

SUIVI DES EVOLUTIONS DU DOCUMENT

Citation bibliographique recommandée	Simethis, 2017. Dossier de demande de dérogation exceptionnelle à la destruction d'habitat d'espèce protégée. <i>Projet porté par la société Progefim.</i>
Historique	Version 0 : 16/11/2017 Version 1 : 15/12/2017
Rédigé par	SAUBESTY Lucien
Cartographie	SAUBESTY Lucien
Prospections naturalistes	Habitats / Flore : DUVACQUIER Magali Faune : SAUBESTY Lucien
Vérifié par	CAPDEVILLE Yon



Photo 1 : Photographie du site projet (avril 2017, Simethis)

TABLE DES MATIERES**SOMMAIRE**

I.	Présentation du site d'étude.....	5	IV.	Impacts écologiques	32
1.1.	Localisation du site d'étude	5	4.1.	Evaluation des impacts pour les habitats, la flore et la faune terrestre et aquatique 32	
1.2.	Le porteur de projet.....	8	4.2.	Qualification des impacts potentiels directs et indirects	32
1.3.	Justification du projet	8	4.2.1.	Qualification des impacts bruts génériques liés à la phase travaux....	32
1.3.1.	Le secteur de Crabitère, un secteur en développement.....	8	4.2.2.	Qualification des impacts bruts génériques liés à la phase d'exploitation	33
1.3.2.	Contexte urbain et environnemental	11	4.2.3.	Synthèse des impacts bruts potentiels du projet	35
1.3.3.	Absence d'alternatives de localisation et d'implantation du projet... 12		4.3.	Quantification des impacts directs liés à l'effet d'emprise.....	36
1.3.4.	Non remise en cause de l'état de conservation des espèces concernées par la demande de dérogation.....	13	4.3.1.	Impacts directs sur les habitats naturels	36
1.4.	Périmètres d'inventaires et de protection de l'environnement.....	13	4.3.2.	Impacts directs sur les zones humides.....	37
1.4.1.	Les zonages d'inventaire	13	4.3.3.	Impacts directs sur les stations de flore protégée	37
1.4.2.	Les zonages réglementaire	16	4.3.4.	Synthèse des impacts directs sur les habitats naturels, les zones humides et la flore protégée	38
1.5.	Connaissances naturalistes existantes sur le site.....	18	4.3.5.	Impacts directs sur les habitats d'espèces de faune protégée	39
1.5.1.	Données flore connues	18	4.3.6.	Synthèse des impacts directs sur les habitats d'espèces de faune protégée 42	
1.5.2.	Données faune connues	18	V.	Mesures d'atténuation et d'accompagnement relatives au milieu naturel.....	43
II.	Méthodologie d'expertise.....	19	5.1.	Contexte réglementaire et application	43
2.1.	Méthode de terrain	19	5.2.	Mesures prises lors de la phase de conception.....	44
2.2.	Méthode d'évaluation des enjeux écologiques	19	5.2.1.	Préconisations générales	44
III.	Diagnostic écologique	21	5.3.	Mesures prises pour la phase travaux	46
3.1.	Caractérisation des biotopes	21	5.4.	Mesures prises pendant la phase d'exploitation	49
3.2.	Zones humides - critère végétation	23	VI.	Impacts résiduels relatifs au milieu naturel	52
3.3.	Flore	25	VII.	Mesures compensatoires	55
3.3.1.	Flore patrimoniale.....	25	7.1.	Principe de la compensation écologique.....	55
3.3.2.	Flore invasive.....	25	7.2.	Définition d'une stratégie de compensation.....	56
3.4.	Faune	25	7.3.	Evaluation de la fonctionnalité des habitats d'espèces impactés	56
3.4.1.	Oiseaux.....	25	7.3.1.	Evolution du milieu en l'absence de projet	58
3.4.2.	Herpétofaune.....	28	7.3.2.	Surface à compenser	59
3.4.3.	Insectes	28	7.3.3.	Cahier des charges des mesures compensatoires à mettre en œuvre pour la compensation "espèce protégée"	60
3.4.4.	Mammifères et micromammifères.....	29	7.3.4.	Synthèse de la mesure de compensation "espèce protégée"	66
3.5.	Synthèse du diagnostic écologique	30	VIII.	Conclusion	67
			IX.	Annexes	68

TABLE DES CARTES

<p>9.1. Annexe n° 1 : Synthèse cartographique des prospections menées sur le site projet en 2016 68</p> <p>9.2. Annexe n° 2 - Protocoles méthodologiques des inventaires faunistique et floristique 70</p> <p style="padding-left: 20px;">9.2.1. Détermination des habitats naturels et semi-naturels 70</p> <p style="padding-left: 20px;">9.2.2. Détermination des zones humides sur la base du critère « Végétation »71</p> <p style="padding-left: 20px;">9.2.3. Recherche des stations d'espèces végétales 72</p> <p style="padding-left: 20px;">9.2.4. Recherche des stations d'espèces animales 73</p> <p>9.3. Annexe n° 3 - Bio évaluation des enjeux écologiques 75</p> <p style="padding-left: 20px;">9.3.1. La bio-évaluation de la flore 75</p> <p style="padding-left: 20px;">9.3.2. La bio-évaluation de la faune 75</p> <p>9.4. Annexe n° 4 - Méthode de qualification des impacts 77</p> <p>9.5. Annexe n° 5 : Méthode de quantification des impacts bruts sur la faune et la flore 77</p> <p style="padding-left: 20px;">9.5.1. Sur les formations végétales 77</p> <p style="padding-left: 20px;">9.5.2. Sur les habitats d'espèces animales 78</p> <p>9.6. Annexe n° 6 : Document CERFA 80</p> <p>9.1. Annexe n° 7 : Conventions de gestion du site compensatoire "tarier pâtre" et des boisements compensateurs 83</p>	<p>Carte 1 : Localisation du périmètre d'étude à l'échelle intercommunale 6</p> <p>Carte 2 : Localisation du périmètre d'étude à l'échelle locale 7</p> <p>Carte 3 : Cartographie des zonages d'inventaires dans un rayon de 5 km autour de l'emprise projet 15</p> <p>Carte 4 : Cartographie des zonages réglementaires dans un rayon de 5 km autour de l'emprise projet 17</p> <p>Carte 5 : Cartographie des habitats naturels 22</p> <p>Carte 6 : Cartographie des zones humides : critère végétation 24</p> <p>Carte 7 : Cartographie de l'avifaune patrimoniale présente au sein du site d'étude 27</p> <p>Carte 8 : Cartographie des classes d'enjeux écologiques au sein du site d'étude 31</p> <p>Carte 9 : Cartographie des habitats naturels impactés par le projet d'aménagement 37</p> <p>Carte 10 : Cartographie des habitats de reproduction du tarier pâtre au sein de la zone d'étude 39</p> <p>Carte 11 : Cartographie des habitats de reproduction potentiels du tarier pâtre au sein du périmètre projet et de l'aire d'étude éloignée 40</p> <p>Carte 12 : Cartographie des habitats de reproduction de l'engoulevent d'Europe au sein de la zone d'étude 41</p> <p>Carte 13 : Cartographie des habitats de reproduction potentiels de l'engoulevent d'Europe au sein du périmètre projet et de l'aire d'étude éloignée 41</p> <p>Carte 14 : Localisation de la zone d'évitement (espace boisé classé) 44</p> <p>Carte 15 : Répartition et nidification du tarier pâtre en Aquitaine sur la période 2013-2017 54</p> <p>Carte 16 : Localisation de l'habitat d'espèce du tarier pâtre impacté par le projet 57</p> <p>Carte 16 : Répartition et nidification du tarier pâtre en Aquitaine sur la période 2013-2017 59</p> <p>Carte 18 : Localisation de la parcelle compensatoire à l'échelle intercommunale 61</p> <p>Carte 19 : Végétation présente sur la parcelle compensatoire 63</p> <p>Carte 19 : Cartographie des habitats naturels de la zone projet en juin 2016 68</p> <p>Carte 20 : Cartographie de la faune patrimoniale recensée sur la zone projet suite aux inventaires terrain de 2016 69</p>
--	--

TABLE DES TABLEUX

Tableau 1 : Synthèse des zonages d'inventaires recensés dans un rayon de 5 km autour de l'emprise projet.....	14
Tableau 2 : Synthèse de zonages réglementaires dans un rayon de 5 km autour de l'emprise projet. 16	
Tableau 3 : Dates de prospection et objectifs des sorties.....	19
Tableau 4 : Tableau de synthèse d'évaluation des habitats naturels, de la flore et de la faune	20
Tableau 5 : Tableau des habitats naturels recensés au sein de la zone d'étude (emprise projet).....	21
Tableau 6 : Tableau des habitats naturels recensés au sein de l'aire d'étude éloignée	21
Tableau 7 : Synthèse des habitats naturels identifiés comme zones humides.....	23
Tableau 8 : Liste des espèces d'oiseaux observées au sein du site d'étude	25
Tableau 9 : Liste des espèces de reptiles observées au sein du site d'étude	28
Tableau 10 : Liste des espèces de papillons observées au sein du site d'étude	28
Tableau 11 : Liste des espèces de mammifères observées au sein du site d'étude	29
Tableau 12 : Synthèse des impacts bruts potentiels du projet sur le milieu naturel.....	35
Tableau 13 : Biotopes interceptés par les aménagements	36
Tableau 14 : Synthèse des impacts directs sur les habitats naturels.....	38
Tableau 15 : Habitats de reproduction du tarier pâtre impactés par le projet	39
Tableau 16 : Habitats de reproduction de l'engoulevent d'Europe impactés par le projet	40
Tableau 17 : Synthèse des impacts directs sur les habitats d'espèces de faune protégées	42
Tableau 18 : Tableau synthétique des codes couleurs pour l'évaluation du niveau d'impact résiduel	43
Tableau 19 : Mesures d'évitement prises durant la conception du projet.....	45
Tableau 20 : Mesures de réduction prises pour la phase travaux.....	48
Tableau 21 : Liste non exhaustive des espèces végétales pouvant être plantées sur le site	49
Tableau 22 : Mesures de réduction mises en place pour la phase travaux.....	51
Tableau 23 : Synthèse des habitats d'espèce du tarier pâtre impactés par le projet après évitement	56

Tableau 24 : Codes d'Abondance utilisés pour mentionner le recouvrement des espèces végétales dans les relevés	70
--	----

Tableau 25 : Tableau de bio-évaluation de la flore	75
--	----

Tableau 26 : Tableau de bio-évaluation de la faune	76
--	----

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Schéma du principe de compensation écologique, extrait de UICN, 2011	55
---	----

Figure 2 : Schéma récapitulatif de la détermination d'une zone humide selon le critère « Végétation »	72
---	----

I. PRESENTATION DU SITE D'ETUDE

1.1. Localisation du site d'étude

La société PROGEFIM porte un projet d'aménagement sur la commune d'Audenge en Gironde (33) et souhaite connaître les enjeux écologiques présents au sein de l'emprise projet, soit une zone d'étude de 9,8 Ha.

La partie qui suit correspond à un diagnostic écologique de la faune, la flore et les habitats, sur la base d'inventaires naturalistes menés de janvier 2016 à mai 2017. L'occupation du sol ayant changé depuis janvier 2016 (coupe des pins matures présents sur le site projet), les résultats seront présentés selon les mises à jour réalisées en 2017. A titre consultatif, certains éléments issus des inventaires de 2016 seront mentionnés en annexe.

Ce travail permet notamment :

- De cibler les enjeux de conservation liés aux habitats naturels et aux habitats d'espèces (faune et flore),
- D'identifier les éventuels impacts écologiques générés par le projet,
- De proposer des mesures d'atténuation (éviter et réduire) favorisant l'intégration du projet dans l'environnement. Si des impacts résiduels sont avérés alors des mesures de compensation devront être mises en œuvre.





Photo 2: Panorama du site d'étude (avril 2017, source : Simethis)



Localisation intercommunale

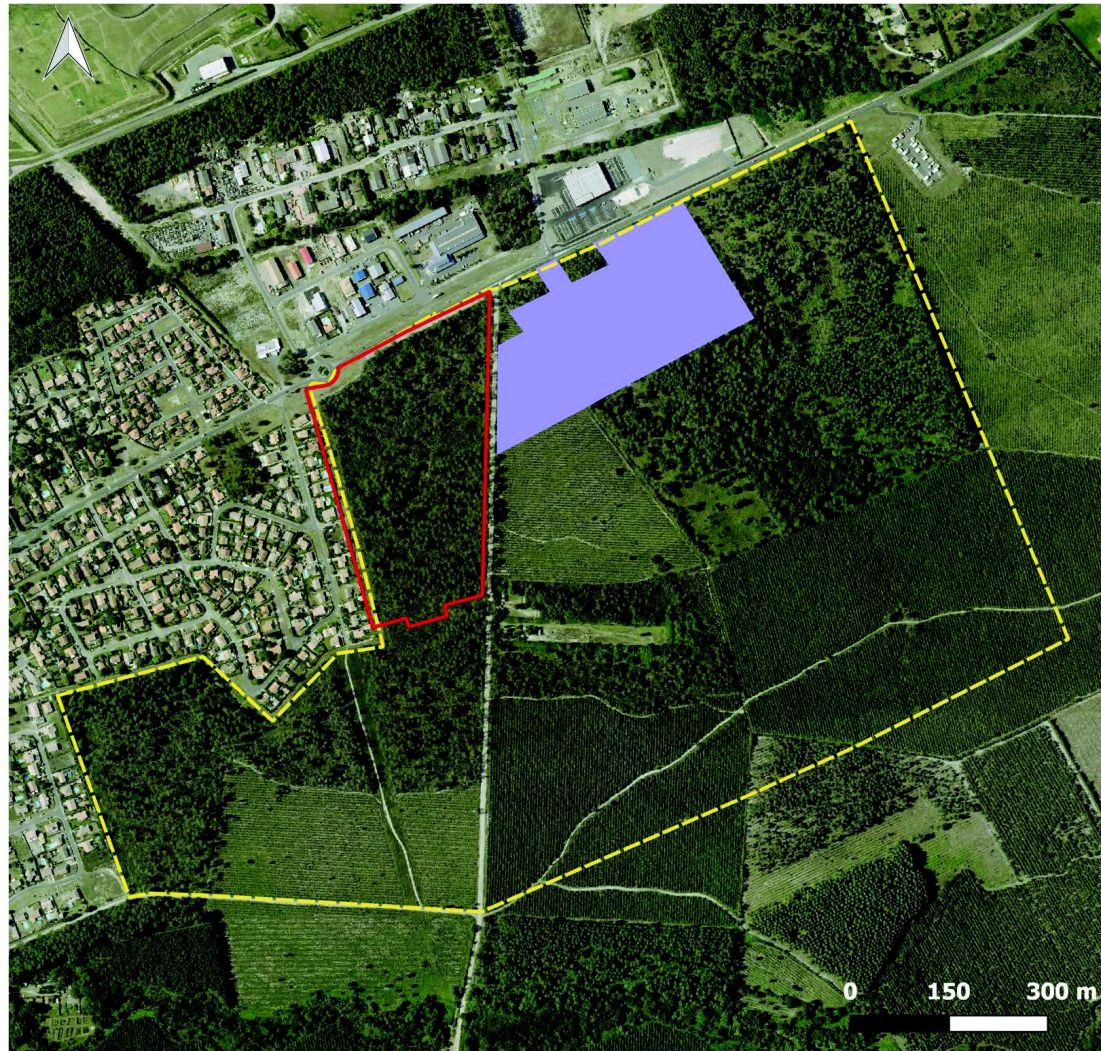
PROGEFIM
VMNEI - 2017
Audenge (33)



-  Emprise projet
-  Limites communales

Source : BD Ortho - Réalisation Simethis




Carte 1 : Localisation du périmètre d'étude à l'échelle intercommunale



Localisation

PROGEFIM
VMNEI - 2017
Audenge (33)



-  Emprise projet
-  Aire d'étude éloignée
(secteur d'urbanisation future)
-  Parc d'activités (en travaux)

Source : BD Ortho - Réalisation Simethis

Carte 2 : Localisation du périmètre d'étude à l'échelle locale

1.2. Le porteur de projet

Nom et adresse

Société Progefim

27 rue Alessandro Volta
33697 MERIGNAC Cedex

Nature de l'opération projetée

Création d'un lotissement comprenant 77 lots et 1 macro-lot qui sera occupé par un collectif de 42 logements sociaux. La surface totale du projet est de 97 520 m².

Commune concernée par le projet

Audenge (33980)

Parcelles cadastrales concernées par le projet

Section CL n° 1 partie.

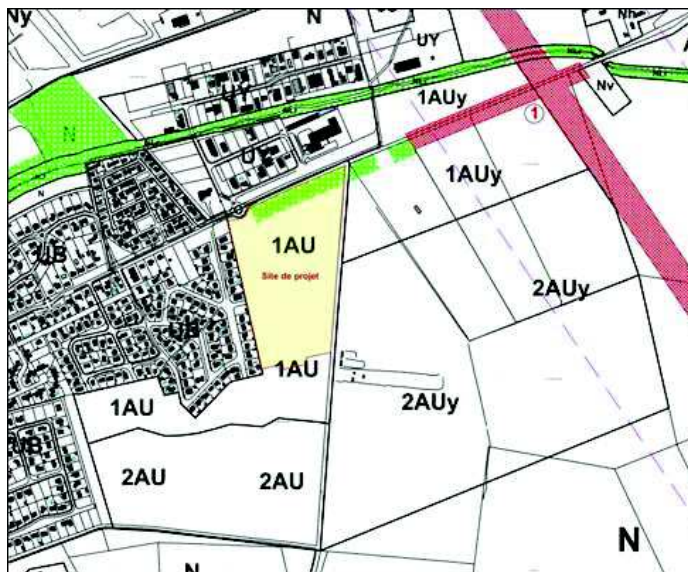
Inscription du périmètre projet au Plan Local d'Urbanisme

Zone 1AU du Plan Local d'Urbanisme de la commune d'AUDENGE approuvé en date du 12 octobre 2011, modifié en date du 10 avril 2013. Un zonage AU recouvre des terrains à caractère naturel, destinés à être ouverts à l'urbanisation.

1.3. Justification du projet

1.3.1. Le secteur de Crabitère, un secteur en développement

Le terrain est situé en zone 1AU du Plan Local d'Urbanisme de la commune d'AUDENGE approuvé en date du 12 octobre 2011, modifié en date du 10 avril 2013. Cette zone "comprend les principaux espaces destinés au développement urbain, principalement pour l'habitat ainsi que pour les activités compatibles avec celui-ci et pour les équipements."



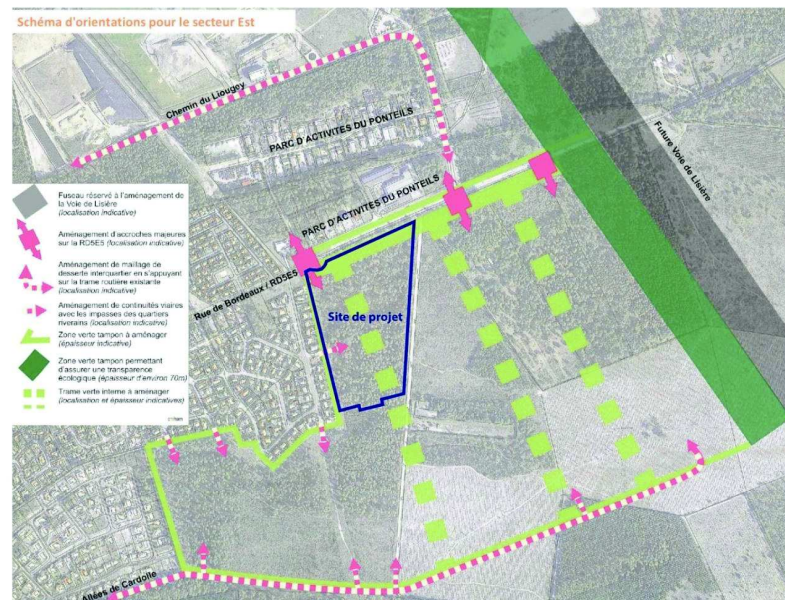
Extrait du plan de zonage du PLU d'Audenge

La Ville d'Audenge a dès 2011 esquissé à travers son PADD le souhait de créer une polarité périphérique, à travers un développement urbain basé sur une mixité de programmes bâtis (parc d'entreprises, équipements, résidentiel...) et la création d'un équipement public à l'échelle infra ou supra communale.

Une Orientation d'Aménagement vient compléter et illustrer les attentes de la Ville sur la zone. Ce document souligne la position stratégique du secteur au sein du territoire communal et esquisse les principes d'aménagement des terrains. Ces orientations concernent essentiellement les thématiques de desserte et maillage viaires et d'orientations paysagères.

Les grands principes qui y sont énoncés sont :

- permettre des accroches routières aux principaux carrefours de la RD5E5 (Route de Bordeaux), afin de favoriser le développement dans l'épaisseur du futur quartier
- mettre en place un maillage de desserte interquartier assurant une perméabilité Est/Ouest dans la continuité des Allées de Cardolle
- permettre des continuités spatiales avec les quartiers riverains, en reliant ce secteur aux impasses actuelles des quartiers d'habitat afin d'assurer une perméabilité Nord/Sud
- maintenir des zones vertes tampon le long des voies structurantes, et le long des quartiers existants
- mettre en place une structure paysagère transversale pour rythmer le site, conserver sa mémoire sylvestre, filtrer les différentes occupations, intégrer des aménagements hydrauliques...



Extrait des Orientations d'Aménagement du PLU d'Audenge

La Ville a engagé entre les mois de Janvier et Avril 2016 une étude pré-opérationnelle sur les zones AU de ce secteur, étude qui a permis de mener un examen approfondi sur leurs conditions d'urbanisation, en planifiant le développement de ce nouveau quartier en cohérence avec les objectifs présentés dans le PLU.

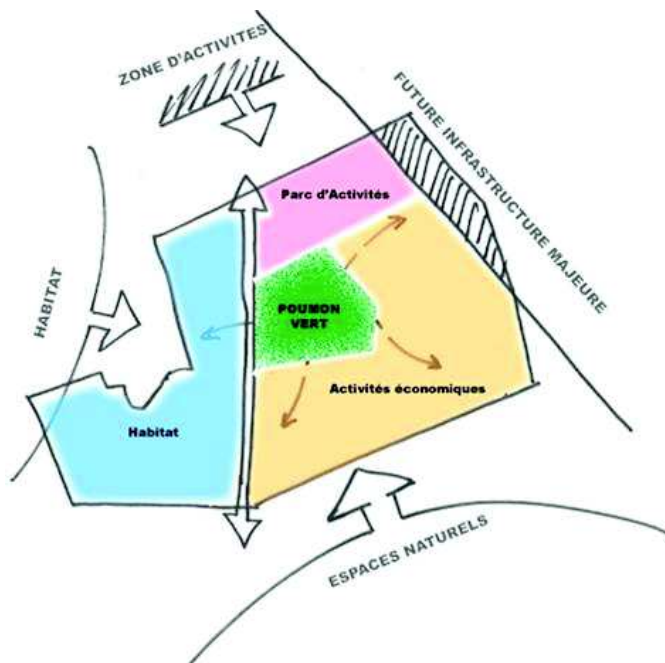
Plusieurs occupations du sol sont donc envisagées :

- un secteur d'habitat, en contact avec les zones pavillonnaires existantes (à l'Ouest du site).

- un secteur accueillant des entreprises en bordure de la Route de Bordeaux, répondant à la zone d'activités existante du Ponteil (développée au Nord de la RD). Le projet de parc d'activités économique dit P2A marque le début de l'urbanisation de cette frange Nord et traduit l'intention de poursuivre le développement des activités en façade des voies structurantes (Route de Bordeaux et future Voie de Lisière). Une première tranche est aujourd'hui en phase d'étude et un permis d'aménager permettant la création de 25 macro lots sur une surface de près de 8ha a été délivré le 12 octobre 2016 ; les travaux d'infrastructure de ce parc ont débuté.

- un secteur d'activités économiques (tertiaires, touristiques, d'hébergement...) dont le développement est projeté à plus long terme. Il s'inscrit en seconde ligne par rapport à la Route de Bordeaux, à l'arrière de la frange économique décrite ci-dessus, et s'étire jusqu'en limite des zones naturelles au Sud.

- à l'interface de ces zones et au centre du secteur Crabitère, le maintien d'un poumon naturel vers lequel converge l'ensemble du système vert mis en place sur le secteur : coulées vertes, liaisons douces intégrées au sein d'espaces végétalisés... et support d'équipements sportifs et de loisirs compatible avec son caractère naturel.



1.3.2. Contexte urbain et environnemental

« Le terrain se situe à environ 3 km du centre-ville d'Audenge, en bordure de la Route Départementale 5E5 (Route de Bordeaux/Route des 3 Villages). Cette route est l'un des axes principaux de la commune, la connectant aux RD106 et 1250 qui relient l'agglomération bordelaise au Bassin d'Arcachon.

Cette situation en entrée de ville Est lui confère une grande attractivité, renforcée par le fait que le terrain est situé dans un secteur amené à se développer prochainement.

Plusieurs échelles de voiries sont observables à la périphérie du secteur d'étude et peuvent être hiérarchisées comme suit :

- *Voie de Lisière*

Le projet de création de la Voie de Lisière et son croisement avec la Route de Bordeaux confèrent au site une position d'entrée de ville.

- *Route de Bordeaux*

Le terrain est bordé sur sa frange Nord par un axe majeur à l'échelle de la commune : la Route de Bordeaux, qui assure la liaison entre le centre d'Audenge et la RD5, cette dernière permettant de rejoindre la route RD1250 en direction de l'agglomération bordelaise.

- *Chemin de Crabitère, en limite Est*

Cet axe s'avère structurant pour tout le secteur Grabitère, amené à être urbanisé à court et moyen terme.

- *La rue du Teychan à l'Ouest*

Il s'agit d'une rue assurant la desserte intraquartier.

A ce maillage viaire s'ajoute un réseau de liaisons douces : pistes cyclables et cheminements piétons qui confortent les axes majeurs et assurent une connexion douce entre le site de projet et le centre d'Audenge.

Les occupations du sol autour du projet sont variées :

- au Nord : présence de la zone d'activités du Pontails (Liougey), regroupant des entreprises artisanales, de services et du commerce,
- à l'Ouest : urbanisation pavillonnaire sous forme d'habitat individuel,
- au Sud : les zones naturelles de la commune, dominées par la forêt,
- à l'Est : un parc d'activités en cours de réalisation (Parc d'Activités d'Audenge - P2A)

Cette diversité d'occupation du sol et les projets portés par la Collectivité à proximité de notre site de projet, notamment en termes d'aménagement d'une plaine des Sports, sont des données d'entrée majeures orientant la composition générale du projet.

L'interface avec les quartiers pavillonnaires riverains fera l'objet de mesures spécifiques, afin d'assurer l'intégration de ce nouveau morceau de ville dans son environnement. »

1.3.3. Absence d'alternatives de localisation et d'implantation du projet

Le projet de lotissement a été élaboré concomitamment aux prospections écologiques menées in situ, de ce fait, il n'a pas fait l'objet de variantes particulières. La seule sensibilité majeure a été la mise en évidence de la présence d'un couple de Tarier pâtre à l'extérieur du site du projet, en périphérie Sud, sur des parcelles déboisées. Suite à la coupe rase établie à la fin d'année 2016 sur le site du projet, une majeure partie du site est devenue un habitat favorable à cette espèce.

La seule modification apportée au projet, dans son processus d'élaboration, a été d'élargir la bande tampon en limite Ouest avec le lotissement voisin, en passant d'un reverdissement sur une bande d'environ 15 m de largeur à environ 17 m de largeur.

Sur le territoire communal, il n'y a pas d'autres espaces ouverts à l'urbanisation de cette ampleur en mesure d'accueillir cette zone mixte rassemblant une zone d'activités économiques, une zone d'habitat et une zone d'équipements sportifs, avec des liaisons inter-quartiers.

L'habitat d'espèce du tarier pâtre n'a pu être évité car celui-ci couvre la quasi totalité de la surface du site projet, sans cet espace, l'aménagement du lotissement dans son ensemble ne fonctionne plus (pas de rentabilité du projet et pas de cohérence urbaine).

1.3.4. Non remise en cause de l'état de conservation des espèces concernées par la demande de dérogation

Le diagnostic écologique réalisé en 2016 et 2017 dans le cadre d'un projet d'aménagement sur la commune d'Audenge a mis en évidence un certain nombre d'enjeux :

- la nidification possible de l'engoulevent d'Europe, espèce d'intérêt communautaire ;
- la nidification certaine du tarier pâtre (espèce protégée nationalement et classée quasi menacée par l'UICN France), en périphérie immédiate du site projet, qui constitue un habitat de reproduction utilisable par l'espèce.
- la présence du lézard des murailles, reptile protégé à l'échelle nationale.

Conscient des enjeux écologiques présents sur le site projet, le maître d'ouvrage s'est engagé sur une série de :

▫ Mesures d'évitement

- Maintien de l'Espace Boisé Classé

▫ Mesures de réduction

- Suivi écologique de chantier ;
- Respect d'un cahier des charges environnemental ;
- Gestion des espèces végétales invasives sur le site projet ;
- Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux ;
- Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts.

Pour palier à un impact résiduel ne pouvant être considéré comme non significatif concernant le tarier pâtre, le pétitionnaire s'est engagé sur une mesure de compensation écologique sur un espace de 1 Ha :

- Maintien d'une végétation basse (inférieure à 30 cm) composée de faciès de landes (landes à molinie, landes à bruyères) avec une fonctionnalité optimale pour l'établissement et la nidification d'au moins un couple de tarier pâtre. A noter également que la compensation du boisement de pin maritime du site qui s'élève à 17,785 ha représentera une surface favorable à la reproduction du tarier pâtre *a minima* durant les 10 années après la plantation des semis.

Ces mesures seront accompagnées de campagnes de suivis floristiques et faunistiques afin de mesurer l'efficacité des opérations de génie écologique effectuées sur l'emprise projet et la parcelle de compensation. Les modalités de ces engagements ont pu être détaillées dans les mesures d'atténuation, ainsi qu'une estimation de leur coût. Les impacts du projet d'aménagement d'Audenge ont donc été limités au maximum par la mise en place d'un ensemble de mesures permettant de ne pas remettre en cause l'état de conservation des espèces animales protégées au niveau local.

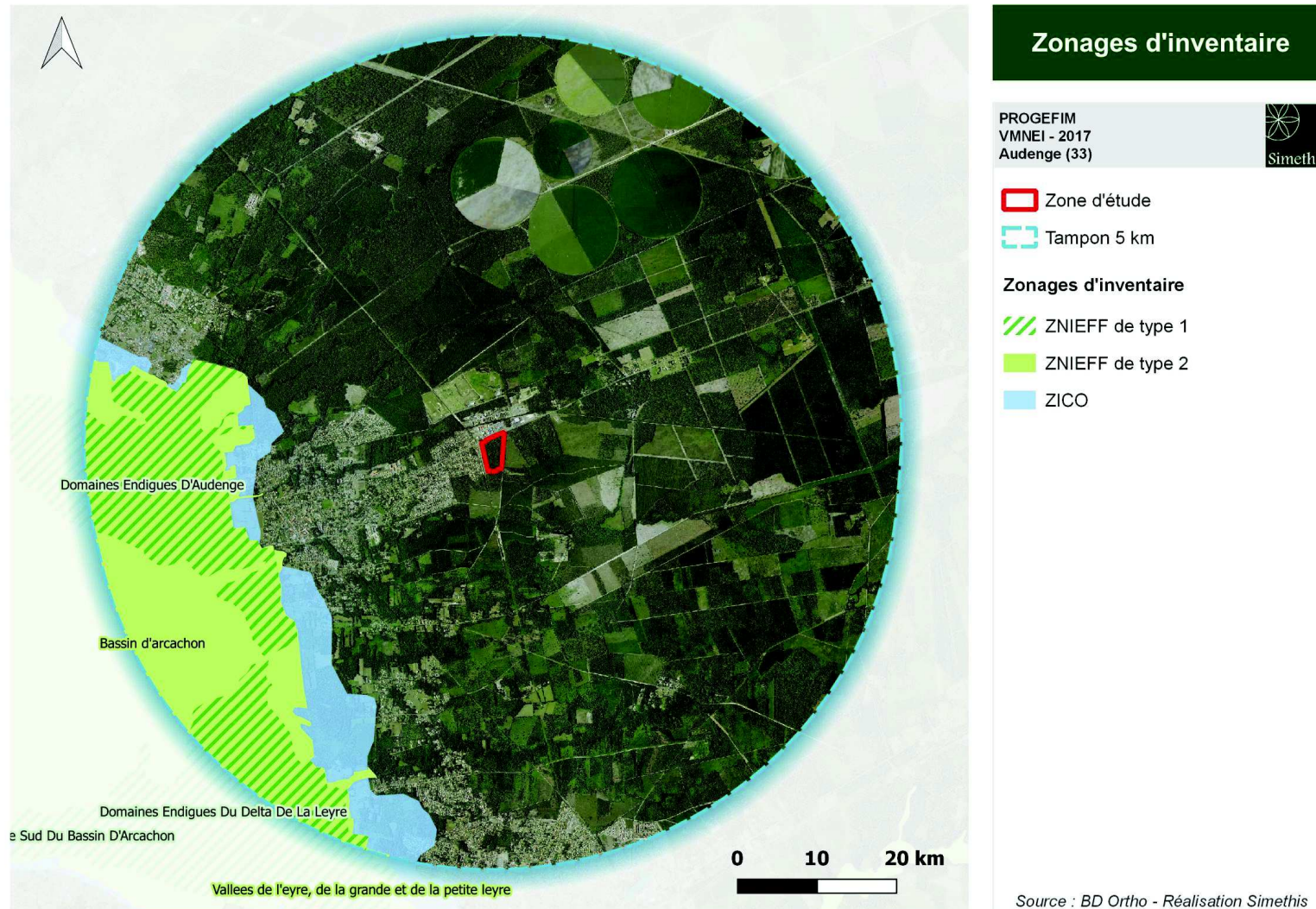
1.4. Périmètres d'inventaires et de protection de l'environnement

1.4.1. Les zonages d'inventaire

Les mesures d'inventaire ne sont pas associées à un statut de protection particulier. Il s'agit des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique), qui correspondent à des espaces particulièrement fonctionnels pour la flore et la faune, et des ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) qui correspondent à des espaces rassemblant d'importants effectifs d'oiseaux d'intérêt européen.

Tableau 1 : Synthèse des zonages d'inventaires recensés dans un rayon de 5 km autour de l'emprise projet

Nom et code du site	Distance au site projet	Connexion écologique avec la zone d'étude
ZNIEFF de type 1 n° 720001948 -Domaines endigués d'Audenge	3 km	Absence de lien écologique
ZNIEFF de type 1 n° 720002370 -Domaines endigués du delta de la Leyre	4 km	Absence de lien écologique
ZNIEFF de type 2 n° 720001949 -Bassin d'Arcachon	3 km	Absence de lien écologique
ZNIEFF de type 2 n° 720001994 -Vallées de la Grande et de la Petite Leyre	5 km	Absence de lien écologique
ZICO n° ZO0000603 - Bassin d'Arcachon et Réserve Naturelle du banc d'Arguin	3 km	Absence de lien écologique



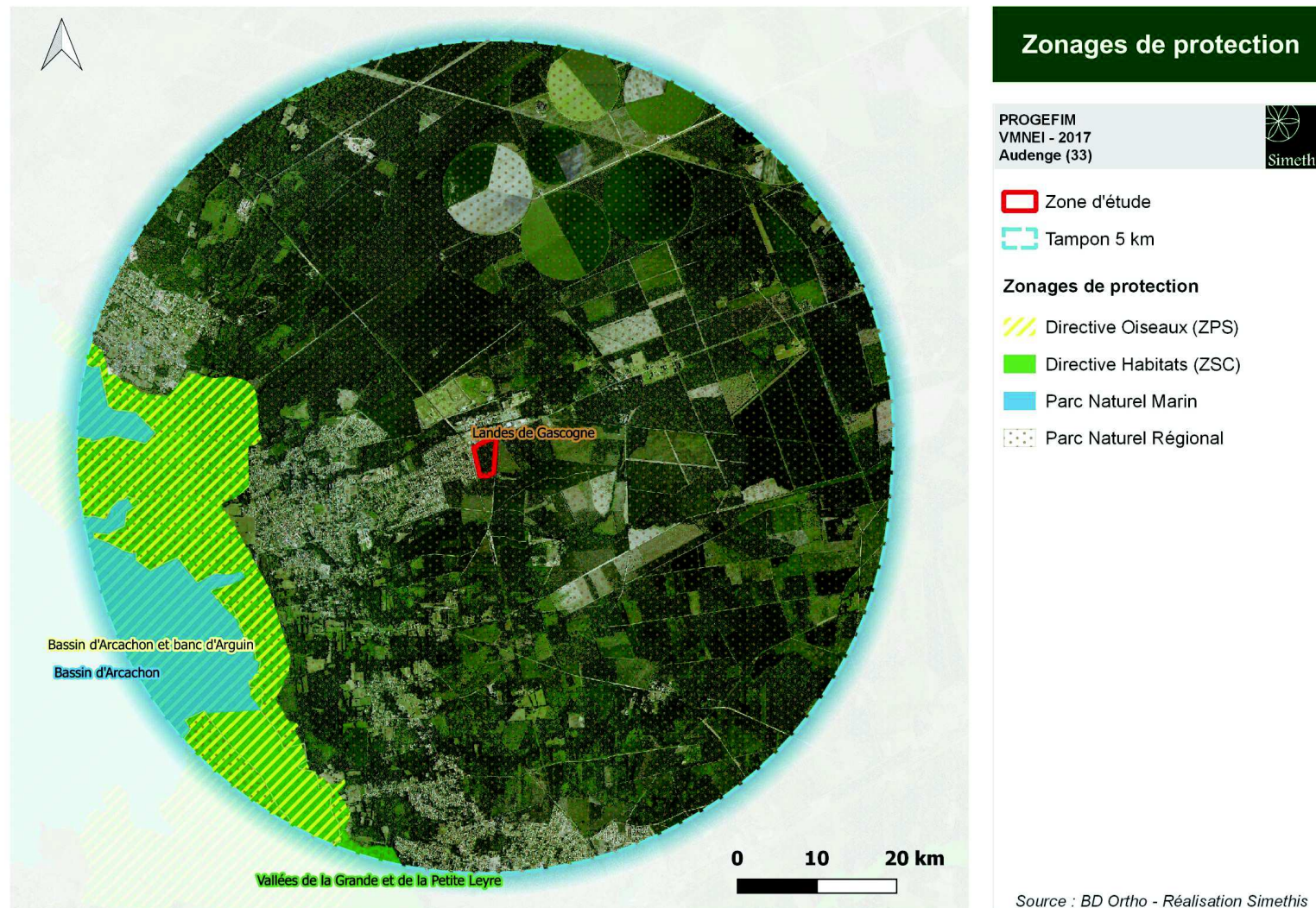
Carte 3 : Cartographie des zonages d'inventaires dans un rayon de 5 km autour de l'emprise projet

1.4.2. Les zonages réglementaire

Les mesures de protection assurent la préservation des espaces reconnus dans les zonages qui les caractérisent, ou soumettent toute perturbation de ces derniers à des procédures réglementaires spécifiques.

Tableau 2 : Synthèse de zonages réglementaires dans un rayon de 5 km autour de l'emprise projet

Nom et code du site	Distance au site projet	Connexion écologique avec la zone d'étude
ZPS n° FR7212018 - Bassin d'Arcachon et banc d'Arguin	3 km	Absence de lien écologique
ZSC n° FR7200679 - Bassin d'Arcachon et Cap Ferret	3 km	Absence de lien écologique
ZSC n° FR7200721 - Vallées de la grande et de la petite Leyre	5 km	Absence de lien écologique
Parc Naturel Marin n° FR9100006 - Bassin d'Arcachon	3,3 km	Absence de lien écologique
Parc Naturel Régional n° FR8000018 - Landes de Gascogne	Inclus	Lien écologique fort : le PNR des Landes de Gascogne est un vaste espace regroupant plusieurs dizaines de communes réparties entre la Gironde et les Landes. Ses objectifs principaux sont de conserver le patrimoine naturel et de conduire un projet de développement économique et social cohérent et commun au sein du territoire. Le lien écologique qui existe induit qu'une attention toute particulière doit être portée aux espèces et aux milieux naturels d'intérêt patrimonial communs au PNR et à l'emprise du projet.



Carte 4 : Cartographie des zonages réglementaires dans un rayon de 5 km autour de l'emprise projet

1.5. Connaissances naturalistes existantes sur le site

Les bases de données collaboratives ont été sollicitées afin de connaître la présence/absence de données faune/flore connues sur le site ou ses alentours immédiats.

1.5.1. Données flore connues

Après avoir consulté diverses sources de données, et notamment l'Observatoire de la Flore Sud-Atlantique (OFSA), aucune donnée floristique d'intérêt majeur n'est connue à ce jour au sein de l'emprise projet.

1.5.2. Données faune connues

Après avoir consulté diverses sources de données, et notamment l'Observatoire de la Faune Sauvage d'Aquitaine (OAFS), aucune donnée faunistique d'intérêt majeur n'est connue à ce jour au sein de l'emprise projet.

II. METHODOLOGIE D'EXPERTISE

2.1. Méthode de terrain

Des prospections naturalistes ont été menées au cours de l'année 2016 dans le cadre d'un dossier Cas par Cas (**Annexe 1**). Une seconde phase d'inventaire a été poursuivie en 2017, l'occupation du sol ayant été modifiée au cours de l'hiver 2016-2017 (défrichement), le présent diagnostic écologique présentera les caractéristiques écologiques du site d'étude à partir des prospections de 2017. Dans ce contexte, certains éléments de diagnostic 2016 seront présentés en annexe du présent rapport.

Au total 6 jours de terrain ont été mobilisés pour procéder à l'échantillonnage de la biodiversité du site.

Tableau 3 : Dates de prospection et objectifs des sorties

Date	Objectifs	Temp passé
13/01/2016	<ul style="list-style-type: none"> Etude des habitats naturels, des zones humides sur le critère de la végétation. 	0,5 jour
30/03/2016	<ul style="list-style-type: none"> Observations et écoutes de l'avifaune diurne, Etude des habitats naturels, Observation des mammifères (hors chauves-souris), Prospection nocturne Amphibiens/ Rapaces nocturnes. 	1 jour
20/05/2016	<ul style="list-style-type: none"> Observations et écoutes de l'avifaune diurne, Observations de l'entomofaune (Damier de la succise), Recherche de reptiles, Observation des mammifères (hors chauves-souris). 	0,5 jour
10/06/2016	<ul style="list-style-type: none"> Observations de l'entomofaune, Recherche de reptiles, Observation des mammifères (hors chauves-souris). 	0,5 jour

30/06/2016	<ul style="list-style-type: none"> Observations de l'entomofaune (Fadet des Laïches). 	0,5 jour
06/07/2016	<ul style="list-style-type: none"> Observations et écoutes de l'avifaune (Engoulevent d'Europe). 	0,25 jour
15/12/2016	<ul style="list-style-type: none"> Observations et écoutes de l'avifaune diurne, Etude des habitats naturels. 	1 jour
20/04/2017	<ul style="list-style-type: none"> Observations et écoutes de l'avifaune diurne, Etude des habitats naturels. Observations de l'entomofaune, Recherche de reptiles, Observation des mammifères (hors chauves-souris) 	0,75 jour
09/05/2017	<ul style="list-style-type: none"> Observations et écoutes de l'avifaune diurne, Etude des habitats naturels. Observations de l'entomofaune (Damier de la succise), Recherche de reptiles, Observation des mammifères (hors chauves-souris) 	0,75 jour
28/05//2017	<ul style="list-style-type: none"> Observations et écoutes de l'avifaune (Engoulevent d'Europe). 	0,25 jour

L'intégralité des protocoles méthodologiques de recueil des données faune/flore utilisés sur le site est consignée en **Annexe 2** du document.

2.2. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

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

L'évaluation de la valeur écologique des espèces est basée sur l'examen de listes de référence, établies à l'échelle internationale, nationale et locale (régionale et départementale). Ces listes (arrêtés de protection réglementaire, listes rouges, études scientifiques locales, etc) sont présentées en **Annexe 3**. Ces outils de références permettent de caractériser :

- Les statuts de protection des espèces ;

- Leur rareté à l'échelle locale ;

La caractérisation de la fonctionnalité des biotopes est basée sur le travail de terrain des écologues.

Tableau 4 : Tableau de synthèse d'évaluation des habitats naturels, de la flore et de la faune



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

III. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

3.1. Caractérisation des biotopes

Les différentes journées de prospection réalisées en 2017 ont permis de mettre en évidence 3 habitats naturels et semi-naturels, aucun de ces habitats ne présentent un intérêt communautaire et/ou prioritaire. Le site d'étude, initialement composé d'une futaie irrégulière de Pin maritime, a été défriché fin 2016, il se compose désormais des habitats suivants :

Tableau 5 : Tableau des habitats naturels recensés au sein de la zone d'étude (emprise projet)

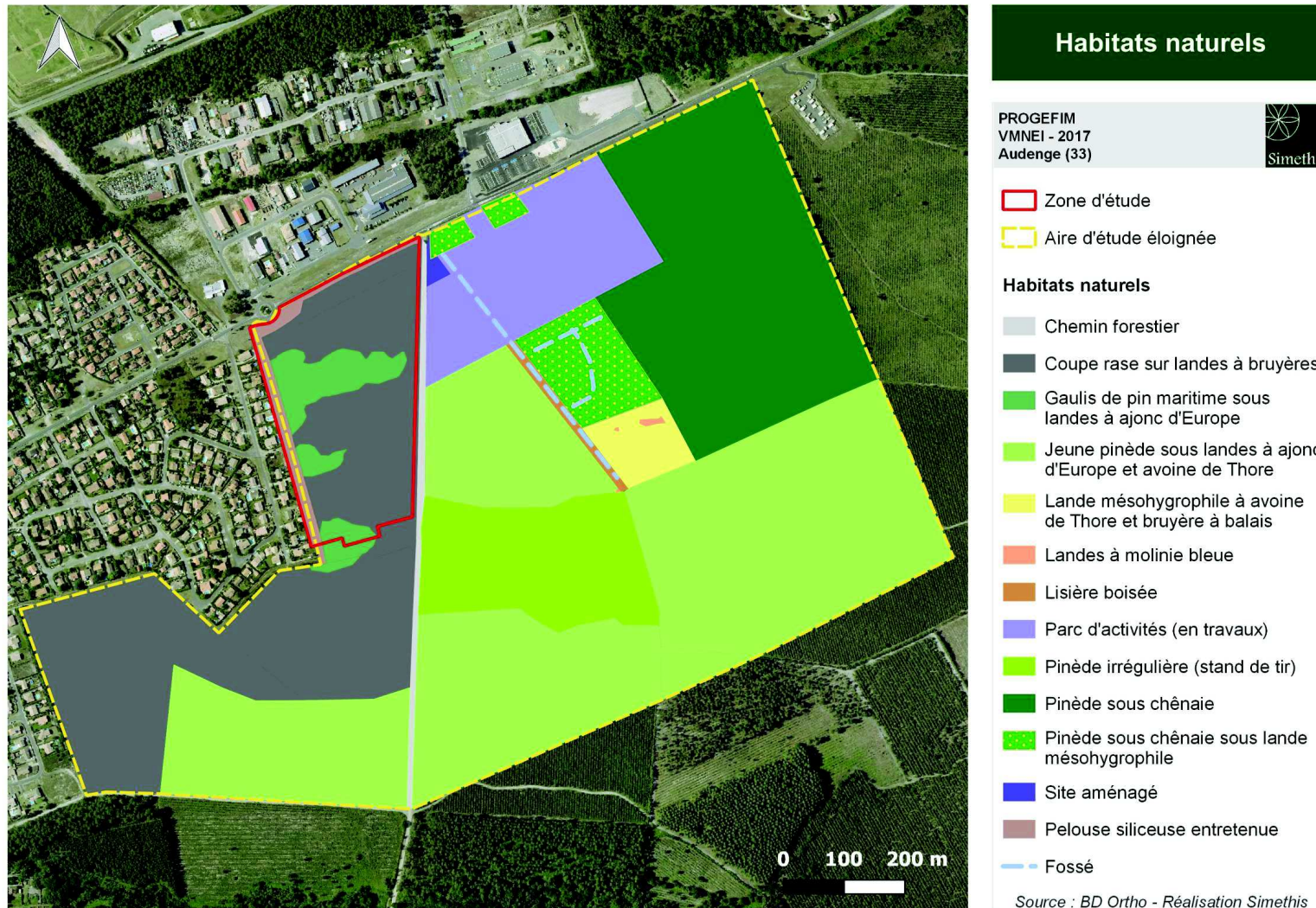
Formations	Photos	Description
<p>Coupe rase sur landes à bruyères</p> <p>Code CB : 31.23</p> <p>Surface : 66 983 m²</p>		<p>Type : Coupe rase récente d'une futaie irrégulière de pin maritime.</p> <p>Espèces indicatrices : Bruyère Callune, bruyère à balai.</p> <p>ZH : Non</p> <p>Enjeux : Aucun enjeu floristique remarquable.</p>
<p>Gaulis de pin maritime sous landes à ajonc d'Europe</p> <p>Code CB : 42.81 x 31.23</p> <p>Surface : 20 410 m²</p>		<p>Type : Gaulis de pin maritime dense avec un sous-étage composé d'ajonc d'Europe et de bruyères.</p> <p>Espèces indicatrices : Pin maritime, ajonc d'Europe, bruyère callune, bruyère à balai.</p> <p>ZH : Non</p> <p>Enjeux : Aucun enjeu floristique remarquable.</p>

<p>Pelouse siliceuse entretenue</p> <p>Code CB : 35.2</p> <p>Surface : 10 127 m²</p>	<p>Type : Pelouse siliceuse tondu régulièrement et composé en majorité de Poacées.</p> <p>Espèces indicatrices : Canche caryophyllée, canche précoce, vulpie faux brome, myosotis droit.</p> <p>ZH : Non</p> <p>Enjeux : Aucun enjeu floristique remarquable.</p>
--	---

Dans un souci d'analyse globale du site et de ses environs, l'étude des milieux naturels a été étendue aux parcelles présentes en périphérie de l'emprise du projet, soit une surface d'environ 89 ha. Ces habitats sont référencés dans le tableau ci-joint :

Tableau 6 : Tableau des habitats naturels recensés au sein de l'aire d'étude éloignée

Formations	Code CB	ZH	Surface
Pinède sous chênaie sous lande mésohygrophile	42.81 x 41.5 x 31.2392	Non	3,26 ha
Pinède sous chênaie	42.81 x 41.5	Non	16,79 ha
Lisière boisée	42.81 x 41.5	Non	4 397,13 m ²
Jeune pinède sous landes à ajonc d'Europe et avoine de Thore	42.81 x 31.23	Non	37,67 ha
Gaulis de pin maritime sous landes à ajonc d'Europe	42.81 x 31.23	Non	3 187,61 m ²
Pinède irrégulière (stand de tir)	42.81	Non	7 ha
Landes à molinie bleue	31.13	Oui (H.)	486 m ²
Site aménagé	86	Non	1 403,11 m ²
Pelouse siliceuse entretenue	35.2	Non	297,2 m ²
Landes mésohygrophile à avoine de Thore et bruyère à balais	31.23	Non (p.)	1,51 ha
Coupe rase sur landes à bruyères	31.23	Non	13,7 ha
Fossé	89.22	Non	738 m ²



Carte 5 : Cartographie des habitats naturels

3.2. Zones humides – critère végétation

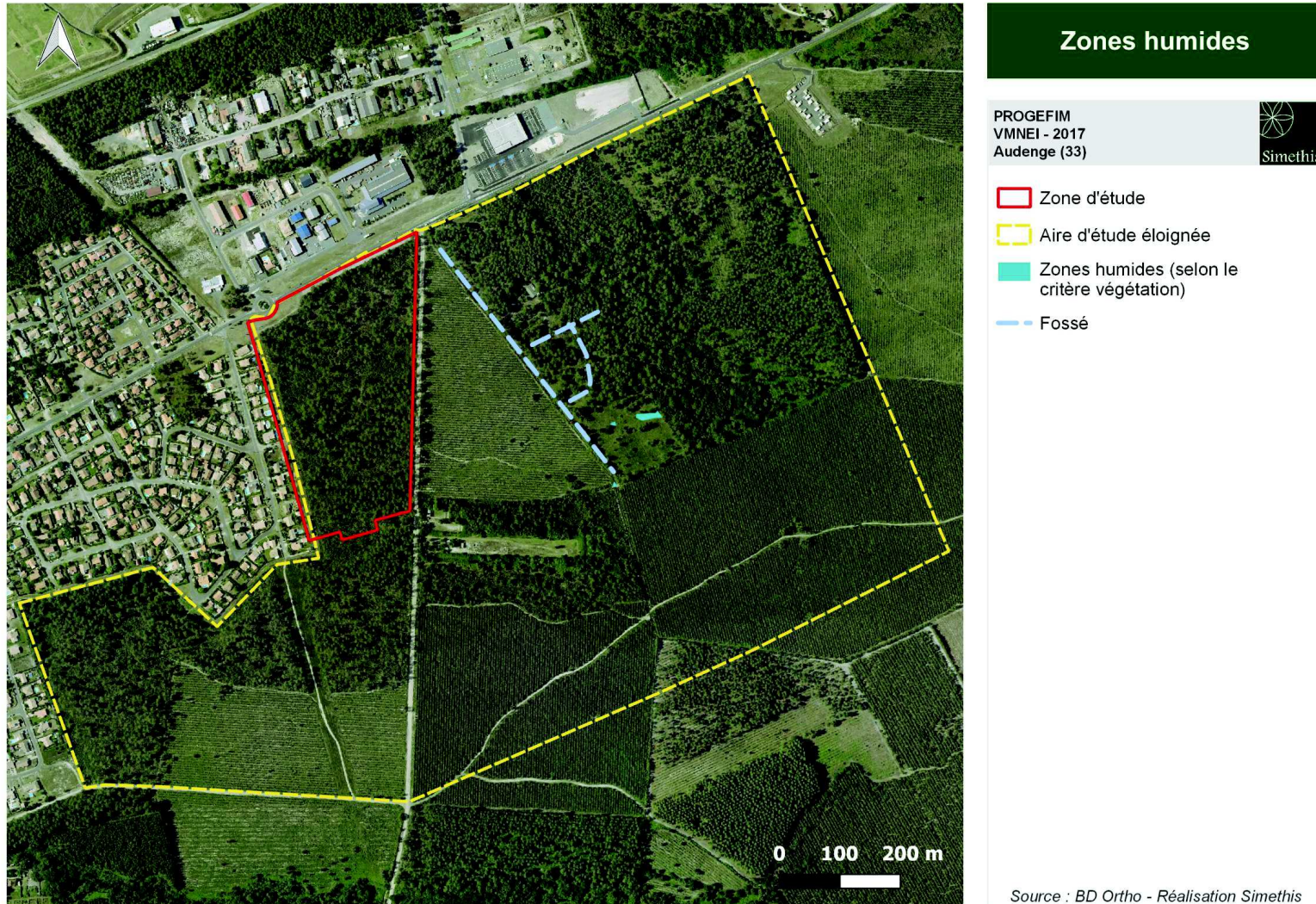
La délimitation des zones humides sur le site a été effectuée d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement modifié le 1^{er} octobre 2009.

Grâce aux inventaires floristiques, les habitats naturels présents ont pu être déterminés et ont été comparés à la liste des habitats caractéristiques des zones humides fournie par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009.

Aucune zone humide n'a été répertoriée au sein de la zone d'étude. En revanche, au sein de l'aire d'étude éloignée, 486 m² de zones humides ont été identifiés. Il s'agit de micro-dépressions composées en majorité de molinie bleue. Le fossé de drainage située au sein de l'aire d'étude éloignée ne comprend pas de végétation caractéristique des zones humides et reste à sec la quasi totalité de l'année, aussi celui-ci n'a à ce jour pas été identifié comme "zone humide". En outre une mise à jour des inventaires sur cet espace sera à définir dans le cadre d'un aménagement futur de la zone concernée.

Tableau 7 : Synthèse des habitats naturels identifiés comme zones humides

Formations	Code CB	ZH	Surface
Landes à molinie bleue	31.13	Oui (H.)	486 m ²



Carte 6 : Cartographie des zones humides : critère végétation

3.3. Flore

3.3.1. Flore patrimoniale

Parmi les espèces floristiques recensées, aucune espèce ne relève d'un enjeu de conservation particulier.

3.3.2. Flore invasive

Aucune espèce à caractère envahissant n'a été recensée au sein de la zone d'étude.

3.4. Faune

3.4.1. Oiseaux

Au cours des prospections effectuées en 2017, 16 espèces d'oiseaux ont été contactées sur le site d'étude, certaines de ces espèces utilisent le site uniquement comme zone d'alimentation. On distingue des espèces associées au milieu ouvert (pipit des arbres, engoulevent d'Europe), des espèces inféodées aux fourrés de buissons bas (rossignol philomèle, bruant zizi, pouillot véloce), et d'autres encore associées aux jeunes boisements de pins (mésange huppée, geai des chênes).

Tableau 8 : Liste des espèces d'oiseaux observées au sein du site d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local		Statut biologique	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF (Région Nouvelle Aquitaine)	Rareté Régionale	Aire d'étude éloignée	Périmètre projet
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	PCL		NPr
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	LC	LC	NT	I	Article 3	oui	PCL		NN
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	LC	LC	I	Article 3	-	PCL		NP
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	LC	-	Espèce chassable	-	TC		NP
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	LC	NT	-	Article 3	-	TC		NN
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	PCL		NPr
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	LC	LC	I	Article 3	-	TC		NN
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC		NN
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	LC	-	Espèce chassable	-	TC		NN
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	C		NPr
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	TC		NC
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	LC	-	Article 3	-	C		NPr
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	LC	LC	VU	-	Article 3	-	TC		NN

Espèces		Valeur patrimoniale				Rareté au niveau local	Statut biologique		
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	LC	LC	NT	-	Article 3	-	C	NC
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	VU	VU	-	Espèce chassable	-	C	NN
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	LC	LC	VU	-	Article 3	-	TC	NN

*En gras : les espèces à fort intérêt patrimonial.

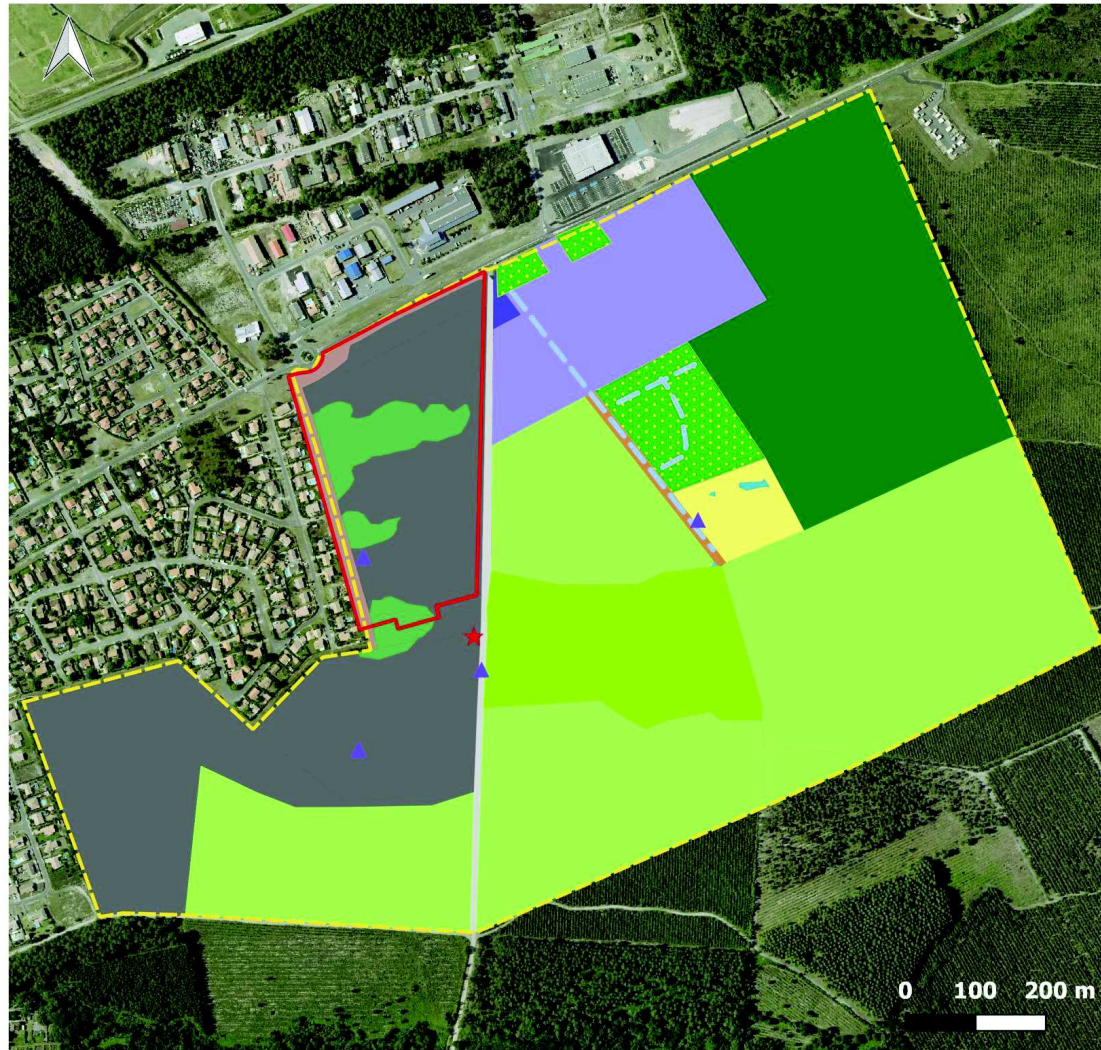
Listes rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique. **Rareté régionale :** TR: Très rare ; R: Rare ; PCL: Peu commun ou localisé ; C: Commun ; TC: Très commun. **Statut biologique :** NP: Nicheur possible ; NPR : Nicheur probable ; NC : Nicheur certain ; H: Hivernant ; M: Migrateur (De passage)

Parmi les huit espèces d'oiseaux à fort intérêt patrimonial, on distingue six espèces non nicheuses, seules deux espèces ont un statut de nidification avéré ou potentiel sur le site, il s'agit des espèces suivantes :

- Le tarier pâtre, espèce classée "quasi menacée" d'après l'UICN France et qui est fortement associée aux habitats pionniers tels que les friches et les landes rases. L'emplacement du nid du seul couple présent a été localisé sur une coupe rase sur landes à bruyères, en périphérie immédiate de l'emprise projet (moins de 100 m.), ce couple a utilisé le site projet comme zone d'alimentation durant la période de nidification et ce dernier est utilisable par l'espèce pour sa reproduction.

- l'engoulevent d'Europe, il s'agit d'une espèce aux mœurs crépusculaires et nocturnes inscrite en annexe 1 de la directive oiseaux. Plusieurs mâles chanteurs ont été contactés en périphérie immédiate de la zone d'étude dont un au sein même du périmètre projet, aussi la nidification de l'espèce sur le site projet reste possible mais n'a pas été avérée. Rappelons que les mâles ont un domaine vital pouvant atteindre jusqu'à 56 ha, de plus cette espèce contracte un sex-ratio déséquilibré en faveur des mâles, rendant fréquente la polyandrie¹ des femelles. Enfin, la zone de nidification potentielle de l'espèce peut être étendue à la quasi totalité de l'aire d'étude éloignée (en excluant le parc d'activité en construction), soit une surface d'environ 80 ha.

▪ ¹ polyandrie : Cas particulier de la polygamie, dans lequel une femelle se reproduit avec plusieurs mâles.



Avifaune patrimoniale

PROGEFIM
VMNEI - 2017
Audenge (33)



▭ Zone d'étude

▭ Aire d'étude éloignée

Avifaune patrimoniale

▲ Engoulevent d'Europe (mâle chanteur)

★ Tarier pâtre (nidification certaine d'un couple)

Source : BD Ortho - Réalisation Simethis

Carte 7 : Cartographie de l'avifaune patrimoniale présente au sein du site d'étude

3.4.2. Herpétofaune

3.4.2.1. Amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens n'a été contactée au sein de la zone d'emprise du projet, l'absence d'habitat favorable (fossé de drainage, pièce d'eau permanente ou temporaire) est à l'origine de ce constat.

3.4.2.1. Reptiles

Au cours des prospections, une seule espèce de reptile a été observée au sein de la zone d'emprise du projet, le lézard des murailles. Cette espèce utilise l'ensemble du site comme zone d'alimentation et de reproduction, protégée au niveau national, elle reste cependant très commune dans la région.

Tableau 9 : Liste des espèces de reptiles observées au sein du site d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régionale (Nouvelle-Aquitaine)	Déterminante ZNIEFF	Conditions ZNIEFF
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	LC	IV	article 2	LC		

3.4.3. Insectes

3.4.3.1. Rhopalocères

Parmi les 8 espèces de papillons recensées sur le site d'étude, aucune ne présente un intérêt patrimonial majeur, il s'agit d'espèces communes au niveau national et régional qui utilisent le site uniquement comme corridor de déplacement.

Tableau 10 : Liste des espèces de papillons observées au sein du site d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale				Rareté au niveau local		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau nationale (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régionale (Aquitaine)	Déterminante ZNIEFF Aq	Déterminante ZNIEFF PC
Souci	<i>Colias crocea</i>	LC	LC			Commun		
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	LC			Commun		
Sylvain azuré	<i>Limnitis reducta</i>	LC	LC			Commun		
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	LC			Commun		
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	LC			Commun		
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC			Commun		
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	LC	LC			Commun		

3.4.3.2. Odonates

Aucune espèce d'odonates n'a été observée sur le site, l'absence de fossés et de mares à proximité immédiate du site d'étude semble être à l'origine de ce constat.

3.4.3.3. Insectes saproxylophages

Aucun insecte saproxylophage n'a été identifié au sein du site, ni aucun arbre favorable à leur reproduction.

3.4.4. Mammifères et micromammifères

Quatre espèces de mammifères fréquentent le site d'étude et l'utilisent comme zone d'alimentation et/ou de déplacement, il s'agit d'espèces communes au niveau national qui ne bénéficient pas d'un enjeu de conservation particulier.

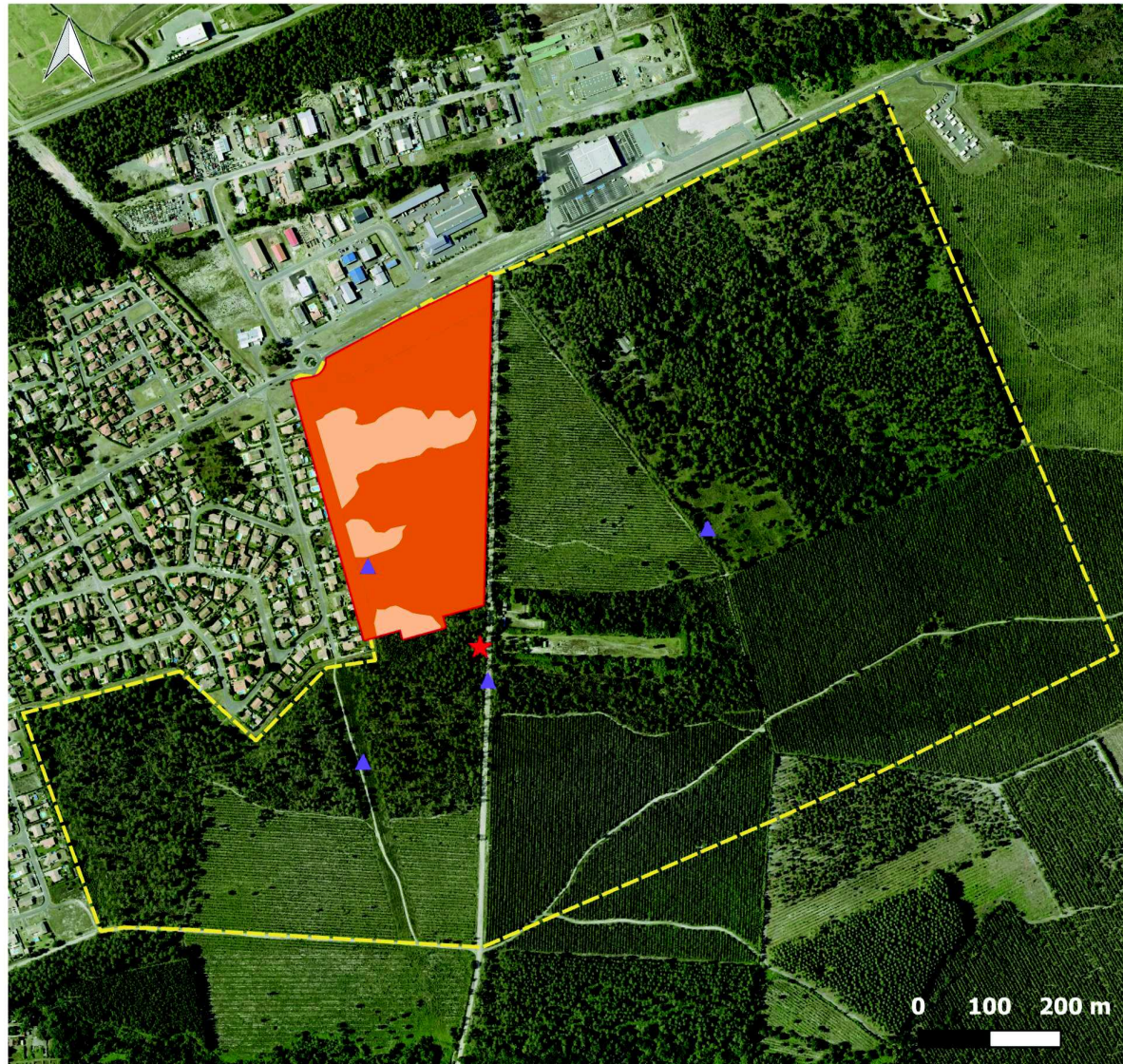
Tableau 11 : Liste des espèces de mammifères observées au sein du site d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale								Rareté au niveau local			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau européen (UICN)	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Interdiction d'introduction	Espèce nuisible	Espèce chassable	Liste rouge des espèces menacées au niveau régionale (Aquitaine)	Déterminante ZNIEFF Aq	Conditions ZNIEFF Aq	Déterminante ZNIEFF PC
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC	LC					oui	non évalué			
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT	NT					oui	non évalué			
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC	LC					oui	non évalué			
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	LC					oui	non évalué			

3.5. Synthèse du diagnostic écologique

Au terme des prospections effectuées en 2017, les enjeux écologiques suivants ont pu être ciblés :

Faune / Flore	Enjeu écologique au sein du périmètre projet (zone d'étude)
Habitats naturels	Pas d'enjeu particulier
Avifaune	- Nidification possible mais non avérée de l'engoulevent d'Europe (espèce annexe 1 de la directive oiseaux) - Nidification certaine d'un couple de tarier pâtre (espèce classée "quasi menacée" d'après l'UICN France) en périphérie immédiate du site d'étude. La quasi totalité de la surface du périmètre projet est considérée comme habitat de reproduction utilisable par cette espèce
Amphibiens	Pas d'enjeu particulier
Reptiles	Présence du Lézard des murailles (espèce protégée au niveau national mais néanmoins très commune au niveau local)
Odonates	Pas d'enjeu particulier
Insectes	Pas d'enjeu particulier
Papillons	Présence d'espèces communes ne présentant pas d'enjeu de conservation particulier
Mammifères	Présence d'espèces ne présentant pas d'enjeu de conservation particulier



Enjeux écologiques

PROGEFIM
VMNEI - 2017
Audenge (33)



Zone d'étude

Aire d'étude éloignée

Enjeux écologiques

Fort

Moyen

Avifaune patrimoniale

Engoulevent d'Europe (mâle chanteur)

Tarier pâtre (nidification certaine d'un couple)

Source : BD Ortho - Réalisation Simethis

Carte 8 : Cartographie des classes d'enjeux écologiques au sein du site d'étude

IV. IMPACTS ECOLOGIQUES

4.1. Evaluation des impacts pour les habitats, la flore et la faune terrestre et aquatique

Il s'agit d'identifier de quelle manière les travaux seraient susceptibles de nuire naturels, à la faune et à la flore remarquable, mis en évidence lors du diagnostic écologique. L'évaluation des impacts résiduels du projet sont hiérarchisés selon plusieurs critères techniques (Annexe 4).

Tout projet d'aménagement engendre des impacts sur les milieux naturels, la flore et la faune qui leurs sont associés. Différents types d'impacts sont classiquement évalués :

Les impacts directs : Conséquences immédiates sur les habitats naturels et les espèces associées, liés aux travaux du projet, que ce soit en phase travaux (perte irréversible d'un habitat et de ses fonctionnalités par effet d'emprise, par exemple) ou en phase d'exploitation (mortalité par collision par exemple).

Les impacts indirects : Impacts résultant d'une relation de cause à effet, dans l'espace et dans le temps, ayant pour origine le projet ou l'un de ses impacts directs. Ces impacts intègrent notamment les effets des mesures d'évitement et de réduction prises en faveur d'une espèce mais impactant une autre espèce, et celles réalisées pour d'autres impacts du projet que ceux sur la biodiversité (compensation hydraulique, mur anti-bruit, par exemple). Par exemple, un assèchement d'une prairie en phase travaux (effet direct), conduira progressivement à une modification du cortège végétal et à la disparition d'espèces végétales ou animales inféodées aux conditions hydrologiques initiales (effet indirect).

Les impacts cumulés : Impacts du projet ajoutés aux impacts d'autres projets actuellement connus (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), à l'exception des projets dont les décisions sont caduques ou dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation et non encore en service. Ces effets s'apprécient pour chacune des catégories d'impact citées ci-dessus. Par exemple, un projet d'infrastructure portant atteinte à une station d'une espèce végétale à enjeux et projet de carrière autorisé impactant une autre station de la même espèce.

Les impacts directs, indirects, induits et cumulés peuvent eux-mêmes être déclinés en deux grandes catégories :

Les impacts temporaires : Impacts limités dans le temps, généralement liés à la période de réalisation des travaux (court terme) ou limités à la phase d'exploitation du projet (moyen terme) et qui n'empêchent pas le retour à l'état initial de la biodiversité. Par exemple, le dérangement d'une population de chiroptères pendant la période d'hivernage par le bruit des engins de chantier, la dissémination de poussières pendant le chantier (si elles ne changent pas la nature chimique du sol); les éventuelles collisions entre véhicules et les mammifères au cours de l'exploitation du projet.

Les impacts permanents : Impacts liés aux modalités de réalisation des travaux ou à l'exploitation elle-même, qui perdurent pendant toute la phase d'exploitation et même au-delà. Par exemples, la création d'obstacles aux déplacements des espèces animales par coupure d'un axe migratoire, la disparition définitive d'un cours d'eau par la création d'une retenue d'eau.

4.2. Qualification des impacts potentiels directs et indirects

4.2.1. Qualification des impacts bruts génériques liés à la phase travaux

4.2.1.1. Effets directs

Les effets directs concernent les conséquences des opérations des travaux forestiers et d'aménagements. La réversibilité des impacts est liée aux possibilités, ou non, de remettre en état, dès la fin des travaux, les habitats naturels. Dans le cadre du présent projet, l'ensemble des habitats sera impacté en majeure partie de manière irréversible au profit de logements.

4.2.1.2. Effets indirects

Les effets indirects correspondent aux modifications des conditions de milieu, potentiellement causées par les travaux.

Incidences sur les sols

Les incidences sur le sol (structure, composition, etc.) peuvent entraîner des changements de population végétale et faire disparaître les communautés d'origines. En phase chantier, les incidences sur les sols peuvent être dues :

- Aux déversements accidentels d'hydrocarbures ou autres (fuites de cuves, stockage, ravitaillement des engins...) causant une pollution locale et donc une dégradation des sols ;
- Aux tassements et/ou à la remobilisation des sols avec apparition d'espèces végétales envahissantes ou exogènes suite aux passages réguliers des engins de chantier. En effet, les espèces exogènes envahissantes se développent plus particulièrement sur les sols nus et perturbés (meilleure compétitivité).

Circulation des engins de chantier

La circulation des engins de chantier sur le site pose le risque de déversements accidentels de carburant :

- Fuites de carburants et /ou d'huiles des engins de chantier ;
- Déversements accidentels lors du remplissage des réservoirs ;
- Détériorations de biotopes à enjeux en l'absence de plans circulations balisés.

Globalement, le risque d'une pollution générée sur le sol peut s'accompagner :

- De la dégradation du sol et des habitats présents correspondant ;
- Du développement d'espèces tolérantes (dites espèces rudérales parmi lesquelles des espèces exogènes à caractère envahissant) de moindre exigence et intérêt écologique.

L'impact du passage des engins réside également dans les risques de remobilisations répétées et intenses des sols. Ces phénomènes peuvent s'accompagner de la déstructuration de l'horizon humifère, et donc d'une chute des ressources nutritives disponibles pour la flore.

4.2.2. Qualification des impacts bruts génériques liés à la phase d'exploitation

La phase d'exploitation peut générer, potentiellement, des incidences sur les habitats naturels, la faune et la flore identifiée lors du diagnostic, concernant :

- **Les travaux secondaires ou en phase d'entretien du site** : débroussaillage, travaux les espaces verts,...
- **Les pertes de territoire** en lien avec les phénomènes d'aversion induites par l'augmentation de la fréquentation et la perte d'habitat.

4.2.2.1. Effets directs

Les effets directs en phase d'exploitation se limiteront à la phase d'entretien des espaces verts. La mise en place d'un calendrier pluriannuel (découpé en plusieurs tronçons) permettra de limiter au maximum les éventuels impacts sur les milieux naturels et espèces.

4.2.2.2. Effets indirects

Les effets indirects sont limités en phase exploitation. Ils concernent essentiellement :

- Le risque de prolifération d'espèces rudérales voire invasives en marge des surfaces remaniées et remises en état après les travaux ;

- Le phénomène d'aversion pour la faune lié à l'augmentation de la fréquentation et la perte d'habitats naturels.

4.2.3. Synthèse des impacts bruts potentiels du projet

Tableau 12 : Synthèse des impacts bruts potentiels du projet sur le milieu naturel

Sous-thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact
Habitats naturels	Destruction directe des habitats naturels au droit des aménagements (voiries d'accès, lots, fondation)	Phase travaux Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme
Reptiles	Destruction des habitats de reproduction et de repos des reptiles (lézard des murailles)	Phase travaux Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme
	Destruction directe des individus de reptiles (adultes, juvéniles, œufs)	Phase travaux Impact direct Impact temporaire Impact à court terme
Oiseaux	Destruction d'habitats de nidification du tarier pâtre et de l'engoulevent d'Europe au droit des aménagements (logements, voiries, aménagements paysagers)	Phase travaux Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme

Sous-thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact
	Perte d'habitat de nidification ou de chasse (désertion)	Phase travaux et d'exploitation Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à long terme

4.3. Quantification des impacts directs liés à l'effet d'emprise

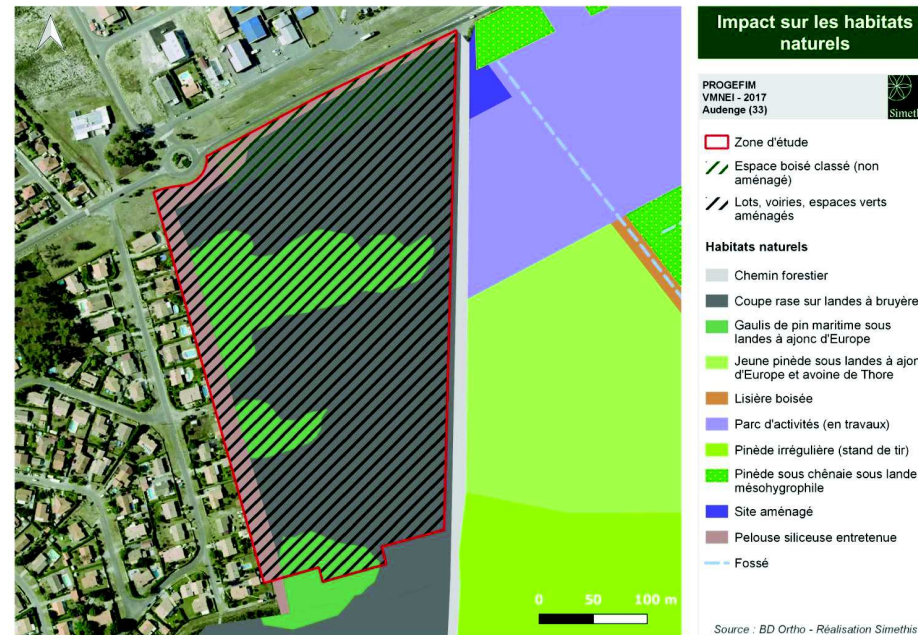
Les impacts du projet sur les milieux naturels et les espèces sont quantifiés selon des critères techniques bien précis (**Annexe 5**).

4.3.1. Impacts directs sur les habitats naturels

L'emprise cumulée des aménagements au sol incluant les fondations, les excavations, les raccordements, les espaces verts aménagés et les accès représentent une surface de 8,7 Ha environ, soit 91 % de la zone d'implantation potentielle du projet.

Tableau 13 : Biotopes interceptés par les aménagements

Habitat	Surface en m ²
31.23 Coupe rase sur landes à bruyères	59 661
42.81 x 31.23 Gaulis de pin maritime sous landes à ajonc d'Europe	20 410
35.2 Pelouse siliceuse entretenue	8 709
Surface totale - biotopes interceptés par les aménagements	88 780



Carte 9 : Cartographie des habitats naturels impactés par le projet d'aménagement

4.3.2. Impacts directs sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été identifiée au sein du périmètre projet ou dans sa périphérie immédiate, à ce titre le projet n'aura **aucun impact** direct sur les zones humides.

4.3.3. Impacts directs sur les stations de flore protégée

Aucun impact direct sur la flore protégée n'a été identifié. En effet, aucune espèce végétale protégée au sein de l'emprise projet et de l'aire élargie n'a été recensée.

Le projet n'aura aucun impact direct sur la flore protégée. En effet, aucune espèce n'a été observée dans le cadre du diagnostic écologique menée en 2016/2017.

4.3.4. Synthèse des impacts directs sur les habitats naturels, les zones humides et la flore protégée

Tableau 14 : Synthèse des impacts directs sur les habitats naturels

Habitats naturels	Rappel de l'enjeu sur l'aire d'étude	Surface présente au sein de la zone projet en m ²	Surface impactée en m ²	Nature de l'impact brut (destruction)	Nature de l'impact brut (dégradation)	Impacts sur la conservation		Capacité de régénération de l'habitat	Impact potentiel retenu
						Au niveau local (aire d'étude)	Au niveau régional		
31.23 Coupe rase sur landes à bruyères	Faible	66 983 m ²	59 661 m ²	Destruction directe des habitats naturels au droit des aménagements (voiries d'accès, lots, fondation)		Nul à négligeable	Nul à négligeable	Nulle à négligeable	Nul à négligeable
42.81 x 31.23 Gaulis de pin maritime sous landes à ajonc d'Europe	Faible	20 410 m ²	20 410 m ²	Destruction directe des habitats naturels au droit des aménagements (voiries d'accès, lots, fondation)	-	Nul à négligeable	Nul à négligeable	Nulle à négligeable	Nul à négligeable
35.2 Pelouse siliceuse entretenue	Faible	10 127 m ²	8 709 m ²	Destruction directe des habitats naturels au droit des aménagements (voiries d'accès, lots, fondation)	-	Nul à négligeable	Nul à négligeable	Moyenne à forte	Nul à négligeable

4.3.5. Impacts directs sur les habitats d'espèces de faune protégée

L'emprise cumulée des travaux au sol incluant les logements, voiries, aménagements paysagers, et travaux de terrassement représentent une surface de **8,7 hectares**.

4.3.5.1. Oiseaux

Deux espèces d'oiseaux à fort intérêt patrimonial ont été observées au sein de la zone d'étude :

- le **tarier pâtre**, espèce protégée au niveau national et classée "quasi menacée" d'après l'UICN France. Il s'agit d'une espèce inféodée aux milieux pionniers tels que les coupes rases, les friches. Un seul couple nicheur a été observé sur le périmètre projet en période de reproduction en 2017. L'emplacement du nid *stricto sensu* a été localisé en dehors du site projet (en périphérie immédiate), néanmoins l'emprise projet a été utilisée par un couple pour assurer son cycle de reproduction et reste utilisable par l'espèce.

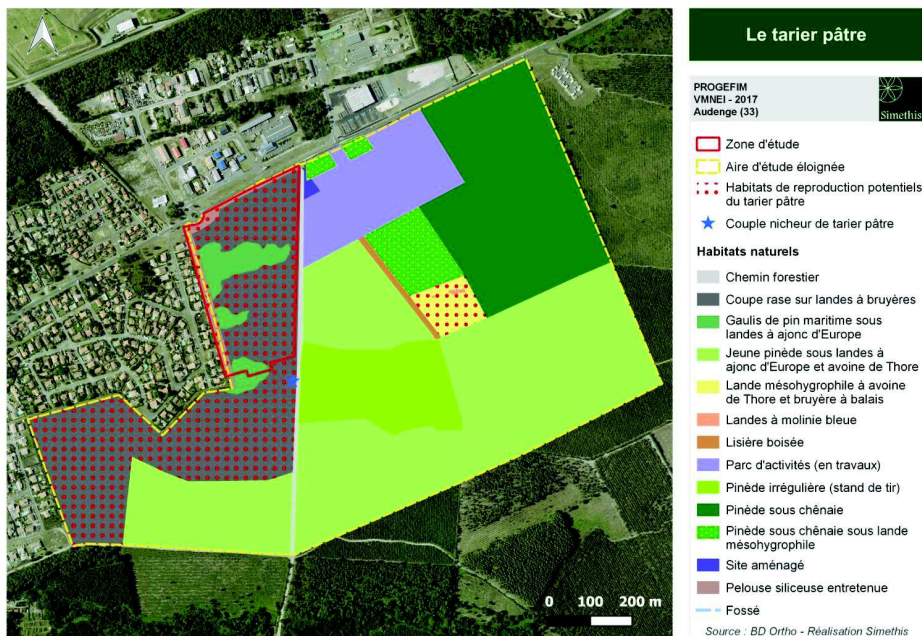
Tableau 15 : Habitats de reproduction du tarier pâtre impactés par le projet

Habitat naturels	Code Natura 2000	Surface en m ²	Fonctionnalité écologique
31.23 Coupe rase sur landes à bruyères	-	59 661	Habitat de reproduction
35.2 Pelouse siliceuse entretenue	-	8 709	
Surface totale - Habitats de reproduction du tarier pâtre		68 370 m²	



Carte 10 : Cartographie des habitats de reproduction du tarier pâtre au sein de la zone d'étude

Ci-après une cartographie présentant les habitats de reproduction utilisables par le tarier pâtre en période de reproduction au sein de l'aire d'étude éloignée (soit 15,2 Ha).



Carte 11 : Cartographie des habitats de reproduction potentiels du tarier pâtre au sein du périmètre projet et de l'aire d'étude éloignée

- l'engoulevant d'Europe, espèce protégée au niveau national et classée en annexe 1 de la directive oiseaux. C'est une espèce aux mœurs crépusculaires/nocturnes, plutôt opportuniste quand au choix de ses habitats de reproduction (landes ouvertes, clairières au sein de pinèdes, garrigues, pistes DFCI, etc.). Cette espèce est commune dans le triangle des landes de Gascogne en raison de la dynamique sylvicole du pin maritime qui lui est favorable (alternance de jeunes pinède, de coupe rase et de lisières de pinèdes mature) et par la présence massive de papillons hétérocères (notamment *Thaumetopoea pityocampa*, la processionnaire du pin, qui constitue la quasi totalité de son alimentation durant son court séjour en région Nouvelle-Aquitaine). Plusieurs mâles chanteurs ont été entendus lors d'une écoute nocturne dont un au sein de l'emprise projet. L'ensemble de la surface de l'emprise projet étant occupée par une coupe rase et quelques reliquats de gaulis de pin maritime, celle-ci est favorable à la reproduction de l'engoulevant d'Europe, néanmoins la présence d'un mâle chanteur à un endroit donné ne peut être systématiquement associé à une nidification de l'espèce en raison de son écologie:

- en effet, le domaine vital d'un mâle est grand - jusqu'à 56 ha - et cette espèce contracte un sex-ratio naturellement déséquilibré en faveur des mâles, ainsi la polyandrie des femelles serait fréquente.

Dans ce contexte, et compte tenu des observations effectuées, la nidification de l'engoulevant d'Europe n'a pas été avérée au sein du périmètre projet, néanmoins celle-ci reste possible. Par ailleurs de nombreuses zones de report pour la reproduction de cette espèce sont présentes en périphérie du site projet (environ 80 ha, correspondant à l'aire d'étude éloignée), l'ensemble de ces éléments permettent de statuer sur un impact faible du projet à l'égard de cette espèce.

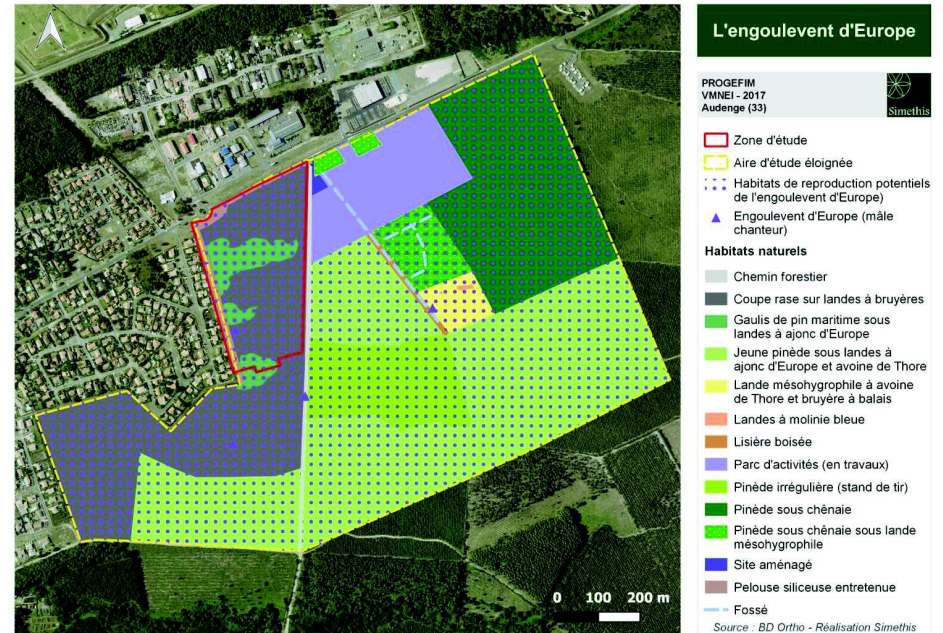
Tableau 16 : Habitats de reproduction de l'engoulevant d'Europe impactés par le projet

Habitat naturels	Code Natura 2000	Surface en m ²	Fonctionnalité écologique
31.23 Coupe rase sur landes à bruyères	-	59 661	Habitat de reproduction
42.81 x 31.23 Gaulis de pin maritime sous landes à ajonc d'Europe	-	20 410	
35.2 Pelouse siliceuse entretenue	-	8 709	
Surface totale - Habitats de reproduction de l'engoulevant d'Europe		88 780 m²	



Carte 12 : Cartographie des habitats de reproduction de l'engoulevant d'Europe au sein de la zone d'étude

Ci-après une cartographie présentant les habitats de reproduction utilisables par l'engoulevant d'Europe en période de reproduction au sein de l'aire d'étude éloignée (soit 80 Ha).



Carte 13 : Cartographie des habitats de reproduction potentiels de l'engoulevant d'Europe au sein du périmètre projet et de l'aire d'étude éloignée

La surface totale impactée par le projet sur les habitats de reproduction de l'engoulevant d'Europe est de 88 780 m², et de 68 370 m² pour le tarier pâtre.

4.3.5.2. Reptiles

L'effet d'emprise du projet sur les habitats d'espèces utilisés par les reptiles concerne uniquement le Lézard des murailles (seule espèce observée sur la zone d'étude). Le Lézard des murailles est protégé au niveau national, il s'agit d'une espèce anthropophile et opportuniste très commune, qui occupe l'ensemble de la zone d'étude. L'impact sur cette espèce est donc considéré comme faible.

4.3.6. Synthèse des impacts directs sur les habitats d'espèces de faune protégée

Tableau 17 : Synthèse des impacts directs sur les habitats d'espèces de faune protégées

Espèces	Rappel de l'enjeu sur l'aire d'étude	Surface impactée en m ²	Surface présente au sein de la zone projet en m ²	Nature de l'impact brut (destruction)	Nature de l'impact brut (dégradation)	Impacts sur la conservation		Capacité d'adaptation de l'espèce	Impact potentiel retenu
						Au niveau local (aire d'étude)	Au niveau régional		
Reptiles (lézard des murailles)	Faible	88 780 m ²	97 520 m ²	Destruction des habitats de reproduction et de repos des reptiles (lézard des murailles) Destruction directe des individus de reptiles (adultes, juvéniles, œufs)	Dégradation des habitats de reproduction, d'hibernation et de repos de reptiles par apport de fines et/ou pollution accidentelle des eaux	Faible	Faible	Forte	Faible
Oiseaux (engoulevent d'Europe)	Moyen	88 780 m ²	97 520 m ²	Destruction directe d'individus de l'espèce Destruction direct des habitats d'espèce au droit des aménagements (voiries d'accès, plateforme, fondation)	-	Faible	Faible	Forte	Faible
Oiseaux (tarier pâtre)	Fort	68 370 m ²	77 110 m ²	Destruction directe d'individus de l'espèce Destruction directe des habitats d'espèce au droit des aménagements (voiries d'accès, plateforme, fondation)	-	Fort	Faible	Modérée	Modéré

Les impacts concernent essentiellement les reptiles et les oiseaux. La phase travaux aura un impact potentiel sur :

- Les reptiles (lézard des murailles) : 88 780 m² d'habitat de reproduction et/ou de repos,
- L'engoulevent d'Europe : 88 780 m² d'habitat de reproduction,
- Le tarier pâtre : 68 370 m² d'habitat de reproduction.

L'impact potentiel retenu sur le lézard des murailles en phase travaux est qualifié de faible notamment en raison du caractère très commun de cette espèce au niveau régional. En ce qui concerne les oiseaux: l'impact est considéré comme faible sur l'engoulevent d'Europe en raison du statut de reproduction de l'espèce sur la zone projet (nidification non avérée), de la faible surface impactée par rapport au besoin de l'espèce, et de la présence de nombreuses zones de report à proximité immédiate de l'emprise projet ; l'impact est considéré comme modéré sur le tarier pâtre en raison de la présence d'un seul couple reproducteur sur le site projet et de la présence de nombreuses zones de report à proximité du périmètre projet.

V. MESURES D'ATTENUATION ET D'ACCOMPAGNEMENT RELATIVES AU MILIEU NATUREL

5.1. Contexte réglementaire et application

L'article R.512-8 du Code de l'Environnement définit le cadre réglementaire de l'étude d'impact et précise, entre autre, que ce document doit présenter « les mesures envisagées par le demandeur pour supprimer, limiter et si possible, compenser les inconvénients de l'installation, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Ces mesures font l'objet de descriptifs précisant les dispositions d'aménagement et d'exploitation prévues et leurs caractéristiques détaillées. ».

On distingue ainsi :

Les mesures préventives ou les mesures visant à éviter un impact. Ces mesures sont prises en amont du projet : soit au stade du choix du site projet, soit au stade de la conception du projet. Elles ont conduit à la définition du projet proposé. On peut citer en exemple :

- Éviter un site en raison de son importance pour la conservation des oiseaux, ou pour sa richesse naturelle,
- Éviter un site en raison de la présence d'une zone humide ;
- Éviter un site proche d'un haut lieu architectural d'intérêt, etc...

Les mesures réductrices ou les mesures visant à atténuer l'impact. Ces mesures sont prises durant la conception du projet. La panoplie de ces mesures réductrices est aussi très large :

- Favoriser les accès qui minimisent l'impact sur une station botanique ou une zone d'intérêt naturel ;
- Favoriser l'implantation de lots sur des zones à faible enjeux ;
- Respecter un cahier des charges environnemental ;





Les mesures compensatoires. Dans certains domaines les mesures de réduction ne sont pas envisageables ou de portée jugée insuffisante. Les mesures compensatoires doivent apporter une contrepartie aux conséquences dommageables du projet. Citons à titre d'exemple :

- Compenser un impact paysager en participant à la restauration d'un site patrimonial de l'aire d'étude ;
- Compenser un impact floristique en aidant à la protection d'une station botanique proche.

Malgré toutes les précautions prises en amont, si des impacts résiduels demeurent, le maître d'ouvrage devra mettre en œuvre, par rapport à ces impacts résiduels, des mesures compensatoires destinées à équilibrer les pertes de biodiversité.

Le code couleur utilisé pour les tableaux du chapitre suivant est synthétisé ci-dessous.

Tableau 18 : Tableau synthétique des codes couleurs pour l'évaluation du niveau d'impact résiduel

Niveau d'impact	Code couleur
Nul ou négligeable	
Faible	
Modéré	
Fort	

5.2. Mesures prises lors de la phase de conception

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités grâce à des mesures préventives prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux et de la concertation locale.

5.2.1. Préconisations générales

Pour supprimer ou réduire les principaux impacts potentiels, des préconisations d'implantation ont été émises dans le cadre de la démarche de choix du parti d'aménagement et des variantes d'implantation :

- Évitement de l'espace boisé classé localisé au nord du site projet.

Dans cette partie sont présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour améliorer le bilan environnemental dès la phase d'avant travaux.

Mesure Ev-1 : Maintien de l'espace boisé classé

Type de mesure : Mesure d'évitement

Impacts potentiels identifiés : Destruction de l'habitat de reproduction des espèces d'oiseaux appartenant au cortège des milieux ouverts (incluant le tarier pâtre et l'engoulevent d'Europe) et pré-forestiers

Objectif : Conserver les biotopes de nidification favorables aux espèces d'oiseaux de milieux ouverts et pré-forestiers

Description de la mesure :

Replantation d'arbres (essences locales) au droit du boisement de pin maritime défriché fin 2016 sur les secteurs en "espace boisé classé" (soit 8 740 m²) localisés au nord du site projet.

Liste non exhaustive des essences d'arbres à planter sur cet EBC :

- Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
- Chêne liège (*Quercus suber*)
- Chêne vert (*Quercus ilex*)
- Arbousier (*Arbutus unedo*)
- Merisier des oiseaux (*Prunus avium*)

Entretien de la strate arbustive/herbacée, engagement général :

- Pas de retournement des sols (pas d'utilisation du rouleau landais),
- Pas d'usage de produits phytosanitaires,
- Pas de plantation d'espèces exotiques : Herbe de la Pampa, Eleagnus, etc

Calendrier : Opérations d'entretien du sous-étage arbustif du boisement à mener hors de la période de reproduction des oiseaux, soit d'octobre à février inclus



Carte 14 : Localisation de la zone d'évitement (espace boisé classé)

Tableau 19 : Mesures d'évitement prises durant la conception du projet

Mesures d'évitement prises durant la conception du projet						
Numéro	Impact brut potentiel	Type de mesure	Surface au sein de la zone d'étude	Surface évitée	Surface détruite	Description
Mesure Ev-1 Maintien de l'espace boisé classé	Destruction des habitats d'espèces d'oiseaux pré-forestiers	Évitement/Réduction	8 740 m ²	8 740 m ²	0 m ²	Évitement total de l'espace boisé classé
						Évitement partiel des habitats de reproduction de la faune (lézard des murailles ; avifaune nicheuse, incluant le tarier pâtre et l'engoulevent d'Europe)

5.3. Mesures prises pour la phase travaux

Dans cette partie sont présentées les mesures de réduction et de suivis pris pour améliorer le bilan environnemental de la phase travaux.

Mesure R-1 : Suivi écologique de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Destruction d'habitats et d'espèces végétales et animales sensibles

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

Description de la mesure : Un suivi de la phase de chantier permettra de diminuer l'impact direct des travaux sur les populations faunistiques et floristiques utilisant le site. Par exemple, des effarouchements préalables peuvent permettre d'éviter la mortalité directe de certains individus. Si des zones sensibles ou des secteurs favorables à certaines espèces animales sont déterminées à proximité des zones de travaux, un piquetage et un balisage seront implantés afin de délimiter physiquement l'emprise à respecter.

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- état des lieux avant chantier,
- réunion de pré-chantier,
- état des lieux avant chantier
- participation à la rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier »
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier,
- réunion intermédiaire,
- visite de réception environnementale du chantier,
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte rendu à l'entrée du site. Ces rapports seront remis au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage. Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (plans de gestion) seront bien appliquées par le maître d'œuvre.

Calendrier : Durée du chantier de la phase chantier

Coût prévisionnel : 1 200 € coût forfaitaire pour un passage et rédaction d'un compte rendu

Mise en œuvre : Écologue ou structure compétente

Mesure R-2 : Respect d'un cahier des charges environnemental

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel : Dégradation des milieux naturels et espèces végétales et animales associées.

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

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

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

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

Calendrier : Durée du chantier

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

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

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre.

Mesure R-3 : Gestion des espèces végétales invasives

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel identifié : Aucune espèce invasive n'a été identifiée au sein de l'emprise projet ou aux abords immédiat lors du diagnostic écologique. Il s'agit ici d'une mesure de bonne pratique visant à limiter le risque de détérioration des biotopes sous l'effet de contamination, dissémination accidentelles d'espèces végétales invasives lors des phases de chantier (remaniement des sols, apport de terre provenant de l'extérieur, etc.)

Objectif : Gestion des risques de contamination et de dissémination d'espèces végétales invasives sur le site de l'opération

Description de la mesure : Après état des lieux avant travaux par l'écologue chargé du suivi de chantier, si des espèces invasives sont recensées niveau de l'emprise des travaux, celles-ci seront détruites et traitées. Le tableau suivant expose les différentes actions et mesures menées tout au long du chantier.

N° action	Action	Description et moyens utilisés
1	Repérage	Les stations d'espèces invasives sont localisées (cartographie) juste avant le début des travaux.
2	Arrachage/destruction des stations invasives: espèces à diffusion par graines	<p><u>Mesures générales (pour toutes les espèces) :</u></p> <p>Préconisations pour l'éradication si cette espèce est présente sur le chantier : fauchage ou arrachage avant la floraison si possible (juin-juillet).</p> <p>✓ Gestion des stocks de terre végétale infestée : en fonction de la durée de stockage, une préconisation par enherbement temporaire sera réalisée ou une surveillance régulière de l'apparition de pousses de ce type d'espèce et arrachage au fur et à mesure.</p> <p>✓ D'autres techniques pourront être envisagées : couverture des tas de terre par des bâches en cas de prolifération localisée, arrachage.</p>
3	Réduction de la propagation d'espèces invasives	<p><u>Mesures générales (pour toutes les espèces invasives) :</u></p> <p>Les engins et matériels arrivant sur site seront déjà nettoyés des précédents chantiers.</p> <p>✓ Surveillance des engins et matériels lors de passages dans des zones infestées. Attention particulière aux conditions de passage (type d'engins/conditions).</p> <p>✓ Prise en compte des conditions météorologiques par rapport au type d'espèces invasives présentes...etc.</p>
4	Éviter/Limiter la propagation	<p>✓ <u>Mesures générales</u> : aucun mélange de terres contaminées avec des terres saines ne sera effectué. En cas de présence de terres contaminées, la présence d'un écologue sera obligatoire avant remblaiement.</p>

5	Favoriser la reprise des espèces indigènes	✓ <u>Mesures générales</u> : après terrassement un ensemencement et une plantation rapide avec des espèces indigènes pourront être envisagés sur des zones colonisées par des espèces invasives.
6	Réduction propagation par le comportement	<p>- Mesures générales : communication / sensibilisation sur les espèces</p> <p>- Ne pas entrer dans les zones balisées ;</p> <p>- Pas de mélange de terres contaminées avec terres saines.</p>

Mesure R-4 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel : Dérangement vis-à-vis de la faune à un moment important du cycle biologique des espèces

Objectif : Diminuer les impacts en évitant les périodes critiques pour la faune du site

Durant la phase travaux, le dérangement de la faune peut être particulièrement impactant (en particulier la phase de nidification des oiseaux), c'est pourquoi il sera primordial de respecter un calendrier de travaux en faveur de la faune.

1 - Phasage des opérations de défrichage, de remaniements des sols (terrassements, tranchées, etc) et des opérations bruyantes : Les travaux de déboisements, de défrichements et de préparation des sols devront préférentiellement s'effectuer simultanément sur l'ensemble des emprises de dessertes et obligatoirement au cours des mois de **septembre à février inclus**.

2 - Phasage des opérations légères de montage, d'assemblage, etc : Ces opérations, plus légères, pourront se poursuivre en périodes printanière et estivale.

Tableau 20 : Mesures de réduction prises pour la phase travaux

Mesures d'atténuation programmées pour la phase travaux						
Numéro	Impact identifié	Type	Objectifs	Coût	Calendrier	Responsable
Mesure R-1 Suivi écologique de chantier	Destruction d'habitats et d'espèces végétales et animales sensibles	Réduction	Assurer la coordination environnementale du chantier et la mise en place des mesures associées	1 200 €	Durée du chantier	Écologue
Mesure R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental	Dégradation des milieux naturels et espèces végétales et animales associées	Réduction	Limiter les impacts environnementaux par les entreprises retenues pour les travaux et démantèlement du parc	300 €	Préalable et pendant le chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure R-3 Gestion des espèces végétales invasives	Dégradation des milieux naturels et espèces végétales et animales associées	Réduction	Diminuer les impacts sur les milieux par des mesures visant à éviter la colonisation du site par des espèces végétales invasives	-	Durée du chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure R-4 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	Dérangement vis-à-vis de la faune à un moment important de leur cycle biologique	Réduction	Diminuer les impacts en évitant les périodes critiques pour la faune	Inclus au coût du chantier	Durée du chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre

5.4. Mesures prises pendant la phase d'exploitation

Dans cette partie sont présentées, les mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi prises pour améliorer le bilan environnemental de la phase d'exploitation du lotissement.

Mesure Ex-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts

Type de mesure : Mesure de réduction

Impacts potentiels identifiés : Perturbation et dégradation des milieux naturels par la plantation d'espèces exotiques. Rupture des corridors écologiques empruntés par l'entomofaune. Perte d'habitat pour l'avifaune forestière.

Objectif : Maintenir une fonctionnalité des habitats naturels pour les espèces présentes.

Description de la mesure : De manière générale, les essences arbustives et arborées destinées aux plantations de haies, alignement d'arbres, arbres isolés etc., doivent être adaptées aux caractéristiques paysagères du secteur, au type de sol, au climat et à l'utilité que l'on souhaite en faire. C'est pourquoi la plantation d'essences locales sera privilégiée. Les avantages de cette démarche sont les suivants :

- Limite l'introduction d'espèces exotiques invasives,
- Accueil de la faune locale et plus particulièrement de l'entomofaune,
- Choix de variétés d'espèces important,
- Compositions esthétiques possibles variées,
- Espèces adaptées au sol et au climat, donc plus simples et moins coûteuses en entretien.

Ces principes seront appliqués aussi bien sur le domaine public que sur le domaine privé. Ainsi, sur le domaine privé, le règlement du lotissement imposera aux futurs acquéreurs la plantation de haies vives, diversifiées constituées d'essences locales. Les haies végétales mono-spécifiques seront proscrites (Thuya, Laurier cerise, Eléagnus, etc.).

Entretien de la strate arbustive/herbacée et des noues paysagères (fossés), engagement général :

- Pas de retournement des sols,
- Pas d'usage de produits phytosanitaires,
- Pas de plantation d'espèces exotiques : Herbe de la Pampa, Eleagnus, etc.,
- La taille des haies se fera idéalement en dehors de la période de reproduction des oiseaux (soit de septembre à février inclus).

Le tableau suivant présente une liste, non exhaustive, d'espèces pouvant être implantées sur les espaces verts du site, ces espèces seront à adapter aux conditions du site.

Tableau 21 : Liste non exhaustive des espèces végétales pouvant être plantées sur le site

Nom Latin	Nom vernaculaire	Remarque
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseaux	Arbustes
		Baies particulièrement intéressantes pour les oiseaux
<i>Pyrus pyraeaster</i>	Poirier commun	Haut jet
		Fruiter naturel
<i>Prunus avium</i>	Merisier	Haut jet
		Fruiter naturel
		Mellifère, attire de nombreux insectes
<i>Betula pendula</i>	Bouleau	Haut jet
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage	Haut jet
		Fruiter naturel
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	Haut jet
<i>Quercus suber</i>	Chêne liège	Haut jet
<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert	Haut jet
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	Haut jet
		Taille possible en haie
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	Haut jet
<i>Mespilus germanica</i>	Néflier commun	Haie basse
		Fruiter naturel
<i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle	Haie basse
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	Haie basse
<i>Lonicera xylosteum</i>	Chevreuille des haies	Haie basse
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	Haie basse

<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	Haie basse
		Fruitier naturel
<i>Rosa canina</i>	Eglantier	Haie basse
		Produit des baies très consommées par les oiseaux
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine monogyne	Haie basse
<i>Frangula alnus</i>	Bourdaine	Haie basse
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon faux-houx	Haie basse
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	Haie basse
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	Haie basse
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	Haie basse
<i>Ulex europaeus</i>	Ajonc d'Europe	Haie basse
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	Haie basse
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	Haie basse

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

Coût prévisionnel : Inclus dans le coût de conception du projet

Responsable : Responsable du chantier - maître d'œuvre

Tableau 22 : Mesures de réduction mises en place pour la phase travaux

Mesures d'atténuation programmées pour la phase d'exploitation						
Numéro	Impact identifié	Type	Objectifs	Coût	Calendrier	Responsable
Mesure Ex-1 Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	Perturbation et dégradation des milieux naturels par la plantation d'espèces exotiques	Réduction	Maintenir une fonctionnalité des habitats naturels pour les espèces présentes	Inclus dans le coût de conception du projet	Pendant le chantier	Maître d'œuvre

VI. IMPACTS RESIDUELS RELATIFS AU MILIEU NATUREL

Cortège	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface impactée en m ²	Surface présente sur la ZIP m ²	Impact retenu avant mesures d'atténuation	Mesures d'atténuation			Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
						Mesure d'évitement	Mesures de réduction en phase travaux	Mesures de réduction en phase d'exploitation		
Habitats naturels	Destruction directe des habitats naturels au droit des aménagements (voiries d'accès, lots, fondation)	Phase travaux	88 780	97 520	Nul à négligeable	Mesure Ev-1 Maintien de l'espace boisé classé	Mesure R-1 Suivi écologique de chantier	Mesure Ex-1 Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	-	Nul à négligeable
		Impact direct					Mesure R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental			
		Impact permanent (à l'échelle du projet)					Mesure R-3 Gestion des espèces végétales invasives			
		Impact à court terme								
Reptiles	Destruction des habitats de reproduction et de repos des reptiles (lézard des murailles)	Phase travaux	88 780	97 520	Faible	Mesure EV-1 Maintien de l'espace boisé classé (soit 8 740 m ² d'habitat d'espèce évité)	Mesure R-1 Suivi écologique de chantier	Mesure Ex-1 Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	-	Très faible
		Impact direct					Mesure R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental			
		Impact permanent (à l'échelle du projet)					Mesure R-4 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune			
		Impact à court terme								
	Destruction directe des individus de reptiles (adultes, juvéniles, œufs)	Phase travaux	-	-	Faible	Mesure EV-1 Maintien de l'espace boisé classé (soit 8 740 m ² d'habitat d'espèce évité)	Mesure R-1 Suivi écologique de chantier	Mesure Ex-1 Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	-	Très faible
		Impact direct					Mesure R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental			
		Impact temporaire					Mesure R-4 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune			
		Impact à court terme								

Cortège	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface impactée en m ²	Surface présente sur la ZIP m ²	Impact retenu avant mesures d'atténuation	Mesures d'atténuation			Mesure d'accompagnement	Impact résiduel
						Mesure d'évitement	Mesures de réduction en phase travaux	Mesures de réduction en phase d'exploitation		
Oiseaux (tarier pâtre et engoulevent d'Europe)	Destruction d'habitats de nidification du tarier pâtre au droit des aménagements (logements, voiries, aménagements paysagers)	Phase travaux Impact direct Impact temporaire Impact à court terme	68 370	77 110	Modéré	Mesure EV-1 Maintien de l'espace boisé classé (soit 8 740 m ² d'habitat d'espèce évité)	Mesure R-1 Suivi écologique de chantier Mesure R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental Mesure R-4 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	-	-	Modéré
	Destruction d'habitats de nidification de l'engoulevent d'Europe au droit des aménagements (logements, voiries, aménagements paysagers)	Phase travaux et d'exploitation Impact indirect Impact temporaire Impact à moyen (à long terme en fonction de l'ampleur)	88 780	97 520	Faible	Mesure EV-1 Maintien de l'espace boisé classé (soit 8 740 m ² d'habitat d'espèce évité)	Mesure R-1 Suivi écologique de chantier Mesure R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental Mesure R-4 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	-	-	Très faible
	Perte d'habitat de nidification ou de chasse (désertion) pour le tarier pâtre	Phase travaux et d'exploitation Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à long terme	68 370	77 110 m ²	Modéré	Mesure EV-1 Maintien de l'espace boisé classé (soit 8 740 m ² d'habitat d'espèce évité)	Mesure R-1 Suivi écologique de chantier Mesure R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental Mesure R-4 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	-	-	Modéré
	Perte d'habitat de nidification ou de chasse (désertion) pour l'engoulevent d'Europe	Phase travaux et d'exploitation Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à long terme	88 780	97 520	Faible	Mesure EV-1 Maintien de l'espace boisé classé (soit 8 740 m ² d'habitat d'espèce évité)	Mesure R-1 Suivi écologique de chantier Mesure R-2 Respect d'un cahier des charges environnemental Mesure R-4 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	-	-	Très faible

En raison notamment de sa forte capacité à recoloniser le site en phase d'exploitation, l'impact sur le lézard des murailles a été qualifié de très faible, sans nécessité d'opérer une compensation pour cette espèce.

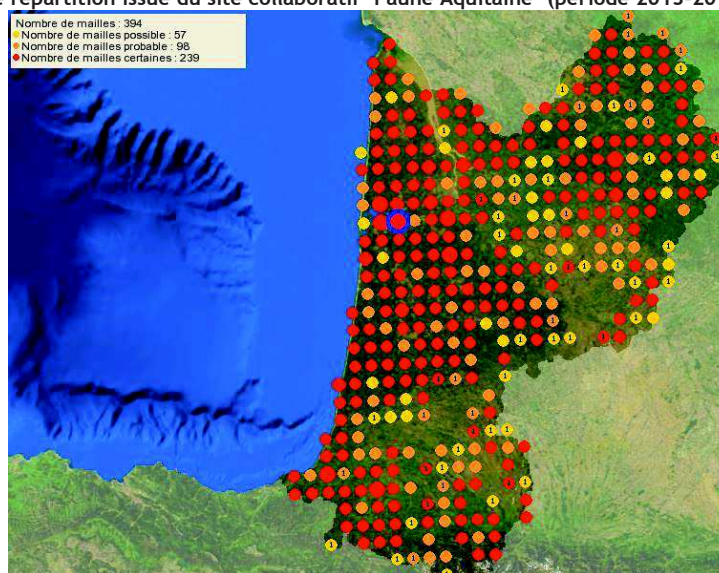
Concernant l'impact du projet sur l'engoulevent d'Europe, celui-ci a été qualifié de très faible, sans nécessité d'opérer une compensation pour cette espèce, et ce, entre autres en raison des éléments suivants :

- la présence d'un mâle chanteur en période de reproduction au sein de la zone d'étude ne permet pas d'attester d'une nidification de l'espèce, celle-ci reste possible mais n'a pas été avérée. En effet, les mâles ont des domaines vitaux très étendus - jusqu'à 56 Ha -de plus, chez cette espèce le sex-ratio est naturellement déséquilibré en faveur des mâles, et les femelles sont généralement polyandres. Compte tenu de ces éléments, le mâle entendu sur le site projet ne permet pas d'attester d'une nidification certaine de l'espèce au sein du périmètre d'aménagement.

- comme cela a été présenté ci-avant, l'aire d'étude éloignée comprend 80 Ha d'habitat favorable à sa reproduction (lande mésohygrophiles, coupes rase, jeunes pinède, pistes DFCI, etc.), les zones favorables pour la nidification de cette espèce à proximité immédiate du site projet sont donc nombreuses.

- enfin, si cette espèce semble en déclin en Europe (de 470 000 à 1 000 000 de couples), elle contracte des effectifs importants au sein du triangle des landes de Gascogne dans lequel s'insère le périmètre projet (au moins 10 000 mâles chanteurs), la dynamique sylvicole du plateau landais lui étant très favorable. Aussi, la surface d'habitat d'espèce impactée par le site projet (68 370 m²) n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce à l'échelle locale.

L'impact du projet sur le tarier pâtre a été qualifié de modéré car un seul couple nicheur a été observé en période de reproduction au sein de l'emprise projet. S'agissant d'une espèce associée aux milieux pionniers (lande ouverte, coupe rase, friche, etc.), la dynamique sylvicole du plateau landais lui est directement favorable. En Aquitaine, les effectifs sont localement importants et sa répartition y est quasi uniforme comme en témoigne la carte de répartition issue du site collaboratif "Faune Aquitaine" (période 2013-2017):



Carte 15 : Répartition et nidification du tarier pâtre en Aquitaine sur la période 2013-2017

Enfin, l'aire d'étude éloignée comprend environ 15 Ha d'habitat favorable à sa reproduction, les zones de report pour la nidification de cette espèce à proximité immédiate du périmètre projet sont donc nombreuses. Toutefois, au regard du statut liste rouge de l'espèce au niveau national (classée "quasi menacée" par la liste rouge UICN France), le triangle des landes de Gascogne porte une responsabilité particulière pour la conservation de cette espèce dont les effectifs déclinent. Ainsi une compensation sera à réaliser afin de répondre aux impacts résiduels du projet qui n'ont pu être annulés.

VII. MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires doivent répondre à l'impact résiduel modéré mis en évidence précédemment sur le tarier pâtre. Au stade de l'étude d'impact, l'objectif est d'afficher la stratégie de compensation envisagée, au moyen des modes opératoires proposés et des quantitatifs à rechercher.

7.1. Principe de la compensation écologique

Au regard de la nature et de l'intensité des impacts résiduels pressentis sur la biodiversité, le projet doit s'assortir d'une compensation des dommages négatifs persistants, après considération des mesures d'atténuation.

La notion de compensation biologique a fait l'objet de plusieurs études récentes afin d'en définir son principe fondamental. Un programme fédérateur international dénommé Business and Biodiversity Offsets Program (BBOP - <http://bbop.forest-trends.org/>) apporte de nombreux enseignements sur les principes de la compensation biologique.

L'objectif de la compensation écologique est ainsi de maintenir dans un état équivalent la biodiversité qui sera impactée par le projet. L'objectif fondamental de la compensation écologique est qu'il n'y ait pas de perte nette (« no net loss ») de biodiversité.

Le principe fondamental de la compensation répond ainsi au schéma proposé ci-après :

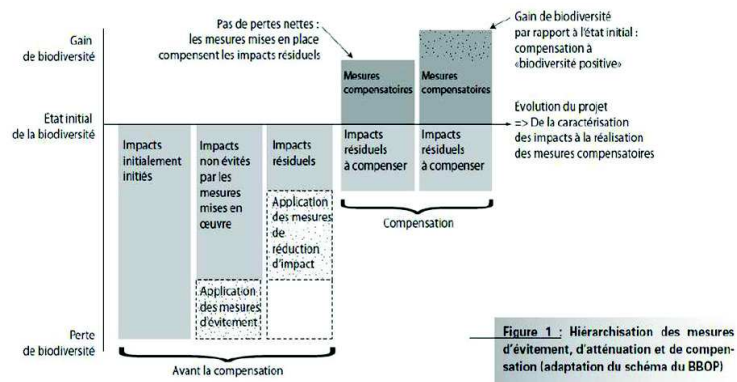


Figure 1 : Schéma du principe de compensation écologique, extrait de UICN, 2011

Les mesures proposées dans le cadre de cette compensation doivent viser *a minima* l'équivalence sur l'ensemble des composantes biologiques qui vont subir une perturbation mais peuvent également viser un gain de biodiversité.

Au regard de la bibliographie, plusieurs facteurs influent directement sur la qualité et l'efficacité d'une compensation biologique. La littérature consultée est assez unanime sur le fait que le mécanisme de compensation choisi (restauration, entretien, réhabilitation), l'équivalence écologique, le lieu de la compensation, l'efficacité de la compensation et le retard temporel entre l'efficacité de l'action de compensation et l'impact lié au projet sont les facteurs qui ont le plus d'influence sur l'efficacité d'une action compensatoire. Ces facteurs doivent s'anticiper le plus en amont possible au travers notamment de l'attribution d'un coefficient pondérateur qu'est le **ratio de compensation**.

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent donc lorsque les mesures d'atténuation proposées n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

qui ? (responsable de la mise en place des mesures),

quoi ? (les éléments à compenser),

où ? (les lieux de la mise en place des mesures),

quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),

comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

7.2. Définition d'une stratégie de compensation

La compensation s'est axée dans le cadre de ce projet d'aménagement sur une compensation surfacique d'habitats d'espèces.

7.3. Evaluation de la fonctionnalité des habitats d'espèces impactés

Les habitats de l'espèce protégée nécessitant une compensation (tarier pâtre) ont été identifiés sur l'emprise projet. L'ensemble des surfaces qui seront détruites sont synthétisées ci-dessous :

Tableau 23 : Synthèse des habitats d'espèce du tarier pâtre impactés par le projet après évitement

Habitat impacté	Espèce	Surface au sein du périmètre projet	Surface évitée	Surface détruite
31.23 Coupe rase sur landes à bruyères	Tarier pâtre	66 983 m ²	7 322 m ²	59 661 m ²
35.2 Pelouse siliceuse entretenue		10 127 m ²	1 418 m ²	8 709 m ²
Surface totale		77 110 m²	8 740 m²	68 370 m²

Un seul couple nicheur s'est reproduit sur le site en 2017, pour rappel cette espèce utilise un domaine vital d'environ 1 ha en moyenne (Géroutet P. & Cuisin M., 2011), toutefois ce sont au total **68 370 m²** d'habitat utilisable (favorable à la reproduction) pour le tarier pâtre qui seront supprimés par le futur projet.



Tarier pâtre

PROGEFIM
VMNEI - 2017
Audenge (33)



- Zone d'étude
- Aire d'étude éloignée
- Espace évité
- Habitat de reproduction utilisable par le tarier pâtre
- Habitat d'espèce du tarier pâtre détruit par le projet

Habitats naturels

- Chemin forestier
- Coupe rase sur landes à bruyères
- Gaulis de pin maritime sous landes à ajonc d'Europe
- Jeune pinède sous landes à ajonc d'Europe et avoine de Thore
- Lande mésohygrophile à avoine de Thore et bruyère à balais
- Landes à molinie bleue
- Lisière boisée
- Parc d'activités (en travaux)
- Pinède irrégulière (stand de tir)
- Pinède sous chênaie
- Pinède sous chênaie sous lande mésohygrophile
- Site aménagé
- Pelouse siliceuse entretenue
- Fossé

Source : BD Ortho - Réalisation Simethis

Carte 16 : Localisation de l'habitat d'espèce du tarier pâtre impacté par le projet

7.3.1. Evolution du milieu en l'absence de projet

Les données d'entrée :

Pour rappel, fin 2016 le site d'étude objet du présent rapport a subi une coupe rase de la plantation de pin maritime qui s'y produisait, de même que les espaces situés au Sud et Sud-Est de l'emprise projet. Conformément au Code Forestier, les parcelles forestières non plantées devront être reboisées dans un délai de 5 ans maximum.

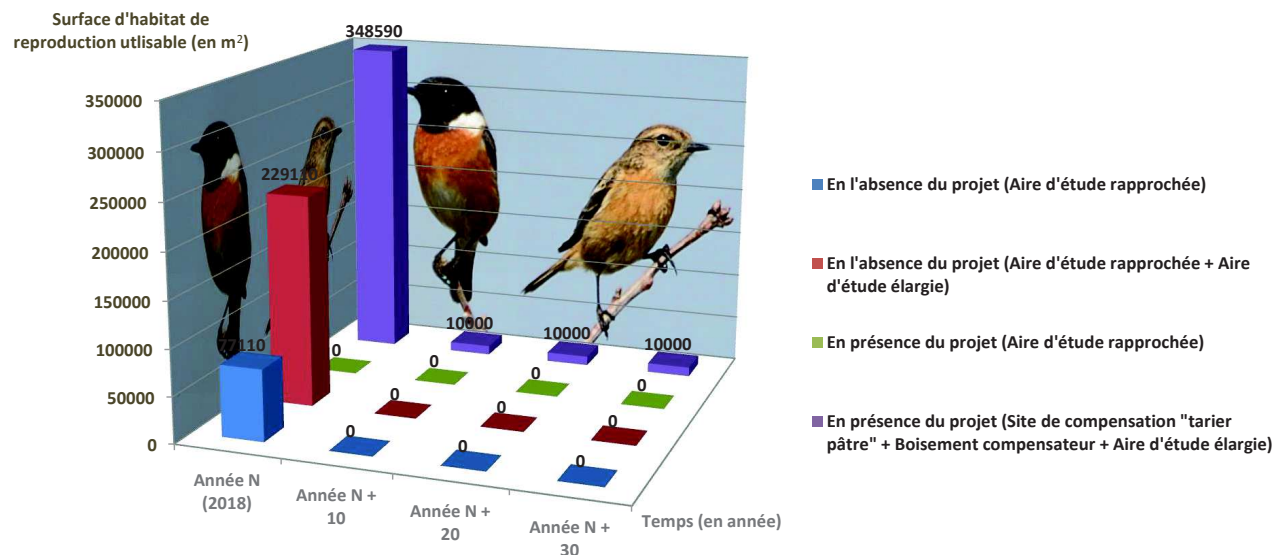
Dans le contexte de production de pin maritime dans le triangle des landes de Gascogne, on peut considérer qu'une parcelle reste optimale au tarier pâtre de 0 (faciès de coupe rase ; landes basses à ajonc/Ericacées/fougère aigle) à 10 ans après la plantation de pin maritime (Barbaro *et al.*, 2003). En dehors de ce contexte, cette espèce s'accommode de milieux très divers (friches, prairies de fauche, clairières, pare-feux, lisières de boisements, etc.), toutefois son affection au milieu landicole est marquéé.

Evolution de l'occupation du sol :

Compte tenu des données d'entrée, l'intégralité de la zone d'implantation du présent projet est vouée à perdre naturellement sa capacité d'accueil pour cette espèce à court terme (10 à 15 ans). En effet, la conduite d'un itinéraire sylvicole classique sur cette parcelle conduirait :

- 1 à 10 ans après la plantation : jeunes pin maritime sur lande à ajonc et bruyères : habitat de reproduction utilisable par le tarier pâtre ;
- 11 ans et plus après la plantation : boisement de pin maritime sous landes à ajonc d'Europe : habitat non favorable à la reproduction du tarier pâtre.

En prenant en compte les surfaces d'habitats favorables à l'espèce en 2017 au sein du site projet (77 110 m²) et de l'aire d'étude éloignée (152 000 m²), cette évolution peut se traduire à travers le graphique suivant :

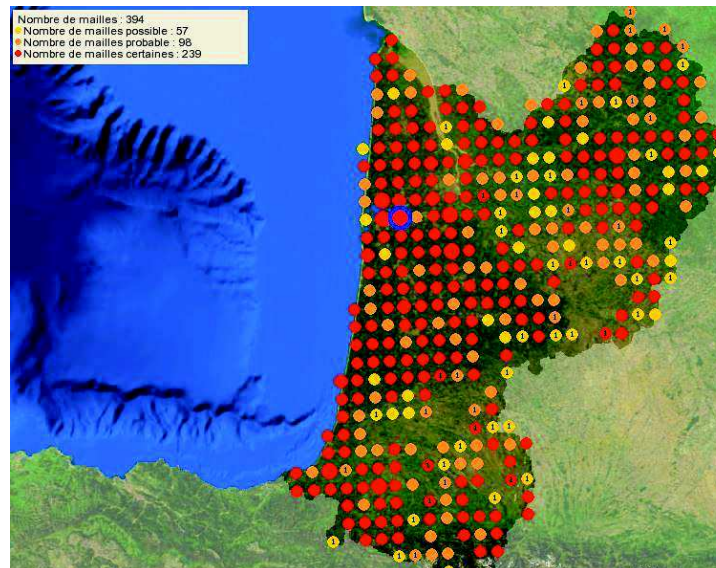


☞ Conclusion : la gestion d'un espace compensatoire spécifique au tarier pâtre sur 30 ans permettra de pérenniser un habitat favorable à l'espèce (*a minima* 1 couple) sur une durée supérieure (+ 20 ans) à celle qu'aurait pu contracter le secteur impacté par le projet dans sa dynamique végétale naturelle. De surcroît la surface de boisement compensateur (17,785 ha) seront favorables à la reproduction de l'espèce les 10 premières années après la plantation des semis, ainsi les différentes compensations issues du projet permettront un gain écologique pour l'espèce, à court terme (0 à 10 ans) mais aussi à long terme (30 ans et plus).

7.3.2. Surface à compenser

Plusieurs éléments techniques permettent de justifier le ratio de compensation choisi pour cette espèce sur ce projet :

- a) Un seul couple de tarier pâtre a été avéré nicheur certain en 2017 en périphérie immédiate et au sein de la zone d'emprise du projet.
- b) Le calendrier de travaux prévoit une phase de destruction de l'habitat de l'espèce hors période de reproduction (entre septembre et février), compte tenu de la capacité de fuite de ce petit passereau, aucune destruction d'individus n'est donc envisagée.
- c) Le tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), est bien représenté dans l'ensemble du massif forestier des landes de Gascogne. L'abondance de l'espèce est notamment illustrée par le biais de la carte d'observation de l'espèce sur la période 2013 à 2017 par mailles.



Carte 17 : Répartition et nidification du tarier pâtre en Aquitaine sur la période 2013-2017

- d) Au sein de l'aire d'étude éloignée, une surface de 15,2 Ha d'habitat favorable au tarier pâtre est présente et pourra de fait être utilisée par l'espèce une fois le projet établi. Et ce, *a priori* sans risque d'une forte compétition intra-spécifique compte tenu des densités observées sur la zone (1 seul couple nicheur en 2017).

e) Selon la base de données collaborative "Faune Aquitaine", près de 170 pointages de tarier pâtre sont recensés depuis 2013 sur la commune d'Audenge, témoignant d'une bonne représentation de l'espèce sur la commune. En effet, ce projet d'aménagement est situé sur une commune forestière dominée par la production du pin maritime. Comme évoqué précédemment, le cycle forestier du pin maritime participe à la création d'habitats favorables à l'espèce. A ce titre la commune d'Audenge possède donc de nombreuses zones de report à proximité immédiate du site projet pour cette espèce patrimoniale.

f) Un "boisement compensateur" de production du pin maritime sera opéré sur une surface de 17,785 ha en raison du défrichement, au droit du site projet, de 8 ha 87 a 80 ca de pin maritime. Les parcelles de compensation de ce boisement ont d'ores-et-déjà été choisies et des conventions de gestion ont été signées avec les propriétaires concernées (Cf. **Annexe n°7**). Un semis de pin maritime sera donc effectué courant 2018 sur ces parcelles de compensation, non plantées à ce jour, ainsi cette surface de **17,785 ha sera favorable à la reproduction du tarier pâtre ces dix prochaines années. Durant cette même période ces espaces seront favorables à la reproduction des espèces du cortège landicole dont la fauvette pitchou et l'engoulevent d'Europe.**

L'ensemble de ces éléments ainsi qu'un cadrage préalable avec les services de l'état ont permis d'aboutir à un impact résiduel du projet « modéré » sur le tarier pâtre, conduisant à l'application d'un besoin compensatoire suffisant pour la nidification d'un seul couple de cette espèce, soit *a minima* 1 Ha d'habitat favorable. Le besoin compensatoire s'élève donc à 1 Ha minimum. Cette surface devra être favorable à la reproduction de l'espèce impactée, le tarier pâtre, qui affectionne entre autres les faciès ouverts de landes basses.

Le maître d'ouvrage devra s'engager à la restauration et à la gestion conservatoire des parcelles de compensation durant 30 ans, avec l'objectif d'obtenir au travers des mesures compensatoires, des habitats de nouveau favorables à l'espèce visée par la présente dérogation, à savoir le tarier pâtre. Il devra également s'engager à effectuer les mesures de compensatoire en amont du projet d'aménagement de manière à voir l'efficacité des mesures mises en place à court terme.

7.3.3. Cahier des charges des mesures compensatoires à mettre en œuvre pour la compensation "espèce protégée"

Une parcelle de 1 Ha située sur la commune de Le Pian-Médoc (33290) a été identifiée comme parcelle de compensation pour le tarier pâtre dans le cadre de la présente demande de dérogation, soit à une distance d'environ 50 km du site projet d'Audenge. La zone de compensation est contenue dans la parcelle cadastrale BP 59, cet espace anciennement boisé a subi une coupe rase en 1998 et certains vieux arbres ont été abattus récemment. Cette parcelle s'insère dans un secteur où les boisements de pins maritime et de chênes dominent. Le propriétaire de la parcelle est Monsieur Gérard LARRUE, celle-ci sera gérée par le GPF Médoc (19 rue du Maréchal Juin, 33 250 PAUILLAC).

A noter que la procédure de mise en œuvre de la compensation a été abordée en amont du projet puisqu'à ce jour une convention a d'ores-et-déjà été signée entre la maîtrise d'ouvrage et le propriétaire forestier du site de compensation pressentie (Cf. **Annexe n°7**).



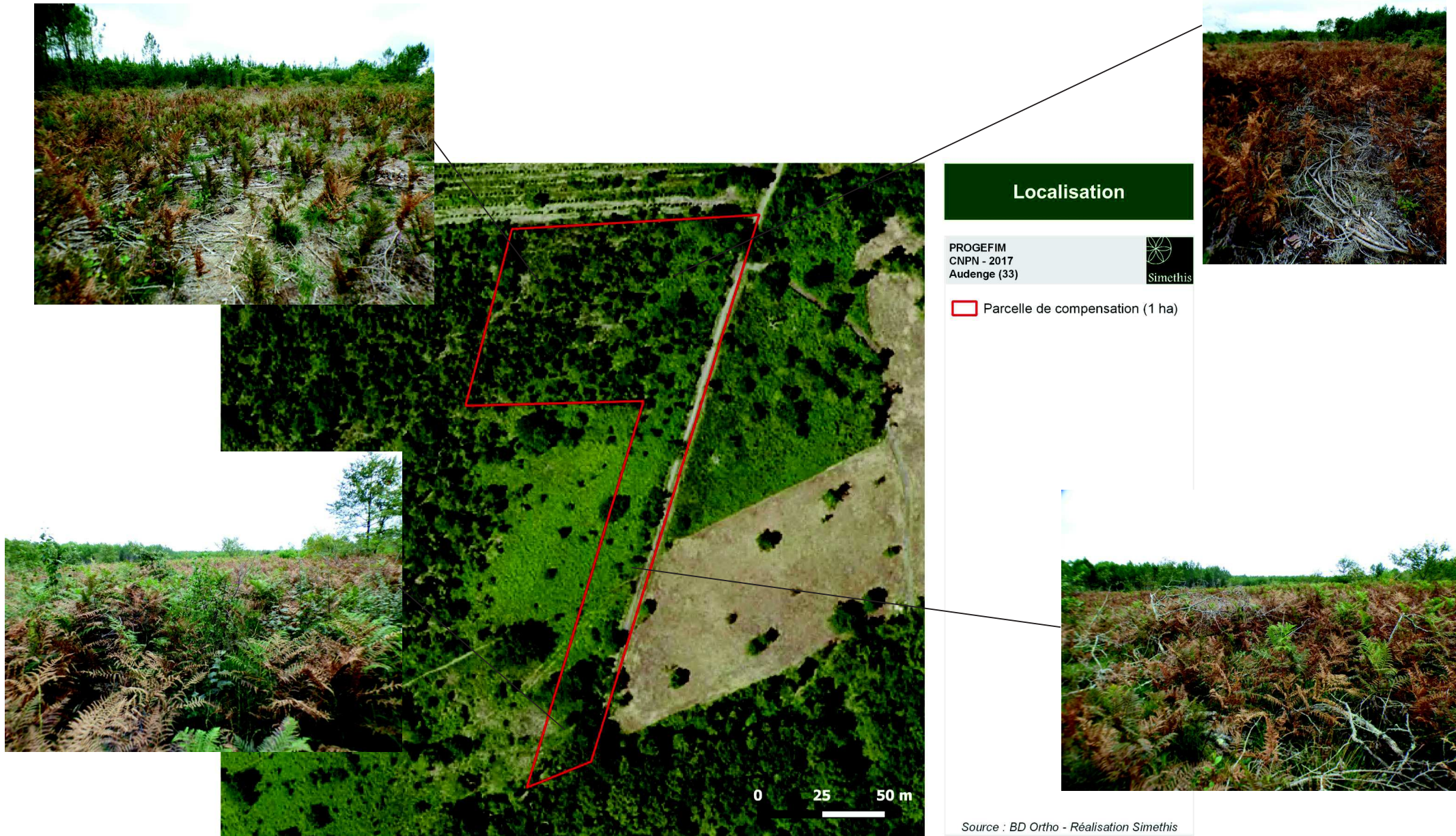
Carte 18 : Localisation de la parcelle compensatoire à l'échelle intercommunale

7.3.3.1. Diagnostic de la parcelle de compensation

La parcelle de compensation pressentie située sur la commune de Le Pian Médoc est actuellement en voie de fermeture, elle est occupée par un habitat de lande à fougère (Code Corine Biotope 31.86) (Cf. carte ci-après). La molinie bleue (*Molinia caerulea*) est présente sur des zones dépressionnaires du site de manière très localisée. A noter également qu'un certain nombre de ligneux non abattus au moment de la coupe rase de la parcelle sont présents sur le site (châtaigner, houx commun, bourdaine, chêne pédonculé), de même que de nombreux débris organiques (souches, branchages) qui jonchent le sol sur la quasi-totalité de la parcelle.



Photo 3 : 1) Micro-station de molinie bleue en mosaïque avec la fougère aigle 2) Branchage relique 3) Ligneux présents sur la parcelle



Carte 19 : Végétation présente sur la parcelle compensatoire

7.3.3.2. Description de la mesure compensatoire

La mesure compensatoire C-1 permettra de compenser la destruction de l'habitat de reproduction du tarier pâtre par une orientation des pratiques sylvicoles au sein de la parcelle de compensation pressentie. L'intégralité de la mesure et des opérations à mettre en œuvre est synthétisé ci-dessous :

Mesure C-1 : Restaurer et entretenir des faciès de landes basses (tarier pâtre)

Type de mesure : Mesure compensatoire

Objectif : Orienter et organiser les pratiques sylvicoles sur la parcelle de compensation en faveur du maintien d'une lande basse.

A noter que l'espace de compensation est actuellement en voie de fermeture par la fougère aigle et quelques ligneux (bourdaine notamment). Sans gestion conservatoire, ce milieu landicole est naturellement voué à se refermer à moyen terme, avec une colonisation monospécifique croissante de la fougère aigle (1 à 5 ans) et une fermeture par les ligneux dans une dizaine d'année. Pour rappel la parcelle de compensation s'insère dans un secteur largement dominé par des boisements (pin maritime, chêne pédonculé) où les espaces maintenus ouverts sont rares et localisés.

Même si la localisation de cette parcelle, à une cinquantaine de km du site impacté, ne présente pas un intérêt direct en tant qu'habitat de report du couple de tarier pâtre nidifiant au sein de l'emprise du projet, celle-ci contractera un habitat très favorable à la reproduction de l'espèce une fois la gestion préconisée mise en œuvre (description ci-après).

Espèce cible : Tarier pâtre

Résultats attendus : Maintien d'une végétation basse (inférieure à 30 cm) composée de faciès de landes (landes à molinie, landes à bruyères) avec une fonctionnalité optimale pour l'établissement et la nidification d'au moins un couple de tarier pâtre



Photo 4 : Exemple de résultat attendu - faciès de landes basses dominées par la fougère aigle, la molinie bleue et les bruyères

Description de la mesure :

a) Préparation du sol

Cette première opération s'effectuera une seule fois l'année N (2018), elle a pour objectif de nettoyer la parcelle et permettre un entretien futur efficace et aisée sur l'ensemble de la zone compensatoire pressentie.

Un dessouchage (voire un croquage ou un broyage) des souches présentes de manière éparses au sein de la parcelle de compensation devra être effectué. La présence de branchages nécessitera un broyage des rémanents, idéalement le broyat sera exporté afin de limiter la fertilisation des sols.



Photo 5 : Souche (à gauche) et branchage relique (à droite) présent sur le site de compensation

Dans un second temps, compte tenu de la colonisation de la parcelle par la fougère aigle et de la présence de branchages grossiers formant localement des tapis sur le sol, un passage au rouleau landais croisé devra être effectué.

Les arbres sur pieds présents sur le site ayant un diamètre supérieur à 5 cm (châtaigner, chênes, houx, etc.) pourront être conservés, le tarier pâtre apprécie en effet se percher sur des arbres hauts afin de surveiller et défendre son territoire.



Photo 6 : Exemple d'arbre à conserver sur la parcelle compensatoire, ici un houx commun

b) Entretien

L'entretien consistera au passage d'un broyeur forestier tous les deux ans (broyage à 30 cm au-dessus du sol) sur l'intégralité de la parcelle de compensation, impérativement en dehors des périodes sensibles pour la faune, soit de novembre à février inclus. En cas de colonisation monospécifique par la fougère aigle sur le site, l'utilisation d'un brise-fougère pourra être prescrite suite au passage d'un écologue dans le cadre des missions de suivi du site. Cet entretien devra être maintenu durant toute la durée du mandat de compensation, soit 30 ans. A noter que la durée officielle de cette compensation sera prescrite dans l'arrêté ministériel de la présente demande de dérogation.

Des engagements de base devront également être respectés à savoir :

- Pas d'utilisation de produits phytosanitaires (herbicides, fongicides, insecticides, etc.) ;
- Pas d'utilisation de fertilisants chimiques et/ou organiques ;
- Pas de valorisation des milieux recréés ou entretenus ;
- Interdiction de replanter du pin maritime (ou autres essences) pendant la durée des engagements imposés par la DDTM.

Mesure C-2 : Suivi de la mesure

Le suivi de l'avifaune nicheuse sur le site de compensation sera mis en place par l'intermédiaire de la technique des points d'écoute de 5 min, deux passages par campagne devront être réalisés entre le 1er avril et le 15 juin (protocole STOC-EPS). Cet inventaire sera réalisé le printemps durant toute la durée de la convention, soit 30 ans. A raison d'un passage par an les 5 premières années, puis tous les 3 ans les quinze années suivantes, et un passage tous les 5 ans les dix dernières années. Soit un total de 12 campagnes d'inventaire en 30 ans.

7.3.4. Synthèse de la mesure de compensation "espèce protégée"

La mesure compensatoire relative à la destruction de 68 370 m² d'habitat d'espèce du tarier pâtre consistera en un maintien d'une lande basse (composée de bruyères, molinie bleue, fougère aigle, etc.) sur une parcelle éligible à la compensation.

A l'issue de l'obtention de l'arrêté CNPN plusieurs éléments complémentaires seront produits à savoir :

- Un plan de gestion des espaces de compensation intégrant un protocole de suivi écologique ;
- Des suivis écologiques (faune et habitats naturels) sur les espaces de compensation pour une durée de 30 ans.

Le document CERFA de la présente demande de dérogation exceptionnelle à la destruction d'habitat d'espèce protégée figure dans l'annexe n° 6.

VIII. CONCLUSION

Dans le cadre de la réalisation des études d'impacts écologiques liées à la création d'un projet d'aménagement sur la commune d'Audenge :

- la présence d'une espèce animale protégée pour laquelle la Nouvelle Aquitaine porte une forte responsabilité vis-à-vis de sa sauvegarde a pu être mise en évidence, il s'agit du tarier pâtre (*Saxicola rubicola*).

Sur le site de l'opération les habitats favorables à la nidification de cette espèce sont les suivants :

- Coupe rase sur landes à bruyères ;
- Pelouses siliceuses entretenue.

Conscient des enjeux écologiques présents sur le site projet, le maître d'ouvrage s'est engagé sur une série de :

▫ Mesures d'évitement

- Maintien de l'Espace Boisé Classé

▫ Mesures de réduction

- Suivi écologique de chantier ;
- Respect d'un cahier des charges environnemental ;
- Gestion des espèces végétales invasives sur le site projet ;
- Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux ;
- Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts.

▫ Mesures de compensation

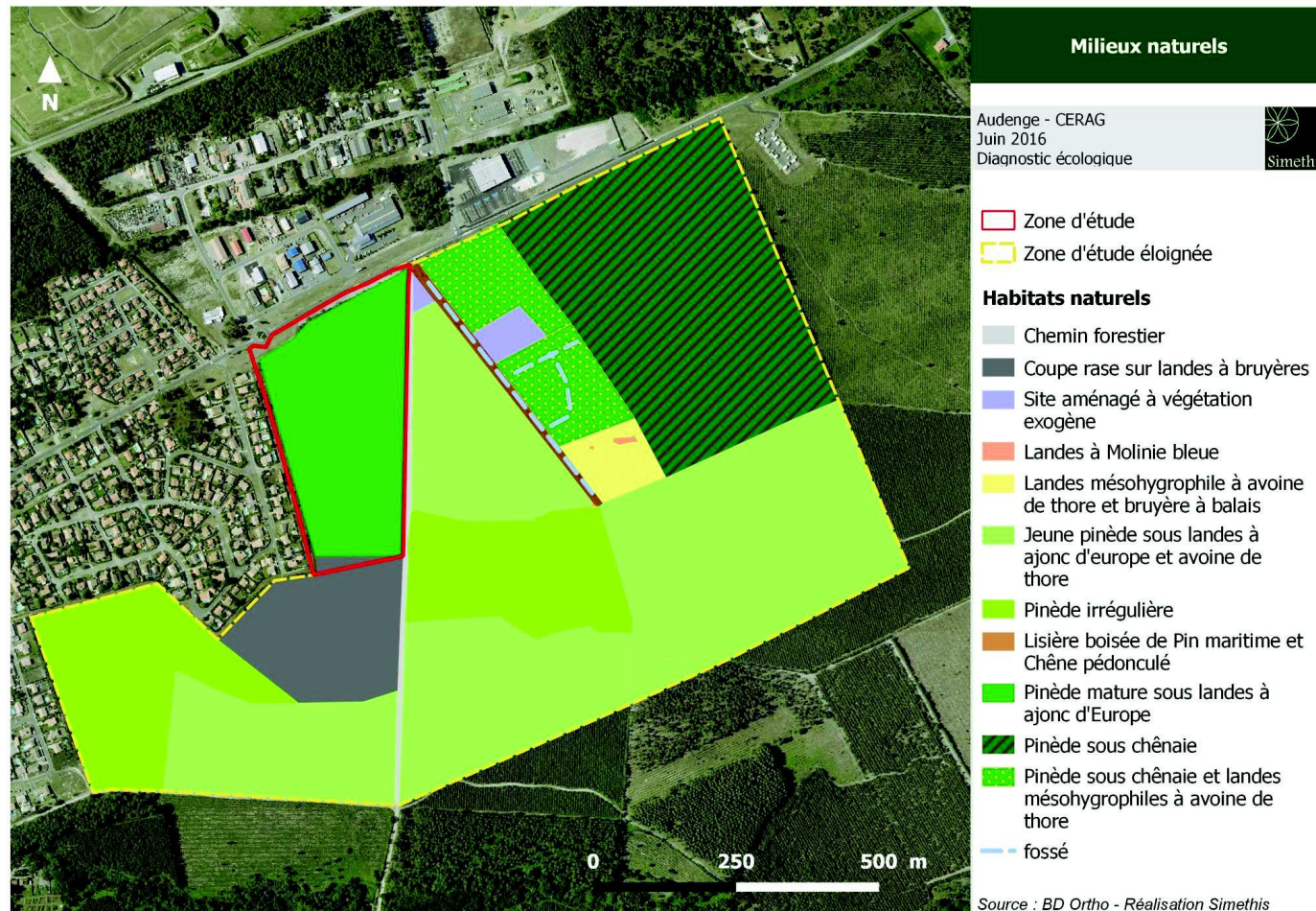
- Maintien d'une végétation basse (inférieure à 30 cm) composée de faciès de landes (landes à molinie, landes à bruyères) avec une fonctionnalité optimale pour l'établissement et la nidification d'au moins un couple de tarier pâtre. A cette compensation spécifique de 1 ha s'ajoute les 17,785 ha créés pour le "boisement compensateur" du site projet, cette surface sera favorable à la reproduction du tarier pâtre durant les dix années après la plantation des semis prévue pour 2018.

Ces mesures seront accompagnées de campagnes de suivis floristiques et faunistiques afin de mesurer l'efficacité des opérations de génie écologique effectuées sur l'emprise projet et la parcelle de compensation. Les modalités de ces engagements ont pu être détaillées dans les mesures d'atténuation, ainsi qu'une estimation de leur coût. Les impacts du projet d'aménagement d'Audenge ont donc été limités au maximum par la mise en place d'un ensemble de mesures permettant de ne pas remettre en cause l'état de conservation des espèces animales protégées au niveau local.

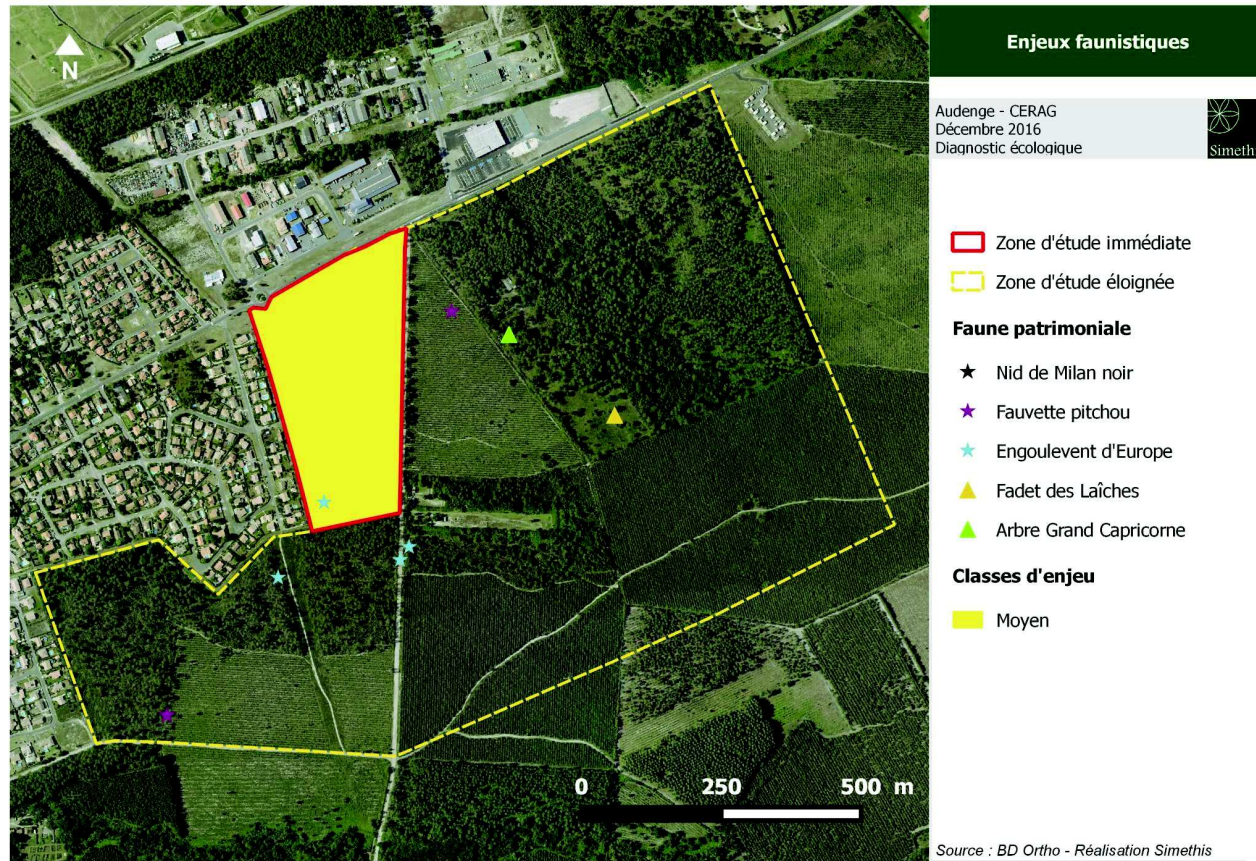
IX. ANNEXES

9.1. Annexe n°1 : Synthèse cartographique des prospections menées sur le site projet en 2016

Ci-après les cartographies de synthèse des habitats naturels et de la faune patrimoniale recensés au cours des inventaires de terrain menés sur un cycle biologique complet en 2016.



Carte 20 : Cartographie des habitats naturels de la zone projet en juin 2016



Carte 21 : Cartographie de la faune patrimoniale recensée sur la zone projet suite aux inventaires terrain de 2016

9.2. Annexe n°2 - Protocoles méthodologiques des inventaires faunistique et floristique

9.2.1. Détermination des habitats naturels et semi-naturels

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

- La première étape consiste à choisir le lieu du relevé ou placette d'échantillonnage. D'une surface variable en fonction des milieux, cette placette doit être homogène aux plans floristique et écologique. De ce fait, on évitera de réaliser un relevé dans des zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales.
- Une fois la zone identifiée, la deuxième étape consiste à dresser pour chaque strate, la liste exhaustive des espèces présentes dans le relevé. On distingue :
 - la strate arborée (ou arborescente) : supérieure à 7 m, notée A ;
 - la strate arbustive : de 7 à 1 m, notée a ;
 - la strate herbacée : inférieure à 1 m, notée H.
- Un coefficient d'abondance/dominance est attribué à chaque espèce. Celui-ci correspond à l'espace relatif occupé par l'ensemble des individus de chaque espèce. Ce coefficient combine les notions d'*abondance*, qui rend compte de la densité des individus de chaque espèce dans le relevé, et de *dominance* (ou recouvrement) qui est une évaluation de la surface (ou du volume) relative qu'occupent les individus de chaque espèce dans le relevé.
- Sur la base des relevés phytosociologiques, les habitats naturels sont ensuite caractérisés et codifiés selon la nomenclature européenne Corine Biotope et le code Natura 2000, le cas échéant.

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

Tableau 24 : Codes d'Abondance utilisés pour mentionner le recouvrement des espèces végétales dans les relevés

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

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

Dans le cadre de l'étude, les critères floristiques (espèces végétales et habitats naturels) ont été utilisés pour la détermination des zones humides². Conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme humide dès que sa végétation comporte :

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

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

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

² L'étude de sol n'a pas fait partie de nos critères d'étude.

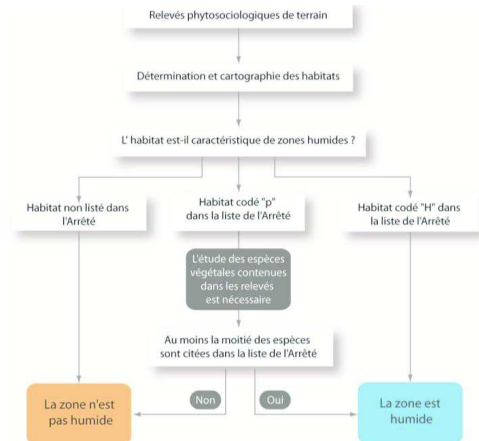


Figure 2 : Schéma récapitulatif de la détermination d'une zone humide selon le critère « Végétation »

9.2.3. Recherche des stations d'espèces végétales

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

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

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

9.2.4. Recherche des stations d'espèces animales

9.2.4.1. *Protocole Avifaune*

La méthode qualitative des points d'écoute a été employée (STOC³).

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

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

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

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

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

9.2.4.2. *Protocole Entomofaune*

L'expertise s'est orientée sur 4 groupes entomologiques : les papillons de jour, les coléoptères xylophages, les odonates et les orthoptères. Les prospections insectes ont débuté début du printemps.

A- Echantillonnage des papillons de jour (Rhopalocères)

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

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

B- Echantillonnage des coléoptères xylophages

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

C- Echantillonnage des odonates

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

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

³ Suivi Temporel des Oiseaux Communs

D- Protocole Amphibiens

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

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

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

E- Protocole Reptiles

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

F- Protocole Mammifères et micromammifères

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

G- Protocole Chiroptères

L'inventaire des Chauves-souris s'est limité à la recherche des gîtes potentiels dans le bâti et/ou cavités arboricoles.

9.3. Annexe n°3 - Bio évaluation des enjeux écologiques

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

9.3.1. La bio-évaluation de la flore

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

Tableau 25 : Tableau de bio-évaluation de la flore

Statuts de protection	
PN	Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
PRAq	Protection régionale : Arrêté du 8 mars 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale
Évaluation de la valeur patrimoniale	
Échelle européenne DH II DH IV	Directive Habitats Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation Annexe IV : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.
Échelle nationale LR I LR II	Livre rouge de la Flore menacée de France Tome I : Espèces prioritaires Tome II : Espèces à surveiller
Échelle régionale DZ	Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Région Aquitaine
Rareté Régionale	
Référentiels typologiques des habitats naturels (CBNSA), Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Gironde (Société Linnéenne de Bordeaux, 2005), Flore de Gironde (Société Linnéenne de Bordeaux, 2014), et site internet Telabotanica.	
Répartition	LL : Très localisé (moins de 5 stations) L : Localisé (quelques stations < 10) AV : assez vaste (jusqu'à 50 stations) V : (> 50 stations) VV : répartition très vaste

Abondance

RR : Très rare (< 10 pieds)
R : Rare (entre 10 et 50 pieds)
AR : assez rare (jusqu'à une centaine de pieds)
A : Abondant (Plus de cent pieds dans la station)
AA : Très abondant (dominant)

9.3.2. La bio-évaluation de la faune

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

Tableau 26 : Tableau de bio-évaluation de la faune

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

9.4. Annexe n°4 - Méthode de qualification des impacts

L'évaluation des impacts bruts (=potentiels) par groupe écologique (faune et flore) a été réalisée au moyen d'un système de notation combinant :

- l'Impact sur la conservation de l'habitat et/ou de l'espèce au niveau local,
- l'Impact sur la conservation de l'habitat et/ou de l'espèce au niveau régional,
- la capacité de régénération de l'habitat et/ou de l'habitat d'espèce.

Les impacts résiduels du projet, c'est-à-dire les impacts qui persistent après la mise en place de mesures d'atténuation d'impact, sont hiérarchisés de la manière suivante :

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

9.5. Annexe n°5 : Méthode de quantification des impacts bruts sur la faune et la flore

9.5.1. Sur les formations végétales

Trois critères sont pris en compte :

9.5.1.1. Impact projet au niveau local (aire d'étude immédiate)

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

9.5.1.2. Impact projet au niveau régional

Impact au niveau régional	Critère de classement	Note
Nul à négligeable	Habitat très commun	2
Faible	Habitat commun	4
Modéré	Habitat assez rare	6
Fort	Habitat rare	8

9.5.1.3. Capacité de régénération de l'habitat après travaux

Capacité de régénération de l'habitat	Critère de classement	Note
Très lente	Stade forestier > 30 ans	1
Lente	Stade ligneux dominants < 15 à 30 ans	2
Modérée	Stade arbustifs 2 à 15 ans	3
Rapide	Stade herbacée à pionniers > 2 ans	4

9.5.1.4. Appréciation de l'impact sur l'habitat (système de notation)

Impact potentiel retenu = Impact sur la conservation au niveau local
+ Impact sur la conservation au niveau régional + Capacité de

régénération

Impact potentiel retenu	Note
Nul à négligeable	4 à 6
Faible	7 à 10
Modéré	11 à 13
Fort	14 à 16

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

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

9.5.2. Sur les habitats d'espèces animales

Trois critères sont pris en compte :

9.5.2.1. Impact sur la conservation de l'habitat d'espèce au niveau local (aire d'étude immédiate)

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

9.5.2.2. Responsabilité du site pour la conservation de l'espèce

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

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

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

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

Espèce	Effectif		Rareté globale	Abondance relative (%)	Indice de Responsabilité	Responsabilité	Note
	France	Aquitaine					
A	100	99	0,01	99 à 10*	0.100	Forte	8
B	100	1	0,01	1	0,01	Moyenne	4
C	1000	10	0,001	1	0,001	Faible	2

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

Responsabilité en Aquitaine pour l'Herpetofaune	Critère de classement	Note
Faible	Espèces en préoccupation mineure en Aquitaine	2
Modéré	Espèces en vulnérable en Aquitaine	4
Fort	Espèces en danger critique ou en danger en Aquitaine	8

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

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

Pour les rhopalocères : Le calcul de l'indice de responsabilité pour les rhopalocères a été réalisé à dire d'expert sur la base du pré-atlas des rhopalocères et zygènes d'Aquitaine. L'état exact des populations à l'échelle de l'Aquitaine pour ce cortège reste encore méconnu.

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

Pour les orthoptères : Le calcul de l'indice de responsabilité pour les orthoptères a été réalisé à dire d'expert. L'état exact des populations à l'échelle de l'Aquitaine pour ce taxon reste encore méconnu.

Pour les mammifères et micromammifères : Le calcul de l'indice de responsabilité pour les mammifères et micromammifères a été réalisé à dire d'expert. L'état exact des populations à l'échelle de l'Aquitaine pour ces taxons reste encore méconnu.

9.5.2.3. *Capacité d'adaptation de l'espèce*

Evaluée à dire d'expert, en fonction de l'écologie de l'espèce, de la surface d'habitat d'espèce impactée par le projet et des zones de report présentes au sein de l'aire d'étude éloignée.

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

9.5.2.4. *Appréciation de l'impact sur l'habitat d'espèce (système de notation)*

Impact potentiel retenu = Impact sur la conservation au niveau local + Impact sur la conservation au niveau régional + Capacité d'adaptation

Impact potentiel retenu	Note
Nul à négligeable	4 à 6
Faible	7 à 10
Modéré	11 à 13
Fort	14 à 16

9.6. Annexe n°6 : Document CERFA



CERFA N° 13 614*01

**DEMANDE DE DEROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION, OU LA DEGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES**

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

A. VOTRE IDENTITE
Nom et prénom : PROGEFIM
ou Dénomination :
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse : 27 rue Alessandro Volta
Commune : MERIGNAC CEDEX
Code postal : 33 697
Nature des activités : Les phases d'aménagement pour la création du projet immobilier incluront des travaux de terrassements, voiries et réseaux divers, des travaux d'assainissement des eaux pluviales et diverses aménagements (espaces verts et plantations, clôtures...).
Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIES, ALTERES OU DEGRADEES	
ESPECE ANIMALES COCNERNEE Nom scientifique Nom commun	Description
B1	Destruction d'habitats d'espèce : 68 370 m² de coupe rase et de pelouse siliceuse
Tarier pâte <i>Saxicola rubicola</i>	

C. QUELLE EST LA FINALITE DE L DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>

Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

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

Le projet d'aménagement du Domaine des Hélianthèmes propose une offre foncière et résidentielle mixte et de qualité qui vient répondre aux besoins croissants en logements libre et en logements sociaux sur le bassin d'Arcachon et plus particulièrement sur la commune d'Audenge.

Ce projet, en continuité directe de l'urbanisation existante, s'inscrit dans le cadre d'un projet d'ensemble comprenant en outre un volet emploi (aménagement d'un parc d'activités artisanal) et un programme d'équipement public (plaine des sports communale).

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DEGRADATION		
Destruction	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Tarier pâtre : Coupe rase sur landes à bruyères / Pelouse siliceuse entretenue
Altération	<input type="checkbox"/>	Préciser
Dégradation	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Dégradation des habitats d'espèces aux droits et aux marges des aménagements

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS		
Formation initiale en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser
Autre formation	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Ecologue expérimenté avec formation universitaire (Master naturaliste)

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION
Préciser la période : de septembre 2018 à mai 2019 ou la date :

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

Régions administratives : **Nouvelle-Aquitaine**
 Départements : **Gironde**
 Cantons :
 Communes : **Le Pian-Médoc**

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

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

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **(cf. dossier ci-joint).**

▫ **Mesures d'évitement**

- Maintien de l'Espace Boisé Classé

▫ **Mesures de réduction**

- Suivi écologique de chantier ;
- Respect d'un cahier des charges environnemental ;
- Gestion des espèces végétales invasives sur le site projet ;
- Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux ;
- Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts.


▫ **Mesures de compensation**

- Maintien d'une végétation basse (inférieure à 30 cm) composée de faciès de landes (landes à molinie, landes à bruyères) avec une fonctionnalité optimale pour l'établissement et la nidification d'au moins un couple de tarier pâtre. A cette compensation spécifique de 1 ha s'ajoute les 17,785 ha créés pour le "boisement compensateur" du site projet, cette surface sera favorable à la reproduction du tarier pâtre durant les dix années après la plantation des semis prévue pour 2018.

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **Des suivis faune et flore seront effectués durant 30 ans à raison d'un passage par an les 5 premières années, puis tous les 3 ans les quinze années suivantes et un passage tous les 5 ans les dix dernières années. A l'issue de chaque campagne, un rapport de suivi sera transmis à la DREAL Aquitaine.**

Fait à *Merignac* Le *08 janvier 2018* Votre signature 

PROGEFIM
SA au capital de 76.500 Euros
Espace Merignac Phare
27, Rue A. Volta BP 288
33697 MERIGNAC CEDEX
Tél. 05 57 92 20 00 Fax 05 57 92 20 17
SIRET : 429 127 418 00011 - APE 701 F

9.1. Annexe n°7 : Conventions de gestion du site compensatoire "tarier pâtre" et des boisements compensateurs