Ainsi, lors des inventaires de 2020, aucune de ces deux espèces n'a été observée sur la parcelle.

Une éclaircie et une gestion spécifique de la strate arbustive permettraient de rendre l'habitat plus propice en favorisant le développement des ajoncs sous les Pins maritimes et entre les rangées.

Les alignements de feuillus ainsi que la chênaie associée aux fourrés de Saules devront être conservés.



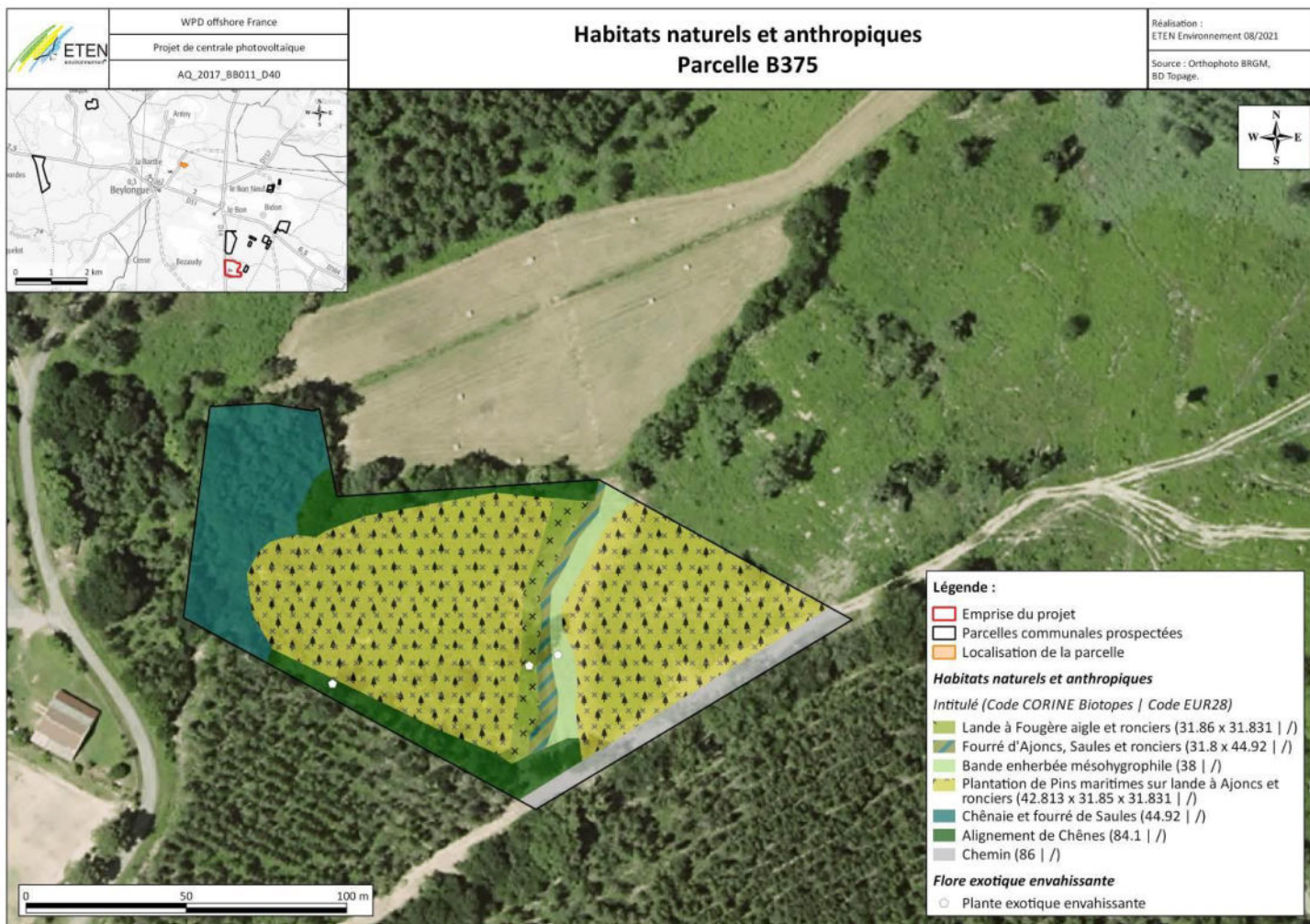


Figure 18 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle B375

### 6.3.1.3. Parcelles C18, 19, 23, 24, 26, 29 et 219

La parcelle C18, d'une contenance de 0,97 ha, est composée principalement d'une plantation de Pins maritimes, âgés d'environ 7 ans, sur des landes très fermées dominées par l'Ajonc d'Europe. Un boisement riverain longe la limite Sud de la parcelle.



Photos de la parcelle de compensation C18

La parcelle C19, d'une contenance de 1,38 ha, est composée principalement d'une plantation de Pins maritimes, âgés d'environ 15 ans, sur des landes dominées par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle.





**Photos de la parcelle de compensation C19**

La parcelle C23, d'une contenance de 0,30 ha, est composée d'une part d'une plantation de Pins maritimes, âgés d'environ 7 ans, sur des landes dominées par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle ; et d'autre part par un jeune boisement mixte acidiphile.



**Photos de la parcelle de compensation C23**

La parcelle C24, d'une contenance de 0,06 ha, est composée d'une plantation de Pins maritimes, âgés d'environ 7 ans, sur des landes dominées par l'Ajonc d'Europe.



**Photos de la parcelle de compensation C24**

La parcelle C26, d'une contenance de 0,25 ha, est composée d'une part d'une plantation de Pins maritimes, âgés d'environ 7 ans, sur des landes dominées par l'Ajonc d'Europe ; et d'autre part par un jeune boisement mixte acidiphile.



Photos de la parcelle de compensation C26

La parcelle C29, d'une contenance de 0,64 ha, est composée d'une plantation de Pins maritimes, âgés d'environ 7 ans, sur des landes dominées par l'Ajonc d'Europe.



Photos de la parcelle de compensation C29

5 habitats naturels et anthropiques ont été identifiés au sein de ces parcelles, listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles C18, 19, 23, 24, 26 et 29

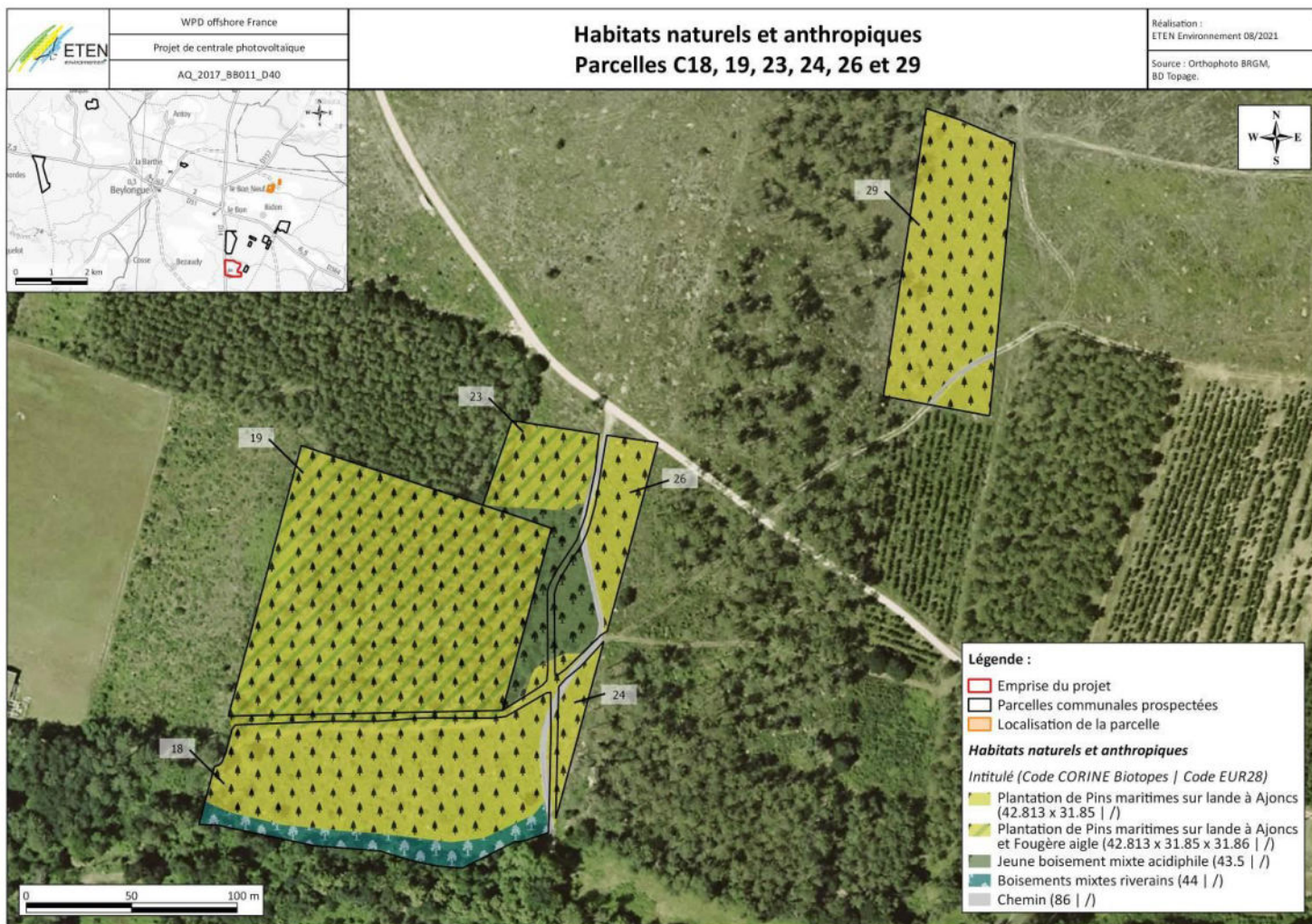
Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Zone humide floristique	Surface (ha)
Plantation de Pins maritimes sur lande à Ajoncs	42.813 x 31.85	/	/	1,66
Plantation de Pins maritimes sur lande à Ajoncs et Fougère aigle	42.813 x 31.85 x 31.86	/	/	1,64
Jeune boisement mixte acidiphile	43	/	/	0,21
Boisement mixte riverain	44	/	Oui	0,15
Chemin	86	/	/	0,08
<b>TOTAL</b>				<b>3,74</b>

Aucune espèce de flore protégée ou exotique envahissante n'a été identifié sur ces parcelles.

**NB : Bien que la parcelle C219 ait fait l'objet d'une intégration dans un second temps, la parcelle est directement attenante à la parcelle C29 et présente des milieux similaires.**

La carte suivante localise ces formations végétales.





**Figure 19 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles C18, 19, 23, 24, 26 et 29**

#### *Intérêt faunistique des parcelles*

Les parcelles C18, 19, 23, 26 et 29 constituent un habitat dégradé pour la Fauvette pitchou et l'Engoulevent d'Europe. A ce jour ces parcelles sont trop fermées (densité de Pins maritimes) et/ou la strate arbustive n'est pas assez développée pour être totalement favorable à ces espèces.

Une éclaircie et une gestion spécifique de la strate arbustive permettraient de rendre l'habitat plus propice en favorisant le développement des ajoncs sous les Pins maritimes et entre les rangées.

A noter que la parcelle C24 (0,06 ha) constitue un habitat pour la Fauvette Pitchou et l'Engoulevent d'Europe. Une gestion adaptée permettra qu'elle le demeure.

La Fauvette pitchou a été observée sur les parcelles 24 et 26 lors des inventaires de 2020 (1 individu observé que chaque parcelle).

Le boisement mixte riverain ainsi que le jeune boisement mixte acidiphile devront être conservés.



#### 6.3.1.4. Parcelles C288 et 289

La parcelle C288, d'une contenance de 0,54 ha, est composée principalement de plantations de Pins maritimes, âgés d'environ 1 an sur les 2 tiers Sud et de 3 ans sur le tiers nord. La sous-strate de ces plantations est occupée par des landes subsèches dégradées (ronces, Fougère aigle, Raisin d'Amérique).



Photos de la parcelle de compensation C288

La parcelle C289, d'une contenance de 7,65 ha, est composée principalement de plantations de Pins maritimes, âgés d'environ 1 an sur landes subsèches dégradées (ronces, Fougère aigle, Raisin d'Amérique). Des boisements mixtes sont présents au Nord-est et au Sud de la parcelle, ainsi qu'une formation de Robiniers faux-acacia au Nord-est.



Photos de la parcelle de compensation C289

10 habitats naturels et anthropiques ont été identifiés au sein de ces parcelles, listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles C288 et 289

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Zone humide floristique	Surface (ha)
Lande à Molinie, Bourdaine et Fougère aigle	31.13 x 31.86	/	Oui	0,06
Lande subsèche et Fougère aigle	31.23 x 31.86	4030-7	<i>pro-parte</i>	0,39
Plantation de Pins maritimes sur lande subsèche et Fougère aigle	42.813 x 31.23 x 31.86	4030-7	<i>pro-parte</i>	0,13
Plantation de Pins maritimes sur lande subsèche et ronciers	42.813 x 31.23 x 31.831	/	<i>pro-parte</i>	5,53
Boisement mixte	43	/	/	0,77
Boisement mixte et fourré de Bourdaine	44	/	Oui	0,26
Fourré mixte humide	44.92	/	Oui	0,29
Boisement de Robiniers	83.324	/	/	0,48
Jardin	85.3	/	/	0,08
Chemin	86	/	/	0,21
<b>TOTAL</b>				<b>8,19</b>

Ces parcelles sont également concernées par la présence d'espèces exotiques envahissantes : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*).

La carte suivante localise ces formations végétales.

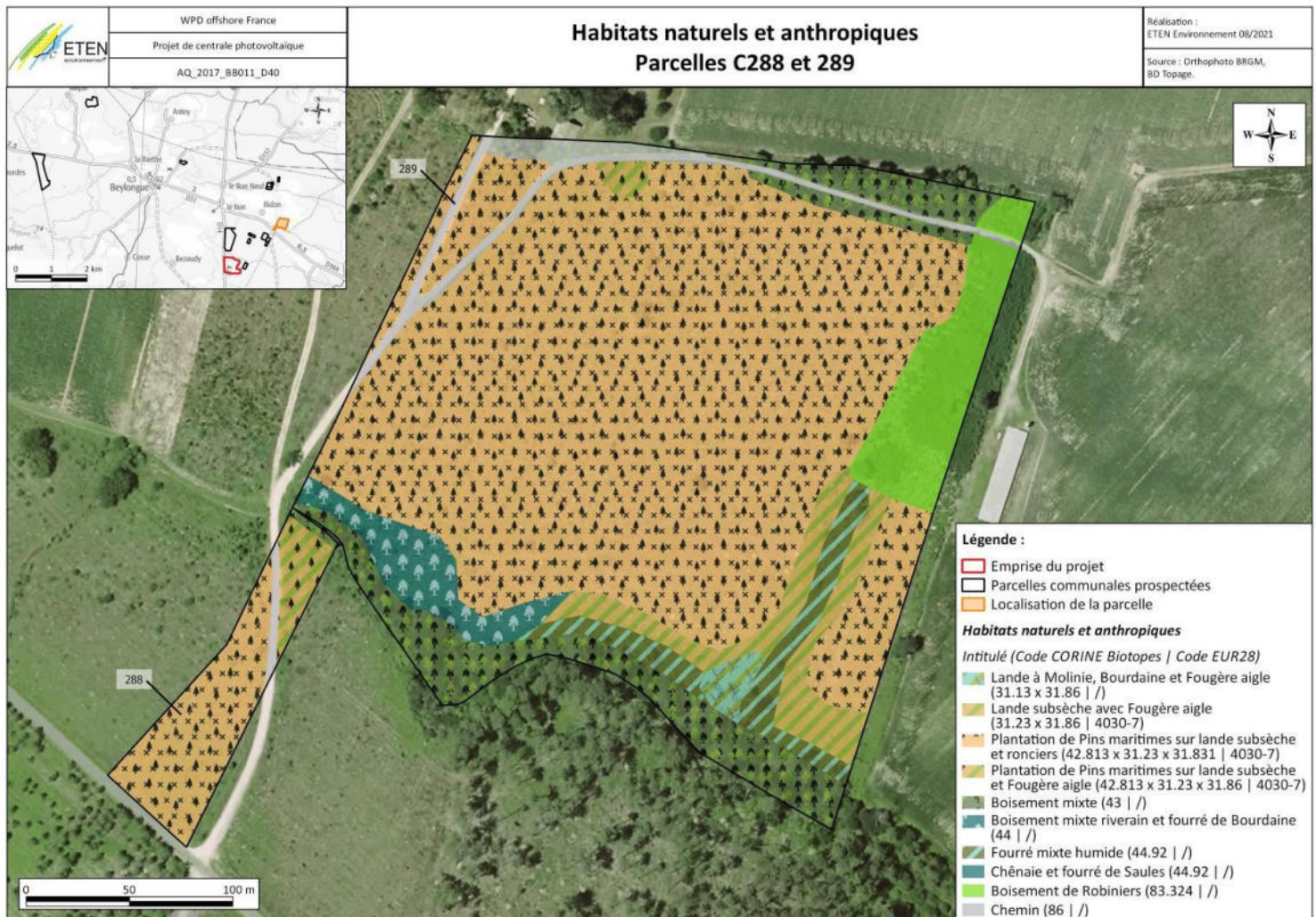


Figure 20 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles C288 et 289

#### Intérêt faunistique des parcelles

Les parcelles C288 et 289 sont constituées à l'heure actuelle d'habitats dégradés qui ne sont pas favorables aux espèces ciblées. La présence d'Ajonc d'Europe (landes subsèches) laisse toutefois entrevoir les potentialités de cette parcelle qui pourrait après mesures de gestion adaptées devenir un habitat pour la Fauvette Pitchou et l'Engoulevent d'Europe.

Lors des inventaires de 2020, aucune de ces deux espèces n'a été observée sur la parcelle 288. La Fauvette pitchou a en revanche été contactée sur la parcelle 289 (1 individu à 2 reprises).

Une gestion spécifique de la strate arbustive couplée à des actions de lutte contre les espèces envahissantes (Robinier faux-acacia et Raisin d'Amérique) permettraient de rendre l'habitat plus propice en favorisant notamment le développement des ajoncs sous les Pins maritimes et entre les rangées.

Les boisements mixtes ainsi que les fourrés humides devront être conservés.



### 6.3.1.5. Parcelle D87

D'une contenance de 14,54 ha, la parcelle D87 est composée principalement d'une plantation récente de Pins maritimes, sur des landes dominées par la Molinie bleue, l'Avoine de Thore et la Fougère aigle. La partie Nord n'a pas encore été replantée et est constituée de landes à Molinie bleue, Avoine de Thore et Fougère aigle. Les landes à Molinie présentent ici un faciès dégradé.

Des alignements de Chênes bordent la limite Ouest de la parcelle à l'interface avec la route départementale. Des fossés en eau sillonnent la moitié Nord.



Photos de la parcelle de compensation 87

11 habitats naturels et anthropiques ont été identifiés au sein de cette parcelle, listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle D87

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Zone humide floristique	Surface (ha)
Communauté amphibie à Potamots	22.313	/	Oui	0,01
Communauté amphibie à <i>Juncus bufonius</i> et <i>Eleocharis multicaulis</i> avec patchs de lande humide atlantique en reprise	22.313 x 31.12	4020*	Oui	0,15
Lande à Molinie	31.13	/	Oui	0,70
Lande à Molinie, Avoine de Thore et Fougère aigle	31.13 x 31.86	/	Oui	2,91
Plantation de Pins maritimes sur lande à Molinie	42.813 x 31.13	/	Oui	0,02
Plantation de Pins maritimes sur lande à Molinie, Avoine de Thore et Fougère aigle	42.813 x 31.13 x 31.86	/	Oui	10,27
Plantation de Pins maritimes sur lande à Molinie, Ajoncs, Fougère aigle et Bourdaine	42.813 x 31.13 x 31.85 x 31.86	/	Oui	0,06
Jonchaie	53.5	/	Oui	0,03
Alignement de Chênes	84.1	/	/	0,16
Routes, chemins et zones urbanisées	86	/	/	0,12
Friche	87.1	/	pro-parte	0,10
<b>TOTAL</b>				<b>14,54</b>

La parcelle est également concernée par 2 espèces protégées :

- le Rossolis à feuilles intermédiaires (*Drosera intermedia*), espèce protégée au niveau national. Cette station est située au niveau d'un fossé dans la partie Nord de la parcelle.
- le Lotier hispide (*Lotus hispidus*), espèce protégée au niveau régional. Cette espèce est présente en deux points le long du chemin Nord.

Deux espèces exotiques envahissantes ont également été inventoriées : la vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*) et le Gnaphale des Antilles (*Gnaphalium antillana*).

La carte suivante localise ces formations végétales et la flore recensée.

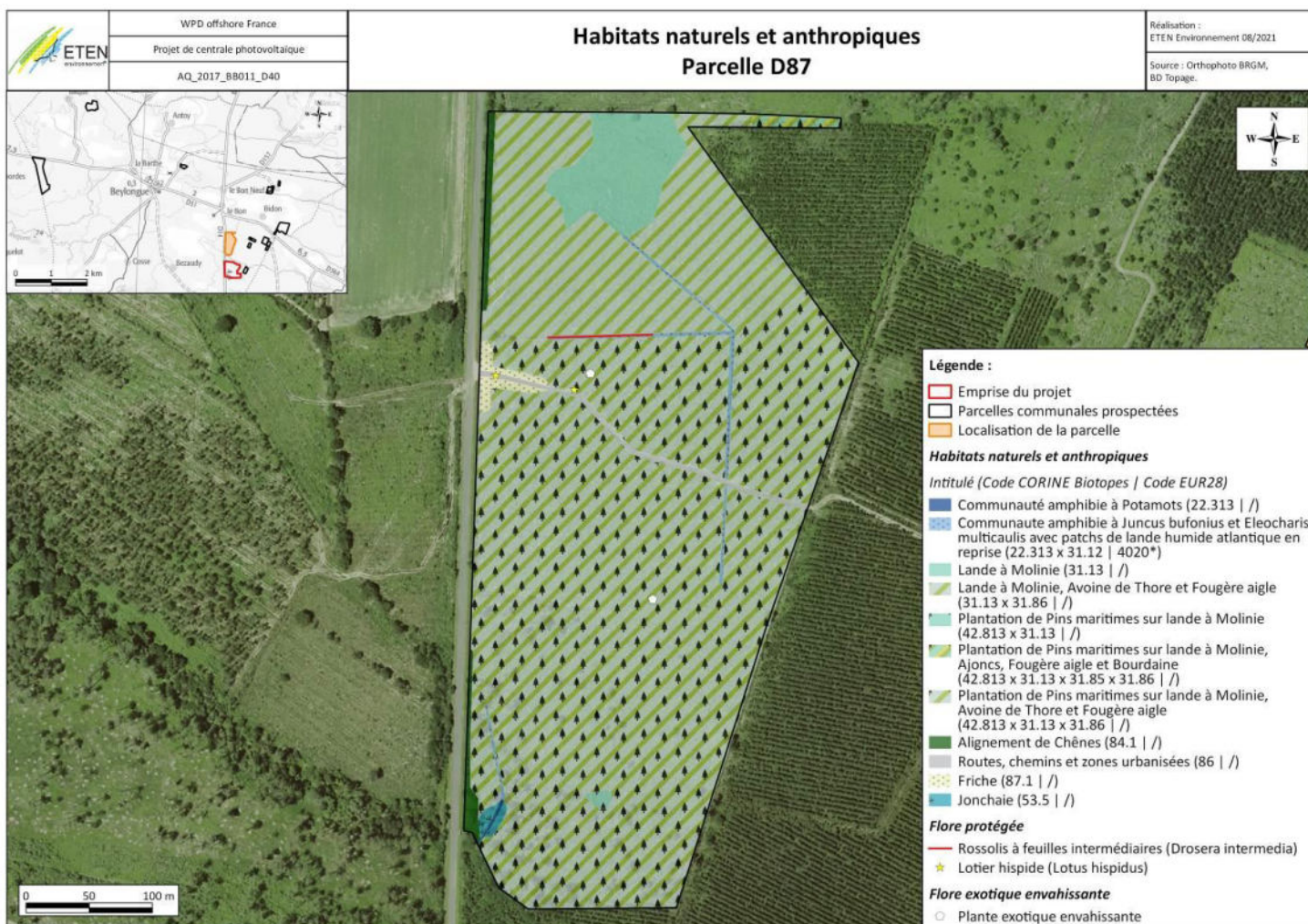


Figure 21 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle D87

### Intérêt faunistique de la parcelle

La parcelle D87 constitue un habitat dégradé pour le Fadet des laïches, la Molinie bleue ne présentant pas à ce jour un recouvrement optimal, permettant à l'espèce de réaliser l'ensemble de son cycle biologique. 2 individus ont cependant été observés sur la parcelle lors des inventaires de 2021. La parcelle constitue également potentiellement un habitat favorable pour l'Engoulevent d'Europe. Aucune prospection nocturne n'ayant été faite sur cette parcelle, la présence de cette espèce n'a pas été confirmée.

La gestion spécifique de la Fougère aigle permettra notamment à la Molinie bleue de se développer (rouleau brise fougères). L'itinéraire sylvicole de la parcelle devra également être adapté pour permettre le développement et le maintien des touradons de Molinie.

Des actions ciblées de lutte contre les espèces exotiques envahissantes seront également à mettre en place.

Les alignements de feuillus devront être conservés, ainsi que les milieux humides associés aux fossés. Les stations d'espèces protégées devront être maintenues et entretenues de sorte à les rendre pérennes.



#### 6.3.1.6. Parcelles D115, 117, 118, 125, et 306

La parcelle D117, d'une contenance de 0,74 ha, est composée de landes subsèches avec Fougère aigle et patches de lande humide atlantique.



**Photos de la parcelle de compensation D117**

La parcelle D118, d'une contenance de 0,35 ha, est également composée de landes subsèches avec Fougère aigle et patches de lande humide atlantique.



**Photos de la parcelle de compensation D118**

La parcelle D125, d'une contenance de 0,87 ha, se compose d'une reprise naturelle de Pins maritimes sur landes subsèches avec Fougère aigle. En lisière Sud on note une bande de lande sèche à Bruyères et Ajoncs.



**Photos de la parcelle de compensation D125**

3 habitats naturels et anthropiques ont été identifiés au sein de ces parcelles, listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles D117, 118 et 125

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Zone humide floristique	Surface (ha)
Lande sèche à Bruyères et Ajoncs	31.23	4030	/	0,04
Lande subsèche et Fougère aigle avec patchs de lande humide atlantique	31.23 x 31.86 x 31.12	4020*	<i>pro-parte</i>	1,12
Reprise naturelle de Pins maritimes sur lande subsèche et Fougère aigle	42,813 x 31.23 x 31.86	4030-7	<i>pro-parte</i>	0,83
<b>TOTAL</b>				<b>1,99</b>

Aucune espèce de flore protégée ou exotique envahissante n'a été identifié sur ces parcelles.

**NB : Bien que les parcelles D115 et D306 aient fait l'objet d'une intégration dans un second temps, ces parcelles sont directement attenantes aux parcelles D117 et D125 (respectivement) et présentent des milieux similaires.**

La carte suivante localise ces formations végétales.

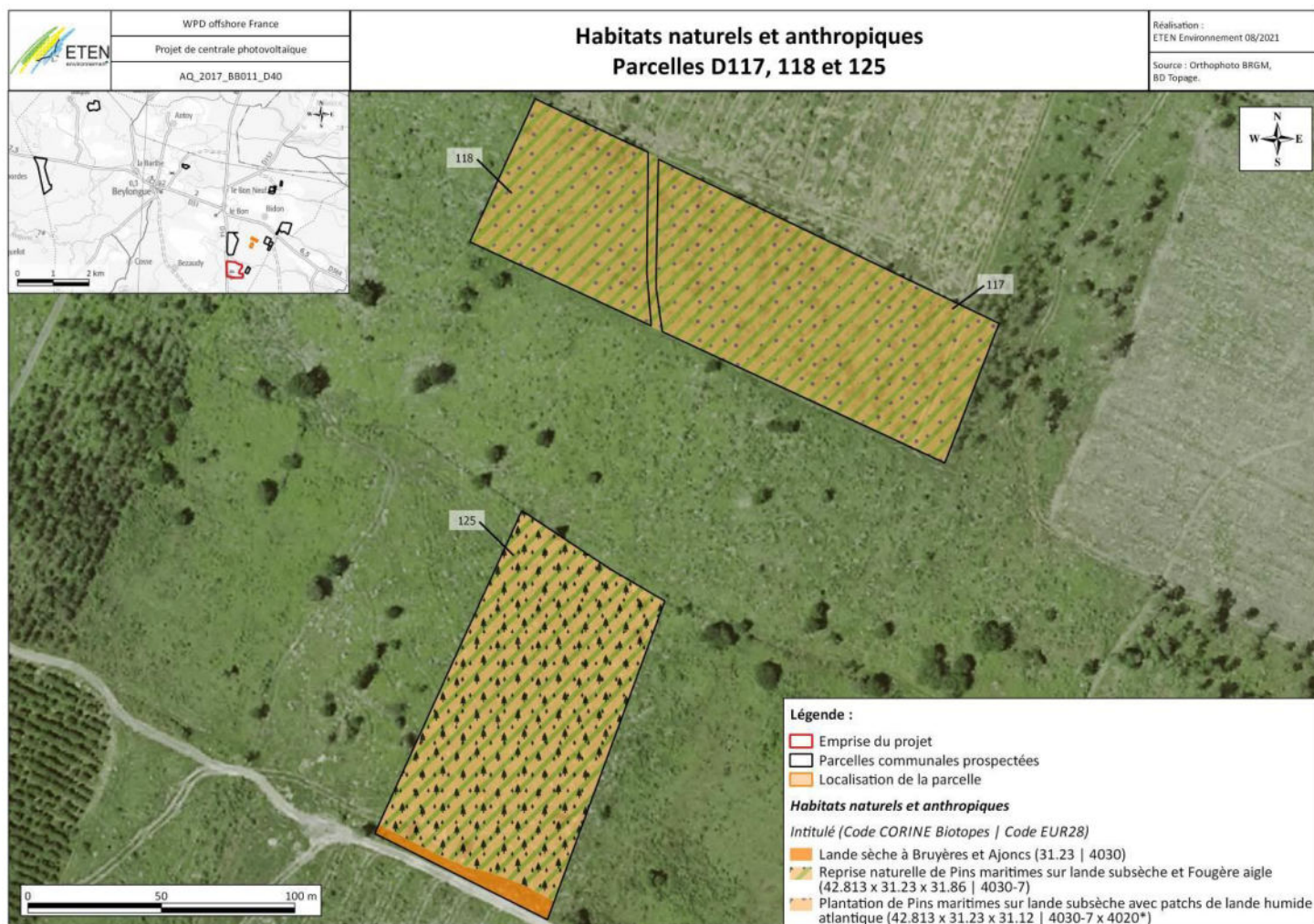


Figure 22 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles D117, 118 et 125



### *Intérêt faunistique des parcelles*

Les parcelles D117, 118 et 125 constituent déjà des habitats propices pour la Fauvette Pitchou et l'Engoulevent d'Europe. La Fauvette pitchou a ainsi été observée sur les parcelles 118 et 125 lors des inventaires de 2020 (respectivement 1 et 6 individus). Une gestion adaptée permettra que ces parcelles demeurent favorables à ces deux espèces.

#### 6.3.1.7. Parcelles D149, 150 et 151

La parcelle D149, d'une contenance de 1,02 ha, est composée principalement de plantations de Pins maritimes, âgés d'environ 15 ans. La sous-strate de ces plantations est constituée en partie de landes subsèches et Fougère aigle (moitié Nord-est) et en partie de landes à Molinie, Avoine de Thore et Bourdaine avec Fougère aigle (moitié Sud-est). Un petit secteur de lande humide (Molinie) est dépourvu de Pins maritimes.



**Photos de la parcelle de compensation D149**

La parcelle D150, d'une contenance de 2,66 ha, est également composée principalement de plantations de Pins maritimes, âgés d'environ 15 ans. La sous-strate de ces plantations est constituée en partie de landes subsèches et Fougère aigle (moitié Nord) et en partie de landes à Molinie, Avoine de Thore et Bourdaine avec Fougère aigle (moitié Sud). La moitié Sud est en grande partie dépourvue de Pins maritimes.



**Photos de la parcelle de compensation D150**

La parcelle D151, d'une contenance de 0,79 ha, est composée principalement de plantations de Pins maritimes, âgés d'environ 4 ans. La sous-strate de ces plantations est constituée de landes à Molinie, Avoine de Thore et Bourdaine avec Fougère aigle (moitié Sud-est). Un petit secteur est dépourvu de Pins maritimes.





Photos de la parcelle de compensation D151

3 habitats naturels et anthropiques ont été identifiés au sein de ces parcelles, listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles D149, 150 et 151

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Zone humide floristique	Surface (ha)
Lande à Molinie, Avoine de Thore et Bourdaine avec Fougère aigle	31.13 x 31.86	/	Oui	0,89
Plantation de Pins maritimes sur lande à Molinie, Avoine de Thore et Bourdaine avec Fougère aigle	42.813 x 31.13 x 31.86	/	Oui	1,49
Plantation de Pins maritimes sur lande subsèche et Fougère aigle	42.813 x 31.23 x 31.86	4030-7	<i>pro-parte</i>	2,12
<b>TOTAL</b>				<b>4,50</b>

La parcelle est également concernée par une station de Rossolis à feuilles intermédiaires (*Drosera intermedia*), espèce protégée au niveau national. Cette station est située au niveau du fossé traversant la parcelle selon un axe Nord-ouest/Sud-est.

La carte suivante localise ces formations végétales et la flore protégée recensée.

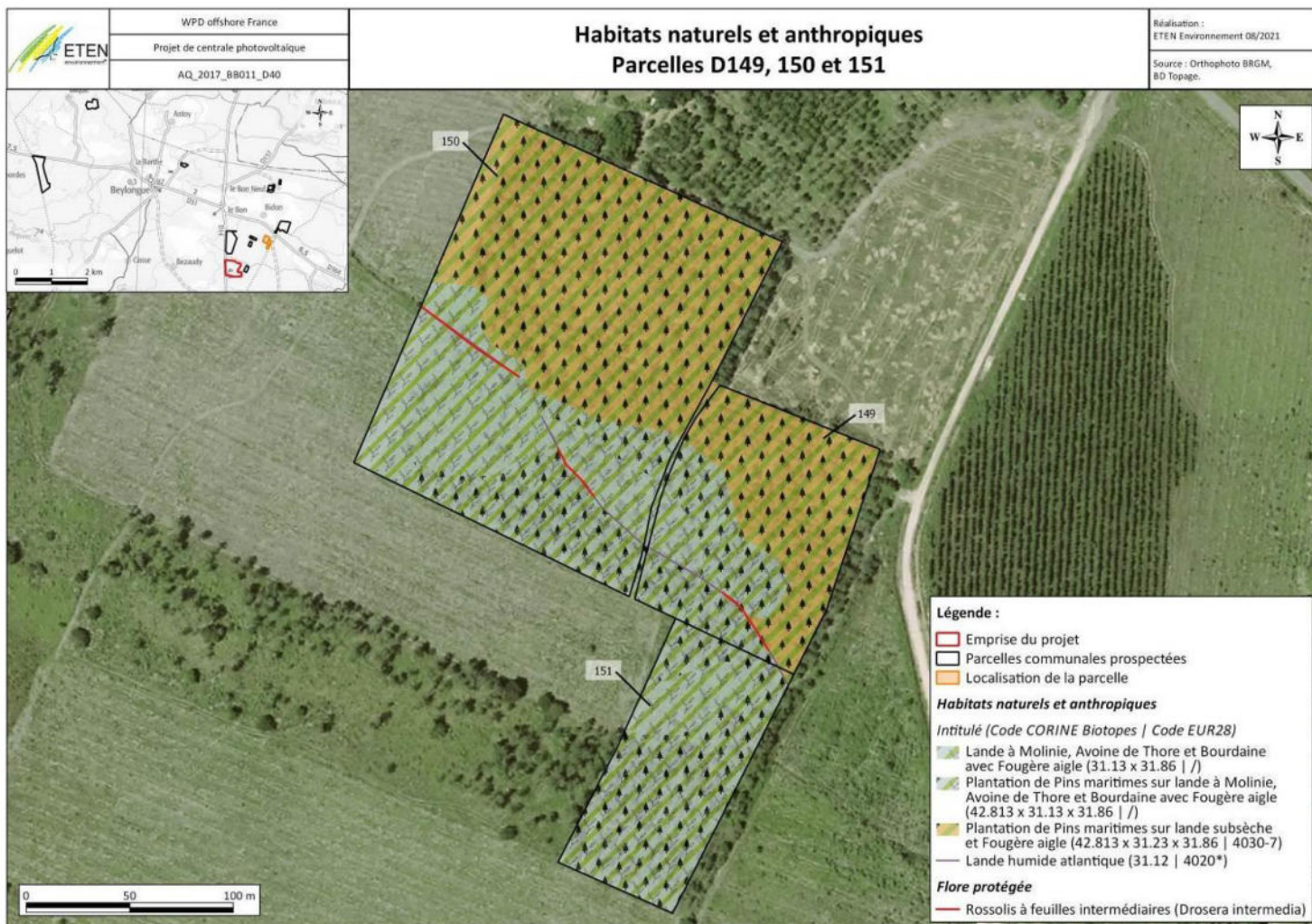


Figure 23 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles D149, 150 et 151

#### *Intérêt faunistique des parcelles*

Les parcelles D149, D150 et 151 sont à ce jour trop fermées mais pourraient être propices après mesures de gestion spécifique (suppression de la Bourdaine et de la Fougère pour favoriser la Molinie) au Fadet des Laîches et à l'Engoulevant d'Europe. Lors des inventaires de 2020, aucune de ces deux espèces n'a été observée sur ces parcelles.

Une éclaircie et une ouverture du milieu (suppression de la Bourdaine et de la Fougère pour favoriser la Molinie) permettraient de rendre l'habitat plus propice en diminuant le couvert forestier et en permettant la reprise de la strate herbacée.

La station de Rossolis devra être maintenue et entretenue de sorte à la rendre pérenne.

A noter qu'au niveau de la partie Nord-est des parcelles 149 et 150, la présence d'Ajonc d'Europe (landes subsèches) laisse toutefois entrevoir les potentialités de cette parcelle qui pourrait après mesures de gestion adaptées devenir un habitat pour la Fauvette Pitchou et l'Engoulevant d'Europe.

Une gestion spécifique de la strate arbustive permettrait de rendre l'habitat plus propice en favorisant notamment le développement des ajoncs sous les Pins maritimes et entre les rangées.

### 6.3.1.8. Parcelles D168 et 169

**Une partie des parcelles D168 et 169, soit 1,3 ha évités dans le cadre du projet, participera à la compensation des habitats d'espèces protégées.**

Ces parcelles sont constituées de landes à Molinie dégradées en cours de fermeture (Fougère aigle, Bourdaine). Une large partie de ces landes est associée à des plantations de Pins maritimes, âgés d'environ une dizaine d'années. A l'ouest à l'interface avec de jeunes plantations de Pins maritimes, des friches forestières sont en recolonisation végétale (lande à Molinie essentiellement).



**Photo des parcelles de compensation D168 et 169**

8 habitats naturels et anthropiques ont été identifiés au sein de ces parcelles, listés dans le tableau ci-après.

**Tableau 18 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles D168 et 169**

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Zone humide floristique	Surface (ha)
Landes à Molinie, Avoine de Thore et Bourdaine avec Fougère aigle	31.13 x 31.86	/	Oui	0,27
Landes subsèches avec patches de landes humides atlantiques	31.23 x 31.12	4030-7 x 4020*	pro-partie	0,02
Landes subsèches et Fougère aigle	31.23 x 31.86	4030-7	pro-partie	0,51
Fourrés d'Ajoncs, Bourdaine et Fougère aigle	31.8	/	/	0,38
Plantation de Pins maritimes sur landes humides atlantiques	42.813 x 31.12	4020*	Oui	0,02
Plantation de Pins maritimes sur landes à Molinie et Avoine de Thore	42.813 x 31.13	/	Oui	0,06
Plantation de Pins maritimes sur landes subsèches avec patches de landes humides atlantiques	42.813 x 31.23 x 31.12	4030-7 x 4020*	pro-partie	0,92
Plantation de Pins maritimes sur landes subsèches et Fougère aigle	42.813 x 31.23 x 31.86	4030-7	pro-partie	4,61
<b>TOTAL</b>				<b>6,79</b>

**La parcelle est également concernée par une station de Rossolis à feuilles intermédiaires (*Drosera intermedia*), espèce protégée au niveau national. Cette station est située au niveau du fossé longeant la parcelle au Sud-est.**

La carte suivante localise ces formations végétales et la flore protégée recensée.



### Intérêt faunistique des parcelles

Les parcelles D168 et 169 constituent un habitat dégradé non optimal pour le Fadet des laîches et l'Engoulevent d'Europe. Il est actuellement en cours de fermeture (Bourdaine). Lors des inventaires de 2020, aucune de ces deux espèces n'a été observée sur ces parcelles.

Une éclaircie et une ouverture du milieu (suppression des ligneux comme la Bourdaine) permettraient de rendre l'habitat plus propice en diminuant le couvert forestier et en permettant la reprise de la strate herbacée. Une fauche spécifique de la Fougère permettrait à la Molinie de se développer.

La station de Rossolis devra être maintenue et entretenue de sorte à la rendre pérenne.

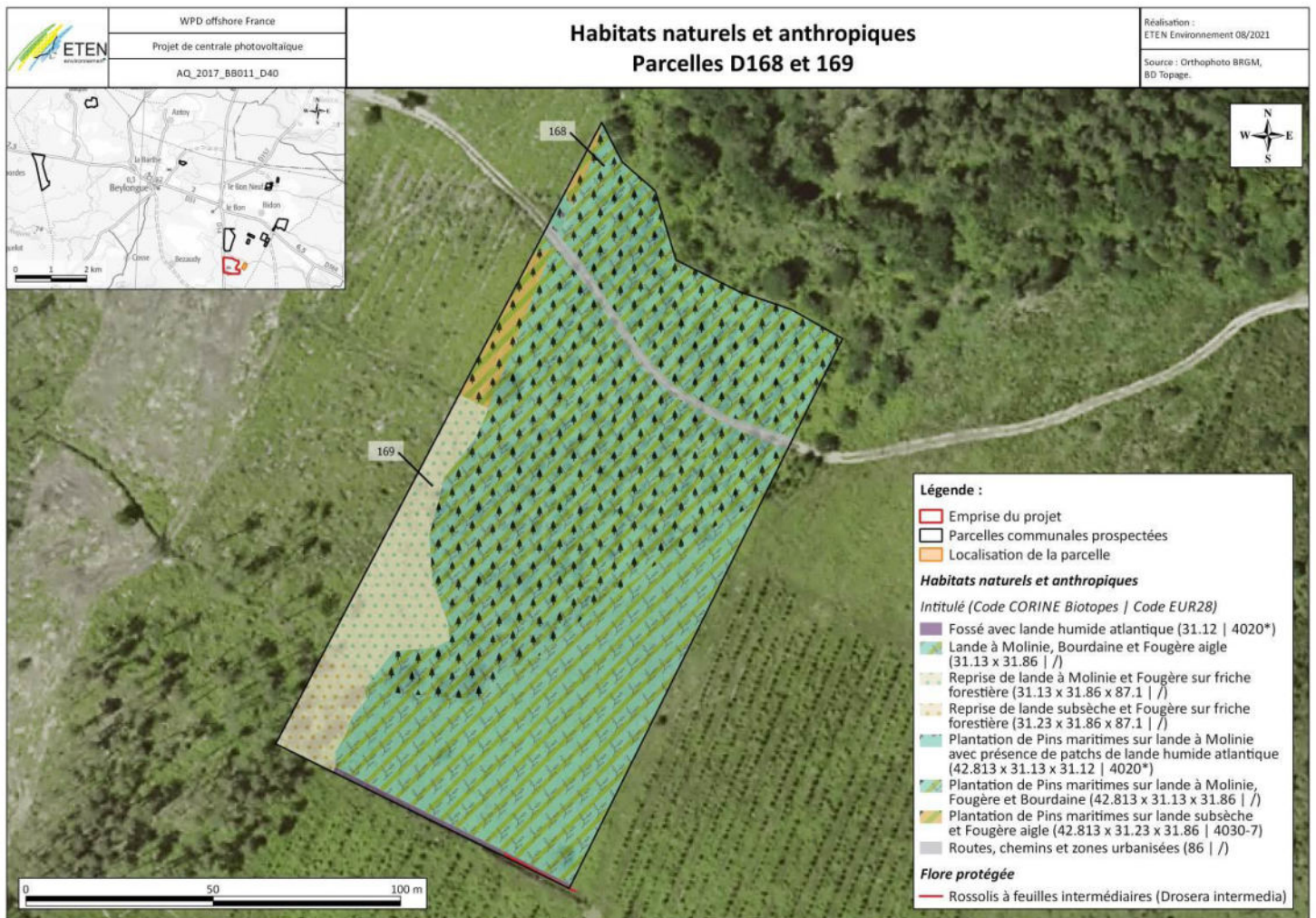


Figure 24 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur les parcelles D168 et 169

### 6.3.1.9. Parcelle E91

D'une contenance de 21,05 ha, la parcelle E91 est composée principalement d'une plantation de Pins maritimes, âgés d'environ 10 ans, sur des landes à Fougère aigle et des landes subsèches à Fougère aigle. Quelques fourrés linéaires ponctuent horizontalement le site.



Photos de la parcelle de compensation 91

12 habitats naturels et anthropiques ont été identifiés au sein de cette parcelle, listés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle E91

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Zone humide floristique	Surface (ha)
Lande à Molinie, Avoine de Thore et Bourdaine avec Fougère aigle	31.13 x 31.86	/	Oui	0,27
Lande subsèche avec patchs de lande humide atlantique	31.23 x 31.12	4030-7 x 4020*	pro-partie	0,02
Lande subsèche et Fougère aigle	31.23 x 31.86	4030-7	pro-partie	0,51
Fourré d'Ajoncs, Bourdaine et Fougère aigle	31.8	/	/	0,38
Plantation de Pins maritimes sur lande humide atlantique	42.813 x 31.12	4020*	Oui	0,02
Plantation de Pins maritimes sur lande à Molinie et Avoine de Thore	42.813 x 31.13	/	Oui	0,06
Plantation de Pins maritimes sur lande subsèche avec patchs de lande humide atlantique	42.813 x 31.23 x 31.12	4030-7 x 4020*	pro-partie	0,92
Plantation de Pins maritimes sur lande subsèche et Fougère aigle	42.813 x 31.23 x 31.86	4030-7	pro-partie	4,61
Plantation de Pins maritimes sur lande à Ajoncs	42.813 x 31.85	/	/	11,60
Plantation de Pins maritimes sur lande à Ajoncs et Fougère aigle	42.813 x 31.85 x 31.86	/	/	1,78
Plantation de Pins maritimes sur lande à Fougère aigle	42.813 x 31.86	/	/	0,46
Chemin	86	/	/	0,43
<b>TOTAL</b>				<b>20,63</b>

La parcelle est également concernée par une station de Rossolis à feuilles intermédiaires (*Drosera intermedia*), espèce protégée au niveau national. Cette station est située au niveau du fossé en limite Sud-est de la parcelle.

La carte suivante localise ces formations végétales et la flore protégée recensée.



### Intérêt faunistique de la parcelle

La parcelle E91 est constituée à l'heure actuelle de milieux sylvicoles largement dominés par la Fougère aigle qui ne sont pas favorables aux espèces ciblées, bien que des fourrés et landes à Ajoncs soient ponctuellement présents. La présence d'Ajonc d'Europe et d'Ajonc nain (landes subsèches) laisse donc entrevoir les potentialités de cette parcelle qui pourrait après mesures de gestion adaptées devenir un habitat pour la Fauvette Pitchou et l'Engoulevent d'Europe. La Fauvette pitchou a néanmoins été observée en bordure de parcelle lors des inventaires de 2020 (3 individus, ce qui est faible au regard de la surface de la parcelle).

Une gestion spécifique de la strate arbustive permettrait de rendre l'habitat plus propice en favorisant notamment le développement des ajoncs sous les Pins maritimes et entre les rangées.

La station de Rossolis devra être maintenue et entretenue de sorte à la rendre pérenne.

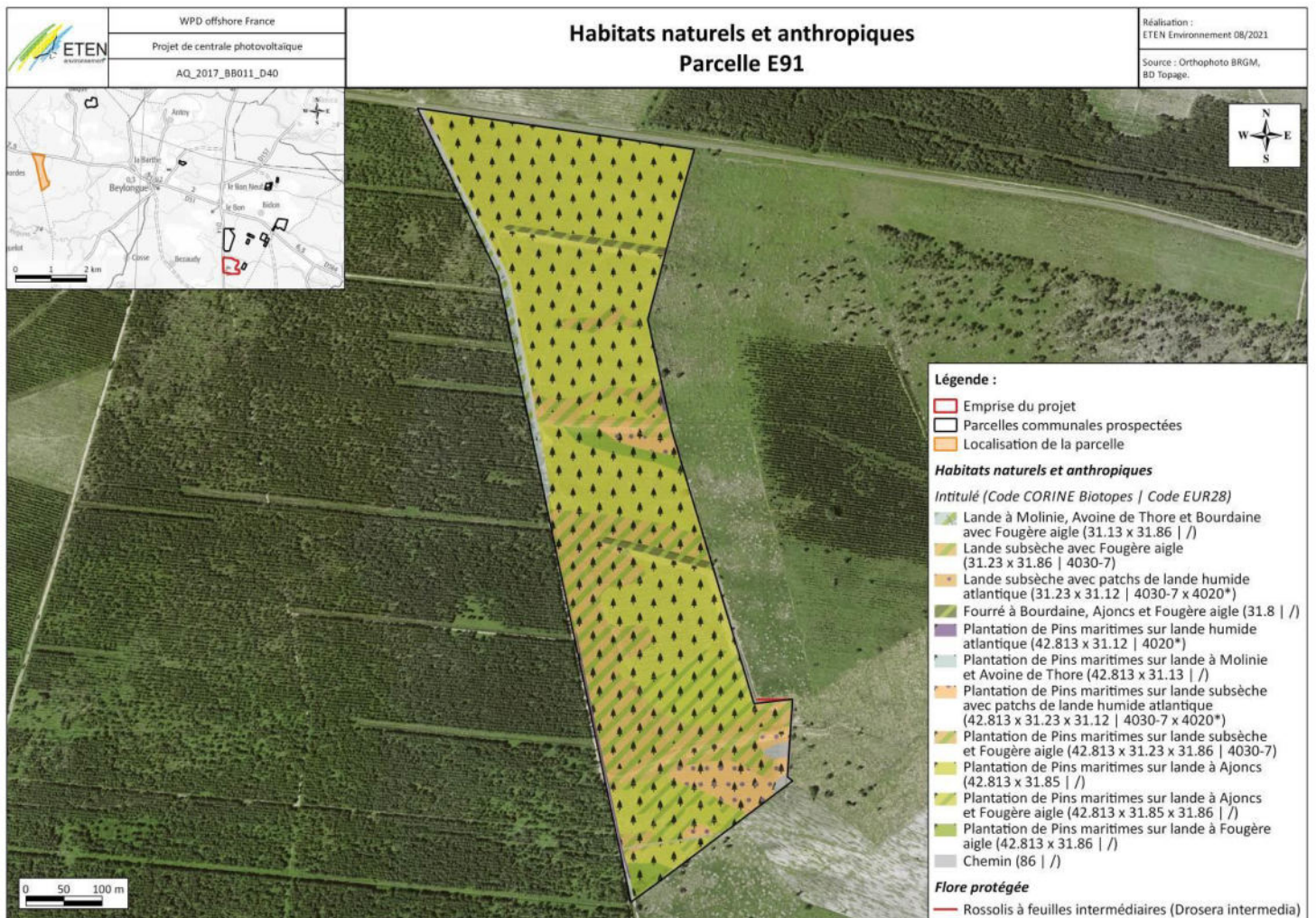


Figure 25 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle E91



### 6.3.1.10. Parcelle D177

La parcelle D177 a fait l'objet d'une expertise d'éligibilité complémentaires en août 2023. Il s'agit d'une parcelle appartenant à un propriétaire privé. Cette dernière est favorable à la compensation du Fadet des laïches (restauration de landes à Molinie dégradées). Les mesures de gestion proposées ci-dessous seront également favorables à l'Alouette lulu et à l'Engoulevent d'Europe.

#### Description

La parcelle 177 forme une légère dépression avec un léger fossé au centre, connecté au cours d'eau. Ce milieu est en cours de fermeture par la végétation (fourré de Bourdaine et Fougère aigle très haute). La sous-strate présente une végétation à tendance humide avec de la Molinie dégradée favorable à la compensation du Fadet des laïches. Seule la partie la plus à l'ouest dont la topographie présente un petit talweg et accueille une plantation de Pins sur une lande nettement plus sèche non-favorable à cette compensation.

Tableau 20 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle 177

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Zone humide floristique	Surface (ha)
Plantation de Pins maritimes sur lande à Molinie, Fougère et Bourdaine	42.813 x 31.13 x 31.86	/	Oui	0,4620
Plantation de Pins maritimes sur lande sèche	42.813 x 31.23	4030	Pro-partie	0,1380
<b>TOTAL</b>				<b>0,6000</b>

En l'état, la parcelle est uniquement favorable à des espèces communes de passereaux forestiers.



Habitats naturels de la parcelle D177 favorable à la compensation ©ETEN Environnement 2023



Habitats naturels de la parcelle D177 non-favorable à la compensation ©ETEN Environnement 2023



### Mesure et gestion proposée

Après demande de défrichage (administrative), l'objectif est de réouvrir le milieu *via* un déboisement/débroussaillage et de lutter contre la fougère. Lors des travaux, le fossé sera comblé afin de réduire le drainage et l'assèchement de la zone.

Les deux années suivant le débroussaillage, une fauche à 20 cm sera prévue entre juin et juillet afin d'endiguer le processus de colonisation de la Fougère aigle au sein des zones ciblées. Le moyen de lutte efficace consiste à affaiblir ses rhizomes en les forçant à épuiser leurs réserves. L'utilisation d'un rouleau « brise-fougère » est une solution adaptée et cette mesure sera employée les 3 années suivantes après la période de vol du Fadet des laïches (début août). L'objectif sera ici de réduire le couvert de fougère sans pour autant pénaliser les autres espèces tout en permettant la colonisation du Fadet des laïches. Un suivi annuel de la mesure permettra d'adapter et d'optimiser cette gestion.

*NB : les abords du cours d'eau seront maintenus boisés (zone tampon, ripisylve).*

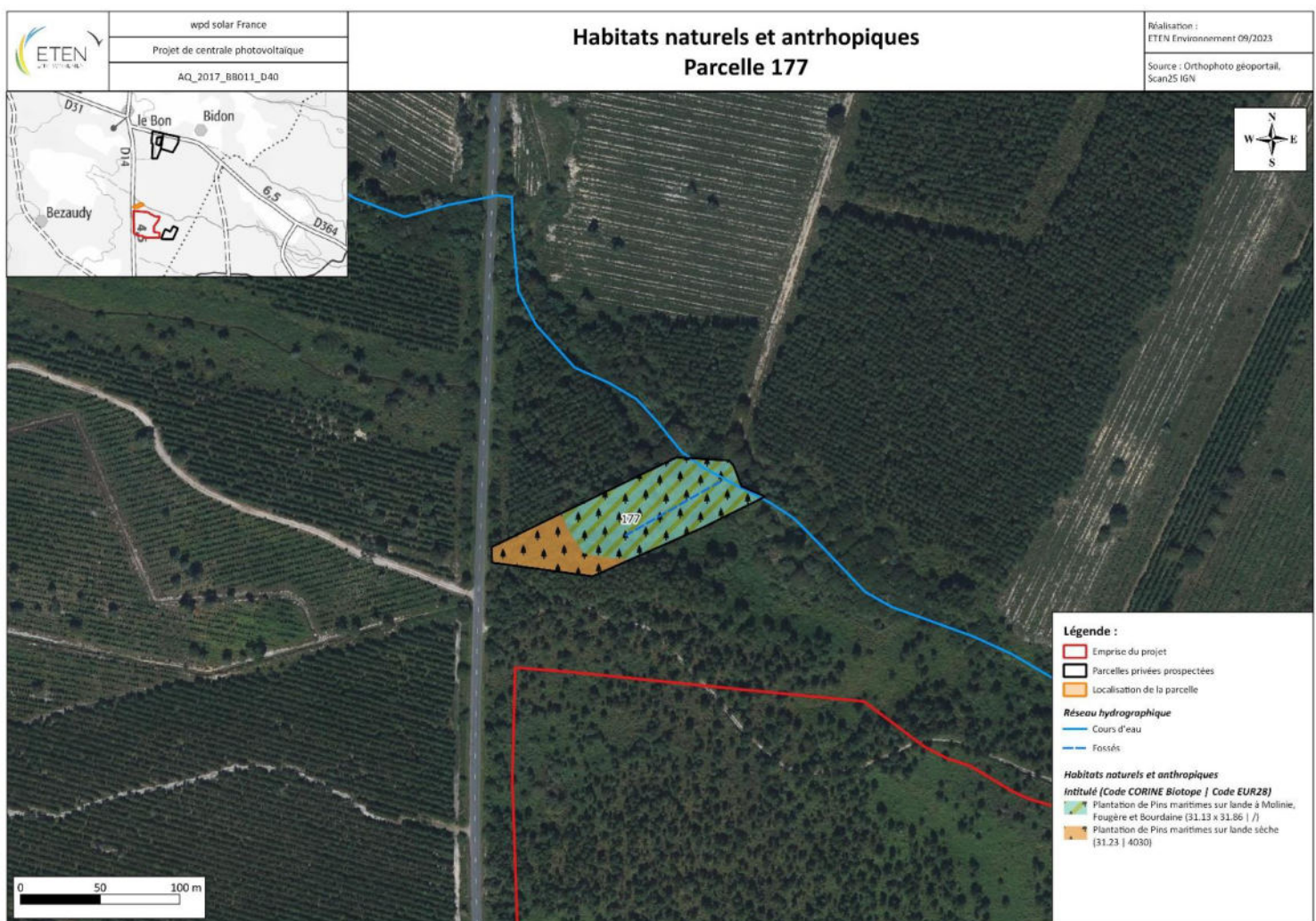


Figure 26 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle 177

### 6.3.1.11. Parcelle D106

La parcelle D106 a fait l'objet d'une expertise d'éligibilité complémentaires en août 2023. Il s'agit d'une parcelle appartenant à un propriétaire privé. Cette dernière est favorable à la compensation du Fadet des laïches (restauration de landes à Molinie dégradées). Les mesures de gestion proposées ci-dessous seront également favorables à l'Alouette lulu et à l'Engoulevent d'Europe.

#### Description

La parcelle 106 forme une vaste friche forestière avec des microreliefs principalement colonisée par la fougère. Sous la fougère on devine dans les zones en dépression la présence de Molinie très rase (car entretenue) et sur les zones plus hautes des espèces plus xérophiles (Ajoncs nain, Ajoncs d'Europe, Callune, etc.).

Cette parcelle est en partie bordée et traversée de profondes crastes contribuant à son drainage.

La partie la plus au nord forme un léger talweg ou les conditions du sol nettement plus sèche ne la rendent pas favorable à cette compensation.

Tableau 21 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle 106

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Zone humide floristique	Surface (ha)
Lande sèche et Fougère	31.23 x 31.86	4030	Pro-partie	2,5953
Lande subsèche à lande à Molinie	31.2 x 31.13	/	Oui	3,2897
<b>TOTAL</b>				<b>5,8850</b>

En l'état, la parcelle est déjà favorable à l'Alouette lulu et à l'Engoulevent d'Europe (présence potentielle).



Vue panoramique sur l'ensemble de la parcelle 106 © ETEN environnement 2023





**Zone de Molinie dégradée sur la parcelle 106 © ETEN Environnement 2023**

***Gestion proposée***

Après demande de défrichement (administrative), l'objectif est de maintenir le milieu ouvert, de lutter contre la fougère et de favoriser la remontée de la nappe d'eau.

La première étape sera de combler/réduire les fossés (crastes) en utilisant la terre sur place.



**Crastes à combler sur la parcelle © ETEN Environnement 2023**



Les 5 années suivant le débroussaillage l'utilisation d'un rouleau « brise-fougère » sera employée après la période de vol du Fadet des laîches (début août) sur les zones en fougères afin de lutter contre sa propagation. Un suivi annuel de la mesure permettra d'adapter et d'optimiser cette gestion.

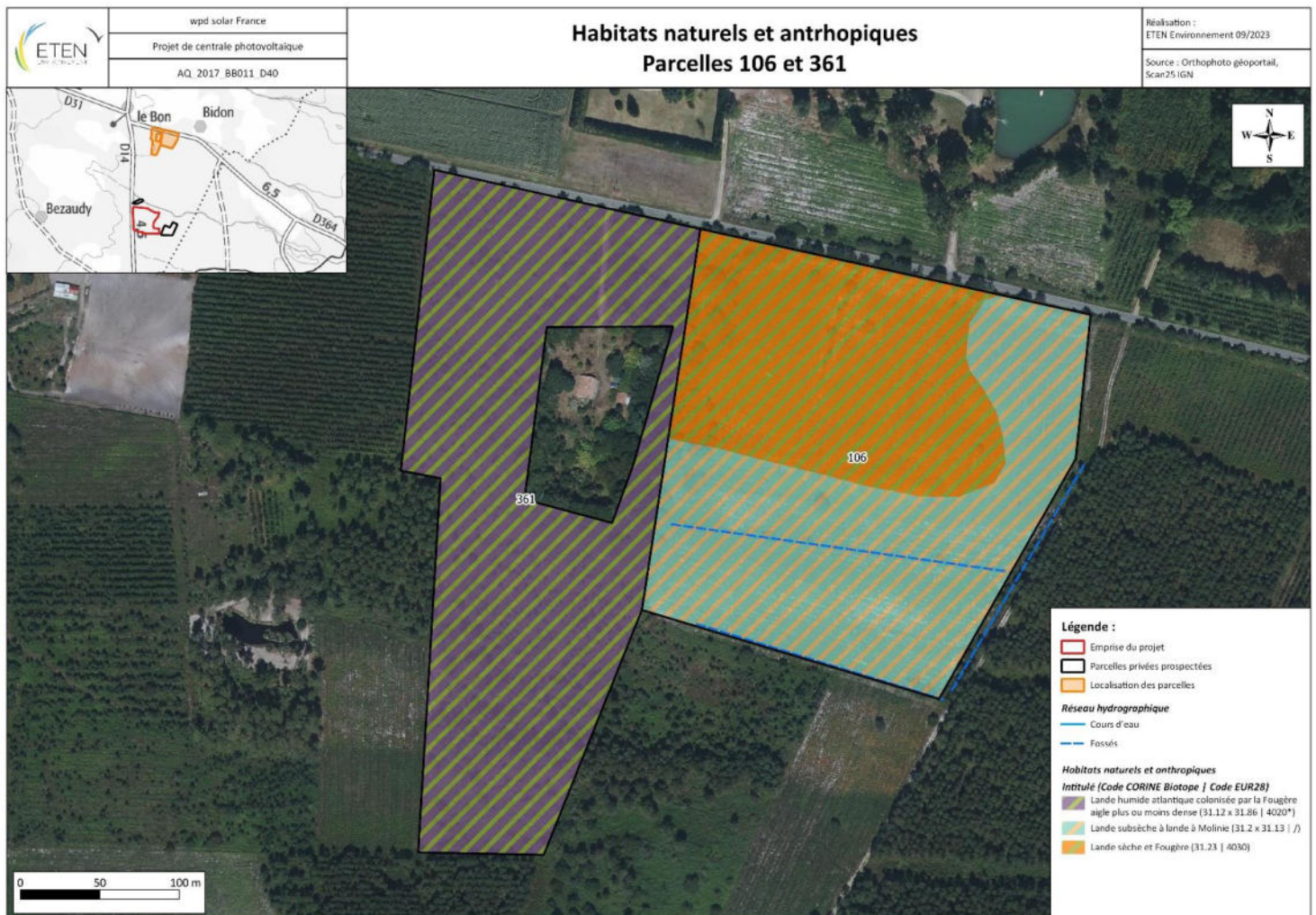


Figure 27 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle 106

#### 6.3.1.12. Parcelle D361

La parcelle D361 a fait l'objet d'une expertise d'éligibilité complémentaires en août 2023. Il s'agit d'une parcelle appartenant à un propriétaire privé. Cette dernière est favorable à la compensation du Fadet des laîches (restauration de landes à Molinie dégradées). Les mesures de gestion proposées ci-dessous seront également favorables à l'Alouette lulu et à l'Engoulevent d'Europe.

#### Description

La parcelle 361 accueille des plantations de Pins maritimes d'âges divers avec présence de Molinie en sous-strate sous divers degrés de dégradations liés à la fermeture du milieu et à la colonisation par la Fougère et dans une moindre mesure la Bourdaine.

Certaines allées forestières entretenues présentent de belles landes à Molinie. Les milieux les plus ouverts expriment ponctuellement des Landes humides atlantiques de belle qualité pour le Fadet.



Tableau 22 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle 106

Intitulé	Code CORINE Biotope	Code EUR28 / Natura 2000	Zone humide floristique	Surface (ha)
Lande humide atlantique colonisée par la Fougère aigle plus ou moins dense	31.86	/	Pro-partie	4,8920
<b>TOTAL</b>				<b>4,8920</b>

En l'état, la parcelle est favorable à des espèces communes de passereaux forestiers et peut ponctuellement accueillir quelques individus de Fadet des laïches (présence potentielle) sur certaines allées de Molinie ou patches de Lande humide atlantique en très bon état. La présence d'individus au sein de l'aire d'étude et d'un éventuel noyau de population existant serait un avantage considérable pour la colonisation du nouveau milieu et l'efficacité de la mesure.



Habitats de bonne qualité pour le Fadet des laïches ponctuelle présents sur la parcelle D361 à favoriser et étendre sur l'ensemble de la parcelle © ETEN Environnement 2023



Habitats dégradés présents sur la parcelle D361 à restaurer © ETEN Environnement 2023

### ***Gestion proposée***

Après demande de défrichement (administrative), l'objectif est de déboiser et réouvrir le milieu via abattage, débroussaillage et de lutter contre la Fougère aigle afin de permettre aux habitats d'intérêts communautaires de s'exprimer et d'y accueillir le Fadet des laïches sur toute la surface de la parcelle. Seuls quelques arbres épars (dont les feuillus déjà présents) seront préservés afin de les faire vieillir et d'offrir à terme, des refuges épars pour les espèces arboricoles (Pics, Chiroptères).

Les 5 années suivant le débroussaillage l'utilisation d'un rouleau « brise-fougère » sera employée après la période de vol du Fadet des laïches (début août) sur les zones en Fougères afin de lutter contre sa propagation. Un suivi annuel de la mesure permettra d'adapter et d'optimiser cette gestion.



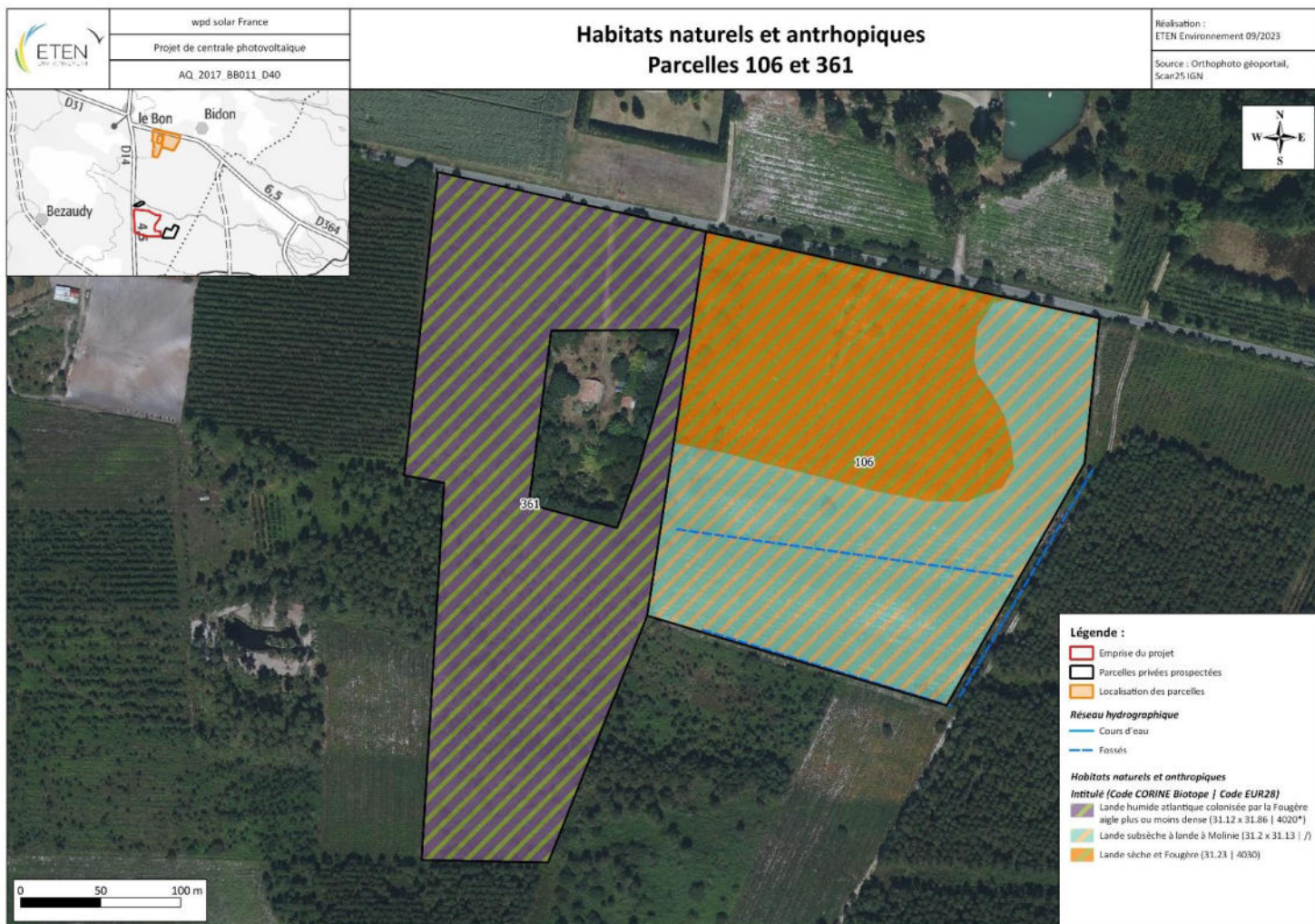


Figure 28 : Habitats naturels et anthropiques identifiés sur la parcelle 361

### 6.3.1.13. Parcelle D179

La parcelle D179 est une parcelle communale concernée pour partie par le projet. Elle a fait l'objet d'inventaires dans le cadre de la caractérisation de l'état initial. Une partie de cette parcelle située au nord du projet et hors zone d'Obligation Légale de Débroussaillage, soit au global une surface de 0,3362 ha, sera gérée en faveur du Fadet des laïches. L'objectif est de maintenir le milieu ouvert en luttant contre la Fougère aigle (passage d'un rouleau « brise-fougère » pendant 5 années et de réduisant la Bourdaine. Les années suivantes et si c'est nécessaire, des ligneux seront supprimés.

## 6.4. Plan de gestion des parcelles compensatoires

### 6.4.1. Parcelles compensatoires et espèces cibles

Le tableau ci-dessous identifie l'espèce ciblée pour la compensation de chaque parcelle.

**Tableau 23 : Tableau détaillé des compensations proposées dans la version du DDEP d'octobre 2023, en vert les parcelles à défricher et devant faire l'objet d'une demande de défrichement**

Section	Parcelle	Surface cadastrale /prospectée (ha)	Espèce(s) ciblée(s)	Surface éligible (ha)	Remarque
A	73	6,785	Fadet des laïches Alouette lulu Engoulevent d'Europe	6,785	Espèces cibles non contactées lors des inventaires de terrain.
					Toutefois, les espèces cibles sont présentes sur la commune et le Fadet les Laïches notamment a été contacté à moins de 2 km, en bordure de parcelle E91.
B	375	1,36	Fauvette pitchou Engoulevent d'Europe	0,984	Espèces cibles non contactées lors des inventaires de terrain.
					La présence de la Fauvette pitchou a été notée à un peu moins de 2km de la parcelle, compte-tenu de la capacité de dispersion de cette espèce la colonisation de ces parcelles est possible.
C	18	0,963	Fauvette pitchou Engoulevent d'Europe	0,963	Parcelles défrichées
C	19	1,3765		1,3765	
C	23	0,309		0,309	
C	24	0,064		0,064	
C	26	0,251		0,251	
C	29	0,636		0,636	
C	219	1,222		1,222	
C	288	0,538	Fauvette pitchou Engoulevent d'Europe	0,498	1 individu de Fauvette contacté lors des inventaires de terrain, compte-tenu de la capacité de dispersion de cette espèce et de la distance au projet (moins de 2 km), la colonisation de ces parcelles est possible.
C	289	7,6		6,1562	
D	87	32,20 (14,54)*	Fadet des laïches Alouette lulu Engoulevent d'Europe	14,51	2 individus de Fadet des laïches contactés lors des inventaires de terrain, compte-tenu de la capacité de dispersion de cette espèce et de la distance au projet (environ 200), la colonisation de cette parcelle est possible.
D	115	1,825	Fauvette pitchou Engoulevent d'Europe	1,825	Parcelles défrichées
D	117	0,73		0,73	
D	118	0,336		0,336	
D	125	0,868		0,868	
D	149	1,03	Fauvette pitchou Engoulevent d'Europe	1,03	Espèces cibles non contactées lors des inventaires de terrain. Toutefois, compte-tenu de la capacité de dispersion de cette espèce et de la distance au projet (environ 1 km), la colonisation de ces parcelles est possible.
D	150	2,65		2,65	
D	151	0,7739		0,7739	
D	168	0,555	Fadet des laïches Alouette lulu Engoulevent d'Europe	0,3334	Parcelles rajoutées dans la liste "à défricher" pour une gestion optimale : Espèces cibles non contactées lors des inventaires de terrain, mais parcelle située à environ 150 m à
D	169	1,12		1,1101	



					l'Est de l'emprise du projet donc un report de ces espèces est possible.
D	179	11,05	Fadet des Laïches Alouette lulu Engoulevent d'Europe	0,3362	Réduction de la Bourdaine. Lutte contre la Fougère aigle : passage d'un rouleau " brise-fougère " pendant 5 années. Suppression éventuelle des ligneux les années suivantes.
D	306	0,894	Fauvette pitchou Engoulevent d'Europe	0,894	Parcelle défrichée 1 à 3 individus de Fauvette contactés sur les parcelles à proximité lors des inventaires de terrain, compte-tenu de la capacité de dispersion de cette espèce et de la distance au projet (moins de 1 km), la colonisation de cette parcelle est possible.
E	91	21	Fauvette pitchou Engoulevent d'Europe	21	3 individus de Fauvette contactés en bordure de parcelle lors des inventaires de terrain, la colonisation de cette parcelle est possible.
D	177	0,6	Fadet des Laïches Alouette lulu Engoulevent d'Europe	0,462	Nouvelle parcelle : Défrichement, déboisement. Maintien d'une zone boisée à l'interface du cours d'eau. Comblement du fossé. Lutte contre la Fougère aigle : passage d'un rouleau " brise-fougère " pendant 5 années. Suppression éventuelle des ligneux les années suivantes.
D	106	5,885	Fadet des Laïches Alouette lulu Engoulevent d'Europe	3,2897	Nouvelle parcelle : Défrichement. Comblement des fossés. Lutte contre la Fougère aigle : fauche à 20 cm les 2 premières années puis passage d'un rouleau " brise-fougère " les années suivantes. Suppression éventuelle des ligneux les années suivantes.
D	361	4,892	Fadet des Laïches Alouette lulu Engoulevent d'Europe	4,892	Nouvelle parcelle : Défrichement, déboisement. Maintien de quelques arbres épars à faire vieillir. Lutte contre la Fougère aigle : passage d'un rouleau " brise-fougère " pendant 5 années. Suppression éventuelle des ligneux les années suivantes. Le Fadet peut-être ponctuellement présent (milieux favorables) : noyaux de population possibles.
		<b>89,85</b>		<b>74,29</b>	

\* la surface entre parenthèses correspond à la surface prospectée quand celle-ci est différente de la surface cadastrale. En effet, concernant la parcelle D87, seuls 14,54 ha sont intégrés à la compensation et ont fait l'objet de prospections.

#### 6.4.2. Plan de gestion des parcelles compensatoires

**Le programme d'action dans le cadre de la compensation s'effectue sur une surface totale d'environ 74 ha, dont 31,71 ha sont en faveur du Fadet des laïches, 31,71 ha en faveur de l'Alouette lulu, 42,57 ha en faveur de la Fauvette pitchou et 74,28 ha en faveur de l'Engoulevent d'Europe.**

#### 6.4.2.1. Gestion des parcelles en faveur du Fadet des Laïches, de l'Alouette lulu et de l'Engoulevent d'Europe

Concernant les compensations en faveur du Fadet des Laïches qui seront aussi favorables à l'Engoulevent d'Europe et à l'Alouette lulu, choix a été fait de gérer les parcelles retenues en faveur de cette espèce cible, selon 2 modes de gestion, l'objectif étant de favoriser le développement de la lande à Molinie, plante hôte du Fadet des laïches, sur zone humide. Ainsi :

- **les parcelles A73 et D87 représentant une surface totale de 21,30 ha seront gérées selon un itinéraire sylvicole adapté sur minimum 30 ans et développé par la DREAL Nouvelle-Aquitaine et les DDTM des Landes et de la Gironde<sup>2</sup>.** Les parcelles ciblées pour la compensation sont composées en tout ou partie de landes à Molinie, plante hôte du Fadet des laïches. Il s'agit en outre de zones humides. Les parcelles nécessiteront uniquement des mesures de gestion visant à favoriser le développement de la Molinie et surtout restreindre celui des ligneux qui conduiraient à fermer le milieu. D'autre part, la forte diminution de la densité de Pins lors des éclaircies permettra de diminuer également les besoins en eau des arbres, favorisant la zone humide. Enfin, selon l'évolution du milieu, le rebouchage de fossés pourra être envisagé pour favoriser le caractère humide des terrains (parcelles A73 et D87 notamment) ;

- **les parcelles D168, D169, D179, D177, D106 et D361 représentant une surface totale de 10,42 ha seront gérées de manière optimale sur 30 ans.** Tandis que la surface retenue sur la parcelle 179 est constituée de milieux-ouverts (secteur de landes à molinie proche du ruisseau de Holles), les parcelles D168, D169, D177, D106 et D361 seront défrichées (au sens administratif) pour une gestion favorable sur 30 ans. Elles seront déboisées/débroussaillées. Il s'agira par la suite de lutter contre la Fougère aigle les premières années en utilisant un rouleau « brise-fougère » et de supprimer éventuellement des ligneux les années suivantes pour éviter la fermeture des milieux. Le rebouchage de fossés pourra aussi être envisagé pour favoriser le caractère humide des terrains (notamment sur les parcelles 177 et 106).

**Pour les parcelles A73 et D87, des itinéraires de gestion sylvicole ont été adaptés sur la base du tableau des itinéraires forestiers développés par la DREAL Nouvelle-Aquitaine et les DDTM des Landes et de la Gironde.**

Les itinéraires sylvicoles ont donc été ajustés comme préconisé à savoir, une première éclaircie à 50 % quand les pins ont entre 10 et 15 ans, puis une seconde quand ils ont entre 15 et 20 ans.

De manière générale pour atteindre une densité de 250t/ha entre 15 et 20 ans tout en restant en accord avec le SRGS, 3 éclaircies seront nécessaires :

- 1<sup>ère</sup> éclaircie à 10 ans de 50 % ;
- 2<sup>ème</sup> éclaircie à 15 ans de 40 % ;
- 3<sup>ème</sup> éclaircie à 20 ans de 30 %.

Le tableau ci-dessous synthétise les opérations à mener, sur les parcelles gérées selon un itinéraire sylvicole adapté, en faveur du Fadet des Laïches qui seront également favorables à l'Alouette lulu et à l'Engoulevent d'Europe, ces espèces utilisant les mêmes milieux actuellement sur le site d'implantation du projet.

---

<sup>2</sup> [compensations\\_ecologiques-2-2.pdf \(developpement-durable.gouv.fr\)](#)



Tableau 24 : Récapitulatif des opérations à mener pour chaque parcelle gérée selon un itinéraire sylvicole adapté en faveur du Fadet des Laïches, et favorable à l'Alouette lulu et à l'Engoulevent d'Europe

Parcelle(s)	Etat initial	Années	Actions
<b>Itinéraire sylvicole adapté au Fadet des laïches et favorable à l'Alouette lulu et à l'Engoulevent d'Europe</b>			
A73	Plantation de Pins de 10 ans sur lande à Molinie, Ajoncs/Bourdaïne et Fougère aigle	N	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm : éliminations des ligneux (Ajoncs/Bourdaïne) pour favoriser la Molinie <b>1ère éclaircie de 50 %</b> , soit une réduction à 600 tiges/ha environ <b>Traitement des lisières en sous-densité</b>
		N+1, ...	Passage du rouleau brise fougères si nécessaire
		N+3	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+5	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
			<b>2ème éclaircie de 40 %</b> , soit une réduction à 360 tiges/ha environ
		N+8	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+10	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
			<b>3ème éclaircie de 30 %</b> , soit une réduction à 250 tiges/ha environ
		N+13	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+16	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+19	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+22	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+25	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+28	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+31	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+34	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
N+37	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm		
N+40	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm		
	<b>Coupe des Pins possible après 50 ans</b>		
D87	Plantation de Pins récente sur lande à Molinie, Avoine de Thore et Fougère aigle. La partie Nord n'a pas encore été replantée.	N	Passage du rouleau brise fougères
			Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
			Plantation en sous-densité de la zone Nord (1 000 t/ha)
		N+1, ...	Passage du rouleau brise fougères si nécessaire
			Lutte contre les espèces exotiques envahissantes, si nécessaire
		N+3	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+6	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+9	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+10	<b>1ère éclaircie de 50 %</b> , soit une réduction à 500/600 tiges/ha environ selon densité initiale
			Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+15	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
			<b>2ème éclaircie de 40 %</b> , soit une réduction à 300/360 tiges/ha environ selon densité initiale
		N+18	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+20	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
			<b>3ème éclaircie de 15 à 30 %</b> , pour une réduction à 250 tiges/ha environ selon la densité initiale
		N+23	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+26	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+29	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+32	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
		N+35	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm
N+37	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm		
N+39	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm		
N+42	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm		
N+45	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier à 30 cm		

Stade du cycle favorable aux espèces cibles

**Considérant le cycle du Pin maritime et le fait que les parcelles de compensation seront moins favorables au fadet des Laïches entre 5 et 20 ans après la plantation des Pins maritimes, la gestion des différentes parcelles sera réalisée sur une durée plus ou moins longue afin d'atteindre 30 ans de compensation effective.**

Ainsi, **pour la parcelle A73** qui a environ 10 ans, les éclaircies qui seront menées visent l'atteinte de la densité de 2250 tiges/ha à N+10 (soit une plantation de 20 ans), aussi **la compensation sera portée à 40 ans pour cette parcelle permettant d'atteindre 30 ans d'habitat favorable.**

**Sur le même principe, elle sera portée à 45 ans pour la parcelle D87.**

**Les parcelles concernées représentent une surface éligible à la compensation de 31,71 ha pour une compensation minimale de 18,22 ha.**

Le tableau page suivante présente au cours des années de compensation, la surface totale estimée, favorable au Fadet des Laïches et à l'Alouette lulu.



**Tableau 25 : Surface favorable au Fadet des Laïches et a l'Alouette lulu  
tout au long de la durée de compensation**

Parcelle	parcelles avec itinéraire sylvicole adapté		parcelles gérées de manière optimale (milieu ouvert)						Surface favorable au cours du temps (ha)
	A73	D87	D168	D169	D179	D177	D106	D361	
Surface éligible à la compensation (ha)	6,785	14,51	0,3334	1,1101	0,3362	0,462	3,2897	4,892	
N+1		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>24,93</b>
N+2		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>24,93</b>
N+3		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>24,93</b>
N+4		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>24,93</b>
N+5		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>24,93</b>
N+6		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>24,93</b>
N+7			Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>10,42</b>
N+8			Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>10,42</b>
N+9			Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>10,42</b>
N+10	Favorable		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>17,21</b>
N+11	Favorable		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>17,21</b>
N+12	Favorable		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>17,21</b>
N+13	Favorable		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>17,21</b>
N+14	Favorable		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>17,21</b>
N+15	Favorable		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>17,21</b>
N+16	Favorable		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>17,21</b>
N+17	Favorable		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>17,21</b>
N+18	Favorable		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>17,21</b>
N+19	Favorable		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>17,21</b>
N+20	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+21	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+22	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+23	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+24	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+25	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+26	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+27	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+28	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+29	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+30	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+31	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+32	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+33	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+34	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+35	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+36	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+37	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+38	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+39	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+40	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>31,71</b>
N+41		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>24,93</b>
N+42		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>24,93</b>
N+43	fin de la compensation	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>24,93</b>
N+44		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>24,93</b>
N+45		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	<b>24,93</b>

Compensation  
théorique  
minimale de 30  
ans

La surface favorable estimée varie de 10,42 ha à 31,71 ha selon les années. A noter que les années N+7 à N+9 apparaissent moins favorables, cependant la surface impactée par le projet toute phase confondue pour le Fadet des laîches (9,11 ha) restent néanmoins compensée pendant ces 3 années (N+7, N+8 et N+9). A noter également que les espèces pourront certainement se maintenir au niveau des lisières.

**La compensation a été portée à 40 ans voire 45 ans selon les parcelles afin de pallier aux périodes moins favorables aux espèces cibles et en particulier au Fadet des Laîches.**

#### 6.4.2.2. Gestion des parcelles en faveur de la Fauvette pitchou et de l'Engoulevent d'Europe

Concernant les compensations en faveur de la Fauvette notamment qui seront aussi favorables à l'Engoulevent d'Europe, choix a été fait, considérant le fait que les parcelles sylvicoles ne sont plus considérées comme prospectées à partir de 15 ans, de défricher (au sens administratif) une partie des parcelles compensatoires afin de pouvoir les maintenir favorables et optimales pendant 30 ans.

Ainsi deux modes de gestion différents seront mis en œuvre sur les **42,57 ha de parcelles de compensation retenues** (B375p, E91, C18, C19, C23, C24, C26, C29, C219, C288p, C289pp, D115, D117, D118, D125, D149, D150, D151, et D306) :

- **9,48 ha de parcelles seront défrichées** pour une gestion favorable sur 30 ans (C18, C19, C23, C24, C26, C29, C219, D115, D117, D118, D125, D306) ;
- **33,09 ha de parcelles seront gérées selon un itinéraire sylvicole adapté sur 30 ans** (B375p, C288p, C289p, D149, D150, D151 et E91) **dont 2,68 ha** de trouées/lisières existantes qui seront maintenues favorables et optimales.

**Considérant les 9,48 ha de parcelles défrichées et les 2,68 ha de trouées/lisières, ce sont 12,16 ha qui seront maintenus favorables et optimaux pour la Fauvette pitchou pendant 30 ans, soit un peu plus de la surface impactée.**

Le reste des parcelles sylvicoles permettra d'atteindre, à surface variable selon les années le ratio compensatoire (x 3). Les itinéraires sylvicoles ont donc été ajustés afin de proposer une compensation utile à la Fauvette sur toute la durée d'exploitation de la centrale.

La Fauvette pitchou étant inféodée aux milieux buissonnants, la gestion des parcelles sylvicoles va consister à favoriser le développement d'une lande arbustive au sein des plantations de Pins maritimes. Cette gestion extensive sera complétée par des éclaircies plus fortes pour favoriser des inter-rangées plus ouvertes (vis-à-vis de la strate arborée) les rendant plus attractives pour l'espèce ciblée.

De manière générale pour atteindre une densité de 250t/ha entre 15 et 20 ans tout en restant en accord avec le SRGS, 3 éclaircies seront nécessaires :

- 1<sup>ère</sup> éclaircie à 10 ans de 50 % ;
- 2<sup>ème</sup> éclaircie à 15 ans de 40 % ;
- 3<sup>ème</sup> éclaircie à 20 ans de 30 %.

Le débroussaillage aura lieu tous les 5 ans sur 1 ligne sur 2 et hors période sensible pour les espèces ciblées. L'utilisation du rouleau landais est proscrite, le débroussaillage sera réalisé au broyeur forestier.

Un entretien éventuel pourra avoir lieu tous les 5 ans, si nécessaire, au sein des trouées/lisières afin de maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m favorables aux oiseaux landicoles.



Le tableau ci-dessous synthétise les opérations à mener en faveur de la Fauvette pitchou qui seront également favorables à l'Engoulevent d'Europe, ces espèces utilisant les mêmes milieux actuellement sur le site d'implantation du projet.

Tableau 26 : Récapitulatif des opérations à mener pour chaque parcelle gérée selon un itinéraire sylvicole adapté à la Fauvette pitchou et favorable à l'Engoulevent d'Europe

Parcelle(s)	Etat initial	Années	Actions
<b>Itinéraire sylvicole adapté à la Fauvette pitchou et favorable à l'Engoulevent d'Europe</b>			
B375p E91	Plantation de Pins de 10 ans sur lande dominée par l'Ajonc d'Europe et les ronçiers ou lande subsèche dégradées et Fougère aigle	N	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier sur 1 ligne sur 2 1ère éclaircie de 50 %, soit une réduction à 600 tiges/ha environ
		N+5	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier sur 1 ligne sur 2 2ème éclaircie de 40 %, soit une réduction à 360 tiges/ha environ
			Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières
		N+10	Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières
		N+15	Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières
		N+20	Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières
		N+25	Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières
N+30	Fin de la période de compensation		
C18 C23 C24 C26 C29 C219	Plantation de Pins de 7 ans sur lande dominée par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle	N+1	Coupe des Pins
		N+5	Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m
		N+10	Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m
		N+15	Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m
		N+20	Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m
		N+25	Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m
		N+30	Fin de la période de compensation
C19	Plantation de Pins de 15 ans sur lande dominée par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle	N+1	Coupe des Pins
		N+5	Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m
		N+10	Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m
		N+15	Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m
		N+20	Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m
		N+25	Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m
		N+30	Fin de la période de compensation
D149 D150	Plantation de Pins de 15 ans sur lande subsèche dégradées et Fougère aigle	N	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier sur 1 ligne sur 2 2ème éclaircie de 50 %, soit une réduction à 380 tiges/ha environ
		N+5	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier sur 1 ligne sur 2 3ème éclaircie de 35 %, soit une réduction à 250 tiges/ha environ
			Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières
		N+10	Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières
		N+15	Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières
		N+20	Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières
		N+25	Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières
N+30	Fin de la période de compensation		
D151	Plantation de Pins de 4 ans sur lande à Molinie,	N+6	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier sur 1 ligne sur 2 1ère éclaircie de 50 %, soit une réduction à 600 tiges/ha environ
		N+11	Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier sur 1 ligne sur 2

Parcelle(s)	Etat initial	Années	Actions
	Avoine de Thore, Bourdaïne et Fougère aigle		<b>2ème éclaircie de 40 %</b> , soit une réduction à 360 tiges/ha environ
		N+16	<b>Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier sur 1 ligne sur 2</b> <b>3ème éclaircie de 30 %</b> , soit une réduction à 250 tiges/ha environ
		N+21	<b>Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier sur 1 ligne sur 2</b>
		N+26	<b>Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier sur 1 ligne sur 2</b>
		N+30	<b>Fin de la période de compensation</b>
C288p C289p	Plantation de Pins de 1 à 3 ans sur landes subsèches dégradées	N+2	<b>Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier sur 1 ligne sur 2</b> <b>Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières</b>
		N+7	<b>Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier sur 1 ligne sur 2</b> <b>1ère éclaircie de 50 %</b> , soit une réduction à 600 tiges/ha environ
			<b>Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières</b>
		N+12	<b>Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier sur 1 ligne sur 2</b> <b>2ème éclaircie de 40 %</b> , soit une réduction à 360 tiges/ha environ
			<b>Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières</b>
		N+17	<b>Débroussaillage du peuplement au broyeur forestier sur 1 ligne sur 2</b> <b>3ème éclaircie de 30 %</b> , soit une réduction à 250 tiges/ha environ
			<b>Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières</b>
		N+22	<b>Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières</b>
		N+27	<b>Entretien éventuel pour maintenir des îlots buissonnants de 1,5 à 2 m au sein des trouées/lisières</b>
		N+30	<b>Fin de la période de compensation</b>
D115 D117 D118 D125 D306	Landes sèches à Bruyères et Ajoncs ou landes subsèches à Fougère aigle	N+5 N+10 N+15 N+20 N+25 N+30	<b>Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m</b> <b>Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m</b> <b>Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m</b> <b>Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m</b> <b>Entretien éventuel pour maintenir une lande arbustive de 1,5 à 2 m</b> <b>Fin de la période de compensation</b>

 Stade du cycle favorable aux espèces cibles (hors trouées/lisières)

**Les parcelles concernées représentent une surface éligible à la compensation de 42,57 ha dont 12,16 ha de milieux ouverts de landes maintenus favorables et optimaux pendant 30 ans, pour une compensation minimale de 34,95 ha.**

Le tableau page suivante présente au cours des années de compensation, la surface totale estimée, favorable à la Fauvette pitchou.



Tableau 27 : Surface favorable à la Fauvette pitchou tout au long de la durée de compensation

Parcelle	B375 pp	E91	C18	C23	C24	C26	C29	C219	C19	D149	D150	D151	C288 pp	C289 pp	D115	D117	D118	D125	D306	Surface favorable au cours du temps (ha)	
Surface cadastrale	0,9840	21,0000	0,9630	0,3090	0,0640	0,2510	0,6360	1,2220	1,3765	1,0300	2,6500	0,7739	0,4980	6,1562	1,8250	0,7300	0,3360	0,8680	0,8940		
N+1	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	42,5666
N+2	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	39,4378
N+3	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	39,4378
N+4	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	39,4378
N+5	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	39,4378
N+6	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	19,0358
N+7	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	19,0358
N+8	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	19,0358
N+9	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	19,0358
N+10	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	19,0358
N+11	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	19,0358
N+12	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512		Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	18,2619
N+13	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+14	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+15	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+16	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+17	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+18	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+19	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+20	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+21	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+22	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+23	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+24	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+25	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+26	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+27	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+28	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+29	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598
N+30	0,1349	1,4471	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable		0,5512			0,5521	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	12,1598

La surface favorable à la Fauvette pitchou estimée varie de 12,16 à 42,57 ha selon les années.

**A noter qu'a minima 12,16 ha seront maintenus favorables et optimaux pendant 30 ans, soit un peu plus de la surface impactée par le projet.**



## 6.5. Conclusion sur les mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Actuellement le site d'implantation du projet est constitué d'une mosaïque de milieux, comme on en trouve dans tout le massif des Landes de Gascogne et qui de ce fait accueille des espèces aux exigences écologiques variées : on citera l'Alouette lulu, le Fadet des Laïches, l'Engoulevent d'Europe ou encore la Fauvette pitchou.

En outre, les inventaires de terrain menés dans le cadre du projet avaient permis de dénombrer au maximum :

- 6 individus de Fadet des Laïches ;
- 8 individus d'Alouette lulu ;
- 10 individus de Fauvette pitchou ;
- 6 individus d'Engoulement d'Europe.

Les parcelles et surfaces proposées, combinées à des mesures de gestion en faveur de ces espèces cibles permettront de compenser largement les effectifs initiaux assortis de leurs ratios de compensation.

Le tableau ci-dessous synthétise les chiffres clés de l'impact du projet sur les espèces précitées et les surfaces compensatoires associées.

Tableau 29 : Synthèse des surfaces d'habitats d'espèces patrimoniales impactées

Groupe d'espèces ou espèce		Surface d'habitat présent au sein de l'aire d'étude (ha)	Surface brute totale impactée par le projet toutes phases confondues (ha)	Surface résiduelle totale impactée par le projet toutes phases confondues (ha)	Ratio de compensation	Surface minimale à compenser (ha)	Surface compensatoire intégrée au projet (ha)
Insectes : Fadet des laïches		12,71	9,11	9,11	2	18,22	<b>31,71</b> <i>(dont 10,42 ha d'habitats permanents)</i>
Oiseaux	Alouette lulu	22,15	19,44	19,44		19,44	<b>31,71</b> <i>(dont 10,42 ha d'habitats permanents)</i>
	Engoulevent d'Europe	23,69	20,29	20,29	2	40,58	<b>74,28</b> <i>(dont 22,58 ha d'habitats permanents)</i>
	Fauvette pitchou	12,44	11,65	11,65	3	34,95	<b>42,57</b> <i>(dont 12,16 ha d'habitats landicoles permanents)</i>

**Il est également important de noter que les mesures de compensation prévoient 22,58 ha d'habitats permanents (landes hors cycle sylvicole), soit un peu plus de la surface totale impactée par le projet (20,66 ha).**

**Plus en détail, toutes phases confondues, la surface totale impactée sera compensée et gérée de manière optimale et permanente au moins 1 fois pour le Fadet des laïches (10,42 ha en gestion optimale pour une surface impactée par le projet de 9,11 ha), pour l'Engoulevent d'Europe (22,58 ha**



en gestion optimale pour une surface impactée par le projet de 20,29 ha) et pour la Fauvette pitchou (12,16 ha en gestion optimale pour une surface impactée par le projet de 11,65 ha). Concernant l'Alouette lulu, 10,42 ha seront gérés de manière optimale pour une surface impactée par le projet de 19,44 ha, les milieux ouverts de la centrale pourront néanmoins être favorable à cette espèce, régulièrement contactée lors de suivis de parcs en exploitation.

De plus, les parcelles compensatoires sont situées à proximité de populations connues des espèces ciblées. Considérant leurs capacités de report respectives, la recolonisation des parcelles compensatoires est tout à fait réaliste. Ainsi, après application des mesures ERC, compte-tenu des effectifs impactés et des surfaces compensatoires qui seront gérées en faveur de ces espèces, l'impact résiduel après compensation est estimé positif.

Le tableau ci-dessous établit la synthèse des enjeux résiduels après application des mesures de compensation.

Tableau 30 : Synthèse de l'impact résiduel du projet sur les oiseaux landicoles après mesures de compensation

ELEMENT IMPACTE	CARACTERISTIQUE DE L'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT BRUT	IMPORTANCE DE L'IMPACT RESIDUEL APRES MESURES ER	MESURE DE COMPENSATION	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL APRES COMPENSATION	IMPORANCE DE L'IMPACT RESIDUEL APRES COMPENSATION
Habitats d'espèces	Altération et destruction d'habitats d'oiseaux patrimoniaux (Fauvette pitchou = 11,65 ha, Engoulement d'Europe = 20,29 ha et Alouette lulu = 19,44 ha) en phase chantier	-	Modéré à fort	Faible à modéré	MC2 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles en faveur de l'Alouette lulu MC3 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles en faveur de la Fauvette pitchou MC4 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles en faveur de l'Engoulement d'Europe	+	Positif
	Altération et destruction d'habitats du Fadet des laîches en phase chantier (9,11 ha)	-	Fort	Modéré	MC1 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles en faveur du Fadet des laîches	+	Positif

Après application des différentes mesures ERC et en particulier des mesures de compensation, les impacts du projet ont été réduits de manière significative.

Aucun des impacts résiduels ne remet en question la viabilité des habitats naturels, de la faune et de la flore.

De plus, ces mesures permettent aussi de favoriser certains taxons faunistiques en phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

Enfin, afin de suivre l'efficacité des mesures de compensation vis-à-vis de ces espèces, des mesures de suivi sont intégrées au projet.

La mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation témoigne d'une réelle volonté d'intégration du projet dans son environnement par le maître d'ouvrage.

## **7. INTEGRATION DES RESULTATS DE SUIVI DANS LE MODELE SIMOÏKO DEVELOPPE PAR TERROÏKO**

En parallèle de des suivis environnementaux présentés au chapitre VI. Modalités de suivi des mesures et de leurs effets (page 288 et suivantes du DDEP version octobre 2023), wpd travaillera avec TerrOïko pour définir le type d'indicateurs/paramètres et leur fréquence de suivis (aussi bien au niveau de la zone projet que des parcelles de compensation) qui permettront d'alimenter le modèle SimOïko. Cette démarche, concertée avec la DREAL, permettra ainsi d'éprouver le modèle par des observations de terrain et valider les hypothèses faites dans l'étude de TerrOïko menée sur le projet en juin 2023 (cf. annexe 2).

## **8. ANNEXE 1 : AVIS DU CNPN SUR LE PROJET DE CREATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL – WPD**



**AVIS DU CONSEIL NATIONAL DE LA PROTECTION DE LA NATURE**  
art. L411-1 et L411-2 du livre IV du code de l'environnement

Référence Onagre du projet : n n°2022-11-13d-01189 Référence de la demande : nn°2022-01189-011-001

Dénomination du projet : Projet de création d'une centrale photovoltaïque au sol - WPD

Lieu des opérations : -Département : Landes

40370 - Beylongue

Bénéficiaire : Energie Beylongue SAS

**MOTIVATION ou CONDITIONS**

La société WPD souhaite créer une centrale photovoltaïque au sol au sud-est de la commune de Beylongue (40 370) dans le département des Landes, en région Nouvelle-Aquitaine. Le projet fait l'objet d'une autorisation de défrichement. Le CNPN est consulté en application de l'article R. 411-13-1 du fait de la présence la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) au sein de la demande dérogation.

**Nature de l'opération**

Le projet présente une emprise totale de **26,95 hectares**, dont 13,83 hectares clôturés et équipés de panneaux solaires et 13,1 hectares d'OLD (au sein desquelles 8,28 ha seront déboisés). À noter que le CNPN regrette que ces informations sur les surfaces réelles du projet n'apparaissent qu'en page 148 du dossier. Les emprises des OLD faisant l'objet de mesures de gestion de la végétation drastiques, engendrant une dégradation notable voire une destruction d'habitats forestiers ou humides, et une atteinte forte aux cortèges d'espèces végétales et animales associés, elles doivent être considérées comme une composante du projet susceptible d'engendrer de fortes incidences, au même titre que les emprises équipées de panneaux solaires et des dispositifs connexes.

Le parc solaire photovoltaïque sera composé de 35 424 panneaux, représentant une puissance crête de 16,4 MWc susceptible de produire 17,99 GWh/an. Les panneaux solaires, dont la nature et l'équipement de filtres matifiant (ou non) ne sont pas précisés dans le dossier, seront fixes, inclinés de 28° et ancrés au sol à l'aide de pieux battus. Leur hauteur sera comprise entre 0,80 m et 4,78 m. La distance entre les lignes de structure sera de 2,00 m. Au sein du parc, les câbles électriques seront enterrés au sein de fossés de 1 m de profondeur. Le parc sera clôturé sur un seul tenant, à l'aide d'une clôture de 2 m de haut, équipée d'ouvertures adaptées aux petits mammifères tous les 100 m ; de même que les linéaires de fossés et de pistes à l'intérieur et à l'extérieur de l'exclos.

Le parc sera raccordé au poste source de Rion des Landes situé à 12 km (alors qu'il est généralement recommandé de ne pas dépasser 5 km). Le câble sera enfoui à 1 m, en accotement de voirie.

**Éligibilité de la dérogation :**

Raison impérative d'intérêt public majeur :

L'argumentaire développé par le pétitionnaire visant à démontrer les raisons d'intérêt public majeur du projet repose sur le besoin de développement des énergies renouvelables (EnR) définis à l'échelle européenne, nationale et régionale (SRCAE et SRADDET) en tant que mesure d'atténuation du changement climatique et de participation à la souveraineté énergétique du pays. Le CNPN confirme tout l'intérêt que représente le développement d'infrastructures énergétiques renouvelables en réponse à ces deux problématiques.

Il s'étonne toutefois de l'absence dans le dossier, d'une évaluation du bilan carbone du projet reposant sur le rapport entre la séquestration et les émissions de gaz à effet de serre (GES) générées, conformément à la méthode nationale prévue à l'article L. 22925 du Code de l'Environnement. Cette vérification s'impose d'autant plus qu'une des justifications données au projet est sa participation à

l'atténuation du changement climatique, mais qu'il engendrera la dégradation, voire la destruction d'un milieu forestier et d'habitats humides qui participent à la séquestration du carbone et à la régulation du climat à l'échelle locale comme internationale (cf. CGDD, 2019).

#### Absence de solution alternative :

Un effort de présentation des friches présentes sur la communauté de communes Pays Tarusate est effectué, toutes de surface inférieure à celle du projet. Ces candidates potentielles à l'équipement ont semble-t-il été rapidement évacuées par le pétitionnaire, sans qu'à aucun moment, l'impossibilité technique ne soit réellement démontrée et que des critères environnementaux soient pris en compte. Seul le critère de surface disponible et donc de productivité a primé dans le choix du site.

Or, en tenant compte de ce critère surfacique uniquement, le raisonnement ne peut qu'immanquablement conduire à justifier la proposition de parcs photovoltaïques de plus en plus grands ; et ce, quelque soient leurs incidences sur la biodiversité. Cette approche est contraire au principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement inscrit à l'article L. 110-1 du code de l'environnement qui implique d'éviter en priorité les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit (avant de les réduire et de les compenser) et suppose de démontrer que le site constitue l'alternative la plus satisfaisante pour les espèces protégées.

Or, dans les faits, un seul site semble avoir été réellement étudié et le mot « scénario » est utilisé dans un sens qui ne correspond pas au sens natif de comparaison de différents sites, différentes stratégies d'aménagements. Pour justifier réellement de l'absence de solutions alternatives, une comparaison de différents scénarios d'implantation de sources de production d'énergie solaire aurait dû être effectuée, dont un faisant la somme des surfaces artificialisées pouvant être équipées (toitures, parking, friches, etc.). Un autre scénario étudiant la possibilité de développement de l'agrivoltaïsme (David M. & Leroux, S ; 2020), et ce, sur la base d'une grille multicritères combinant simultanément les contraintes géotechniques et les enjeux socio-économiques et écologiques. En l'absence d'une comparaison objectivée de ces différentes solutions alternatives, rien ne permet de valider la pertinence du choix de site effectué par le pétitionnaire. Cette condition d'octroi de la dérogation n'est pas remplie.

#### **État initial**

La présentation des résultats et des espèces à enjeux est claire et synthétique. Toutefois, la stratégie d'échantillonnage et l'effort de prospection développés sont insuffisants pour garantir un inventaire rigoureux de l'ensemble des cortèges d'espèces présents. Ainsi :

- Le choix de l'aire d'étude n'est pas justifié, il n'y a pas de périmètre élargi.
- Le tracé de raccordement n'a pas fait l'objet d'inventaires. Le fait qu'il soit réalisé en accotement de voirie ne garantit pas l'absence d'espèces protégées, ni d'impacts.
- Les méthodes ne font pas part de vérification systématique d'analyse bibliographique ou de consultation des bases de données existantes sur l'ensemble des différents groupes d'espèces.
- Le terrain s'est déroulé de 2017 à 2021, sur une période comprise entre mai et septembre (une sortie en avril et une en septembre) empêchant toute détection des espèces hivernales (hivernantes pour la faune) et prévernales (flore, amphibiens). Les inventaires, anciens car les prospections datent en majorité de 2017, auraient dû couvrir l'ensemble des saisons.
- Flore et habitats l'évaluation des habitats et de la flore semble cohérente. Il manque sur la carte une zone correspondant aux droseras et une correspondance EUNIS est attendue pour tous les habitats.
- Avifaune : au total, 41 espèces d'oiseaux ont été contactées, dont au moins cinq d'entre elles présentent de forts enjeux, soit au titre des directives européennes, soit du fait de leur déclin important (Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, Tourterelle des bois et Pic noir).
- Mammifère : un seul piège photographique posé deux jours n'est pas de nature à permettre un inventaire représentatif des espèces du site. Les chiroptères ont semble-t-il été étudiés sur une seule nuit et en cinq points. C'est clairement insuffisant.
- Reptiles : trois plaques non disposées aux lisières sud, si l'on en croit la carte, ont peut de chance de

montrer une réelle efficacité. Un nombre de plaques plus important aurait été souhaitable. Il est de même crucial de connaître les conditions météo lors des relevés qui conditionnent l'attractivité de ces « abris ». La seule présence du lézard des murailles révèle une insuffisance des relevés. Lézard à deux raies, lézard vivipare, et plusieurs espèces de serpents devraient a minima être considérés comme très probablement présents et recherchés spécifiquement.

- Amphibiens : il n'y a qu'un passage en mars 2018, les autres en juillet et août. Des passages à bonne saison seraient à faire pour compléter l'inventaire des amphibiens. Des données sont aussi potentiellement disponibles sur les bases de données locales.

- Insectes : la répartition potentielle des habitats favorables à la reproduction du fadet des laïches est tronquée et réduite aux habitats humides. Or, la Molinie est citée dans d'autres habitats. Par ailleurs, et de manière plus générale, les inventaires réalisés n'observent qu'une petite fraction de la biodiversité présente, et les espèces ont des besoins qui s'étendent au-delà de leur simple habitat de reproduction (domaines vitaux). Les allégations en légende, telles qu'« habitats favorables au cycle du fadet des laïches » sont donc partiellement fausses ou la carte est pour le moins incomplète. Difficile de comprendre pourquoi sur la carte 15 p 195 la partie nord ne serait propice à aucune des espèces citées. Sauf à donner une explication scientifiquement argumentée, ceci semble un oubli à corriger. Les zones blanches sur la carte 16 ne semblent en rien justifiées. Qu'est-ce qui différencie ces zones des autres ?

En conclusion, il convient de compléter les inventaires, a minima pour les mammifères, mammifères volants et les reptiles.

### **Enjeux écologiques**

Si les critères amenant à l'évaluation des enjeux écologiques et les catégories d'enjeu sont cités, en revanche le système d'attribution des enjeux à tel ou tel critère n'est pas explicité et paraît de fait subjectif, non reproductible, ni contrôlable par un tiers.

À la lecture du dossier, il apparaît que les parcelles concernées par le projet, initialement dédiées à la sylviculture, sont actuellement en cours de renaturation et que ces dernières présentent de forts enjeux écologiques qui justifient de rechercher d'autres alternatives à ce choix de site. En effet, outre la présence de très nombreuses espèces à enjeux de conservation important compte tenu de leur risque d'extinction élevé, la zone d'étude :

- est couverte par 11,44 hectares de zones humides (landes humides atlantiques, landes à molinie, etc.) ;
- intersecte légèrement une ZNIEFF de type 2 au nord-est. Il s'agit du site des « Vallées de la Midouze et de ses affluents, lagunes de la haute Lande associées » (720 014 218).

À noter : les habitats anthropiques (chemin route) sont évalués comme d'enjeu « nul ». Or, la photo p.85 montre un chemin inondé qui sert sans doute de site de reproduction pour certains amphibiens, accueille peut-être des végétations différentes temporairement inondées. Des précisions et une requalification en lien avec la fonctionnalité écologique est à réaliser.

### **Évaluation des impacts bruts**

L'ensemble de l'analyse présentée dans le dossier montre une méconnaissance des types de pressions engendrés par ce type d'infrastructures énergétiques sur la biodiversité et donc une nette sous-estimation des impacts bruts qui en résultent, et ce, tant sur le plan qualitatif que quantitatif. Le CNPN demande à ce que cette partie du dossier soit entièrement révisée par un écologue, en s'appuyant notamment sur les récentes publications scientifiques en la matière (cf. notamment synthèse de la [LPO, 2022](#)) ; car les appréciations erronées sont multiples et il en va de la crédibilité de cette étude.

À titre d'exemples :

1. Sur le plan qualitatif : la typologie utilisée d'évaluation des risques d'incidences du parc sur la biodiversité doit être entièrement révisée, car son design est susceptible d'engendrer de très fortes incidences sur les habitats et spécimens d'espèces protégées au droit de l'ensemble des emprises



(zone clôturée et OLD). Le vocable utilisé laisse supposer que le milieu sera laissé à « l'état naturel », alors que de lourds travaux seront nécessaires à l'installation de l'ensemble de l'infrastructure énergétique (dessouchage, déstructuration voire tassement des sols pour la réalisation des pistes et des fossés d'enterrement des câbles et l'ancrage des panneaux solaires, gestion de la végétation au plus près du sol afin de limiter le risque incendie, etc.). Ces derniers exerceront des pressions sur la biodiversité pendant toute la phase de chantier, puis d'exploitation, et ce, même si les sols ne seront pas bétonnés. Les pistes et fossés altéreront durablement la structure des sols ; les ombres projetées par les panneaux modifieront les conditions microclimatiques et édaphiques, qui plus est compte tenu d'un design du parc très dense (espaces inter-rangs très étroits et panneaux installés à faible hauteur, limitant fortement la possibilité aux plantes à fleurs et aux cortèges d'espèces associés – dont les insectes pollinisateurs – de se développer). La surface des panneaux pourra constituer un piège écologique pour certaines espèces (insectes polarotactiques, oiseaux) ou à l'inverse, engendrer une perte d'habitats par aversion pour d'autres espèces (cas de certains chiroptères notamment), la clôture participera à la fragmentation des milieux naturels et à la perte d'habitats par création d'un exclos, et pourra présenter un risque de collision pour certaines espèces (oiseaux, grands mammifères). Enfin, la gestion de la végétation (en particulier dans le contexte de prévention des incendies) engendrera a minima une dénaturation, voire une destruction des habitats naturels. À noter que la notion de « convertis en milieux ouverts de type landicole ras » (p. 134) n'a pas de sens, puisque par définition, les landes sont des habitats constitués de strates sous arbrisseaux jusqu'à arbustive.

2. Sur le plan quantitatif : l'estimation de l'intensité, de l'ampleur et de la durée des impacts précités doit également être entièrement révisée, celle-ci ne tenant pas compte de nombreux risques d'incidences et de leur ampleur réelle. Ainsi, les impacts globalement qualifiés de « faibles » sous prétexte de maintien de milieux landicoles ras n'est pas acceptable et doit impérativement être rectifié. Sur la flore et les habitats, l'ensemble des impacts (phases travaux et d'exploitation) sont qualifiés de faibles et au mieux de modérés, alors que la majorité des zones présente des enjeux modérés à fort. La trompette de méduse n'est pas évitée par la pose de panneau. Certaines allégations sans fondement scientifique doivent être corrigées. Exemple (p. 145) : « *L'incidence sur les habitats de chasse des chiroptères est donc faible et sera uniquement imputable à la phase de chantier* ».

À noter que les arguments relatifs aux capacités de report des espèces sont à justifier par des éléments tangibles de taux d'occupation des niches de chacune des espèces sur les périmètres indiqués. En l'absence de ces vérifications sur le terrain, cet argument n'est pas valable. La comparaison avec les travaux sylvicoles pour relativiser les impacts n'est pas valable, les structures des végétations concernées étant complètement différentes. Le pétitionnaire affirme un impact « nul voire positif » pour les reptiles, « positif et modéré » pour l'entomofaune, sans même préciser qu'une modification des cortèges d'espèces peut constituer de forts déséquilibres à l'échelle écosystémique. Toutes ces allégations hasardeuses trouvées çà et là dans le fil du texte doivent être corrigées, car elles décrédibilisent l'analyse.

En conclusion, le CNPN demande à ce que cette évaluation soit entièrement révisée en tenant compte de l'ensemble des pressions exercées par le projet sur les milieux naturels et spécimens d'espèces protégées et des risques d'impacts associés.

### **Impacts cumulés**

Les impacts cumulés ne sont pas traités dans le document. Ils doivent donc être intégrés à l'analyse, notamment pour ce qui concerne la fragmentation des milieux naturels.

### **Évitement**

Le CNPN note l'absence de mesures d'évitement géographique (cf. remarques sur l'absence de comparaison de scénarios vraisemblables entre eux). Un effort a cependant été effectué en matière d'évitement d'emprise, plusieurs modifications du design du parc conduisant à contourner certains milieux et habitats. Exemples :

Mesure ME 1 : Contournement du ruisseau du Holles et de sa ripisylve, et des fossés favorables aux amphibiens. Mesure pour laquelle il convient toutefois de préciser comment les OLD seront satisfaites sur ces secteurs.

Mesure ME 2 : Réduction d'emprise au niveau du secteur Est de l'emprise maîtrisée (1,74 ha). Mais est-ce un évitement réel, ou simplement une zone inexploitable en raison des difficultés techniques de raccordement au reste de l'installation ? À noter que la carte de synthèse indique qu'il aurait été plus logique et bénéfique d'éviter les zones rouges à enjeux forts, plutôt qu'une zone orange. Un doute pèse donc sur la motivation première de l'éviction de cette zone.

Mesure ME 3 : Recul de 30 m de la clôture vis-à-vis des boisements. Est-ce vraiment un évitement dans la mesure où cette OLD incombe au promoteur du site ?

À noter qu'au regard des éléments présentés dans le dossier, les mesures ME 2 et 3 semblent plus s'apparenter à de la réduction d'incidences qu'à de l'évitement total, celles-ci ne garantissant pas l'absence totale d'incidences sur les milieux ciblés (zones humides, forêt).

### Réduction

Il importe de veiller à ce que l'ensemble des mesures de réduction proposées dans le dossier fassent l'objet de réels engagements, et non pas d'intentions dont l'application serait conditionnée à plusieurs facteurs pour la plupart non vérifiables.

Concernant la phase de chantier : les mesures envisagées relèvent pour la plupart de bonnes pratiques appliquées sur les chantiers en milieux humides. Celles-ci nécessiteraient d'être complétées par i) des mesures de gestion adaptées des risques de pollution de l'eau, l'utilisation de filtres à paille étant inefficace (cf. approche multibarrières ; McDonald et al, 2018) et ii) des mesures de préservation de l'ensemble des habitats humides, qu'il y ait présence d'eau ou pas à la surface (ex. : utilisation d'engins de chantier de faible portance, passage aérien des câbles, interdiction de réalisation des pistes provisoires et définitives). À noter également des précisions ou corrections attendues sur les mesures suivantes :

Mesure MR 1 : Programmation et phasage des travaux. Il faut reformuler la phrase finale actuellement trop imprécise : **Les travaux seront réalisés d'octobre à début-mars**. La période de reproduction des amphibiens devant également être évitée.

Mesure MR 2 : Mesures spécifiques aux chiroptères et à l'Engoulevent d'Europe. L'éclairage sera dirigé vers le sol, plus largement appliquer les recommandations du CEREMA sur la trame noire. Cette mesure doit aussi inclure la vérification des arbres accueillant potentiellement des chiroptères en cas d'abattage avec pose de chaussette anti-retour.

Mesure MR 4 : Balisage des zones sensibles. Concernant la trompette de méduse, cette zone devrait être entièrement contournée. Cette espèce de lumière va pâtir de l'implantation des panneaux lors de l'installation et en phase exploitation. L'argument utilisé concernant les pins n'est pas à propos, ni avéré et quoi qu'il en soit, inadapté à une espèce de pleine lumière.

Mesure MR 5 : Plan d'intervention (travaux) afin de limiter les impacts liés à la circulation des engins et d'éviter les pollutions accidentelles. Le ¼ environnement tel que formulé n'est qu'optionnel, donc difficile de le considérer comme effectif ou à reformuler.

Mesure MR 6 : Mise en place d'un itinéraire technique en phase travaux en faveur du Fadet des laïches.

Concernant les voies d'accès, l'utilisation de matériaux calcaires doit être « proscrite » et non « évitée ». Par ailleurs, le calendrier d'intervention a déjà été établi et il proscrit les périodes de sensibilité. Le texte « calendrier d'exécution » est à revoir.

Mesure MR 8 : Mise en place d'une barrière anti-amphibiens en phase chantier. Cette mesure est insuffisante, car elle devrait concerner l'ensemble des emprises du chantier. Sinon, qu'advient-il des spécimens lors des migrations pré et post nuptiales ? Certaines espèces se déplacent tôt en saison. Il est nécessaire que les individus ne se trouvent pas au sein de la zone de circulation des véhicules et des travaux. Le parcours et la recherche d'individus aux périodes de sensibilité par un écologue avec éviction des individus sont nécessaires.

Mesure MR 9 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux. La liste des végétaux utilisés doit être précisée et cohérente avec les caractéristiques abiotiques du sol en présence.

Mesure MR 16 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes. En phase travaux, une veille active avec intervention devra avoir lieu si nécessaire sur toute espèce exotique envahissante. L'itinéraire technique sera identique à celui cité en phase exploitation. Des visites régulières devront avoir lieu dans ce but dans les trois premières années d'exploitation.

Concernant la phase d'exploitation : des mesures complémentaires doivent être mises en place. Cela concerne plus particulièrement :

1. le **design du parc**, car tel que proposé, ce dernier engendrera de fortes incidences sur les conditions microclimatiques et édaphiques, et donc sur les fonctions écologiques des sols associées ; avec pour conséquences, des incidences élevées sur les cortèges d'espèces végétales et animales présents (cf. remarques supra). Afin d'en limiter l'ampleur et l'intensité, le CNPN demande de **réhausser la hauteur minimale des panneaux** (de 1,1 m à 1,2 m) et **d'augmenter l'espace inter-rangs** (de 4 à 5 m comme recommandé en Allemagne : Peschel et al., 2019 ; ou à 1,5 fois la hauteur maximale des modules solaires comme recommandé aux Pays-Bas : Knecht et al., 2021). Concernant la clôture (MR 11), celle-ci doit permettre de préserver les flux de déplacement journaliers ou saisonniers de la grande et petite faune. L'idéal serait de subdiviser le parc en deux sections afin de maintenir des corridors et de limiter la fragmentation des milieux naturels. A minima, il convient de remplacer : « Une élévation de la clôture sur une quinzaine de centimètres est également envisageable. », par « une élévation de la clôture sur une quinzaine de centimètres sera également réalisée sauf côté route ». De même, il sera nécessaire de préciser les équipements utilisés pour les poteaux pleins et les dispositifs de mise en visibilité des grillages. Enfin, un équipement des panneaux de dispositifs rugueux devrait être également testé, ceci afin d'éviter la création de pièges sensoriels de type « effet lac » (cas pour les chiroptères et certains oiseaux aquatiques) ;

2. **les modalités d'entretien de la végétation** au sein de l'ensemble des emprises du projet (bandes OLD comprises). Il importe en effet de veiller à concilier les attendus en matière i) de limitation des risques incendies d'une part et ii) de maintien d'une diversité floristique et d'une hauteur de tige à certaines saisons de l'année nécessaires à l'accomplissement des cycles de vie des espèces inféodées (notamment des insectes, dont le Fadet des laïches).

Concernant la haie : les essences proposées et espacements entre plants sont pertinents. Toutefois, pour être pleinement fonctionnelle, la haie devra comprendre trois rangs (et non pas un seul rang ou deux rangs en quinconce). Les plants morts devront être remplacés dans l'année. Si un entretien de cette haie s'avère nécessaire, celui-ci devra respecter le label « Haie » de l'Afac.

### **Impacts résiduels et dimensionnement compensation**

La diminution des impacts bruts pas les mesures d'évitement et de réductions est nettement sur-estimée. Même avec toutes les précautions possibles, les milieux atteints le resteront par l'usage nouveau, la présence des panneaux solaires, l'entretien de la végétation. Des landes transformées en prairies rases avec des panneaux solaires ne peuvent remplir les mêmes fonctions écologiques et services écosystémiques qu'un milieu naturel ou même anciennement exploité et en cours de renaturation. La grille d'analyse p. 181 et suivantes est à revoir et les mesures de compensation à ajuster en fonction. Rappelons ici les surfaces où les oiseaux n'ont pas été notés (zone nord faisant pourtant domaine vital des espèces) sera à ajouter au calcul.

Le dimensionnement de la compensation (p. 71) est on ne peut plus flou. La démarche n'est pas reproductible et n'explique rien précisément. Elle ne fait que citer des critères utilisables. Lors des mesures de compensation p. 184 des coefficients sont mis sans aucune justification. La méthodologie appliquée à chaque espèce devra être explicitée. L'explication donnée au sein des mesures compensatoires reste trop vague et n'utilise pas de manière démonstrative les critères cités p. 71.



### Éligibilité des mesures proposées au titre de la compensation

L'approche « espèce centrée » sur certaines espèces uniquement (Alouette lulu, Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe) ne peut être validée en l'état. De même que le principe de changer de sites de compensation au cours du temps, proposition adaptée aux besoins de l'activité sylvicole, mais pas à ceux des espèces protégées impactées par le projet. Le CNPN s'interroge sur la réelle efficacité et plus-value pour ces espèces de cette approche et sur son éligibilité à la compensation, des garanties de réussite devant être apportées.

Au regard de ces éléments, il importe de revoir l'approche proposée, en choisissant des sites **pérennes, dédiés uniquement à la compensation écologique.**

Mesure MC1 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles en faveur du Fadet des laïches.

Les mesures sont floues : roulais landais à « éviter », l'utilisation du broyeur permet de régler la hauteur, mais il n'est pas indiqué la hauteur de coupe, la création de clairières est « envisageable », le reprofilage des fossés n'est pas précisé (il faudrait les boucher), bande tampon : largeur non précisée, etc.

Au final, cette compensation serait en réalité une sorte de culture de Molinie sous pinède ultra-entretenu (photo p. 189). Les insectes ayant besoin de chaleur et donc de soleil au moins un pro parte n'y trouverait pas leur compte (ces propos sont soutenus par les études Picto-Charentaise cf. monographie de l'espèce dans le livre papillon de jour du Poitou-Charentes). Que butineraient les papillons dans un champ de Molinie ombragé ? Cette mesure semble non opportune, non éligible. Une lande à molinie à faciès variée (divers habitats présents et une bonne diversité floristique) est attendue pour cette espèce.

Mesure MC2 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles en faveur de l'Alouette lulu

Ceci n'est pas une nouvelle mesure compensatoire, puisqu'il s'agit de la même que la précédente. Comment peut-on proposer des boisements pour compenser les atteintes à une espèce de milieux ouverts tout au plus semi-ouverts ? La mesure n'est pas adaptée à l'espèce. Une nouvelle mesure est à proposer.

Mesure MC3 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles et gestion de milieux ouverts landicoles en faveur de la Fauvette pitchou

Le constat est le même concernant la grande parcelle forestière très entretenue avec la photo p. 197 cela ne correspond pas à un habitat type de fauvette pitchou qui a besoin de landes en 3 dimensions, de richesse en insecte donc en diversité floristique. Le CNPN rappelle que le pétitionnaire a une obligation de résultat. Des informations manquent sur le défrichement et les mesures de gestion favorables à la fauvette pitchou.

Mesure MC4 : Mise en gestion de parcelles sylvicoles et gestion de milieux ouverts landicoles en faveur de l'Engoulevent d'Europe. Cette mesure est elle aussi une reprise des autres.

Une réorganisation est à faire pour ne pas multiplier inutilement les mesures de compensation dans les intitulés.

Pour les Mesures compensatoires, il est nécessaire de rechercher à sécuriser **de vrais espaces de de landes, soit à restaurer**, soit des parcelles destinées à l'exploitation redirigées vers des landes. Cela nécessitera ensuite le maintien de différents stades de lande, fauche export à rotation tous les neuf ans avec un tiers tous les trois ans par patch répartis sur l'ensemble du site.

Le tableau 43 est intéressant pour se projeter et montre des zones de faiblesse de la compensation, mais surtout à la lumière des remarques précédentes, les parties affichées comme favorables ne le sont pas.

Les mesures sont poussées sur 45 ans.

## Suivis

Les suivis permettant d'évaluer l'efficacité des mesures de compensation seront réalisés tous les ans pendant les cinq premières années, puis tous les cinq ans jusqu'à l'année 45.

## Conclusion

Le CNPN souligne les efforts réalisés en matière de contournement de certains habitats à enjeux et de réduction des incidences en phase de chantier. Néanmoins, au regard des forts enjeux écologiques associés aux habitats naturels et aux espèces protégées présentes au droit du projet, des nombreuses lacunes relevées en termes d'évaluation des impacts du projet sur la biodiversité en phase d'exploitation, et de l'insuffisance des mesures proposées en matière de réduction des incidences en phase d'exploitation ou de compensation, **le CNPN ne peut qu'émettre un avis défavorable à cette demande de dérogation.**

Il est recommandé au pétitionnaire de revoir les modalités de choix du site d'implantation de ce type de projets, condition d'octroi à l'obtention d'une dérogation à la protection des espèces. Une fois cette étape démontrée, la proposition de parcs éco-concus est attendue (minimisation de l'ombrage au sol par un choix de densité, de hauteur et d'écartement inter-rang des panneaux adaptés, maintien de réels corridors écologiques par adaptation du plan de masse des zones clôturées, gestion de la végétation conciliant les attendues en matière de gestion du risque incendie et de maintien des cycles biologiques de certaines espèces – notamment d'insectes), celui-ci pouvant par ailleurs réduire le besoin compensatoire.

L'approche utilisée pour l'offre de compensation ne peut être validée en l'état, des mesures pérennes, à l'efficacité éprouvée et contrôlable apportant une réelle plus-value à l'ensemble des espèces impactées par le projet devant être proposées (ex. mesures de désartificialisation des sols par ex.).

## Bibliographie

ADEME, I-Care & Consult, Ceresco, Cétiac (2021) Caractériser les projets photovoltaïques sur terrains agricoles et l'agrivoltaïsme ; recueil de retours d'expériences et fiches techniques récapitulatives. 141 pages. <https://librairie.ademe.fr/>

CGDD (2019) La séquestration de carbone par les écosystèmes en France, collection THEMA, mars 2019, 102 pages.

DAVID M. & LEROUX, S (2020) Analyse de la concurrence entre les parcs photovoltaïques au sol et les autres usages des sols ; Focus sur les solutions de l'agrivoltaïsme ; premier rapport du programme R&D ; ENCIS environnement ; 81 pages.

Marx G. (2022) Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer, LPO, Pôle protection de la Nature, 72 p.

McDonald D., de Billy V. et Georges N. (2018) Bonnes pratiques environnementales. Cas de la protection des milieux aquatiques en phase chantier : anticipation des risques, gestion des sédiments et autres sources potentielles de pollutions des eaux. Collection *Guides et protocoles*. Agence française de la biodiversité. 148 pages <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-guides-protocoles/bonnes-pratiques-environnementales-protection-milieux-aquatiques-en-phase> »

Par délégation du Conseil national de la protection de la nature :  
Le Président de la commission espèces et communautés biologiques : Nyls de Pracontal

AVIS : Favorable

Favorable sous conditions

Défavorable

Fait le : 14 février 2023



Le président

**9. ANNEXE 2 : RAPPORT DE TERROÏKO\_ÉVALUATION DE MESURES COMPENSATOIRES AU SEIN DE PARCELLES SYLVICOLES DANS LE CADRE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE BEYLONGUE (40) SUR LES POPULATIONS DE FADET DES LAICHES, ALOUETTE LULU, FAUVETTE PITCHOU ET ENGOULEVENT D'EUROPE, JUIN 2023**





**RAPPORT D'ÉTUDE**

**29/06/2023**

**Évaluation de mesures  
compensatoires au sein de  
parcelles sylvicoles dans le  
cadre du projet  
photovoltaïque de  
Beylongue (40) sur les  
populations de Fadet des  
laïches, Alouette Lulu,  
Fauvette pitchou et  
Engoulevent d'Europe**

Contact : Catherine de Roince  
Mail : [catherine.deroince@terroiko.fr](mailto:catherine.deroince@terroiko.fr)  
Tél : 05 81 60 06 96

wpd étudie le développement d'un parc photovoltaïque sur une parcelle communale de la commune de Beylongue. Le site d'implantation se compose de pins maritimes à différents stades de régénération naturelle. Ce site s'inscrit dans un territoire marqué par la production sylvicole de pins maritimes qui impose une dynamique propre d'ouverture et de fermeture des habitats ainsi qu'une gestion régulière des couverts de sous-bois. Lors de l'État initial de l'environnement réalisé par Eten Environnement, le site d'implantation a confirmé la présence de 4 espèces protégées : le Fadet des Laïches, l'Alouette lulu, la Fauvette pitchou et l'Engoulevent d'Europe. En effet, le site présente actuellement des espaces d'habitats favorables de strate ouverte et landicole typiques des forêts landaises dans les 15 premières années après plantation.

Le projet ne permettant pas de maintenir ces milieux favorables, 24 parcelles communales en production sylvicole ont été retenues pour mettre en place des mesures de compensation pour ces 4 espèces. En suivant les recommandations du guide de la DREAL Nouvelle Aquitaine, Eten Environnement a développé des itinéraires sylvicoles favorables aux espèces afin de compenser les pertes engendrées par le projet tout en conservant la destination sylvicole de ces parcelles. La compensation est donc partagée à la fois dans le temps et l'espace sur ces 24 parcelles et de manière dynamique.

L'objectif de cette étude est donc d'évaluer l'existence d'une plus-value écologique de ces itinéraires sylvicoles modifiés par la gestion compensatoire par rapport à des itinéraires sylvicoles classiques en absence de mesures de compensation pour les 4 espèces cibles. Ces mesures se caractérisent donc par une approche dynamique de la compensation qui nécessite d'un point de vue métapopulationnel, de vérifier qu'elle est en cohérence avec les capacités de (re)colonisation des espèces concernées (installation et déplacements) et qu'elle aboutit sur la période de compensation à une viabilité des populations équivalente voire supérieure (maintien et taille de populations) par rapport à un état de référence qui correspond à la poursuite des pratiques sylvicoles sur le site d'implantation et les parcelles compensatoires.

Par l'usage du modèle scientifique d'étude de la viabilité des populations SimOïko, la dynamique des populations des 4 espèces a été simulée afin de comparer l'état de référence (poursuite des itinéraires sylvicoles) avec le scénario du projet sans compensation (mise en place du projet sur le site d'implantation et poursuite de l'itinéraire sylvicole classique sur les 24 parcelles compensatoires) et le scénario du projet avec compensation (mise en place du projet sur le site d'implantation et des itinéraires sylvicoles en gestion compensatoire sur les 24 parcelles compensatoires). Les simulations ont été réalisées sur une période de 30 ans pour la Fauvette pitchou et l'Engoulevent d'Europe. La période de compensation a été allongée à 45 ans pour le Fadet des laïches et l'Alouette lulu dans l'objectif d'atteindre 30 ans de compensation effective.

Les analyses des simulations ont révélé que, pour les 4 espèces, les conditions de respect de l'objectif de non perte nette de la séquence ERC étaient réunies à savoir :

- Moyenne des tailles de populations sur la période de compensation au moins équivalente par rapport à l'état de référence
- Pas d'augmentation du risque d'extinction locale des populations
- Une plus-value compensatoire significative par rapport à l'état du projet sans compensation
- Une plus-value compensatoire effective sur une période d'au moins 30 ans.

## TABLE DES MATIÈRES

Table des figures .....	4
Table des tableaux .....	4
A. Objectifs de l'étude .....	6
B. Historique du projet dans la mise en oeuvre de la séquence ERC.....	8
1. État initial : une parcelle anciennement sylvicole.....	8
2. Adaptation des itinéraires sylvicoles sur les parcelles compensatoires .....	10
C. Evaluation de l'équivalence écologique par Simulation de 3 scénarios d'évolution des sites d'étude	13
1. Étude de la dynamique des populations sur les sites d'études .....	13
2. Description des 3 scénarios .....	13
D. Paramétrage de SimOïko.....	14
1. Aire de simulation .....	14
2. Cycle de vie des 4 espèces simulées .....	15
3. Définition des habitats de vie .....	16
4. Définition de la perméabilité des milieux .....	18
5. Modulation des paramètres de simulation au cours des 3 scénarios de dynamique paysagère.....	18
6. Initialisation des simulations.....	23
E. Evaluation de l'effet des 3 scénarios sur les dynamiques de populations simulées.....	23
1. Une étude des effets relatifs de 3 scénarios de dynamique paysagère .....	23
2. Dynamique des populations simulées du Fadet des laïches.....	25
3. Dynamique des populations simulées de l'Alouette lulu.....	25
4. Dynamique des populations simulées de la Fauvette pitchou .....	26
5. Dynamique des populations simulées de l'Engoulevent d'Europe.....	27
F. Conclusions sur l'efficacité des mesures de compensation.....	28
G. Annexes .....	29
7. Présentation de SimOïko.....	29
2. Compilation de l'occupation du sol.....	31
3. Revue bibliographique sur l'écologie des 4 espèces dans les Landes.....	32
4. Evolution des qualités des sites d'étude.....	37
5. Perméabilité des habitats .....	41



## Table des figures

Figure 1 : Localisation du site du projet et aire de simulation retenue pour l'étude .....	6
Figure 2: Principe de l'analyse de voisinage permettant de détecter les sites en proximité fonctionnelle (source : TerrOïko).....	7
Figure 3: Carte des hauteurs de pins maritimes sur le site d'étude (source : Eten Environnement, DDEP)..	9
Figure 4: Localisation des 24 parcelles compensatoires et leur occupation du sol actuelle .....	11
Figure 5 : Exemple de rouleau landais en haut à gauche, site de Beylongue après le passage du rouleau landais (en haut à droite) et gyrobroyeur en bas.....	12
Figure 6 : Répartition des parcelles compensatoires par espèce.....	16
Figure 7 : À gauche, nombre moyen d'individus simulés de Fadet des Laïches (avec intervalle de confiance à 95%) sur les sites d'études, à droite, dynamique des écarts à l'état de référence pour les scénarios « projet » et « projet avec compensation » sur la période de 45 ans (moyenne en trait plein et intervalle de confiance à 95%).....	25
Figure 8 : À gauche, nombre d'individus d'Alouette lulu (avec intervalle de confiance à 95%) sur la zone d'étude, à droite, dynamique des écarts à l'état de référence pour les scénarios « projet » et « projet avec compensation » sur la période de 45 ans (moyenne en trait plein et intervalle de confiance à 95%).....	26
Figure 9 : À gauche, nombre d'individus de Fauvette pitchou (avec intervalle de confiance à 95%) sur la zone d'étude, à droite, dynamique des écarts à l'état de référence pour les scénarios « projet » et « projet avec compensation » sur la période de 30 ans (moyenne en trait plein et intervalle de confiance à 95%) ....	26
Figure 10 : À gauche, nombre d'individus d'Engoulevent d'Europe (avec intervalle de confiance à 95%) sur la zone d'étude, à droite, dynamique des écarts à l'état de référence pour les scénarios « projet » et « projet avec compensation » sur la période de 30 ans (moyenne en trait plein et intervalle de confiance à 95%) ....	27
Figure 11. Présentation cartographique des résultats de SimOïko en termes de taille des populations dans les habitats de l'espèce et de déplacements des individus entre ces habitats.....	30

## Table des tableaux

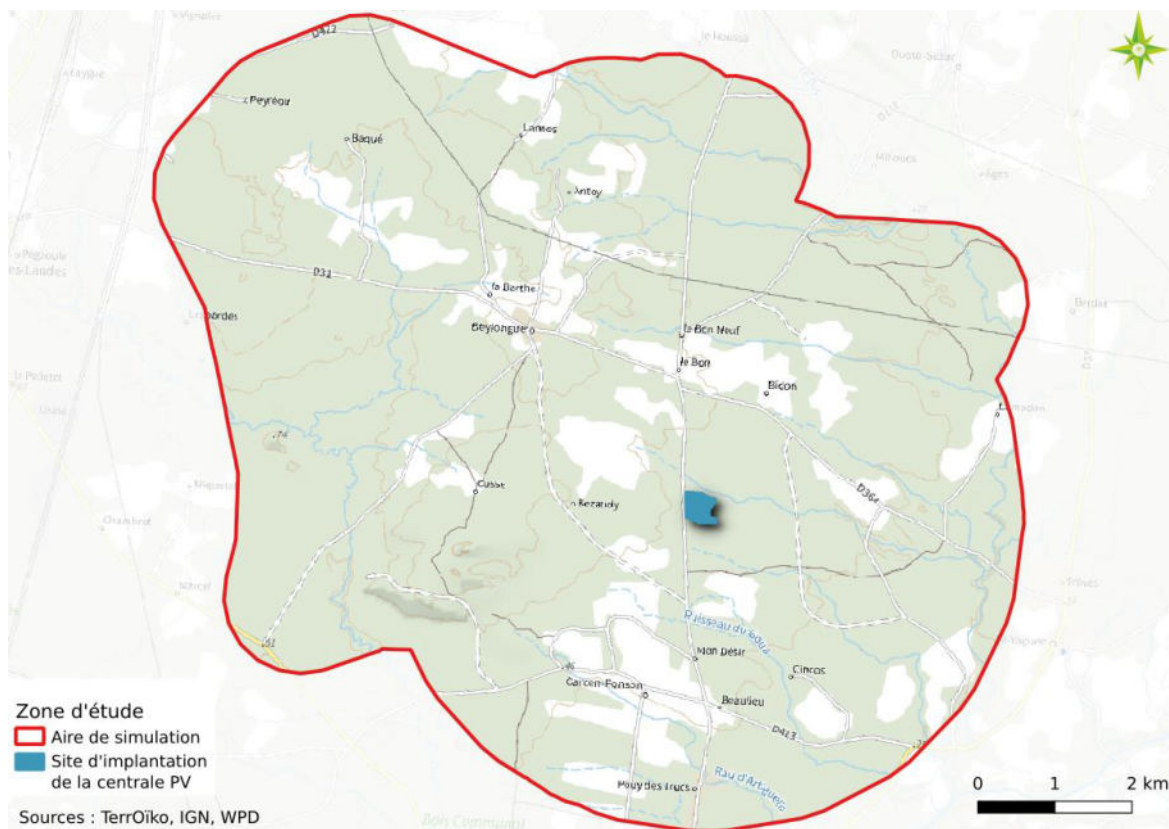
Tableau 1 : Synthèse des connaissances scientifiques sur l'usage des pinèdes par les 4 espèces cibles .....	8
Tableau 2 : Synthèse des surfaces d'habitats impactées par le projet (source : Eten Environnement).....	9
Tableau 3 : Comparaison des densités de pins maritimes entre un itinéraire sylvicole classique et l'itinéraire sylvicole compensatoire proposé par Eten Environnement .....	10
Tableau 4 : Description des 3 scénarios d'évolution des sites d'étude étudiés.....	13
Tableau 5 : Paramétrage du cycle de vie des 4 espèces cibles de l'étude .....	15
Tableau 6 : Liste des habitats sélectionnés dans l'occupation du sol pour les 4 espèces cibles .....	17
Tableau 7 : Capacités de charge des habitats des 4 espèces cibles de l'étude selon la qualité de l'habitat (En vert la densité retenue sur le site d'implantation).....	19
Tableau 8 : Capacité d'accueil paramétrées à l'état initial dans les parcelles compensatoires .....	20
Tableau 9 : Paramétrage de l'effet de l'entretien du rouleau landais sur les capacités de charge .....	21
Tableau 10 : Évolution des capacités d'accueil du site d'implantation entre l'état de référence et l'état avec projet .....	22
Tableau 11 : Synthèse des résultats de l'étude sur l'efficacité des mesures de compensation .....	28
Tableau 12. Tableau de l'apport de SimOïko dans les diagnostics écologiques (Moulherat <i>et al.</i> 2018)....	30
Tableau 13 : Sources des données d'occupation du sol utilisées pour l'étude.....	31

Tableau 14. Diminution de la capacité de dispersion lors de la traversée des milieux présents dans la zone d'étude étendue pour les quatre espèces étudiées (0 % : capacité maximale de déplacement, 100 % : déplacement impossible). ..... 41

## A. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

wpd étudie le développement d'un parc photovoltaïque sur la commune de Beylongue dans le département des Landes (Figure 1). Ce territoire est marqué pour la production sylvicole de pin maritime qui impose une dynamique propre d'ouverture et de fermeture des habitats ainsi qu'une gestion régulière des couverts de sous-bois. Le site de projet, appartenant à la commune de Beylongue, concerne en particulier une parcelle de production qui a subi la tempête Klaus de 2009. Au cours du diagnostic de l'état initial de l'environnement et de la mise en œuvre de la séquence Éviter-Réduire-Compenser, des impacts résiduels pour 4 espèces protégées le Fadet des laïches (*Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1987)), l'Alouette lulu (*Lullula arborea* (Linnaeus, 1758)), la Fauvette pitchou (*Sylvia undata* (Boddaert, 1783)) et l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus* (Linnaeus, 1758)) ont identifiés par le bureau d'études ETEN Environnement. Afin de justifier d'une absence de perte nette de biodiversité, des mesures de compensation ont été élaborées. Dans le contexte spécifique de cette région sylvicole, et en suivant les recommandations de la DREAL Nouvelle-Aquitaine sur la compensation écologique en milieu forestier<sup>1</sup>, wpd et ETEN Environnement ont élaboré des mesures de gestion compensatoires favorables aux espèces ciblées intégrées à 24 parcelles forestières communales à différents stades de production. Le principe repose sur des mesures compensatoires qui modifient l'itinéraire classique de production sylvicole afin d'améliorer leur capacité d'accueil pour les espèces cibles, à la fois en rallongeant leur temps de présence sur ces parcelles et en améliorant leur qualité d'habitat. Chaque parcelle conserve sa destination sylvicole et la compensation est ainsi « partagée » entre différentes parcelles afin de conserver au fil du temps un niveau de population supérieur des espèces cibles par rapport à un itinéraire classique et correspondant à l'impact résiduel évalué dans le cadre du projet.

Figure 1 : Localisation du site du projet et aire de simulation retenue pour l'étude

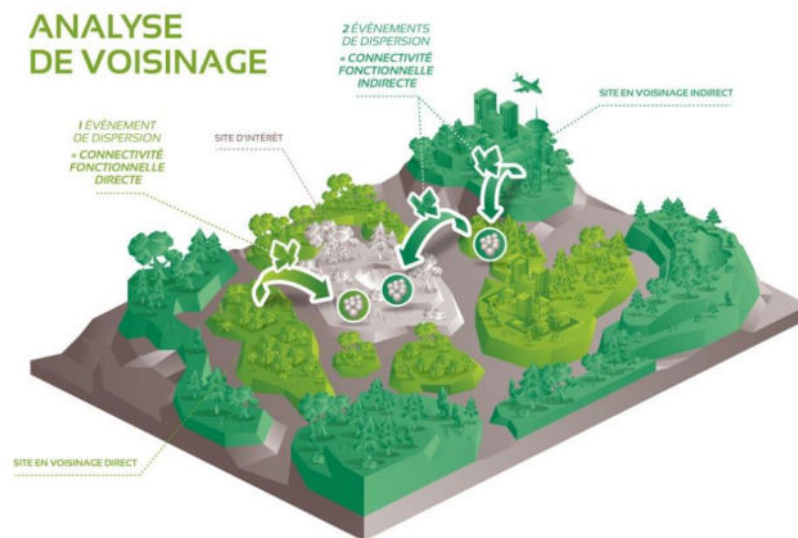


<sup>1</sup> [https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/compensations\\_ecologiques-2-2.pdf](https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/compensations_ecologiques-2-2.pdf)



L'objectif de cette étude est donc d'évaluer l'existence d'une **plus-value écologique de ces itinéraires sylvicoles modifiés par la gestion compensatoire par rapport à des itinéraires sylvicoles classiques en absence de mesures de compensation pour les 4 espèces cibles**. Ces mesures se caractérisent donc par une approche dynamique de la compensation qui nécessite d'un point de vue métapopulationnel, de vérifier qu'elle est en cohérence avec les capacités de (re)colonisation des espèces concernées (installation et déplacements). Autrement dit, il est nécessaire de valider la proximité fonctionnelle des parcelles compensatoires avec le projet ainsi que la fluidité de maintien des populations dans la séquence temporelle d'habitats favorables et défavorables qui leur sera imposée.

Figure 2: Principe de l'analyse de voisinage permettant de détecter les sites en proximité fonctionnelle (source : TerrOïko)



Cette étude mobilise l'outil d'évaluation de la viabilité des populations SimOïko, modèle développé dans le cadre du programme de recherche européen Scales<sup>2</sup> et faisant l'objet de plus de 10 publications scientifiques et techniques<sup>3</sup> justifiant de son usage en évaluation environnementale<sup>4</sup>.

En effet il permet de répondre aux objectifs de la loi concernant l'état de conservation des espèces<sup>5</sup> à savoir :

- La probabilité de maintien des populations au long terme à partir de la dynamique des populations de l'espèce permet d'estimer si une population est viable dans les habitats disponibles sur le territoire.
- Les déplacements des individus entre patchs d'habitats permettent de quantifier les changements locaux dans le réseau écologique et donc la répartition spatiale de l'espèce.

L'étude mène une quantification des effets de chaque itinéraire sylvicole avec et sans mesures de compensation sur l'état de conservation des populations locales des 4 espèces cibles et les compare à un scénario de référence en absence de projet. Pour cela, une séquence dynamique du paysage est mise en œuvre afin de comparer les gains ou pertes relatives en termes d'effectifs au cours des 30 à 45 ans de gestion

<sup>2</sup> <http://www.scales-project.net/>

<sup>3</sup> <https://www.terroiko.fr/fr/publications/articles>

<sup>4</sup> Moulherat et al. (2023) Net loss or no net loss? Multiscalar analysis of a gas pipeline offset efficiency for a protected butterfly population, Environmental Impact Assessment Review.

<sup>5</sup> Ministère de la Transition Ecologique (2021). Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique. Guide de mise en œuvre.

compensatoire selon les espèces. L'atteinte de l'équivalence écologique en termes de maintien de l'espèce dans le même état de conservation a donc été étudiée de manière relative à un état de référence.

## B. HISTORIQUE DU PROJET DANS LA MISE EN OEUVRE DE LA SÉQUENCE ERC

### 1. ÉTAT INITIAL : UNE PARCELLE ANCIENNEMENT SYLVICOLE

Le projet de centrale photovoltaïque au sol couvre environ 13,8 ha au sein de parcelles historiquement dédiées à la sylviculture de Pins maritimes. Ces plantations ont été partiellement détruites par la tempête Klaus en 2009, les arbres restants ont été coupés. Comme beaucoup de parcelles suite à la tempête, elle n'a pas été replantée immédiatement et depuis, certains secteurs font l'objet d'une reprise naturelle de Pins maritimes. La parcelle est actuellement soumise à un plan de gestion et dédiée à la sylviculture.

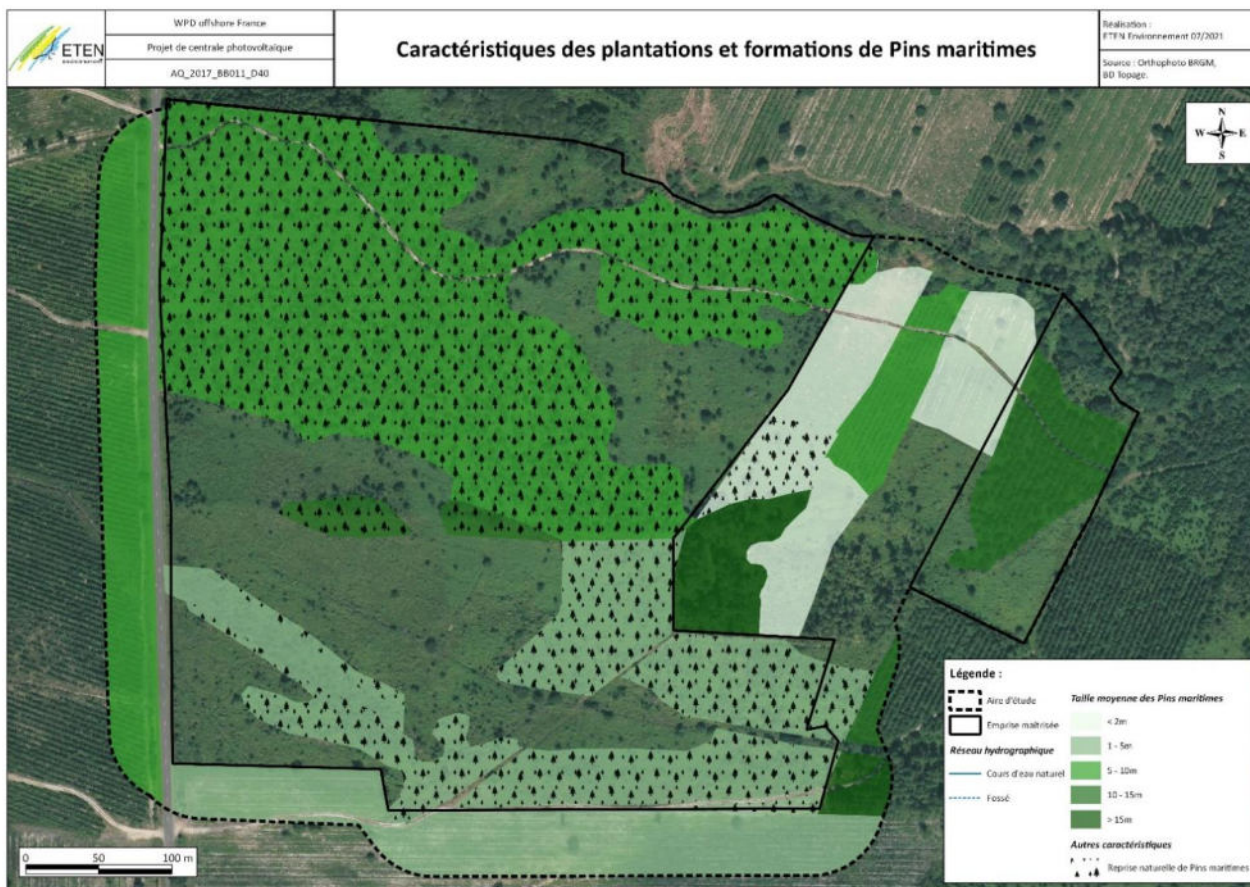
Plusieurs enjeux écologiques ont été identifiés dont la présence des 4 espèces protégées : Fadet des laïches, Alouette lulu, Fauvette pitchou et Engoulevent d'Europe. Ces 4 espèces sont caractéristiques des milieux à végétation rase de sous-bois clair et/ou de landes arbustives et s'installent aisément mais de manière transitoire dans les pinèdes. Le tableau ci-dessous retranscrit la synthèse des connaissances scientifiques sur leur habitat en contexte de pinède. Les références bibliographiques sont disponibles dans l'annexe G.3.

Tableau 1 : Synthèse des connaissances scientifiques sur l'usage des pinèdes par les 4 espèces cibles

	Alouette lulu	Engoulevent d'Europe	Fauvette pitchou	Fadet des laïches
Rapidité de colonisation d'un patch	1 an	1 an	1 an	1 an mais limitée par la dispersion
Caractéristiques du patch d'habitat	Clairières de >2 ha		Compacité et surface	Compacité et surface
Âge de la pinède	Pinède < 10ans	Pinède < 7 ans	Pinède < 15ans	Pinède jeune ou âgée
Facteurs excluant l'espèce	Absence de sol nu, fougère aigle	Absence de fougère aigle, perturbation en nidification au sol	Travaux en nidification, potentiellement Fougère Aigle	Absence de molinie
Facteurs attractifs pour l'espèce	Perchoir en lisière	Ressource alimentaire en papillon de nuit, substrat sec sablonneux ou pierreux	Strates arbustive 0.2 - 1m	Caractère humide de la parcelle
Légende :				
Publication en forêt landaise	Publication dans d'autres régions ou milieux	Absence de publication		

Le site d'implantation présente différents stades de reprise naturelle de la pinède et donc des habitats de qualité variable pour les 4 espèces cibles. La description précise de ces habitats est disponible dans le DDEP produite par Eten Environment.

Figure 3: Carte des hauteurs de pins maritimes sur le site d'étude (source : Eten Environnement, DDEP)



En termes d'effectifs, lors des inventaires ont été contactés sur le site en période de nidification :

- 8 individus d'Alouette lulu ;
- 10 individus de Fauvette pitchou ;
- 6 individus d'Engoulevent d'Europe
- une densité de 19 individus / ha a été relevée sur les parcelles du projet pour le Fadet des laïches

Le tableau ci-dessous (Tableau 2) précise les conclusions d'Eten Environnement sur l'impact résiduel et les surfaces à compenser pour chacune des espèces.

Tableau 2 : Synthèse des surfaces d'habitats impactées par le projet (source : Eten Environnement)

Groupe d'espèces ou espèce	Surface d'habitat présent au sein de l'aire d'étude (ha)	Surface brute totale impactée par le projet toutes phases confondues (ha)	Surface résiduelle totale impactée par le projet toutes phases confondues (ha)	Ratio de compensation	Surface minimale à compenser (ha)	Surface compensatoire intégrée au projet (ha)
Insectes : Fadet des laïches	12,71	9,11	9,11	2	18,22	22,97
Oiseaux	Alouette lulu	22,15	19,44	1	19,44	22,97
	Engoulevent d'Europe	23,69	20,29	2	40,58	65
	Fauvette pitchou	12,44	11,65	3	34,95	42,56 (dont 12,15 ha d'habitats landicoles permanents)



## 2. ADAPTATION DES ITINÉRAIRES SYLVICOLES SUR LES PARCELLES COMPENSATOIRES

La commune de Beylongue dispose de 24 parcelles communales sylvicoles dont le plan de gestion sera adapté en faveur des 4 espèces cibles. Alors que 12,15 ha de surface compensatoire seront conservés en habitats landicole pour la Fauvette pitchou, sur le reste des surfaces retenues, Eten Environnement en s'appuyant sur les recommandations du guide de la DREAL Nouvelle-Aquitaine<sup>1</sup> a établi des itinéraires sylvicoles intégrant des mesures de gestion compensatoire visant à maintenir plus longtemps une couverture de pins favorable aux espèces et à contrôler les peuplements floristiques de sous-bois en particulier de fougère aigle tout en préservant la nidification ou la flore favorable (la molinie par exemple pour le Fadet).

### 1.2.1. Sélection de 24 parcelles compensatoires

Eten Environnement a réalisé un diagnostic de l'état initial des 24 parcelles communales qui ont été retenues pour compenser les impacts résiduels du projet de centrale photovoltaïque. La Figure 4 (page 6) précise la localisation et l'occupation du sol principale de ces 24 parcelles comprises dans un périmètre de 5,5 km autour du site d'implantation

### 1.2.2. Mesures visant l'allongement de la durée de présence sur les parcelles

Par un maintien d'un peuplement moins dense de pins, les parcelles compensatoires seront plantées moins densément et/ou subiront des éclaircies plus importantes que dans le cas d'un itinéraire sylvicole classique en cohérence avec les recommandations du guide de la DREAL Nouvelle Aquitaine<sup>1</sup>. Cette stratégie permet de conserver plus longtemps le caractère ouvert de la pinède en début de cycle ainsi qu'en fin de cycle. Le tableau ci-dessous présente la différence sur un cycle complet. Il est à noter que les parcelles compensatoires ayant un état initial différent, cet itinéraire d'éclaircissement a été ajusté pour chaque cas comme le précise le DDEP<sup>6</sup>.

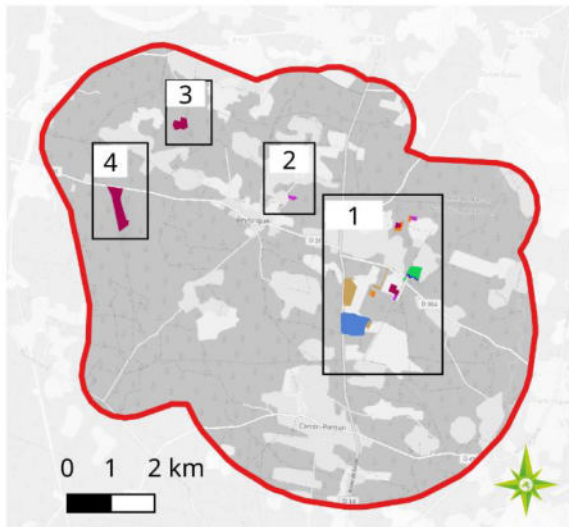
**Tableau 3 : Comparaison des densités de pins maritimes entre un itinéraire sylvicole classique et l'itinéraire sylvicole compensatoire proposé par Eten Environnement**

	Itinéraire sylvicole classique	Itinéraire sylvicole compensatoire
Année 1	Plantation à 1200 tiges par hectare	Plantation moins dense à 1000 tiges par hectare
Année 10	Éclaircie 30% des tiges (~840 tiges/ha)	Éclaircie 50 % des tiges (~500 tiges /ha)
Année 15		Éclaircie 40 % des tiges (~300 tiges /ha)
Année 20	Éclaircie 30% des tiges (~590 tiges/ha)	Éclaircie 30 % des tiges (~250 tiges /ha)
Année 24		
Année 30	Éclaircie 30% des tiges (~410 tiges/ha)	
Année 31		
Année 40	Coupe Rase	Coupe rase

Ces plantations moins denses de pinède permettent d'avoir un effet clairière plus rapidement. En effet, pour le Fadet des laîches et l'Alouette lulu, la couverture de pins sera trop dense sur la période 10 à 20 ans en itinéraire compensatoire contrairement à la période 10 à 40 ans en itinéraire classique. Pour la Fauvette pitchou et l'Engoulevent d'Europe elle aura une qualité plus favorable jusqu'à 15 ans après plantation par l'itinéraire classique.

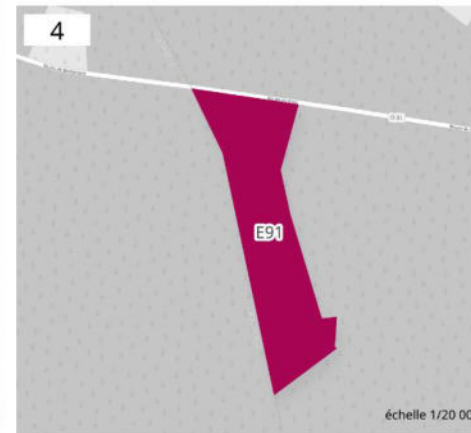
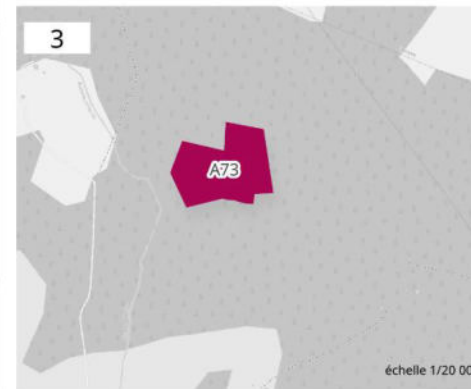
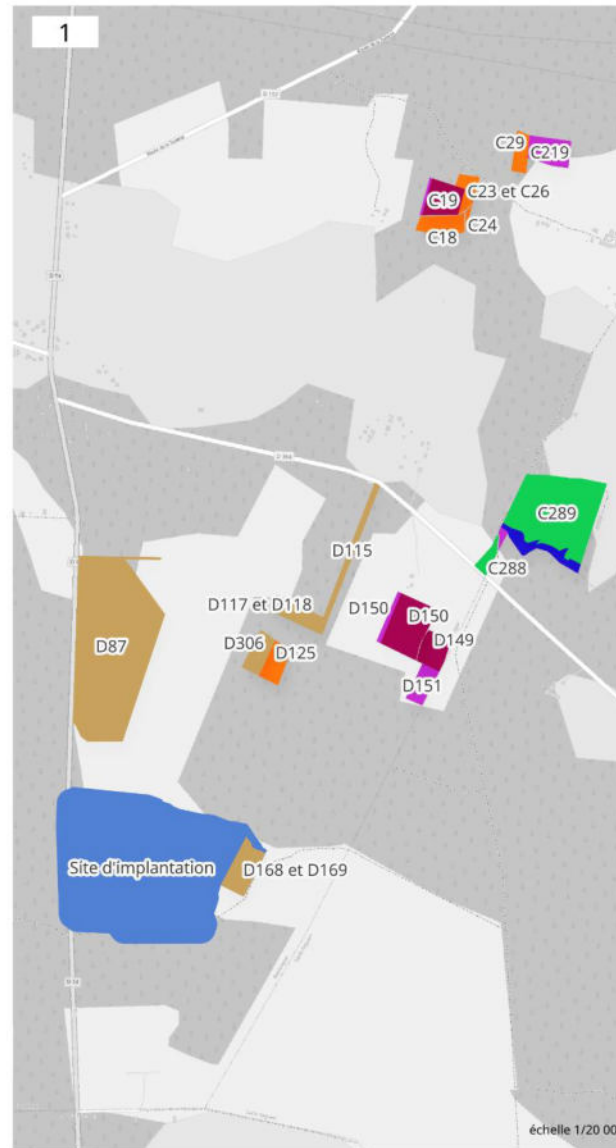
<sup>6</sup> Dossier de Dérogation Espèces protégées

Figure 4: Localisation des 24 parcelles compensatoires et leur occupation du sol actuelle



- Aire de simulation
- Occupation actuelle des parcelles compensatoires**
- Végétation de fougères, ronces et molinies
- Lande
- Reprise naturelle < 10 ans de pins maritimes
- Plantation de pins maritimes < 10 ans
- Plantation de pins maritimes 10-15 ans
- Forêt de feuillus
- Site d'implantation

Source: Eten Environnement  
 Traitement : TerrOïko



### 1.2.3. Mesures visant à améliorer la qualité de l'habitat

Au cours d'un itinéraire sylvicole classique, la gestion des plantes de sous-bois (majoritairement la fougère aigle) est réalisée a minima tous les 5 ans grâce à un outil appelé le rouleau landais (Figure 5). Cet outil travaille la couche superficielle du sol en arrachant l'ensemble de la végétation. Dans un itinéraire sylvicole classique, cet outil peut être passé en période de nidification de l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe, qui ont la particularité de nicher au sol.

Figure 5 : Exemple de rouleau landais en haut à gauche, site de Beylongue après le passage du rouleau landais (en haut à droite) et gyrobroyeur en bas



Dans le cadre de l'itinéraire compensatoire établi par Eten Environnement, le contrôle de la strate landicole sera effectué tous les 3 à 5 ans selon les résultats du suivi écologique par une méthode de débroussaillage moins invasive telle qu'un gyrobroyeur réglé à une coupe de la végétation au-dessus de 30 cm (pour la préservation de la molinie par exemple) et en évitant les périodes de nidification. Dans certaines parcelles, le débroussaillage sera effectué un rang sur deux pour conserver un milieu semi-ouvert favorable à la Fauvette pitchou et l'Engoulevent d'Europe.



## C. EVALUATION DE L'ÉQUIVALENCE ÉCOLOGIQUE PAR SIMULATION DE 3 SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DES SITES D'ÉTUDE

### 1. ÉTUDE DE LA DYNAMIQUE DES POPULATIONS SUR LES SITES D'ÉTUDES

Pour pouvoir étudier l'équivalence écologique du projet de centrale PV de wpd, le plan de simulation doit comparer des populations équivalentes entre les différents scénarios. Comme l'étude consiste à comparer si les pertes entre un état de référence et un état avec le projet, sont compensées par les gains d'un état avec le projet et ses mesures de compensation, qui sont localisées sur d'autres parcelles, le protocole de simulation doit intégrer l'ensemble des sites concernés. Il serait inexact de comparer un état de référence et de projet sans intégrer la dynamique des parcelles compensatoires qui feront l'objet de mesures de gestions spécifiques.

Ainsi **l'étude compare pour tous les scénarios, les dynamiques des populations présentes à la fois sur le site d'implantation et les parcelles compensatoires** (Figure 4). Dans ce contexte, les pertes, l'équivalence ou les gains écologiques sont évalués en fonction des écarts de taille de populations et de leur variabilité entre états simulés au fil des 30 à 45 ans de simulation (selon la durée de compensation retenue pour chaque espèce) du paysage dynamique.

### 2. DESCRIPTION DES 3 SCÉNARIOS

Trois scénarios d'évolution des sites d'étude (site d'implantation de la centrale PV et parcelles compensatoires) ont été définis et sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Description des 3 scénarios d'évolution des sites d'étude étudiés

	Scénario « Etat de référence »	Scénario « Projet »	Scénario « Projet avec compensation »
Site d'implantation avec la centrale PV	La parcelle suit un itinéraire sylvicole classique	Aucune surface d'habitat favorable pour les espèces n'est conservée	Aucune surface d'habitat favorable pour les espèces n'est conservée
Parcelles compensatoires	Les parcelles suivent un itinéraire sylvicole classique	Les parcelles suivent un itinéraire sylvicole classique	Les parcelles suivent les itinéraires de gestion compensatoires définis par Eten Environnement et wpd

#### 1.2.1. Le scénario de Référence

Le scénario « État de Référence » retrace l'état tendanciel des sites d'étude en l'absence de projet. Le site du projet va évoluer selon un itinéraire sylvicole classique comme présenté dans le Tableau 3 et avec une gestion de la végétation de sous-bois régulière avec le rouleau landais. De même l'ensemble des parcelles compensatoires qui ont une vocation sylvicole vont poursuivre une évolution classique. Il est à noter que ces parcelles suivent une évolution individualisée en raison des différences d'occupation du sol à l'état actuel. En effet, les couverts végétaux et l'âge des plantations diffèrent entre les parcelles.

**Il s'agit de l'état de référence qui permet de déterminer les pertes, l'équivalence ou les gains des autres scénarios en termes de dynamique des populations des 4 espèces cibles de l'étude.**

### 1.2.2. Le scénario du projet

Le scénario « Projet » intègre la perte totale d'habitat sur le site d'implantation, et ce pendant toute la durée des 30 ou 45 ans. Les évolutions des parcelles compensatoires sont identiques au scénario de référence.

L'hypothèse de perte totale d'habitat est clairement attendue pour la Fauvette pitchou car l'implantation du projet ne permettra pas le maintien de la strate landicole.

Pour l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe, cette hypothèse est attendue comme pessimiste car l'habitat pourrait être partiellement favorable même en présence des panneaux photovoltaïques. Néanmoins, les contraintes d'entretien associés à la gestion du risque d'incendies pourraient être défavorable à la nidification de ces espèces. Ainsi cette hypothèse est justifiée pour ces espèces.

Pour le Fadet des laïches, en l'absence de retour d'expérience documenté par des suivis scientifiques sur le maintien partiel de molinie en présence de panneaux photovoltaïques, cette hypothèse assure de ne pas surestimer le maintien d'individus en présence du projet, tout en conservant le potentiel transit d'individus passant par le site d'implantation.

**La comparaison entre ce scénario et l'état de référence permet d'évaluer les impacts du projet.**

### 1.2.3. Le scénario du projet avec compensation

Le scénario du projet avec compensation, intègre la même perte d'habitat sur le site d'implantation. L'évolution des parcelles compensatoires est conditionnée à des plans de gestion individualisés qui modifient substantiellement les itinéraires sylvicoles « classiques ».

**Le scénario « projet avec compensation » répond aux attentes de la séquence ERC s'il aboutit à un état de conservation des 4 espèces au moins similaire à l'état de référence. La comparaison des scénarios « projet » et « projet avec compensation » permet d'évaluer si les itinéraires sylvicoles adaptés en gestion compensatoire aboutissent à un gain écologique par rapport à un itinéraire sylvicole classique.**

## D. PARAMÉTRAGE DE SIMOÏKO

Le fonctionnement du logiciel de simulation SimOïko est présenté en Annexe G.7.

### 1. AIRE DE SIMULATION

L'aire de simulation présentée Figure 1 a été construit de manière à prendre l'enveloppe maximale comprenant :

- le site d'implémentation élargi d'un tampon de 4 km
- la commune de Beylongue élargie d'un tampon de 1 km (l'ensemble des parcelles compensatoires sont sur la commune de Beylongue)

Le choix a été de se focaliser sur une aire de simulation restreinte afin de les isoler du réseau écologique local qui pourrait être source d'individus colonisateurs. Ce choix méthodologique permet d'évaluer la plus-value compensatoire intrinsèque (toutes choses égales par ailleurs et sans apport extérieurs au territoire). Il est à noter que comme cette aire de simulation est bien inférieure à la capacité de dispersion connue des 3 espèces d'Alouette lulu, Fauvette pitchou et Engoulevent d'Europe, le paramétrage de leur dispersion a été limité à 20 km pour éviter des temps de calcul superflus et sans impact sur les échanges d'individus entre parcelles distantes au maximum de 5,5 km entre elles (voir section cycle de vie du paramétrage de SimOïko).

## Données d'occupation du sol

Sur le site d'implantation et les parcelles compensatoires, les cartes d'habitats d'Eten Environnement ont été exploitées. Sur la zone d'étude étendue, une occupation du sol a été réalisée selon la méthode de compilation en Annexe G.2. Il est à noter qu'une étape de télédétection des jeunes pinèdes sur les parcelles sylvicoles autres que le site d'implantation et les parcelles compensatoires a été menée pour compléter les données existantes.

## 2. CYCLE DE VIE DES 4 ESPÈCES SIMULÉES

Les cycles de vie des 4 espèces sont étayés par des travaux scientifiques permettant de justifier de leur paramétrage (voir annexe G.3 pour les références).

Tableau 5 : Paramétrage du cycle de vie des 4 espèces cibles de l'étude

	Cycle de vie	Fécondité	Survie	Taux de dispersion	Distance maximale de dispersion
Fadet des laïches	1 classe adulte*	76	0	0,126	5,8 km
Alouette lulu	2 classes sub-adulte (S) et adultes (A)	S : 8 A : 8	S : 0,6 A : 0,6	S : 0,3 A : 0,1	20 km**
Engoulevent d'Europe	2 classes sub-adulte (S) et adultes (A)	S : 3 A : 3	S : 0,7 A : 0,7	S : 0,3 A : 0,1	20 km**
Fauvette pitchou	2 classes sub-adulte (S) et adultes (A)	S : 8 A : 8	S : 0,5 A : 0,5	S : 0,3 A : 0,1	20 km**
* les stades chenille et chrysalide sont prises en compte dans la survie annuelle des œufs					
** La distance maximale de dispersion relevée chez ces espèces est supérieure dans la littérature scientifique, elle a été réduite en cohérence avec une aire de simulation de faible surface.					

Pour l'ensemble des espèces, le sexe-ratio retenu à la naissance est équilibré (autant de mâles que de femelles). Le mode de dispersion le plus adapté pour la modélisation de cette espèce est le SMS (stochastic movement simulator) (référence à ajouter Palmer et al., 2011<sup>7</sup> ; Coulon et al., 2015<sup>8</sup> ; Baguette & Stevens com. pers.). Le SMS permet de calculer la probabilité pour une espèce d'aller dans une direction en fonction des informations qu'elle possède sur son environnement. L'algorithme SMS intègre dans son calcul de probabilité la qualité de l'environnement pour l'espèce (coefficients de perméabilité), sa manière de bouger dans l'espace (persistance directionnelle), la capacité de l'espèce à percevoir son environnement (perception) et la capacité de l'espèce à se souvenir de la qualité du milieu d'où elle vient (mémoire).

<sup>7</sup> 5. PALMER S.C.F., COULON A. TRAVIS J.M.J. (2011). Introducing a "stochastic movementsimulator" for estimating habitat connectivity. *Methods in Ecology and Evolution*. Volume 2. Pages 258-268.

<sup>8</sup> 2. Coulon A., J. Aben, S. C. F. Palmer, V. M. Stevens, T. Callens, D. Strubbe, L. Lens, E. Matthysen, M. Baguette, J. M. J. Travis (2015). A stochastic movement simulator improves estimates of landscape connectivity. *EcologyEcology*, 96(8), 2203-2213.



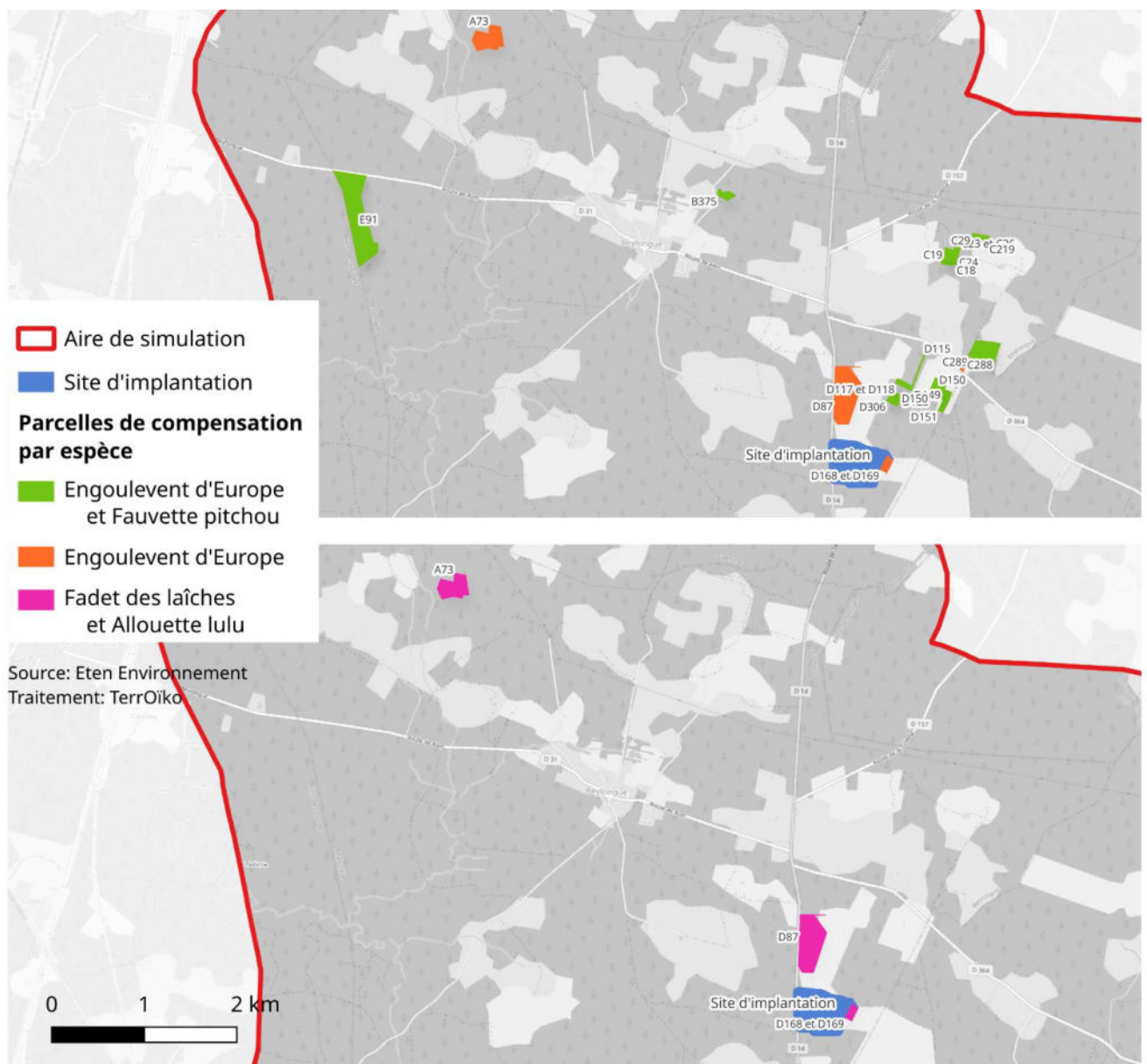
### 3. DÉFINITION DES HABITATS DE VIE

Les patches d'habitat de vie de l'espèce sont définis d'après les codes habitats EUNIS de l'INPN.

#### Définition des habitats dans les sites d'étude

La définition des habitats actuels à la fois dans le site d'implantation et dans les parcelles compensatoires proviennent de l'état initial de l'environnement réalisé par Eten Environnement. Le figure ci-dessous détaille les parcelles retenues pour la compensation de chaque espèce. Les parcelles compensatoires sont identiques entre le Fadet des laïches et l'Alouette lulu (en rose), ce qui est aussi le cas pour la majorité des parcelles de la Fauvette pitchou et l'Engoulevent d'Europe (en vert).

Figure 6 : Répartition des parcelles compensatoires par espèce



### Définition des habitats en dehors des sites d'étude

La précision des données existantes d'occupation du sol en dehors du site d'implémentation et des parcelles compensatoires limitent la définition des habitats de vie des espèces sur l'aire de simulation. Il serait néanmoins inexact de considérer uniquement les habitats des sites d'étude (site d'implantation et parcelles compensatoires). Ainsi, plusieurs choix méthodologiques ont été fait :

- Une qualification par télédétection des jeunes pinèdes inférieures à 10 ans a été réalisée par image satellitaire à partir des polygones obtenus dans la BD Topo et des points d'apprentissage sur les sites d'étude. Le taux de jeunes pinèdes obtenu est de 15 % sur le territoire en cohérence avec les itinéraires sylvicoles classiques. Les très jeunes pinèdes ont été retenues comme habitat pour l'Alouette lulu, et les jeunes pinèdes pour la Fauvette pitchou et l'Engoulevent d'Europe. La méthode de télédétection est présentée en annexe G.2.
- Les zones humides en milieux naturels ouverts issues des données CarHab ainsi que les tourbières et zones marécageuses décrites dans la BD Topo ont été retenues comme habitats pour le Fadet des laîches.
- Les forêts ouvertes, les territoires de landes, les tourbières et les friches et jachères disponibles dans la BD Topo ont été retenus comme habitats pour l'Engoulevent d'Europe.
- Les friches et jachères disponibles dans la BD Topo ont été retenues comme habitats de la Fauvette pitchou.
- Les forêts ouvertes disponibles dans la BD Topo ont été retenues comme habitats de l'Alouette lulu.

Le tableau ci-dessous précise les habitats retenus présents dans la zone d'étude étendue pour chaque espèce.

**Tableau 6 : Liste des habitats sélectionnés dans l'occupation du sol pour les 4 espèces cibles**

Code EUNIS	Libellé	Fadet des laîches	Alouette lulu	Engoulevent d'Europe	Fauvette pitchou
D1	Tourbières hautes et tourbières de couverture	X		X	
D5.3	Zones marécageuses	X			
F	Landes, fourrés et toundras			X	
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées			X	X
X13 x X14 x X15 x X16	Forêts ouvertes		X	X	

Il est à noter que pour les 4 espèces cibles, il est attendu que cette méthodologie sous-estime la surface d'habitat favorable car les petits habitats relais n'ont pas été cartographiés par cette méthode.

#### 4. DÉFINITION DE LA PERMÉABILITÉ DES MILIEUX

Les coefficients de friction (ou perméabilité) retranscrivent par des chiffres la difficulté ou facilité pour une espèce de se déplacer à travers les différents milieux d'un paysage. Ils permettent de moduler la capacité maximale de déplacement de l'espèce dans un milieu donné, soit sa distance de dispersion maximale parcourable.

Les perméabilités des milieux pour les 4 espèces sont présentées en Annexe G.4. Ils se basent sur des références scientifiques précisées dans l'annexe G.3 et l'expertise naturaliste sur ces espèces.

#### 5. MODULATION DES PARAMÈTRES DE SIMULATION AU COURS DES 3 SCÉNARIOS DE DYNAMIQUE PAYSAGÈRE

Comme précisé en introduction de ce document, la qualité des habitats en milieu de plantation de pins évolue dans le temps en fonction de la densité et couverture d'arbres et en fonction de la gestion de la végétation de sous-bois. Ces évolutions ont donc été prises en compte dans le modèle SimOïko au sein duquel deux paramètres ont été travaillés pour évoluer au fil des ans et en fonction des itinéraires techniques :

- La capacité de charge des parcelles (ou capacité d'accueil théorique), ce paramètre retranscrit la qualité des milieux en densité d'individus par hectare. La gamme d'évolution a été définie pour chaque espèce en fonction de la bibliographie
- La proportion d'individus dispersants de la population, afin de prendre en compte que lorsque l'habitat disparaît ou diminue très fortement (coupe, entretien, fermeture du milieu), la proportion d'individus en dispersion augmente (émigration du patch par manque de ressource).

##### 1.5.1. Capacité de charge

Les capacités de charge des milieux en individus (juvéniles et adultes) dépendent de la qualité de l'habitat (Tableau 7). La densité des 4 espèces est en concordance avec celles relevées en région landaise ou en France et en concordance avec celles relevées dans le site d'implantation. Pour l'Engoulevent d'Europe et la Fauvette pitchou, dépendant d'une strate arbustive, la qualité des habitats a été ventilée en 5 niveaux, correspondant à la durée de rétablissement d'un habitat de qualité maximale à partir d'un état dégradé. A l'inverse pour l'Alouette lulu et le Fadet des laïches, la qualité des habitats a été ventilée sur 3 niveaux en correspondance avec une dynamique de rétablissement des milieux plus rapide, à savoir une strate ouverte herbacée (en particulier de molinie pour la Fadet des laïches).



**Tableau 7 : Capacités de charge des habitats des 4 espèces cibles de l'étude selon la qualité de l'habitat (En vert la densité retenue sur le site d'implantation)**

Qualité de l'habitat	Capacité de charge (individus/ha )			
	Fadet des laïches	Alouette lulu	Fauvette pitchou	Engoulevent d'Europe
1	20	0,48	0,64	0,06
2	50	1,84	1,28	0,3
3	120	3,2	1,92	0,53
4	Non concerné	Non concernée	2,56	0,77
5	Non concerné	Non concernée	3,2	1
Publications	Wiemers, 2007 ; Örvössy et al, 2013	Cahiers d'habitats Natura 2000 (Anonyme), 2008 ; Pithon et al., 2012	Pons et al., 2003 ; Cahiers d'habitats Natura 2000 (Anonyme), 2008 ; Pons et al., 2012	Bijlsma, 1989 ; Morris et al., 1994 ; Barbaro et al., 2003 ; Liley & Clarke, 2003 ; Conway et al., 2007 ; Stasiak et al., 2013

#### Prise en compte des inventaires réalisés par Eten Environnement sur les sites d'étude

Pour modéliser l'état actuel, une capacité de charge du site d'implantation intermédiaire a été retenue pour les 3 espèces d'oiseaux et une capacité de charge correspondant à un habitat dégradé pour le fadet des laïches en lien avec les observations réalisées par Eten Environnement (en vert Tableau 7). En effet, comme l'a été présenté en introduction de ce document (Figure 3), le site présente une variabilité de qualité des habitats pour ces 4 espèces du fait de la dynamique de reprise naturelle de la plantation de pins et donc de fermeture des milieux.

A ce titre, les capacités d'accueil recensées dans la littérature sont considérées comme ajustées et applicables dans notre cas d'étude lorsqu'elles sont dans le même ordre de grandeur par rapport aux observations. En effet,

- Pour l'Alouette lulu. une capacité d'accueil maximale de 9.33 adultes a été paramétrée contre 8 adultes recensés<sup>9</sup>;
- 9,3 adultes paramétrés de Fauvette pitchou contre 10 adultes recensés ;
- 6,1 adultes paramétrés d'Engoulevent d'Europe contre 6 adultes recensés ;
- La densité de Fadet des Laïches a été paramétrée à 20 ind/ha contre 19 individus / ha estimés.

De même, la qualité initiale des parcelles recevant les itinéraires compensatoires a été définie en fonction des inventaires de terrain (Tableau 8).

<sup>9</sup> A noter que la capacité d'accueil est paramétrée pour la totalité des individus juvéniles et adultes alors que les observations sont sur les adultes, dans le cas de l'Alouette lulu dont l'âge ratio est de 48% d'adultes, le calcul de la capacité d'accueil en adulte est le suivant 19,44 ha d'habitat favorable x 1 ind/ha x 48% d'adultes

**Tableau 8 : Capacité d'accueil paramétrées à l'état initial dans les parcelles compensatoires**

Parcelle(s)	État actuel	Capacité de charge des habitats (de 0 – non habitat, puis de 1 – habitat de qualité minimale à 3 ou 5 habitats de qualité maximale)			
		Fadet des laïches	Alouette lulu	Fauvette pitchou	Engoulevent d'Europe
A73 ; D168 ; D169 (partie boisée)	Plantation de Pins de 10 ans sur lande à Molinie, Ajoncs/Bourdainie et Fougère aigle	0	0	Non concernée	0
D87 ; D169 (partie non boisée)	Plantation de Pins récente sur lande à Molinie, Avoine de Thore et Fougère aigle	0	0	Non concernée	3
B375 (partie boisée) – E91	Plantation de Pins de 10 ans sur lande dominée par l'Ajonc d'Europe et les ronciers ou lande subsèche dégradées et Fougère Aigle	Non concerné	Non concernée	3	3
B375 (partie non boisée)	Lisière de boisement	Non concerné	Non concernée	1	1
C18 ; C23 ; C24 ; C24 ; C26 ; C29 ; C219 ;	Plantation de Pins de 7 ans sur lande dominée par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle	Non concerné	Non concernée	3	3
C19 ; D149 (hors landes); D150 (hors landes) ;	Plantation de Pins de 15 ans sur lande dominée par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle ou lande subsèche dégradées et Fougère	Non concernée	Non concernée	0	0
D149 (landes); D150 (landes)	Landes sèches & subsèches	Non concerné	Non concernée	2	2
D151	Plantation de Pins de 4 ans sur lande dominée par molinie, bourdainie et la Fougère aigle	Non concerné	Non concernée	2	2
D115 ; D117 ; D118 ; D125 ; D306	Landes sèches & subsèches dégradées	Non concerné	Non concernée	0	0
C288 ; C289	Plantation de Pins de 1 à 3 ans sur landes subsèches dégradées	Non concerné	Non concernée	0	0

### Effet de l'entretien de la végétation de sous-bois sur la capacité de charge des habitats

Sur une parcelle d'habitat favorable en termes de couverture de pins, l'effet de l'entretien par rouleau landais (itinéraire sylvicole classique) et par gyrobroyeur à 30 cm (itinéraire sylvicole compensatoire) sur les qualités des habitats est différent. En effet, le rouleau landais amène à une destruction temporaire des habitats (destruction de la strate arbustive et herbacée avec travail de la couche superficielle du sol) alors que

l'entretien en gestion compensatoire (gyrobroyeur) prolonge l'état des habitats pour les espèces sous condition de dates de passage adaptées et plus fréquents (tous les 3-4 ans plutôt que 5).

**Tableau 9 : Paramétrage de l'effet de l'entretien du rouleau landais sur les capacités de charge**

	Effet du passage du rouleau landais sur la capacité de charge des habitats (de 1 - minimale à 3 ou 5 maximale)			
	Fadet des laïches	Alouette lulu	Fauvette pitchou	Engoulevent d'Europe
Année N -entretien	0	0	0	0
Année N+1	1	1	1	1
Année N+2	2	2	2	2
Année N+3	3	3	3	3
Année N+4	3	3	4	4

**Le Tableau 10 (page suivante) précise l'évolution de la qualité d'habitat sur le site d'implantation entre l'état de référence et l'état avec projet.** Cette évolution prend en compte un impact du projet sur la totalité des habitats favorables dès l'année 1. En revanche pour l'état de référence, la fermeture des milieux se réalise en début de période, la parcelle restant favorable 5 ans encore pour la Fauvette pitchou et l'Engoulevent d'Europe. Puis, en fin de période, la pinède âgée redevient favorable pour certaines espèces, en cohérence avec les connaissances scientifiques et naturalistes sur ces espèces (et en cohérence avec les évolutions paramétrées sur les parcelles compensatoires en itinéraire sylvicole classique).

**L'évolution des capacités de charge pour chaque parcelle compensatoire, pour chaque espèce, et pour la période de 30 à 45 ans est présentée en annexe G4.**

### 1.5.2. Taux de dispersion

SimOïko intègre un paramètre de taux de dispersion, correspondant à la proportion d'individus d'une population qui émigrent et dispersent vers un autre habitat. Les déterminants comportementaux de la dispersion sont multiples (compétition, prédation, parasitisme, etc.) mais il a été documenté que dans un habitat stable, ce taux est relativement fixe d'une année sur l'autre. Ainsi, le Tableau 5 présente les taux de dispersion recueillis dans la littérature pour chaque espèce. Néanmoins, dans le cadre des parcelles sylvicoles considérées, les habitats évoluent continuellement et certains des traitements tel que le passage de rouleau landais détruisent régulièrement l'habitat des espèces. Il est donc nécessaire de retracer dans le modèle SimOïko un comportement d'émigration des individus installés lors de ces destructions d'habitat. Pour cela, SimOïko a été paramétré à un taux de dispersion à 100 % lorsque la parcelle passait d'une qualité favorable à une qualité nulle, puis le taux revenait à la valeur connue les années suivantes.



Tableau 10 : Évolution des capacités d'accueil du site d'implantation entre l'état de référence et l'état avec projet

Période de compensation	Fadet des laïches		Alouette lulu		Fauvette pitchou		Engoulevant d'Europe	
	Sans projet	Avec projet	Sans projet	Avec projet	Sans projet	Avec projet	Sans projet	Avec projet
0	1	1	2	2	3	3	3	3
1	0	0	0	0	2	0	2	0
2	0	0	0	0	2	0	1	0
3	0	0	0	0	1	0	1	0
4	0	0	0	0	1	0	1	0
5	0	0	0	0	1	0	1	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1	0	1	0	1	0	1	0
31	2	0	2	0	Non concernée		Non concernée	
32	3	0	3	0	Non concernée		Non concernée	
33	3	0	3	0	Non concernée		Non concernée	
34	3	0	3	0	Non concernée		Non concernée	
35	0	0	0	0	Non concernée		Non concernée	
36	1	0	1	0	Non concernée		Non concernée	
37	2	0	2	0	Non concernée		Non concernée	
38	3	0	3	0	Non concernée		Non concernée	
39	3	0	3	0	Non concernée		Non concernée	
40	0	0	0	0	Non concernée		Non concernée	
41	1	0	1	0	Non concernée		Non concernée	
42	2	0	2	0	Non concernée		Non concernée	
43	3	0	3	0	Non concernée		Non concernée	
44	3	0	3	0	Non concernée		Non concernée	
45	3	0	3	0	Non concernée		Non concernée	

## 6. INITIALISATION DES SIMULATIONS

La carte d'occupation du sol est analysée pour fournir au simulateur la carte des habitats de vie et la carte des coefficients de friction (c'est-à-dire la capacité de déplacement dans un milieu donné). Les individus de chaque classe d'âge sont répartis dans chaque patch d'habitats en fonction de la capacité de charge. L'hypothèse d'initialisation faite dans le cadre de l'étude est que chaque patch d'habitats est au maximum de sa capacité de charge au départ de la simulation.

Un pas de temps correspond à une unité de temps au cours de laquelle l'individu est susceptible de se reproduire, de disperser et de survivre selon les caractéristiques du cycle de vie de son espèce et du territoire étudié. Une unité de temps correspond à une année. Dans un premier temps, la simulation pour chaque état simulé, tourne pendant 50 pas de temps dans le paysage figé de l'état initial (pas de projet) permettant de révéler le fonctionnement métapopulationnel à l'équilibre de l'espèce sur la zone d'étude. Dans un second temps, le paysage devient dynamique sur 30 à 45 ans selon les espèces (la compensation du Fadet des laîches a été allongée à 45 ans, source : DDEP Eten Environnement) avec implantation la centrale PV et les évolutions de capacité de charge et taux de dispersion en lien avec la qualité attendue des habitats.

La prise en compte des variations aléatoires dans SimOïko (aléas climatiques, etc.) implique que ce modèle stochastique aboutit à une multitude d'états finaux à partir d'un même état initial. Les simulations sont réalisées 10 fois afin d'aboutir à des résultats moyens de la dynamique de l'espèce.

## E. EVALUATION DE L'EFFET DES 3 SCÉNARIOS SUR LES DYNAMIQUES DE POPULATIONS SIMULÉES

### 1. UNE ÉTUDE DES EFFETS RELATIFS DE 3 SCÉNARIOS DE DYNAMIQUE PAYSAGÈRE

#### Présentation des métriques de résultats utilisées pour l'évaluation des scénarios

La modélisation réalisée avec SimOïko permet **d'étudier 3 états, de manière relative, les uns par rapport aux autres**. La comparaison des 3 scénarios porte sur 3 types de résultats du modèle :

- **La moyenne des tailles de populations simulées**

Cette moyenne se calcule sur l'ensemble des répétitions à chaque pas de temps (séquence des 30 ou 45 pas de temps) et sur l'ensemble des pas de temps (taille des populations sur la totalité du cycle de compensation). Un test statistique de comparaison de moyenne (« pairwise wilcox test ») est mené sur les moyennes par pas de temps pour tester la significativité des différences entre scénarios.

- **Intervalle de confiance à 95% des tailles de population**

L'intervalle de confiance sur la totalité de la période simulée rend compte de la variabilité des populations possible. Il rend donc compte de la stabilité des populations. Un intervalle de confiance dont la limite basse est 0 désigne une population qui présente un risque d'extinction. De même, plus la fourchette de l'intervalle de confiance est grande (relativement à la moyenne), plus la dynamique de population est considérée comme fluctuante et sensible aux événements aléatoires (météo, etc.).

- **Écart de moyenne de tailles de population à l'état de référence**

Afin de comparer année après année, l'effet de la dynamique paysagère sur les gains ou les pertes de populations, les moyennes de taille de population des scénarios « projet » et « projet avec compensation » sont comparées avec l'état de référence.

### Conditions sur les métriques justifiant de l'objectif de non perte nette de biodiversité

L'équivalence écologique est atteinte si l'état de conservation de l'espèce est identique entre un état de référence et un état avec le projet et ses mesures ERC. Cela implique que la dynamique des populations doit être au moins équivalente dans les deux cas. Dans le cas d'une étude en paysage dynamique, les évolutions entre les scénarios étudiés sont asynchrones (présence d'habitats favorables et défavorables à des moments différents au cours des 30 à 45 ans étudiés).

**Plusieurs conditions sur ces 3 indices devront donc être réunies pour conclure au respect de l'objectif de non perte nette de la séquence ERC :**

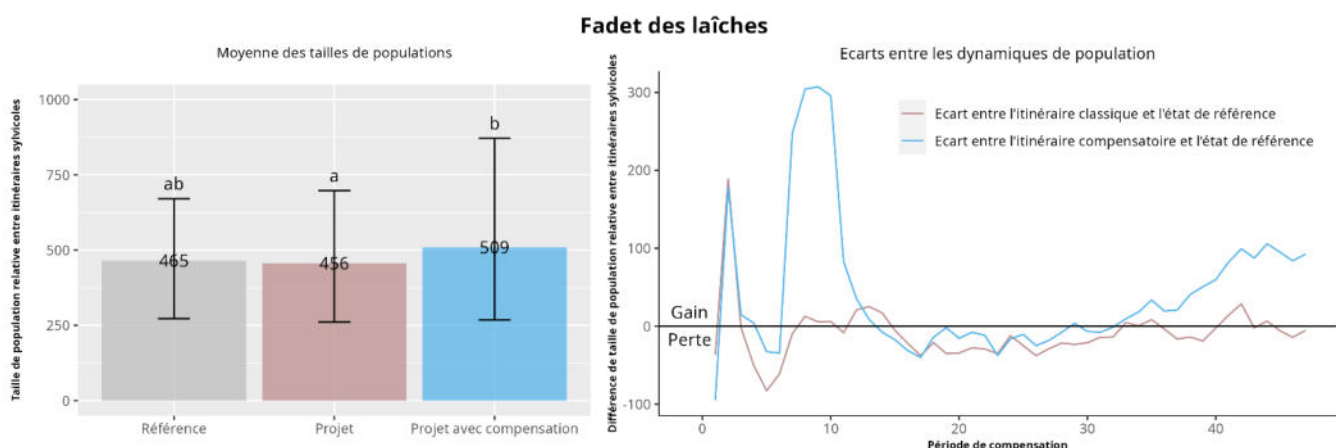
- La moyenne des tailles de populations simulées sur la période des 30 ans du scénario projet avec compensation (45 ans pour le Fadet) doit être a minima égale ou supérieure à l'état de référence. Si l'écart de moyenne est non significatif, l'équivalence écologique est atteinte, si l'écart de moyenne est significatif, la compensation apporte un gain écologique.
- Les intervalles de confiance à 95% ne doivent pas comprendre la valeur 0 pour les scénarios « projet » et « projet avec compensation », afin d'exclure tout risque d'extinction locale de populations. Dans le cas contraire, le maintien de la population dépendra d'événements de recolonisation non abordés ici.
- La plus-value compensatoire, c'est-à-dire l'écart de moyenne de taille de populations sur la période de 30 ans entre le scénario « projet avec compensation » et le scénario « projet », doit être significative (gain significatif de l'itinéraire sylvicole compensatoire vs l'itinéraire sylvicole classique)
- La plus-value compensatoire entre le scénario « projet avec compensation » et le scénario « projet » doit être observée année après année sur au moins 30 ans de compensation.



## 2. DYNAMIQUE DES POPULATIONS SIMULÉES DU FADET DES LAÎCHES

La Figure 7 présente les dynamiques de population simulées pour le Fadet des laïches pour les 3 scénarios de l'étude. Sur la totalité des 45 ans, le scénario « projet » conduit à une légère perte d'individus par rapport à l'état de référence (-2%). Le projet avec compensation est plus favorable à l'espèce (+ 9,4%) par rapport à l'état de référence sans être toutefois significatif du fait d'un intervalle de confiance plus important (la limite basse de l'intervalle de confiance est au même niveau que celle de l'état de référence). L'équivalence en taille de populations sur la période est atteinte ainsi que le gain compensatoire qui est significatif (figure 7, gauche). Lorsque l'on se concentre sur les dynamiques année après année (figure 7, droite), le scénario « projet avec compensation » est globalement au-dessus du scénario « projet » excepté pour les périodes 12 -17 ans et 22 -24 ans. Le gain de l'itinéraire compensatoire par rapport à un itinéraire classique est donc réalisé sur la période 1-12 ans et 25-45 ans justifiant d'au moins 30 ans de compensation effective pour le Fadet des laïches sur la période des 45 ans.

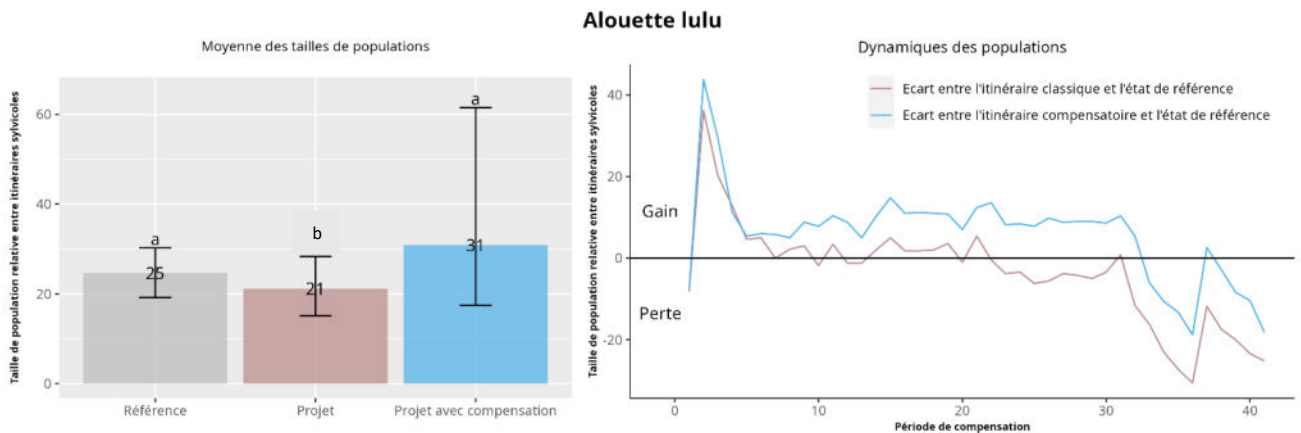
**Figure 7 : À gauche, nombre moyen d'individus simulés de Fadet des Laïches (avec intervalle de confiance à 95%) sur les sites d'études, à droite, dynamique des écarts à l'état de référence pour les scénarios « projet » et « projet avec compensation » sur la période de 45 ans (moyenne)**



## 3. DYNAMIQUE DES POPULATIONS SIMULÉES DE L'ALOUETTE LULU

La Figure 8 présente les dynamiques de population simulées pour l'Alouette lulu pour les 3 scénarios de l'étude. Sur la totalité des 45 ans, le scénario « projet » conduit à une perte significative d'individus par rapport à l'état de référence (-16%). Le projet avec compensation est plus favorable à l'espèce (+ 24 %) par rapport à l'état de référence sans être toutefois significatif du fait d'un intervalle de confiance plus important (l'intervalle de confiance de scénario « projet avec compensation » englobe celui de l'état de référence). L'équivalence en taille de populations sur la période est atteinte avec l'état du projet avec compensation (figure 7, gauche). Lorsque l'on se concentre sur les dynamiques année après année (figure 7, droite), le scénario « projet avec compensation » est très proche du scénario « projet » en début de période. Le gain de l'itinéraire compensatoire par rapport à un itinéraire classique est ensuite réalisé sur le reste de la période justifiant d'au moins 30 ans de compensation effective pour l'Alouette lulu sur la période des 45 ans.

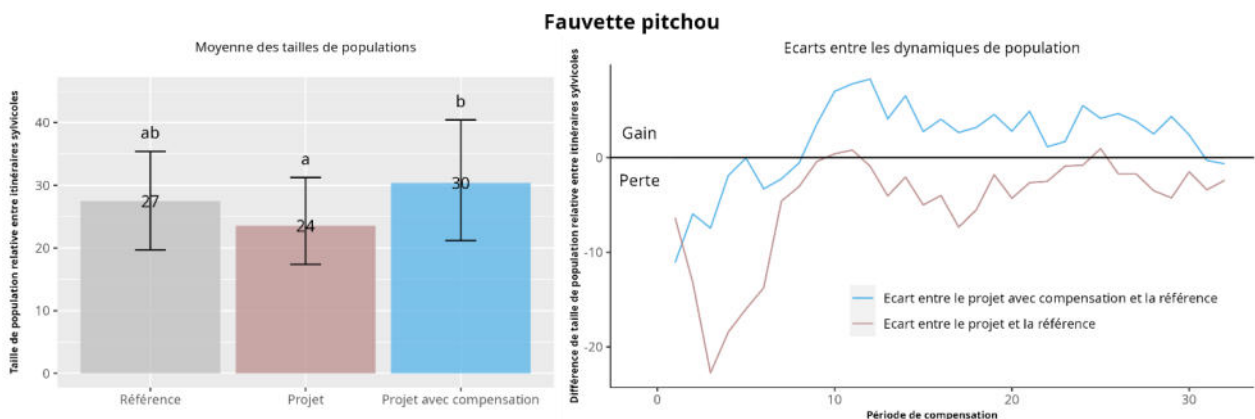
Figure 8 : À gauche, nombre d'individus d'Alouette lulu (avec intervalle de confiance à 95%) sur la zone d'étude, à droite, dynamique des écarts à l'état de référence pour les scénarios « projet » et « projet avec compensation » sur la période de 45 ans (moyenne)



#### 4. DYNAMIQUE DES POPULATIONS SIMULÉES DE LA FAUVETTE PITCHOU

La Figure 9 présente les dynamiques de population simulées pour la Fauvette pitchou pour les 3 scénarios de l'étude. Pour rappel, dans le cadre de cette espèce, il est probable que les scénarios avec le projet soient pessimistes par rapport à l'état de référence (voir section D.5). Sur la totalité des 30 ans, le scénario « projet » conduit à une perte d'individus de près de 15% par rapport à l'état de référence. Le projet avec compensation est équivalent à l'état de référence quoique légèrement plus favorable (+10%, figure 10, gauche). Lorsque l'on se concentre sur les dynamiques année après année (figure 10, droite), le scénario « projet avec compensation » est toujours au-dessus de l'état « projet » illustrant la plus-value de l'itinéraire compensatoire par rapport à un itinéraire classique. Il est à noter que, le scénario « projet avec compensation » débute par une période moins favorable que l'état de référence (perte en dessus de la ligne noire de référence) du fait de la perte d'habitat associée à la mise en place du projet alors qu'à l'inverse dans l'état de référence, la parcelle est encore favorable quelques années avant la fermeture de la pinède à 15 ans.

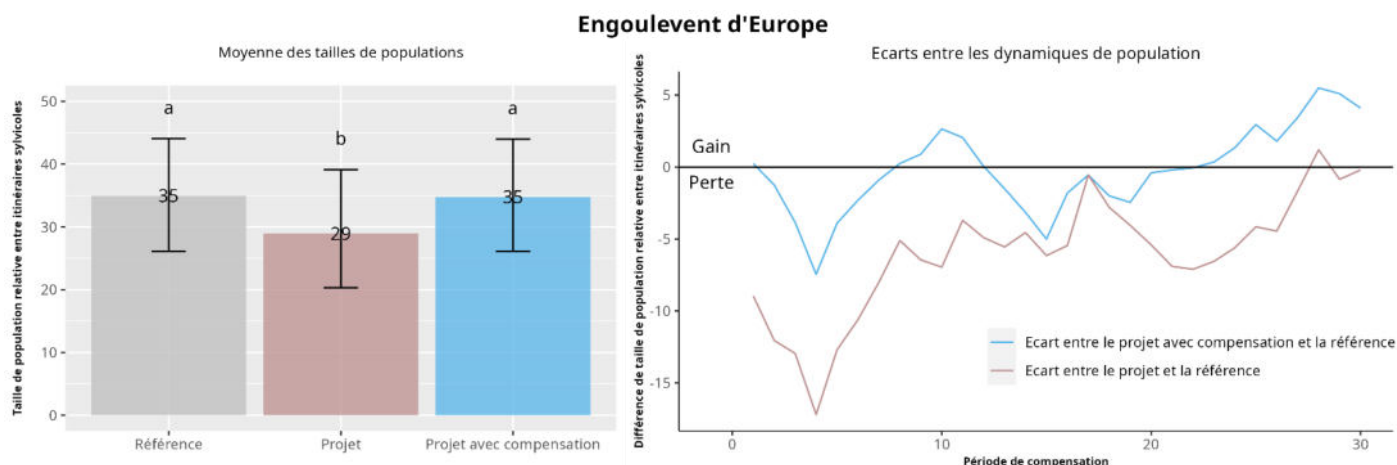
Figure 9 : À gauche, nombre d'individus de Fauvette pitchou (avec intervalle de confiance à 95%) sur la zone d'étude, à droite, dynamique des écarts à l'état de référence pour les scénarios « projet » et « projet avec compensation » sur la période de 30 ans (moyenne)



## 5. DYNAMIQUE DES POPULATIONS SIMULÉES DE L'ENGOULEVENT D'EUROPE

La Figure 10 présente les dynamiques de population simulées pour l'Engoulevent d'Europe pour les 3 scénarios de l'étude. Pour rappel, dans le cadre de cette espèce, il est probable que les scénarios avec le projet soient pessimistes par rapport à l'état de référence (voir section D.5). Sur la totalité des 30 ans, le scénario « projet » conduit à une perte significative d'individus de près de 17% par rapport à l'état de référence. Le projet avec compensation est strictement équivalent à l'état de référence (figure 10, gauche). Lorsque l'on se concentre sur les dynamiques année après année (figure 10, droite), le scénario « projet avec compensation » est toujours au-dessus de l'état « projet » illustrant la plus-value de l'itinéraire compensatoire par rapport à un itinéraire classique. Il est à noter que, le scénario « projet avec compensation » varie entre des périodes plus favorables ou moins favorables par rapport à l'état de référence (gains et pertes autour de la ligne noire de référence), dans des fluctuations qui s'inscrivent dans une limite de 20% de la population moyenne totale sur l'ensemble des sites d'étude et de 4 années consécutives. Cela illustre l'asynchronie des périodes de plus ou moins bonne qualité des parcelles pour l'espèces entre le scénario « projet avec compensation » et l'état de référence, sans pour autant remettre en cause l'équivalence écologique sur l'ensemble de la période.

**Figure 10 : À gauche, nombre d'individus d'Engoulevent d'Europe (avec intervalle de confiance à 95%) sur la zone d'étude, à droite, dynamique des écarts à l'état de référence pour les scénarios « projet » et « projet avec compensation » sur la période de 30 ans (moyenne)**





## F. CONCLUSIONS SUR L'EFFICACITÉ DES MESURES DE COMPENSATION

Comme le synthétise le tableau ci-dessous, les conditions de respect de la séquence ERC sont remplies pour les 4 espèces au travers de la mise en place de l'itinéraire sylvicole en gestion compensatoire tel que recommandé par la DREAL Nouvelle-Aquitaine<sup>1</sup> sur 24 parcelles sylvicoles appartenant à la commune de Beylongue.

**Tableau 11 : Synthèse des résultats de l'étude sur l'efficacité des mesures de compensation**

	Dynamique de populations par rapport à l'état de référence		Plus-value de la gestion compensatoire	Respect du principe de non perte nette de biodiversité
	Taille des populations	Stabilité des populations		
Fadet des laïches	Légèrement supérieure	Pas d'extinction	>30 ans sur les 45 ans de gestion	oui
Alouette lulu	Supérieure	Pas d'extinction	>30 ans sur les 45 ans de gestion	oui
Fauvette pitchou	Légèrement supérieure	Pas d'extinction	30 ans	oui
Engoulevent d'Europe	Équivalente	Pas d'extinction	30 ans	oui

Un point de vigilance est à discuter pour l'Engoulevent d'Europe qui présente une équivalence stricte sur la période de 30 ans par rapport à l'état de référence. Dans la présente étude, il a été considéré qu'en l'absence de projet, l'habitat favorable sur le site d'implantation se maintenait pendant 5 ans et sans passage de rouleau landais pendant cette période. Considérant cette hypothèse optimiste, il est donc possible que l'écart entre l'état de référence et le scénario du projet avec compensation soit en réalité plus favorable pour l'espèce. C'est pourquoi, il apparaît que le niveau de confiance sur l'atteinte d'équivalence écologique pour cette espèce est acceptable.

## G. ANNEXES

### 7. PRÉSENTATION DE SIMOÏKO

Après 5 ans de R&D, TerrOïko a réalisé en exclusivité le transfert d'une technologie mise au point à la station d'écologie théorique et expérimentale du CNRS (09), en développant le simulateur des dynamiques démographiques et de déplacements des espèces animales **SimOïko**. Il s'agit du **premier simulateur des dynamiques de métapopulations des espèces animales rendu accessible aux études environnementales**.



**SimOïko réalise une simulation de la vie de la faune et de la flore dans un paysage numérisé.** La simulation

consiste à faire vivre des individus qui naissent, se reproduisent, se déplacent au cours du temps selon les caractéristiques de leur espèce (cycle de vie et comportements) et du paysage dans lequel ils évoluent. Les cycles de vie et comportements modélisés dans SimOïko sont basés sur des travaux scientifiques et incluent de nombreux paramètres tels que le mode de dispersion, la fécondité, la survie et la capacité de se déplacer dans les différents types d'habitats (appelée friction, perméabilité ou rugosité).



Réalité virtuelle modélisée dans SimOïko

**À partir d'une carte de l'occupation du sol du territoire et de la base de données sur l'écologie des espèces de TerrOïko**, SimOïko fournit des données écologiques explicitant le fonctionnement des populations telles qu'observables sur le terrain :

- **Données démographiques** : taille et probabilité de maintien des populations dans leurs habitats.
- **Données de déplacement** : trafic d'individus sur le territoire et flux d'individus entre populations.

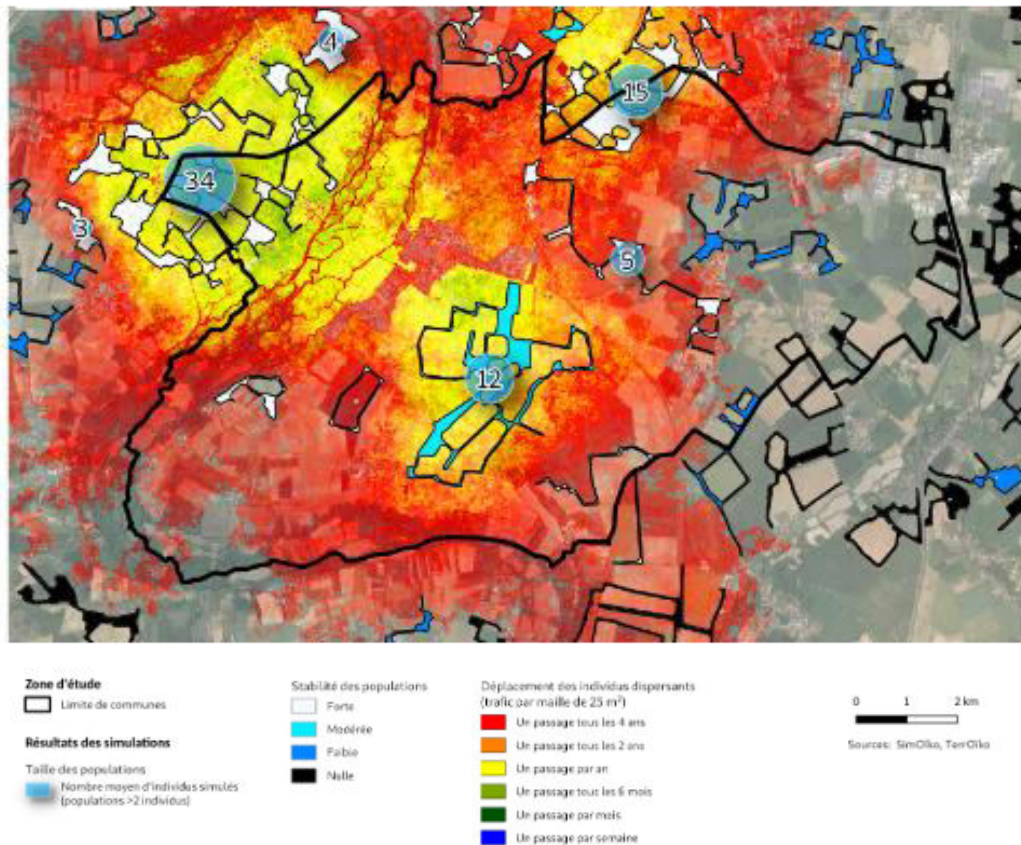


Figure 11. Présentation cartographique des résultats de SimOïko en termes de taille des populations dans les habitats de l'espèce et de déplacements des individus entre ces habitats.

De par ses caractéristiques techniques, **SimOïko** constitue un **saut technologique majeur** par rapport aux autres méthodes d'études de la fonctionnalité écologique. Il s'agit du seul outil en mesure de modéliser l'intégralité du cycle de vie des espèces sur un territoire et d'évaluer l'impact d'aménagements sur les dynamiques métapopulationnelles et les réseaux écologiques à différents horizons temporels.

Tableau 12. Tableau de l'apport de SimOïko dans les diagnostics écologiques (Moulherat *et al.* 2018).

	Informations nécessaires pour l'étude de l'état de conservation des espèces et la fonctionnalité écologique				
	Dynamique démographique		Dispersion		
	Effectifs des populations	Stabilité des populations	Colonisation d'habitat	Zones de passage entre populations	Nombre d'individus dispersants entre populations
Fonctionnalité des connectivités écologiques		X		X	X
Etat de conservation des espèces	X	X	X	X	X
<b>SimOïko</b>	X	X	X	X	X

L'analyse des données de simulation obtenues avec SimOïko permet de comprendre les interactions entre les populations au sein d'un territoire et donc de **comprendre le rôle et l'importance de chaque site sur l'état de conservation des espèces et la fonctionnalité des milieux étudiés.**



## 2. COMPILATION DE L'OCCUPATION DU SOL

L'occupation du sol est produite par TerrOïko. Dans le cadre des simulations avec SimOïko, l'occupation du sol vise à reproduire sur ordinateur l'environnement physique des espèces dans lequel les espèces vont pouvoir accomplir leur cycle de vie (dynamique des populations, comportement de compétition et de reproduction) et leur dispersion. L'occupation du sol est donc optimisée pour bien représenter le paysage tel que les espèces le perçoivent.

Elle résulte **d'une compilation de données provenant de sources Open Data tel que IGN, Ministère de la Transition écologique et solidaire, et des données du projet issues du client (cf tableau détaillé ci-dessous)**. Ci-dessous le tableau récapitulatif des données du projet.

Tableau 13 : Sources des données d'occupation du sol utilisées pour l'étude

Groupe	Nom de la donnée	Source de la donnée	Contenu/Remarques
Zonage d'étude	Commune_Beylongue+ZEE_3km	IGN, TerrOïko	Zone d'étude étendue du projet. Comprend un tampon de 3km de la zone d'implantation du projet + la commune de Beylongue. Donnée intégrée.
	Zone_implantation_projet	WPD	Délimitation d'implantation du projet photovoltaïque. Donnée intégrée.
	2017_BB011_Aire-etude	ETEN Environnement, WPD	Délimitation de l'aire d'étude de l'occupation du sol. Donnée intégrée.
Données d'occupation du sol classique dans la procédure TerrOïko	CLC	Ministère de la transition écologique et solidaire	Corine Land Cover 2018. Donnée intégrée.
	RPG	IGN	Registre parcellaire graphique (2021). Donnée intégrée.
	Haies	IGN (BD Topo)	Donnée intégrée.
	Zone_vegetation	IGN (BD Topo)	Donnée intégrée.
	Surface_hydrographique	IGN (BD Topo)	Donnée intégrée.
	Cimetiere	IGN (BD Topo)	Donnée intégrée.
	Terrain_sport	IGN (BD Topo)	Donnée intégrée.
	Reservoir	IGN (BD Topo)	Donnée intégrée.
	Batiment	IGN (BD Topo)	Donnée intégrée.
	Troncon_hydrographique	IGN (BD Topo)	Donnée intégrée.
	Troncon_route	IGN (BD Topo)	Donnée intégrée.
Troncon_chemin	IGN (BD Topo)	Donnée intégrée.	

Données client d'occupation du sol (données plus fines)	2017_BB011_Habitats_faune_parcell es_comp_2020	ETEN Environnement	Donnée non intégrée.
	2017_BB011_Habitats-faune_2021	ETEN Environnement	Donnée non intégrée.
	2017_BB011_Habitats-naturels_2021	ETEN Environnement	Donnée non intégrée.
	2017_BB011_Habitats-naturels_2023	ETEN Environnement	Donnée des habitats naturels la plus récente de la zone d'étude. Donnée intégrée.
	2017_BB011_HN-lin-parcelles-comp_2021	ETEN Environnement	Donnée non intégrée.
	2017_BB011_HN-parcelles-comp_2021	ETEN Environnement	Délimitation des parcelles de compensation avec leurs habitats correspondant. Donnée intégrée.
	2017_BB011_Parcelles-compensation	ETEN Environnement	Délimitation des parcelles de compensation. Donnée non intégrée.

Au final, la compilation d'occupation du sol réalisée par TerrOïko permet d'obtenir **une description fine du paysage à l'échelle du territoire, support à l'accomplissement de la dynamique des populations et des comportements des espèces.**

### 3. REVUE BIBLIOGRAPHIQUE SUR L'ÉCOLOGIE DES 4 ESPÈCES DANS LES LANDES

Une revue bibliographique a été réalisée pour identifier les facteurs prépondérants dans la définition et la qualité de l'habitat de vie à la fois en termes de couverture en arbre et en gestion de la végétation au sol. Les capacités de recolonisation de nouveau patchs d'habitat a aussi été étudiée.

Les paragraphes ci-dessous présentent un résumé de cette revue ainsi que les références bibliographiques étudiées pour les 4 espèces.

#### Fadet des laïches

La principale plante hôte vérifiée sur le terrain est la Molinie (*Molinia caerulea*). Le fadet est présent dans les plantations de pins et dans les pistes et pare-feux. Il est moins présent dans les parcelles avec des pins d'âge moyen, que ceux de jeunes ou d'âge mur. Il n'est pas présent dans les forêts de feuillus. Il est plus présent à l'intérieur des milieux qu'en bordure (dans les clairières de pins) donc la compacité et la surface des patchs d'habitat sont des facteurs favorables. Leur densité plus importante dans les pare-feux en abondance interviendrait sûrement par une gestion plus extensive favorable à une végétation de lande humide.

Bensettiti, F. & Gaudillat, V. 2004. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7. Espèces animales. La Documentation française. 353 pp.

Örvössi, N., Kőrösi, Á., Batáry, P., Vozár, A., & Peregovits, L. (2013). Potential metapopulation structure and the effects of habitat quality on population size of the endangered False Ringlet butterfly. *Journal of insect conservation*, 17, 537-547.

Puissauve R., Legros B. & Dupont P., 2015. Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées : Fadet des laïches, *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787). Service du patrimoine naturel du MNHN & Onema

Van Halder, I., Barbaro, L., Corcket, E., & Jactel, H. (2009). Importance of semi-natural habitats for the conservation of butterfly communities in landscapes dominated by pine plantations. *Plantation Forests and Biodiversity: Oxymoron or Opportunity?*, 225-245.

Wiemers, M. (2007). Die Gattung *Coenonympha* HÜBNER, 1819, in Europa: Systematik, Ökologie und Schutz. *Ges. für Schmetterlingsschutz*.

### Alouette Lulu – synthèse bibliographique

Dans le massif des Landes de Gascogne, l'espèce est restreinte aux milieux ouverts au sein de la pinède cultivée tels que les jeunes plantations de moins de 10 ans, les landes ouvertes avec lisières, les pistes et pare-feux. Le maintien et la création de clairières intraforestières d'au moins deux hectares seraient favorables à l'espèce. L'espèce est relevée à faible densité dans ces milieux avec une abondance qui augmente avec la proximité de la lisière. Elle fait partie des recolonisateurs rapides après incendie ou une coupe forestière et même en cas de feu dirigé partiel. Le revêtement du sol est l'objet d'un choix attentif de la part de l'alouette qui court beaucoup à terre et sautille très peu. Elle exige une strate herbeuse courte, discontinue, comportant des plages nues ou de minuscules sentiers entre des touffes de graminées qui peuvent être plus élevées par endroits. L'espèce a besoin de quelques arbres épars, qui lui serviront de postes de chant et de guet. Il est préférable de faucher à ras les zones pare-feu ou d'en créer de nouvelles tous les deux ans, lorsque les anciennes sont envahies par la végétation. Un contrôle de la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) est nécessaire pour éviter qu'elle se propage et envahisse l'habitat disponible.

Anonyme (à paraître). Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Cahiers Oiseaux (version provisoire de 2008), Ministère en charge de l'écologie - MNHN.

BirdFacts : <https://www.bto.org/understanding-birds/birdfacts/woodlark>

Fransson, T., Jansson, L., Kolehmainen, T., Kroon, C. & Wenninger, T. (2017) EURING list of longevity records for European birds. <https://eurring.org/data-and-codes/longevity-list>

Pithon, J. A., Fréville, M., Pain, G., & Vallet, J. (2012). L'avifaune d'un milieu viticole (AOC Saumur-Champigny): Estimations d'abondance par la méthode des plans quadrillés. *Crex—Bulletin Scientifique de la LPO Anjou*, 12, 41-46.

Robinson, R.A., Leech, D.I. & Clark, J.A. (2022) The Online Demography Report: Bird ringing and nest recording in Britain & Ireland in 2021. BTO, Thetford (<http://www.bto.org/ringing-report>, created on 30-August-2022)

Van Kleunen, A. (2003). Habitat use of European breeding birds. An explanatory note to the allocation of EUNIS habitats to all European breeding birds, in Sovon Dutch Centre for Field Ornithology



Wright, L. J. (2006). Demography and productivity of woodlarks *Lullula arborea* in Breckland (Doctoral dissertation, University of East Anglia).

Wright, L. J., Hoblyn, R. A., Green, R. E., Bowden, C. G., Mallord, J. W., Sutherland, W. J., & Dolman, P. M. (2009). Importance of climatic and environmental change in the demography of a multi-brooded passerine, the woodlark *Lullula arborea*. *Journal of Animal Ecology*, 78(6), 1191-1202.

### Fauvette pitchou

Dans les Landes de Gascogne, les très forts bouleversements environnementaux que constituent les coupes rases et les travaux d'entretien des parcelles pourraient être apparentés aux dévastations provoquées par le feu en milieu méditerranéen. Ils contribuent néanmoins favorablement, au sein de l'uniformité des pinèdes cultivées, à l'ouverture de milieux de landes que la Fauvette pitchou exploite selon la structure phytosociologique qui se met en place pour au moins une quinzaine d'années si la lande est laissée en régénération naturelle. Ainsi, les abondances de la fauvette ne sont pas corrélées à la présence de plantations de jeunes pins, ni aux pistes pare-feux, mais seulement aux landes, ainsi qu'à la compacité et la surface moyenne du patch. La Fauvette pitchou fait partie des espèces dépendantes de la strate arbustive. Sa densité est positivement corrélée à la couverture végétale de 0,25 à 1 m. Cette espèce recolonise dès la seconde année après le feu. La fauvette pitchou fait partie des nicheurs pouvant rester dans les maquis arborés incendiés. Suite à une diminution initiale de sa population après le feu, elle peut à court terme dépasser la densité originale. Elle disparaît dès 16 ans après un feu. Les travaux sylvicoles de printemps sont extrêmement défavorables à l'espèce du fait de la destruction de nichées.

Anonyme (à paraître). Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Cahiers Oiseaux (version provisoire de 2008), Ministère en charge de l'écologie - MNHN.

Barbaro, L., Pontcharraud, L., Vetillard, F., Guyon, D., & Jactel, H. (2005). Comparative responses of bird, carabid, and spider assemblages to stand and landscape diversity in maritime pine plantation forests. *Ecoscience*, 12(1): 110-121.

Barbet-Massin, M., Thuiller, W., & Jiguet, F. (2012). The fate of European breeding birds under climate, land-use and dispersal scenarios. *Global Change Biology*, 18(3), 881-890.

BirdFacts : <https://app.bto.org/birdfacts/results/bob16600.htm>

Fransson, T., Jansson, L., Kolehmainen, T., Kroon, C., & Wenninger, T. (2017) EURING list of longevity records for European birds. <https://euring.org/data-and-codes/longevity-list>

Pons, P., Clavero, M., Bas, J. M., & Prodon, R. (2012). Time-window of occurrence and vegetation cover preferences of Dartford and Sardinian Warblers after fire. *Journal of Ornithology*, 153: 921-930.

Pons, P., Henry, P. Y., Gargallo, G., Prodon, R., & Lebreton, J. D. (2003). Local survival after fire in Mediterranean shrublands: combining capture-recapture data over several bird species. *Population ecology*, 45(3): 187-196.

Urbina-Tobias, P., & Fontanilles, P. (2018). Domaine vital et territorialité de la fauvette pitchou *Sylvia undata* dans les Landes de Gascogne. *Alauda*, 86(4): 261-278.

Van Kleunen, A. (2003). Habitat use of European breeding birds. An explanatory note to the allocation of EUNIS habitats to all European breeding birds, in Sovon Dutch Centre for Field Ornithology

## Engoulement d'Europe – synthèse bibliographique

Dans les habitats forestiers, la mécanisation des travaux forestiers dans les régénérations pendant la période de reproduction, peut contribuer au déclin de ces populations en abaissant le taux de réussite des nichées par la destruction des pontes ou des poussins tout comme le fauchage des bordures. La prolifération actuelle du Sanglier dans la plupart des régions françaises accentue la prédation sur les espèces nichant au sol. L'espèce est plus abondante dans les milieux ouverts herbacés et buissonnants de la pinède, pins de moins de 7 ans, landes basses et hautes, chablis et pare-feux, avec un pic de fréquence dans le 1er stade des pins. C'est typiquement une espèce de la pinède fragmentée par ces milieux ouverts où les individus viennent chasser les papillons de nuit en vol. Il évite les zones de pins les plus denses pour chasser et utilise préférentiellement les zones avec un taux de boisement compris entre 20 et 50 %. Il est important d'empêcher la propagation des fougères. Il convient d'éviter toute méthode mécanisée de contrôle des fougères dans les lieux susceptibles de servir à la nidification de l'Engoulement d'Europe.

Anonyme (à paraître). Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Cahiers Oiseaux (version provisoire de 2008), Ministère en charge de l'écologie - MNHN.

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): 12-23.

Bijlsma, R. G. (1989). Nachtzwaluwen *Caprimulgus europaeus* op de zuidwest-Veluwe. *Het Vogeljaar*, 37(6): 274-285.

BirdFacts : <https://www.bto.org/understanding-birds/birdfacts/nightjar>

Conway, G., Wotton, S., Henderson, I. A. N., Langston, R., Drewitt, A., & Currie, F. (2007). Status and distribution of European Nightjars *Caprimulgus europaeus* in the UK in 2004. *Bird Study*, 54(1): 98-111.

Langston, R. H. W., Liley, D., Murison, G., Woodfield, E., & Clarke, R. T. (2007). What effects do walkers and dogs have on the distribution and productivity of breeding European Nightjar *Caprimulgus europaeus*?. *Ibis*, 149: 27-36.

Liley, D., & Clarke, R. T. (2003). The impact of urban development and human disturbance on the numbers of nightjar *Caprimulgus europaeus* on heathlands in Dorset, England. *Biological Conservation*, 114(2): 219-230.

Lowe, A., Rogers, A. C., & Durrant, K. L. (2014). Effect of human disturbance on long-term habitat use and breeding success of the European Nightjar, *Caprimulgus europaeus*. *Avian Conservation & Ecology*, 9(2): 6.

Morris, A., Burges, D., Fuller, R. J., Evans, A. D., & Smith, K. W. (1994). The status and distribution of Nightjars *Caprimulgus europaeus* in Britain in 1992. A report to the British Trust for Ornithology. *Bird study*, 41(3): 181-191.

Olmeda, C., Šeřerová, V., Underwood, E., Millan, L., Gil, T., & Naumann, S. (compilateurs). (2020). Plan d'action de l'UE visant à maintenir et à rétablir un état de conservation favorable du type d'habitat 4030 – landes sèches européennes. Commission européenne.

Robinson, R. A., Leech, D. I. & Clark, J. A. (2022) The Online Demography Report: Bird ringing and nest recording in Britain & Ireland in 2021. BTO, Thetford (<http://www.bto.org/ringing-report>, created on 30-August-2022)

Sierro, A., Arlettaz, R., Naef-Daenzer, B., Strebel, S., & Zbinden, N. (2001). Habitat use and foraging ecology of the nightjar (*Caprimulgus europaeus*) in the Swiss Alps: towards a conservation scheme. *Biological conservation*, 98(3): 325-331.

Silvano, F., & Boano, G. (2012). Survival rates of adult European Nightjars *Caprimulgus europaeus* breeding in northwestern Italy. *Ring and Migration*, 27(1): 13-19.

Stasiak, K., Grzywaczewski, G., Gustaw, W., & Cios, S. (2013). Effect of the forest structure on the number and territory size of nightjar *Caprimulgus europaeus*. *Sylvan*, 157(4): 306-312.

Van Kleunen, A. (2003). Habitat use of European breeding birds. An explanatory note to the allocation of EUNIS habitats to all European breeding birds, in Sovon Dutch Centre for Field Ornithology.



#### 4. EVOLUTION DES QUALITÉS DES SITES D'ÉTUDE

##### Évolution des qualités des habitats pour le Fadet des laïches

Itinéraire	Classique				Compensatoire					
	A73, D168 (Piste) D169 (Boisé)	A73, D168 (Reste) D169 (Non boisé)	D87 (Piste)	D87 (Reste boisé)	A73, D168 (Piste)	A73, D168 (Reste)	D87 (Piste)	D87 (Reste boisé)	D169 (Boisé)	D169 (Non boisé)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
1	0	0	1	1	1	0	3	3	1	2
2	0	0	2	2	1	1	3	3	1	3
3	0	0	3	3	1	1	3	3	1	3
4	0	0	3	3	1	1	3	3	1	3
5	0	0	0	0	1	1	3	3	1	3
6	0	0	1	0	1	1	3	3	1	3
7	0	0	1	0	1	1	2	2	1	3
8	0	0	1	0	1	1	1	1	1	2
9	0	0	1	0	1	1	2	0	1	1
10	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0
11	0	0	1	0	2	2	2	0	2	0
12	0	0	1	0	3	3	2	0	3	0
13	0	0	1	0	3	3	2	0	3	0
14	0	0	1	0	3	3	2	0	3	0
15	1	0	0	0	3	3	2	0	3	0
16	1	0	1	0	3	3	2	0	3	0
17	1	0	1	0	3	3	2	0	3	0
18	1	0	1	0	3	3	2	0	3	0
19	0	0	1	0	3	3	2	0	3	0
20	1	0	0	0	3	3	1	1	3	0
21	1	0	1	0	3	3	2	2	3	1
22	1	0	1	0	3	3	3	3	3	2
23	1	0	1	0	3	3	3	3	3	3
24	0	0	1	0	3	3	3	3	3	3
25	1	0	0	0	3	3	3	3	3	3
26	1	0	1	0	3	3	3	3	3	3
27	1	0	1	0	3	3	3	3	3	3
28	1	0	1	0	3	3	3	3	3	3
29	0	0	1	0	3	3	3	3	3	3
30	1	1	0	0	3	3	3	3	3	3
31	2	2	1	0	3	3	3	3	3	3
32	3	3	1	0	3	3	3	3	3	3
33	3	3	1	0	3	3	3	3	3	3
34	3	3	1	0	3	3	3	3	3	3
35	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3
36	1	1	1	0	3	3	3	3	3	3
37	2	2	1	0	3	3	3	3	3	3
38	3	3	1	0	3	3	3	3	3	3
39	3	3	1	0	3	3	3	3	3	3
40	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3
41	1	1	1	1	1	1	3	3	1	3
42	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3
43	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
44	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
45	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

## Évolution des qualités des habitats pour l'Alouette lulu

Itinéraire	Classique				Compensatoire					
	A73, D168 (Piste) D169 (Boisé)	A73, D168 (Reste) D169 (Non boisé)	D87 (Piste)	D87 (Reste boisé)	A73, D168 (Piste)	A73, D168 (Reste)	D87 (Piste)	D87 (Reste boisé)	D169 (Boisé)	D169 (Non boisé)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
1	0	0	1	1	1	0	3	3	2	1
2	0	0	2	2	1	1	3	3	3	1
3	0	0	3	3	1	1	3	3	3	1
4	0	0	3	3	1	1	3	3	3	1
5	0	0	0	0	1	1	3	3	3	1
6	0	0	1	0	1	1	3	3	3	1
7	0	0	1	0	1	1	2	2	3	1
8	0	0	1	0	1	1	1	1	2	1
9	0	0	1	0	1	1	2	0	1	1
10	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1
11	0	0	1	0	2	2	2	0	0	2
12	0	0	1	0	3	3	2	0	0	3
13	0	0	1	0	3	3	2	0	0	3
14	0	0	1	0	3	3	2	0	0	3
15	1	0	0	0	3	3	2	0	0	3
16	1	0	1	0	3	3	2	0	0	3
17	1	0	1	0	3	3	2	0	0	3
18	1	0	1	0	3	3	2	0	0	3
19	0	0	1	0	3	3	2	0	0	3
20	1	0	0	0	3	3	1	1	0	3
21	1	0	1	0	3	3	2	2	1	3
22	1	0	1	0	3	3	3	3	2	3
23	1	0	1	0	3	3	3	3	3	3
24	0	0	1	0	3	3	3	3	3	3
25	1	0	0	0	3	3	3	3	3	3
26	1	0	1	0	3	3	3	3	3	3
27	1	0	1	0	3	3	3	3	3	3
28	1	0	1	0	3	3	3	3	3	3
29	0	0	1	0	3	3	3	3	3	3
30	1	1	0	0	3	3	3	3	3	3
31	2	2	1	0	3	3	3	3	3	3
32	3	3	1	0	3	3	3	3	3	3
33	3	3	1	0	3	3	3	3	3	3
34	3	3	1	0	3	3	3	3	3	3
35	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3
36	1	1	1	0	3	3	3	3	3	3
37	2	2	1	0	3	3	3	3	3	3
38	3	3	1	0	3	3	3	3	3	3
39	3	3	1	0	3	3	3	3	3	3
40	0	0	0	0	3	3	3	3	3	3
41	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1
42	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2
43	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
44	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
45	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

### Évolution des qualités des habitats pour la Fauvette pitchou

Itinéraire	Classique							Compensatoire								
	B375 (Lisière)	B375 (Reste boisé) E91	C18, C23, C24, C26, C29, C219	D151, C289 (Lisière)	D151 (Reste)	C288, C289 (Boisé)	D115, D117, D118, D125, D306	B375 (Lisière)	B375 (Reste boisé) E91	C18, C23, C24, C26, C29, C219	C19	D149, D150 (Landes) D151, C289 (Lisière)	D149, D150 (Hors landes)	D151 (Reste)	C288, C289 (Boisé)	D115, D117, D118, D125, D306
0	1	3	3	2	2	0	0	1	3	3	0	2	0	2	2	3
1	2	0	4	3	3	1	1	1	3	2	0	3	1	3	3	4
2	3	0	5	4	4	2	2	2	4	3	1	4	1	4	4	5
3	4	1	0	5	5	3	3	3	3	4	2	5	0	5	5	5
4	5	2	1	5	5	4	4	4	2	5	3	5	0	5	5	5
5	0	0	2	5	5	5	0	5	0	5	4	5	0	5	4	5
6	1	0	3	5	0	5	1	5	0	5	5	5	0	3	5	5
7	2	0	3	5	1	0	2	5	0	5	5	5	0	4	4	5
8	3	0	0	5	2	1	3	5	0	5	5	5	0	5	5	5
9	4	0	0	5	3	2	4	5	0	5	5	5	0	4	5	5
10	5	0	0	5	4	3	0	5	0	5	5	5	0	3	4	5
11	0	0	0	5	0	2	1	5	0	5	5	5	0	0	3	5
12	1	0	0	5	0	0	2	5	0	5	5	5	0	0	0	5
13	2	0	0	5	0	0	3	5	0	5	5	5	0	0	0	5
14	3	0	0	5	0	0	3	5	0	5	5	5	0	0	0	5
15	4	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
16	5	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
17	0	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
18	1	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
19	2	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
20	3	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
21	4	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
22	5	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
23	0	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
24	1	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
25	2	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
26	3	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
27	4	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
28	5	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
29	0	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
30	1	0	0	5	0	0	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5



## Évolution des qualités des habitats pour l'Engouevent d'Europe

Itinéraire	Classique									Compensatoire										
	A73, D168, D169 (Boisé)	D87 (Boisé) D169 (Non boisé)	B375 (Lisière boisée)	B375 (Reste boisé) E91	C18, C23, C24, C26, C29, C219	D151, C289 (Lisière)	D151 (Reste)	C288, C289 (Boisé)	D115, D117, D118, D125, D306	A73, D168, D169 (Boisé)	D87 (Boisé) D169 (Non boisé)	B375 (Lisière boisée)	B375 (Reste boisé) E91	C18, C23, C24, C26, C29, C219	C19	D149, D150 (Landes) D151, C289 (Lisière)	D149, D150 (Hors landes)	D151 (Reste)	C288, C289 (Boisé)	D115, D117, D118, D125, D306
0	0	3	1	3	3	2	2	0	0	0	3	1	3	3	0	2	0	2	2	3
1	0	3	3	0	4	3	3	1	1	0	3	1	4	2	0	3	1	3	3	4
2	0	3	5	0	5	4	4	2	2	0	4	3	5	3	1	4	1	4	4	5
3	0	4	5	1	0	5	5	3	3	0	5	5	4	4	2	5	0	5	5	5
4	0	5	5	2	1	5	5	4	4	0	5	5	3	5	3	5	0	5	5	5
5	0	0	0	0	2	5	5	5	0	0	5	5	0	5	4	5	0	5	4	5
6	0	1	1	0	3	5	0	5	1	0	4	5	0	5	5	5	0	3	5	5
7	0	2	3	0	3	5	1	0	2	0	3	5	0	5	5	5	0	4	4	5
8	0	3	5	0	0	5	2	1	3	0	2	5	0	5	5	5	0	5	5	5
9	0	4	5	0	0	5	3	2	4	0	1	5	0	5	5	5	0	4	5	5
10	0	0	5	0	0	5	4	3	0	1	0	5	0	5	5	5	0	3	4	5
11	0	0	0	0	0	5	0	2	1	2	0	5	0	5	5	5	0	0	3	5
12	0	1	1	0	0	5	0	0	2	3	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
13	0	2	3	0	0	5	0	0	3	4	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
14	0	0	5	0	0	5	0	0	3	5	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
15	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
16	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
17	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
18	0	0	1	0	0	5	0	0	0	5	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
19	0	0	3	0	0	5	0	0	0	5	0	5	0	5	5	5	0	0	0	5
20	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	3	5	0	5	5	5	0	0	0	5
21	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	4	5	0	5	5	5	0	0	0	5
22	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	5	0	5	5	5	0	0	0	5
23	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	5	5	0	5	5	5	0	0	0	5
24	0	0	1	0	0	5	0	0	0	5	5	5	0	5	5	5	0	0	0	5
25	0	0	3	0	0	5	0	0	0	5	5	5	0	5	5	5	0	0	0	5
26	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	5	0	5	5	5	0	0	0	5
27	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	5	0	5	5	5	0	0	0	5
28	0	0	5	0	0	5	0	0	0	5	5	5	0	5	5	5	0	0	0	5
29	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	5	5	0	5	5	5	0	0	0	5
30	1	0	1	0	0	5	0	0	0	5	5	5	0	5	5	5	0	0	0	5

## 5. PERMÉABILITÉ DES HABITATS

**Tableau 14. Diminution de la capacité de dispersion lors de la traversée des milieux présents dans la zone d'étude étendue pour les quatre espèces étudiées (0 % : capacité maximale de déplacement, 100 % : déplacement impossible).**

Code EUNIS	Libellé habitat	Fadet des laïches	Alouette lulu	Engouvent d'Europe	Fauvette pitchou
C1	Eaux dormantes de surface	10 %	30 %	10 %	30 %
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	10 %	30 %	10 %	30 %
C2	Eaux courantes de surface	10 %	30 %	10 %	30 %
C2.5	Eaux courantes temporaires	10 %	30 %	10 %	30 %
C3.413	Gazons en bordure des étangs acides à eaux peu profondes	10 %	30 %	10 %	30 %
C3.413 x F4.12	Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes ; Landes humides atlantiques méridionales	10 %	30 %	10 %	30 %
D1	Tourbières hautes et tourbières de couverture	10 %	30 %	10 %	30 %
D5.3	Zones marécageuses dominées par <i>Juncus effusus</i> ou d'autres grands <i>Juncus</i>	10 %	30 %	10 %	30 %
E x BH		0 %	10 %	0 %	10 %
E2	Prairies mésiques	0 %	10 %	0 %	10 %
E5.3	Formations à <i>Pteridium aquilinum</i>	0 %	10 %	0 %	10 %
E5.3 x F3.131	Landes a Fougères ; Ronciers	0 %	0 %	0 %	0 %
F	Landes, fourrés et toundras	0 %	0 %	0 %	0 %
F2.32	Fourrés subalpins et oro-boréaux à <i>Salix</i>	0 %	0 %	0 %	0 %
F3.132 x F3.15	Fruticees atlantiques des sols pauvres ; Landes a Ajoncs	0 %	0 %	0 %	0 %
F3.15 x F2.32 x F3.131	Landes a Ajoncs ; Saussaies marécageuses; Ronciers	0 %	0 %	0 %	0 %
F3.15 x F3.132 x E5.3	Landes a Ajoncs ; Fruticees des sols pauvres atlantiques ; Landes a Fougères	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.1	Landes humides	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.1 x E5.3	Landes atlantiques a <i>Erica</i> et <i>Ulex</i> ; Landes humides atlantiques méridionales	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.1 x E5.3	Landes atlantiques a <i>Erica</i> et <i>Ulex</i> ; Landes a Fougères	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.1 x E5.3 x F4.12	Landes atlantiques a <i>Erica</i> et <i>Ulex</i> ; Landes a Fougères ; Landes humides méridionales	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.12	Landes humides méridionales	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.13	Landes humides à <i>Molinia caerulea</i>	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.13	Landes humides a <i>Molinia caerulea</i>	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.13 x E5.3	Landes humides à <i>Molinia caerulea</i> ; Landes à Fougères	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.13 x E5.3	Landes humides a <i>Molinia caerulea</i> ; Landes a Fougères	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.13 x E5.3	/	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.13 x E5.3 x F4.12	Landes humides a <i>Molinia caerulea</i> ; Landes a Fougères ; Landes humides atlantiques méridionales	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.13 x E5.3 x I1.5	/	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.13 x E5.3 x I1.53	/	0 %	0 %	0 %	0 %
F4.13 x F3.15 x E5.3	Landes humides à <i>Molinia caerulea</i> ; Landes à Ajoncs ; Landes à Fougères	0 %	0 %	0 %	0 %

F4.24	Landes ibéro-atlantiques à Erica - Ulex - Cistus	0 %	0 %	0 %	0 %
F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix	0 %	0 %	0 %	0 %
FA	Haies	20 %	0 %	0 %	0 %
FB.4	Vignobles	20 %	0 %	10 %	0 %
G	Boisements, forêts et autres habitats boisés	50 %	30 %	20 %	30 %
G1 x G2		50 %	30 %	20 %	30 %
G1.8 x F2.32	Chenaies acidiphiles ; Saussaies marécageuses	30 %	30 %	20 %	30 %
G1.C1	Plantations de Populus	50 %	30 %	20 %	30 %
G1.C3	Plantations de Robinia	50 %	30 %	20 %	30 %
G3	Forêts de conifères	30 %	30 %	20 %	30 %
G3.713 x E5.3	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à Fougères	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x E5.3	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à Fougères	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F3.132 x F3.15	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Fruticees atlantiques des sols pauvres ; Landes à Ajoncs	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F3.15	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à Ajoncs	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F3.15 x E5.3	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à Ajoncs ; Landes à Fougères	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F3.15 x F3.131	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à Ajoncs ; Ronciers	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.1 x E5.3	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes atlantiques à Erica et Ulex ; Landes à Fougères	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.1 x E5.3	/	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.1 x F3.131	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes atlantiques à Erica et Ulex ; Ronciers	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.1 x F4.12	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes atlantiques à Erica et Ulex ; Landes humides atlantiques méridionales	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.12	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes humides atlantiques méridionales	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.13	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes humides à Molinia caerulea	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.13 x E5.3	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes humides à Molinia caerulea ; Landes à Fougères	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.13 x E5.3	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes humides à Molinia caerulea ; Landes à Fougères	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.13 x E5.3	/	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.13 x E5.3 x F4.12	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes humides à Molinia caerulea ; Landes à Fougères ; Landes humides méridionales	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.13 x E5.3 x F4.12	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes humides à Molinia caerulea ; Landes à Fougères ; Landes humides méridionales	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.13 x F3.15	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes humides à Molinia caerulea ; Landes à Ajoncs	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.13 x F3.15 x E5.3	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes humides à Molinia caerulea ; Landes à Ajoncs ; Landes à Fougères	10 %	10 %	20 %	10 %

G3.713 x F4.13 x F4.12	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes humides a <i>Molinia caerulea</i> ; Landes humides meridionales	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.2 x E5.3	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes sèches ; Landes à Fougères	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.2 x E5.3	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à Erica et Ulex ; Landes à Fougères	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.23 x E5.3	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes sèches	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.23 x E5.3	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à Erica et Ulex ; Landes à Fougères	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.24	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à Erica, Ulex et Cistus	10 %	10 %	20 %	10 %
G3.713 x F4.24 x E5.3	Plantations de Pins maritimes des Landes ; Landes à Erica, Ulex et Cistus ; Landes à Fougères	10 %	10 %	20 %	10 %
G4	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	50 %	30 %	20 %	20 %
G5	Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis	20 %	10 %	0 %	10 %
G5.1	Alignements d'arbres	20 %	10 %	0 %	10 %
I1.1	Monocultures intensives	30 %	30 %	30 %	20 %
I1.2	Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	30 %	30 %	30 %	20 %
I1.3	Terres arables à monocultures extensives	30 %	20 %	10 %	20 %
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	10 %	20 %	0 %	0 %
I2.2	Petits jardins ornementaux et domestiques	30 %	10 %	10 %	10 %
J0	Bâti exclusif des villes et villages	70 %	60 %	50 %	60 %
J2	Constructions à faible densité	30 %	20 %	20 %	20 %
J4.22	Réseau routier : Route, route 1 chaussées, route 2 chaussées, quasi autoroute	20 %	30 %	20 %	30 %
J4.23	Réseau routier : Chemin, route empierrée, sentier, escalier, piste cyclable	10 %	10 %	10 %	30 %
J4.6	Surfaces pavées et espaces récréatifs	30 %	50 %	50 %	30 %
J4.7	Parties construites des cimetières	30 %	50 %	50 %	30 %
X07	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	50 %	20 %	10 %	20 %
X13 x X14 x X15 x X16		20 %	20 %	0 %	20 %



## **10. ANNEXE 3 : COMPTE-RENDU DE REUNION DREAL/WPD DU 5 JUILLET 2023**

CR rencontre DREAL Nouvelle-Aquitaine & wpd pour présenter le dossier DDEP mis à jour suite à l'avis du CNPN	
Date et Lieu	05 juillet 2023, Bordeaux
CR fait par	Louis Mathieu
<b>Présents</b>	
Organisme	Position
Vanessa Rispal	DREAL
Sandrine Lanxade	wpd
Sabine Fagalde	wpd
Louis Mathieu	wpd
<b>Objet de la réunion</b>	Présenter le rapport Terroïko et le dossier DDEP mis-à-jour. Etudier les différents scénarios pour la suite du dossier.
<b>Conclusions principales</b>	Si wpd démontre que les 3 conditions de la DDEP sont vérifiées, la DREAL pourrait proposer à la préfète de signer un arrêté de DDEP favorable sans consulter à nouveau le CNPN
<b>Prochaines étapes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D'ici le 14/07/23 : Envoyer DDEP m à j et rapport Terroïko à Mme. Rispal</li> <li>- Rencontre Mairie pour évaluer nos options pour la compensation complémentaire</li> <li>- Renvoyer un dossier complet à Madame Rispal qui comprendra tous les éléments lui permettant de rédiger un arrêté favorable à la dérogation</li> </ul>

#### Contexte :

Le projet de Beylongue est situé sur des parcelles forestières communales à fort enjeux environnementaux.

Un dossier DDEP a été déposé septembre 2022, après plusieurs aller-retours de concertation avec la DREAL.

En février 2023, le CNPN délibère défavorablement au dossier de DDEP de Beylongue.

wpd a choisi de mener une étude complémentaire pour justifier la qualité des compensations actuelles pour justifier la qualité des compensations actuelles. Ils ont choisi Terroïko et leur outil d'évaluation de la viabilité des populations SimOïko, modèle développé dans le cadre du programme de recherche européen Scales et faisant l'objet de plus de 10 publications scientifiques et techniques justifiant de son usage en évaluation environnementale.

Lien vers les publications <https://www.terroiko.fr/fr/publications/articles>

#### Déroulé de la réunion :

Introduction pour présenter la démarche de wpd et l'utilisation du modèle de Terroïko.

Plusieurs questions de Mme. Rispal concernant le modèle :

- 1) Il est noté dans le dossier que ce modèle a déjà été présenté au CNPN/CRSPN. Serait-il possible de savoir pour quels dossiers et quels ont été les retours du CNPN/CRSPN ?
- 2) Quelle est la prise en compte dans le modèle des éléments de paysage particuliers au site qui impactent la capacité de déplacement des espèces (par exemple, la route qui longe le site sur sa partie ouest). Est-ce pris en compte à travers le coefficient de rugosité ?
- 3) Est-ce que ce modèle a été cité dans des publications scientifiques ? Revu par ses pairs ? Est-ce qu'il a été vérifié en vrai par des inventaires terrain ? Sans quoi les considérants de l'arrêté ne pourront pas être rédigés que sur la base des résultats du modèle.

→ wpd va demander des compléments à Terroïko et répondre aux questions de la DREAL.

#### Concernant le dossier DDEP :

Si wpd démontre que les 3 conditions de la DDEP sont vérifiées, la DREAL pourrait proposer à la préfète de signer un arrêté de DDEP favorable sans consulter à nouveau le CNPN.

#### **Gestion optimale pour les 4 espèces**

Une partie de la compensation doit être en gestion optimale pour les 4 espèces, le reste peut être en itinéraire sylvicole adapté :

- Ratio de compensation en gestion optimale : de l'ordre de 1/1, mais ratio qui n'est pas ferme, c'est un ordre d'idée
- Certaines surfaces peuvent compenser les habitats de plusieurs espèces, si et seulement si c'est cohérent d'un point de vue écologique

wpd a actuellement prévu une compensation optimale x1 pour la Fauvette Pitchou, mais pas pour le Fadet des Lâches, l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe (le Fadet est aussi sur milieux ouverts, mais plus humides donc pas possible de le regrouper avec la Fauvette).

Certaines parcelles évitées à côté du site projet pourraient être de bonnes candidates à la compensation du Fadet.

Concernant les parcs éco-conçus, Mme. Rispal confirme l'incompatibilité des mesures de sécurité incendie avec la possibilité de recréer des habitats intéressants pour les espèces dans l'enceinte du projet. Dans ces conditions, il semble peu opportun d'augmenter la surface des parcs solaires. Autant minimiser la surface impactée en optimisant au mieux les installations photovoltaïques.

#### **Les informations de suivi seront reprises dans l'arrêté :**

wpd, Eten environnement et Terroïko pourront proposer une méthode pour assurer le suivi des mesures, démontrer l'intérêt du modèle de Terroïko par des observations terrain après la réalisation du projet (fréquence, type d'indicateur avec parcelle témoin).

**11. ANNEXE 4 : EXPERTISE D'ELIGIBILITE DE PARCELLES  
COMPENSATOIRE OPTIMALES, PROJET DE CENTRALE  
PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DE BEYLONGUE  
(40), ETEN ENVIRONNEMENT, AOUT 2023**



## PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DE BEYLONGUE (40)

### EXPERTISE D'ELIGIBILITE DE PARCELLES COMPENSATOIRES OPTIMALES



Vue de la parcelle n°106

**Août 2023**

ETEN Environnement	
ETEN 40	ETEN 82
<p>✉ 49 rue Camille Claudel 40990 SAINT PAUL LES DAX ☎ 05.58.74.84.10 – 📠 05.58.74.84.03 Email : <a href="mailto:environnement@eten-aquitaine.com">environnement@eten-aquitaine.com</a></p>	<p>✉ 60, rue des fossés 82800 - NEGREPELISSE ☎ 05.63.02.10.47 – 📠 05.63.67.71.56 Email : <a href="mailto:environnement@eten-midi-pyrenees.com">environnement@eten-midi-pyrenees.com</a></p>

## REFERENCES DU DOSSIER

<b>ÉTUDE</b>	Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Beylongue (40) Expertise d'éligibilité de parcelles compensatoires optimales
<b>MAITRES D'OUVRAGE</b>	Energie Beylongue SAS, filiale de la société wpd Solar France S.A.S. Département Photovoltaïque 94 rue Saint Lazare 75009 Paris <a href="http://www.wpd.fr">http://www.wpd.fr</a>  <u>Contact référent :</u> Louis MATHIEU Tél : 06 33 39 70 68 <a href="mailto:l.mathieu@wpd.fr">l.mathieu@wpd.fr</a>
<b>PRESTATAIRE</b>	ETEN Environnement 49 rue Camille Claudel 40990 SAINT-PAUL-LES-DAX Tél/Fax : 05.58.74.84.10 / 05.58.74.84.03 Mail : <a href="mailto:environnement@eten-aquitaine.com">environnement@eten-aquitaine.com</a>  Chef de projet : FAUTOUS Charlène
<b>AUTEURS DE L'ÉTUDE</b>	<b>Léa PRATS, Chargée d'étude Environnement (Experte Faune)</b> Master 2 « Dynamique des Ecosystèmes Aquatiques » - Université de Pau et des Pays de l'Adour à Anglet (64)
<b>CODE INTERNE</b>	AQ_2017_BB011_D40
<b>DATE DE REMISE</b>	Août 2023

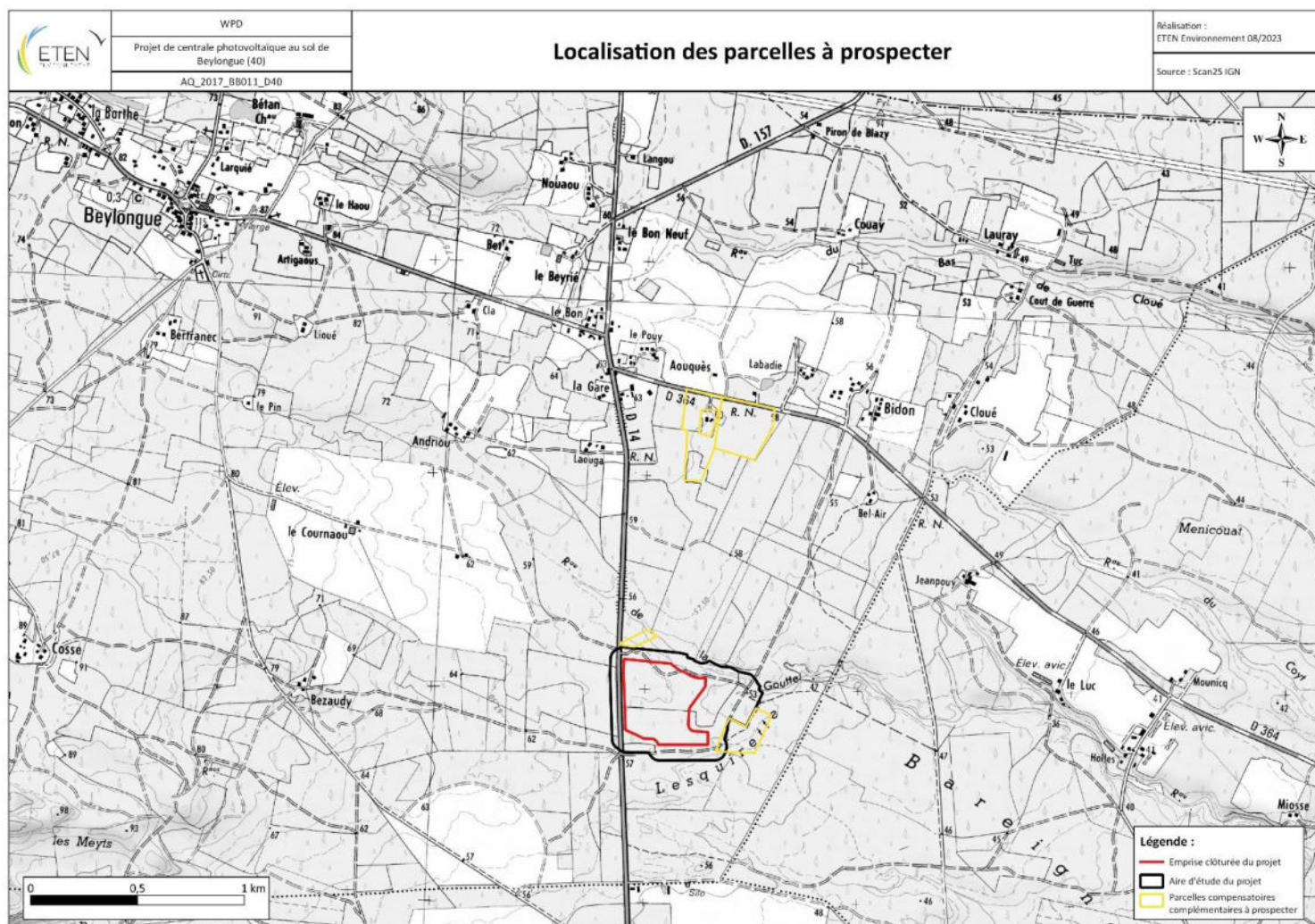
# RESULTATS DE L'EXPERTISE

## I. Contexte de l'expertise

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque de Beylongue, des parcelles compensatoires sont recherchées afin de mettre en œuvre une compensation optimale (maintien de milieux à l'état de landes) en faveur du fadet des Laïches. Ces parcelles devront donc être défrichées.

Dans ce sens, les 5 parcelles privées situées sur la commune de Beylongue ont fait l'objet d'une prospection afin de déterminer leur éligibilité à la compensation. Les parcelles prospectées sont les suivantes : D 177, D106, D361, D166 et D167.

La carte ci-dessous localise ces parcelles.



Carte 1 : Localisation des parcelles à prospecter

## II. Résultats de l'expertise

Le parcelles prospectées sont des parcelles forestières elles sont constituées de plantations de Pins maritimes sur des landes humides à sèche selon la topographie.

**Ainsi, si toutes les parcelles sont favorables à la compensation du Fadet des Laïches, elles ne le sont pas en intégralité.**

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats de l'expertise.

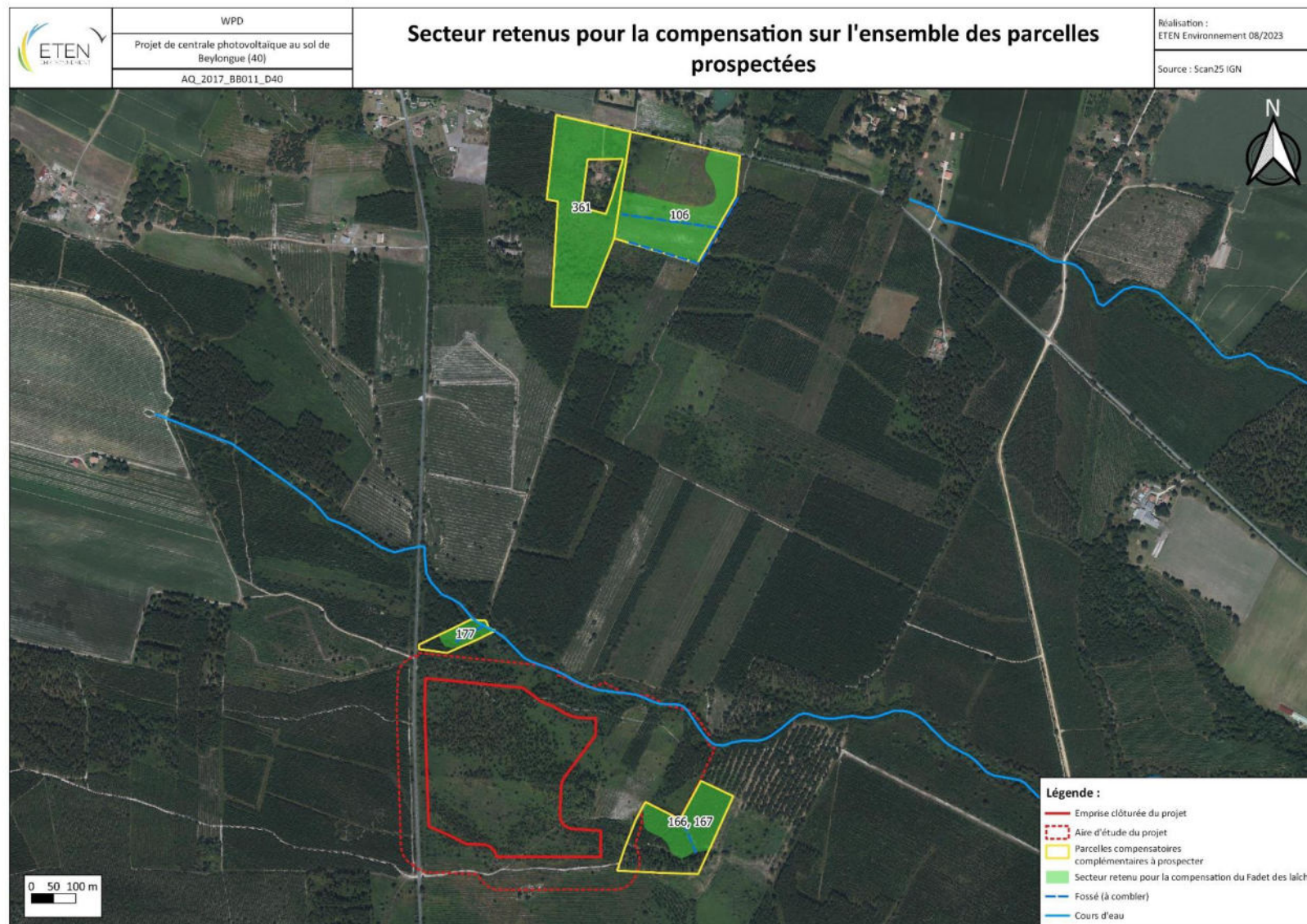
**Tableau 1 : Synthèse des résultats de l'expertise d'éligibilité**

N° de parcelle	Contenance (ha)	Type de milieu	Surface éligible à la compensation du Fadet des Laïches (ha)
177	0,6000	Plantations de Pins maritimes sur une lande humide à sèche. Une zone de dépression colonisée par la Fougère, le Bourdaine et la Molinie en sous strate.	<b>0,4620</b>
106	5,8850	Landes plus ou moins sèche/humide avec de la Molinie en sous-strate. Réseau de fossés au Sud.	<b>3,2897</b>
361	4,8920	Lande humide atlantique dégradée, colonisée par la Fougère aigle.	<b>4,8920</b>
166 + 167	3,0100	Plantations de Pins maritimes sur une lande humide à sèche.	<b>1,8170</b>
<b>TOTAL</b>			<b>10,4607</b>

**Les parcelles retenues pour la compensation en faveur de Fadet des Laïches représentent 10,4 ha, il s'agit des parcelles communales D177, 106, 361, 166 et 167.**

La carte page suivante identifie les secteurs éligibles à la compensation.





Carte 2 : Secteur retenus pour la compensation optimale du Fadet des Laïches

## III. Mise en gestion de parcelles défrichées en faveur du Fadet des laîches

### III. 1. Objectif de la compensation

Les objectifs de la compensation sont la **restauration de landes à Molinie dégradées** (milieux en fermeture ou développement de la Fougère aigle) et leur **gestion favorable au Fadet des Laîches sur une durée de 30 ans**.

L'ensemble des travaux (particulièrement les travaux lourds tels que le déboisement, le débroussaillage et comblement des fossés) auront lieu hors période sensible pour la faune soit de septembre à février.

**Il est important de noter que ces mesures de gestion seront également favorables à l'Alouette lulu et à l'Engoulevent d'Europe.**

### III. 2. Description des parcelles et mesure de gestion proposée

#### III. 2. 1. Parcelle D177

##### *Description*

La parcelle 177 forme une légère dépression avec un léger fossé au centre, connecté au cours d'eau. Ce milieu est en cours de fermeture par la végétation (fourré de Bourdaine et Fougère aigle très haute).

La sous-strate présente une végétation à tendance humide avec de la Molinie dégradée favorable à la compensation du Fadet des laîches. Seule la partie la plus à l'ouest dont la topographie présente un petit talweg et accueille une plantation de Pins sur une lande nettement plus sèche non-favorable à cette compensation.

En l'état, la parcelle est uniquement favorable à des espèces communes de passereaux forestiers.



Habitats naturels de la parcelle 177 favorable à la compensation ©ETEN Environnement 2023





Habitats naturels de la parcelle 177 non-favorable à la compensation ©ETEN Environnement 2023

### *Mesure et gestion proposée*

Après demande de défrichement (administrative), l'objectif est de réouvrir le milieu via un déboisement/débroussaillage et de lutter contre la fougère. Lors des travaux, le fossé sera comblé afin de réduire le drainage et l'assèchement de la zone.

Les deux années suivant le débroussaillage, une fauche à 20 cm sera prévue entre juin et juillet afin d'endiguer le processus de colonisation de la Fougère aigle au sein des zones ciblées. Le moyen de lutte efficace consiste à affaiblir ses rhizomes en les forçant à épuiser leurs réserves. L'utilisation d'un rouleau « brise-fougère » est une solution adaptée et cette mesure sera employée les 3 années suivantes après la période de vol du Fadet des laïches (début août). L'objectif sera ici de réduire le couvert de fougère sans pour autant pénaliser les autres espèces tout en permettant la colonisation du Fadet des laïches. Un suivi annuel de la mesure permettra d'adapter et d'optimiser cette gestion.

*NB : les abords du cours d'eau seront maintenus boisés (zone tampon, ripisylve).*

## III. 2. 2. Parcelle D106

### *Description*

La parcelle 106 forme une vaste friche forestière avec des microreliefs principalement colonisée par la fougère. Sous la fougère on devine dans les zones en dépression la présence de Molinie très rase (car entretenue) et sur les zones plus hautes des espèces plus xérophiles (Ajoncs nain, Ajoncs d'Europe, Callune, etc.).

Cette parcelle est en partie bordée et traversée de profondes crastes contribuant à son drainage. La partie la plus au nord forme un léger talweg ou les conditions du sol nettement plus sèche ne la rendent pas favorable à cette compensation.

En l'état, la parcelle est déjà favorable à l'Alouette lulu et à l'Engoulevent d'Europe (présence potentielle).





**Vue panoramique sur l'ensemble de la parcelle 106 © ETEN environnement 2023**



**Zone de Molinie dégradée sur la parcelle 106 © ETEN Environnement 2023**

### ***Gestion proposée***

Après demande de défrichement (administrative), l'objectif est de maintenir le milieu ouvert, de lutter contre la fougère et de favoriser la remontée de la nappe d'eau.

La première étape sera de combler/réduire les fossés (crastes) en utilisant la terre sur place.





**Crastes à combler sur la parcelle © ETEN Environnement 2023**

Les 5 années suivant le débroussaillage l'utilisation d'un rouleau « brise-fougère » sera employée après la période de vol du Fadet des laïches (début août) sur les zones en fougères afin de lutter contre sa propagation. Un suivi annuel de la mesure permettra d'adapter et d'optimiser cette gestion.

### III. 2. 3. Parcelle D361

#### *Description*

La parcelle 361 accueille des plantations de Pins maritimes d'âges divers avec présence de Molinie en sous-strate sous divers degrés de dégradations liés à la fermeture du milieu et à la colonisation par la Fougère et dans une moindre mesure la Bourdaine.

Certaines allées forestières entretenues présentent de belles landes à Molinie. Les milieux les plus ouverts expriment ponctuellement des Landes humides atlantiques de belle qualité pour le Fadet.

En l'état, la parcelle est favorable à des espèces communes de passereaux forestiers et peut ponctuellement accueillir quelques individus de Fadet des laïches (présence potentielle) sur certaines allées de Molinie ou patchs de Lande humide atlantique en très bon état. La présence d'individus au sein de l'aire d'étude et d'un éventuel noyau de population existant serait un avantage considérable pour la colonisation du nouveau milieu et l'efficacité de la mesure.





**Habitats de bonne qualité pour le Fadet des laïches ponctuelle présents sur la parcelle 361 à favoriser et étendre sur l'ensemble de la parcelle © ETEN Environnement 2023**



**Habitats dégradés présents sur la parcelle 361 à restaurer © ETEN Environnement 2023**



### *Gestion proposée*

Après demande de défrichement (administrative), l'objectif est de déboiser et réouvrir le milieu via abattage, débroussaillage et de lutter contre la Fougère aigle afin de permettre aux habitats d'intérêts communautaires de s'exprimer et d'y accueillir le Fadet des laïches sur toute la surface de la parcelle. Seuls quelques arbres épars (dont les feuillus déjà présents) seront préservés afin de les faire vieillir et d'offrir à terme, des refuges épars pour les espèces arboricoles (Pics, Chiroptères).

Les 5 années suivant le débroussaillage l'utilisation d'un rouleau « brise-fougère » sera employée après la période de vol du Fadet des laïches (début août) sur les zones en Fougères afin de lutter contre sa propagation. Un suivi annuel de la mesure permettra d'adapter et d'optimiser cette gestion.

## III. 2. 4. Parcelles D166 et D167

### *Description*

Les parcelles 166 et 167 correspondent à une même unité forestière, elles accueillent des plantations de Pins maritimes dont les arbres sont plus âgés sur la frange sud. Un fossé traverse la parcelle 166.

Sur la majorité de la parcelle où la topographie montre une légère dépression, la sous-strate présente une végétation à tendance mésophile avec de la Molinie dégradée, colonisée par la Fougère favorable à la compensation du Fadet des laïches.

Seule la partie la plus au sud (boisement plus âgé) dont la topographie présente une microtopographie plus élevée présente une sous-strate nettement plus sèche non-favorable à cette compensation. Certaines allées forestières entretenues présentes de belles landes à Molinies.

En l'état, la parcelle est favorable à des espèces communes de passereaux forestiers et peut ponctuellement accueillir quelques individus de Fadet des laïches (présence potentielle) sur certaines allées de Molinie en très bon état. La présence d'individus au sein de l'aire d'étude et d'un éventuel noyau de population existant serait un avantage considérable pour la colonisation du nouveau milieu et l'efficacité de la mesure.



Habitats naturels des parcelles 166 et 167 favorables à la compensation © ETEN Environnement 2023



Habitats naturels de la parcelle 1167 non-favorable à la compensation © ETEN Environnement 2023

### *Gestion proposée*

Après demande de défrichement (administrative), l'objectif est de déboiser et réouvrir le milieu via abattage, débroussaillage et de lutter contre la Fougère. Seuls quelques arbres épars seront préservés afin de les faire vieillir et d'offrir à terme, des refuges épars pour les espèces arboricoles (Pics, Chiroptères). Lors des travaux le fossé sera comblé afin de réduire le drainage et l'assèchement de la zone.

Les 5 années suivant le débroussaillage l'utilisation d'un rouleau « brise-fougère » sera employée après la période de vol du Fadet des laïches (début août) sur les zones en Fougères afin de lutter contre sa propagation. Un suivi annuel de la mesure permettra d'adapter et d'optimiser cette gestion.