

SAS FRANCELOT-KHOR IMMOBILIER

**Dossier de demande de dérogation à l'interdiction
de destruction d'espèces protégées animales**

Projet immobilier - Commune de Biganos (33)



Avril 2017



Simethis

Simethis : 3, chemin de Marticot - 33 610 CESTAS
Mail : contact@simethis.fr - Web : www.simethis.fr - Twitter : @Bureau_Simethis

SOMMAIRE

1. Contexte de l'étude	6
2. Le demandeur	8
3. Justification du projet	11
3.1. Absence d'alternatives de localisation et d'implantation du projet	11
3.1.1. Historique du site	11
3.1.2. Un programme d'aménagement à enjeux multiples	12
3.1.3. Le principe d'aménagement	12
3.1.4. Le Schéma d'aménagement	14
3.1.5. La déclinaison de l'offre - la mixité	15
3.1.6. Soutenir l'emploi et l'activité	16
3.2. Non remise en cause de l'état de conservation des espèces animales protégées	17
4. Méthodologie d'expertise	18
4.1. Périmètre de la zone étudiée	18
4.2. Mesures d'inventaires et de réglementation	19
4.2.1. Les zonages réglementaires	19
4.2.2. Les zonages d'inventaires	22
4.3. Effort de prospection	25
4.4. Détermination des habitats naturels	26
4.5. Détermination des zones humides sur la base du critère « Végétation »	27
4.6. Recherche de la flore patrimoniale	28
4.7. Recherche de la faune patrimoniale	28
4.7.1. Protocole Avifaune	28
4.7.2. Protocole Entomofaune	28
4.7.3. Protocole Amphibiens	29
4.7.4. Protocole Reptiles	29
4.7.5. Protocole Mammifères	29
4.7.6. Évaluation environnementales	30
4.7.7. Limites de l'étude et analyse des difficultés rencontrées	35
5. Diagnostic écologique	37
5.1. Caractérisation des formations végétales	37
5.1.1. Les landes, fructicées, pelouses et prairies	40
5.1.2. Les forêts et boisements	42
5.2. Délimitation des zones humides selon le critère végétation	43
5.3. Étude de la flore patrimoniale et invasive	45
5.3.1. La flore patrimoniale protégée	45
5.3.2. La flore exogène	45
5.4. Définition des enjeux botaniques des habitats naturels et semi-naturels du site	46
5.5. Étude de la faune	49
5.5.1. L'avifaune	49
5.5.2. L'Herpétofaune	54
5.5.3. L'entomofaune	55
5.5.4. Les Mammifères	59

5.5.5.	Synthèse des enjeux faunistiques.....	60
5.5.6.	Synthèse des enjeux écologiques globaux.....	63
6.	Impacts	66
6.1.	Méthodologie d'évaluation des impacts et typologie	66
6.2.	Typologie des impacts bruts liés à la phase travaux	67
6.2.1.	Effets directs.....	67
6.2.2.	Effets indirects	67
6.3.	Typologie des impacts bruts liés à la phase d'exploitation	68
6.3.1.	Effets directs.....	68
6.3.2.	Effets indirects	68
6.4.	Évaluation des impacts liés à la destruction/détérioration des espèces protégées et/ou animales	70
6.4.1.	Évaluation des impacts liés à la destruction/détérioration des stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales.....	70
6.4.2.	Évaluation des impacts liés à la destruction/perturbation des espèces animales protégées.....	70
7.	Mesures d'atténuation et d'accompagnement	79
7.1.	Contexte réglementaire et application	79
7.2.	Rappel des impacts bruts.....	80
7.3.	Mesures pour la phase travaux	80
7.3.1.	Phase pré-chantier	80
7.3.2.	Phase travaux	81
7.4.	Mesures pour la phase d'exploitation	86
7.5.	Mesures d'accompagnement	90
7.6.	Synthèse des mesures d'atténuation, d'accompagnement et évaluation des impacts résiduels	94
8.	Espèces protégées concernées par la demande de dérogation.....	95
8.1.	Espèces floristiques	95
8.2.	Espèces faunistiques	95
9.	Mesures compensatoires	97
9.1.	Principe de la compensation écologique.....	97
9.2.	Définition d'une stratégie de compensation	98
9.3.	Compensation liée aux espèces protégées	98
9.3.1.	Évaluation de la fonctionnalité des habitats d'espèces.....	98
9.3.2.	Méthode de calcul du ratio de compensation.....	101
9.4.	Cahier des charges des mesures compensatoires à mettre en œuvre pour la compensation espèces protégées dans le cadre du dossier CNPN	108
9.4.1.	Présentation des parcelles de compensation	108
9.4.2.	Description des mesures compensatoires.....	111
10.	Conclusion	116
11.	Bibliographie	117
12.	Annexes	119

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des parcelles cadastrales concernées par le projet	9
Tableau 2 : Synthèse des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet.....	19
Tableau 3 : Synthèse des sites inscrits et classés dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet	21
Tableau 4 : Synthèse des ZICO présentes dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet	22
Tableau 5 : Synthèse des ZNIEFF présentes dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet	23
Tableau 6 : Dates de passages et taxons étudiés pour chaque campagne de terrain	25
Tableau 7: Surfaces des relevés phytosociologiques en fonction du type de communauté végétale.....	26
Tableau 8 : Codes d'abondance utilisés pour mentionner le recouvrement des espèces végétales dans les relevés	26
Tableau 9 : Définition des classes d'enjeux utilisées pour les habitats naturels	30
Tableau 10 : Définition des classes d'enjeux utilisées pour l'herpétofaune	34
Tableau 11 : Définition des classes d'enjeux utilisées pour l'entomofaune	34
Tableau 12 : Synthèse des habitats naturels et semi-naturels identifiés sur la zone d'étude et de l'aire d'étude élargie	38
Tableau 13 : Synthèse des habitats naturels et semi-naturel identifiés comme zones humides	43
Tableau 14 : Synthèse des espèces végétales à caractère envahissant (Source CBNSA - Programme DELTA).....	45
Tableau 15 : Synthèse des enjeux botaniques sur la zone d'étude	47
Tableau 16 : Synthèse des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude	50
Tableau 17 : Synthèse des espèces de reptiles observées sur la zone à l'étude	54
Tableau 18 : Synthèse des espèces de rhopalocères observées sur la zone d'étude	55
Tableau 19 : Synthèse des espèces d'odonates observées sur la zone d'étude	59
Tableau 20 : Synthèse des différentes espèces de mammifères observées sur la zone d'étude	59
Tableau 21 : Synthèse des enjeux faunistiques sur la zone d'étude	61
Tableau 22: Synthèse des enjeux écologiques globaux sur la zone d'étude	64
Tableau 23 : Synthèse des impacts bruts potentiels du projet sur le milieu naturel	69
Tableau 24 : Habitats d'espèces du Fadet des Laïches et du Damier de la Succise impactés par le projet	71
Tableau 25 : Habitats d'espèces de la Fauvette pitchou impactés par le projet	74
Tableau 26 : Définition des classes d'impact au niveau local utilisées pour les habitats naturels	76
Tableau 27 : Définition des classes de responsabilité en Aquitaine utilisées pour les espèces animales	76
Tableau 28 : Définitions des indices de rareté et d'abondance relative	76
Tableau 29 : Matrice de l'indice de responsabilité de l'Aquitaine pour trois espèces fictives, A, B et C.....	76
Tableau 30 : Définition des classes de responsabilité en Aquitaine utilisées pour l'herpétofaune	77
Tableau 31 : Définition des classes de capacité d'adaptation de l'espèce	77

Tableau 32 : Définition des classes d'impact potentiel retenu, utilisées pour les habitats naturels	77
Tableau 33 : Impacts liés à la destruction/perturbation des espèces protégées	78
Tableau 34 : Tableau synthétique des codes couleurs pour l'évaluation du niveau d'impact résiduel	80
Tableau 35 : Synthèse des entités impactées par l'effet d'emprise	80
Tableau 36 : Périodes importantes pour les espèces impactées par le projet d'aménagement	83
Tableau 37 : Mesures prises en compte pour la phase travaux	85
Tableau 38 : Liste non exhaustive d'espèces pouvant être plantées sur le site	87
Tableau 39 : Mesures prises en compte pour la phase d'exploitation	89
Tableau 40 : Exemple de nichoirs pour l'avifaune	92
Tableau 41 : Mesures d'accompagnement	93
Tableau 42 : Synthèse des impacts résiduels sur les espèces protégées, impactées par le projet d'aménagement	94
Tableau 43 : Liste des espèces protégées observées sur le site de l'opération et soumises à la demande de dérogation	95
Tableau 44 : Synthèse des habitats d'espèces protégées impactés par le projet	98
Tableau 45 : Synthèse des habitats d'espèces impactés après évaluation de l'état de conservation	100
Tableau 46 : Synthèse de la surface d'habitat d'espèce impacté par le projet	105
Tableau 47 : Synthèse de la surface d'habitats à compenser	106

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Landes humides à Molinie bleue	40
Photo 2 : Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore	41
Photo 3 : 42.81 X 31.23 Futaie de Pin maritime sur landes sèches	42
Photo 4 : Aronie à feuilles d'arbusier	46
Photo 5 : Bilan des indices de nidification pour la Fauvette pitchou de 1900 à 2014 sur la région Aquitaine et Fauvette pitchou	51
Photo 6 : Bilan des données de présence pour l'Engoulevent d'Europe en 2014 sur la région Aquitaine et photographie d'un Engoulevent d'Europe	52
Photo 8 : Fadet des Laïches et carte de répartition de l'espèce en 2014	57
Photo 9 : Damier de la Succise et carte de répartition de l'espèce en 2014	58
Photo 10 : Sympetrum strié	59
Photo 11 : Prise de vue de la zone de compensation et des parcelles limitrophes	108
Photo 12 : Faciès de landes arbustives présents sur la zone de compensation	111
Photo 13 : Gyrobroyage de la végétation	112
Photo 14 : Faciès de landes arbustives en voie de fermeture par la Fougère aigle présents sur la zone de compensation	113

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de masse du projet	13
--	----

Figure 2 : Représentation schématique du réseau de voiries existantes (rouge et jaune) et projetés (jaune)	14
Figure 3 : Synthèse schématique de la détermination des zones humides sur le critère de la végétation	27
Figure 4 : Schéma du principe de compensation écologique, extrait de UICN, 2011	97

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du projet « Airial du delta »	7
Carte 2 : Situation cadastrale du projet (Cadastre.gouv)	10
Carte 3 : Extrait du PLU de la commune de Biganos (SIG.Bassin d'Arcachon).....	11
Carte 4 : Localisation des aires d'études.....	18
Carte 5 : Localisation des sites Natura dans rayon de 5 km autour de l'emprise du projet	20
Carte 6 : Localisation des sites inscrits et sites classés dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet	21
Carte 7 : Localisation des ZICO présentes dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet	22
Carte 8 : Localisation des ZNIEFF présentes dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet	24
Carte 9 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels	39
Carte 10 : Cartographie des zones humides sur la zone d'étude	44
Carte 11 : Cartographie des enjeux botaniques sur la zone d'étude	48
Carte 12 : Cartographie de l'avifaune patrimoniale sur la zone d'étude	53
Carte 13 : Cartographie des papillons patrimoniaux sur la zone d'étude.....	56
Carte 14 : Cartographie des enjeux faunistiques sur la zone d'étude	62
Carte 15 : Cartographie des enjeux écologiques globaux.....	65
Carte 16 : Cartographie des impacts du projet sur l'entomofaune	72
Carte 17 : Modélisation des déplacements possibles du Fadet des Laïches au sein des biotopes favorables sur la commune du projet.....	73
Carte 18 : Cartographie des impacts du projet sur l'avifaune	75
Carte 19 : État des observations de Fadet des Laïches (à gauche) et Damier de la Succise (à droite) en Aquitaine sur la période 2012 à 2015 (Source Faune Aquitaine)	101
Carte 20 : État des observations de Fauvette pitchou en Aquitaine sur la période 2012 à 2015 (Source Faune Aquitaine)	102
Carte 21 : Occupation du sol sur la commune de Biganos et des communes limitrophes	103
Carte 22 : Localisation de la parcelle de compensation	109
Carte 23 : Cartographie des habitats naturels au sein des parcelles compensatoires	110
Carte 24 : Localisation des mesures compensatoires.....	115

1. CONTEXTE DE L'ETUDE

Le projet est localisé sur la commune de Biganos (33), en limite Est du Bassin d'Arcachon. Il est situé à 40 Km de Bordeaux, au Nord-Est de la ville de Biganos, en limite d'urbanisation dense. La zone de projet est accessible par l'allée Brémontier, située au Nord-Ouest de la zone ainsi que par l'allée Maurice Lafon, située au Sud-Ouest de la zone. La partie Ouest du projet est bordée par une piste cyclable qui permet de desservir les communes littorales du bassin d'Arcachon.

Le projet actuellement occupé par des faciès landicoles, est enclavé autour d'une urbanisation récente dense. Il peut être ainsi qualifié de dent creuse. On y trouve également une bande arborée dominée par le Pin maritime en bordure de la piste cyclable.

La SAS FRANCELOT, propriétaire de la parcelle BP n°468 depuis 2004, entendait mener un projet d'aménagement depuis bien longtemps. Dans le cadre de l'aménagement du secteur, des opérateurs ont porté des programmes immobiliers successifs depuis 2007 qui ont conduit à l'enclavement de cette parcelle :

- La SCI Les Jardins du Delta a aménagé les parcelles à l'Est du programme ;
- La SARL SFII a aménagé les parcelles au Nord du programme

Ce n'est qu'en 2014 que la SAS FRANCELOT a pu acquérir la parcelle BP n°1 et obtenir un accès au domaine public et aux réseaux, grâce à la suppression de l'EBC en bordure de piste cyclable dans le nouveau PLU devenu opposable.

Le maître d'ouvrage du projet, SAS FRANCELOT, prévoit la réalisation d'un projet immobilier sur une surface d'environ 4 ha qui comprendra :

- 32 lots libres ;
- 29 logements privés ;
- 26 logements dédiés à l'hébergement social.

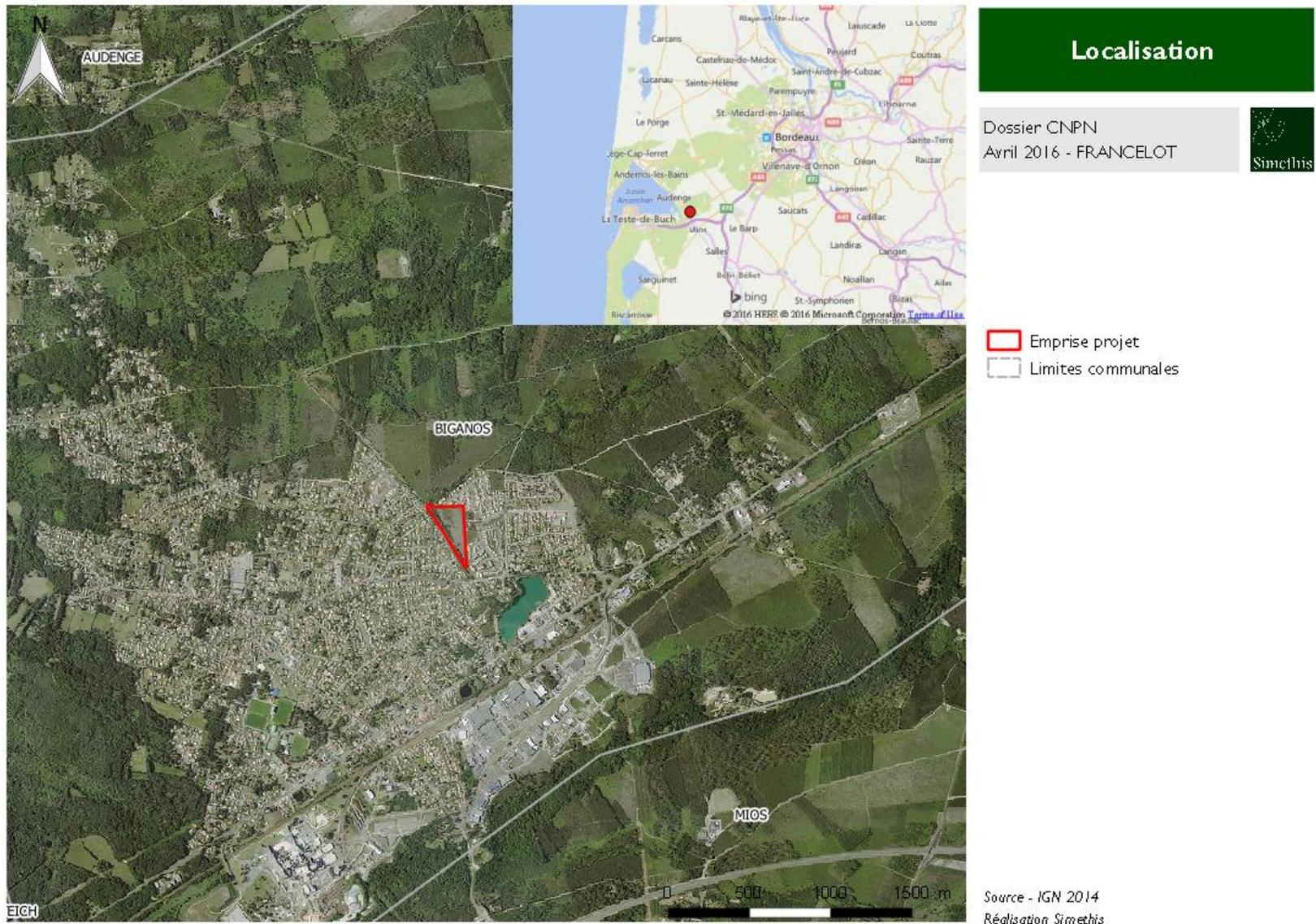
Les phases d'aménagement pour la création du projet immobilier incluront des travaux de terrassement, voiries et réseaux divers, des travaux d'assainissement des eaux pluviales et divers aménagements (espaces verts et plantations, clôtures...).

Préalablement à ces travaux, des études environnementales comprenant un diagnostic écologique ont été menées de Février 2015 à Février 2016.

Ces études se sont traduites par la nécessité de déposer deux types de dossiers réglementaires :

- Un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau (réalisé par ECR Environnement) ;
- Un dossier de demande de dérogation exceptionnelle à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées (dossier CNPN).

Le présent rapport constitue le dossier CNPN déposé dans le cadre des travaux d'aménagement du projet « Airial du delta », en application de l'article L 411-2 du Code de l'Environnement.



Carte 1 : Localisation du projet « Aerial du delta »

2. LE DEMANDEUR

1) **Le demandeur :**

- SAS FRANCELOT-KHOR IMMOBILIER, 10, avenue de la madeleine, 33170 Gradignan. Interlocuteurs : Olivier BOUCHAUD, Responsable d'agence.

2) **Nature de l'opération projetée, finalité, objectifs :**

- Création d'un projet d'aménagement mixte. La surface totale du projet est de 4,34 Ha

3) **Espèces végétales concernées :** aucune

4) **Espèces animales concernées par la demande de dérogation** (destruction de sites de reproduction, d'aires de repos et d'individus) :

- Rhopalocères : Fadet des Laïches (*Coenonympha oedippus*) et Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)
- Reptiles : Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- Avifaune nicheuse : Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*) Huppe fasciée (*Upupa epops*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Moinneau domestique (*Passer domesticus*) Pinson des arbres (*Fringila coelebs*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet triple bandeau (*Regulus ignicapillus*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) et le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*).

5) **Impacts sur les espèces :**

- Détérioration et destruction des habitats d'espèces protégées,
- Destruction partielle ou totale de population,
- Détérioration des habitats favorables à certaines populations.

6) **Mesures d'atténuation :**

- MR-1 Suivi écologique de chantier
- MR-2 Respect d'un cahier des charges environnementales
- MR-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux
- MR-4 Mise en place de tas de bois mort
- ME-1 Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts
- ME-2 Gestion extensive des espaces verts
- ME-3 Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant

7) **Mesures d'accompagnement :**

- MA-1 État des lieux environnementales avant travaux

- MA-2 Suivis écologiques (flore et faune) en phase d'exploitation
- MA-3 Création d'aménagements pour l'avifaune

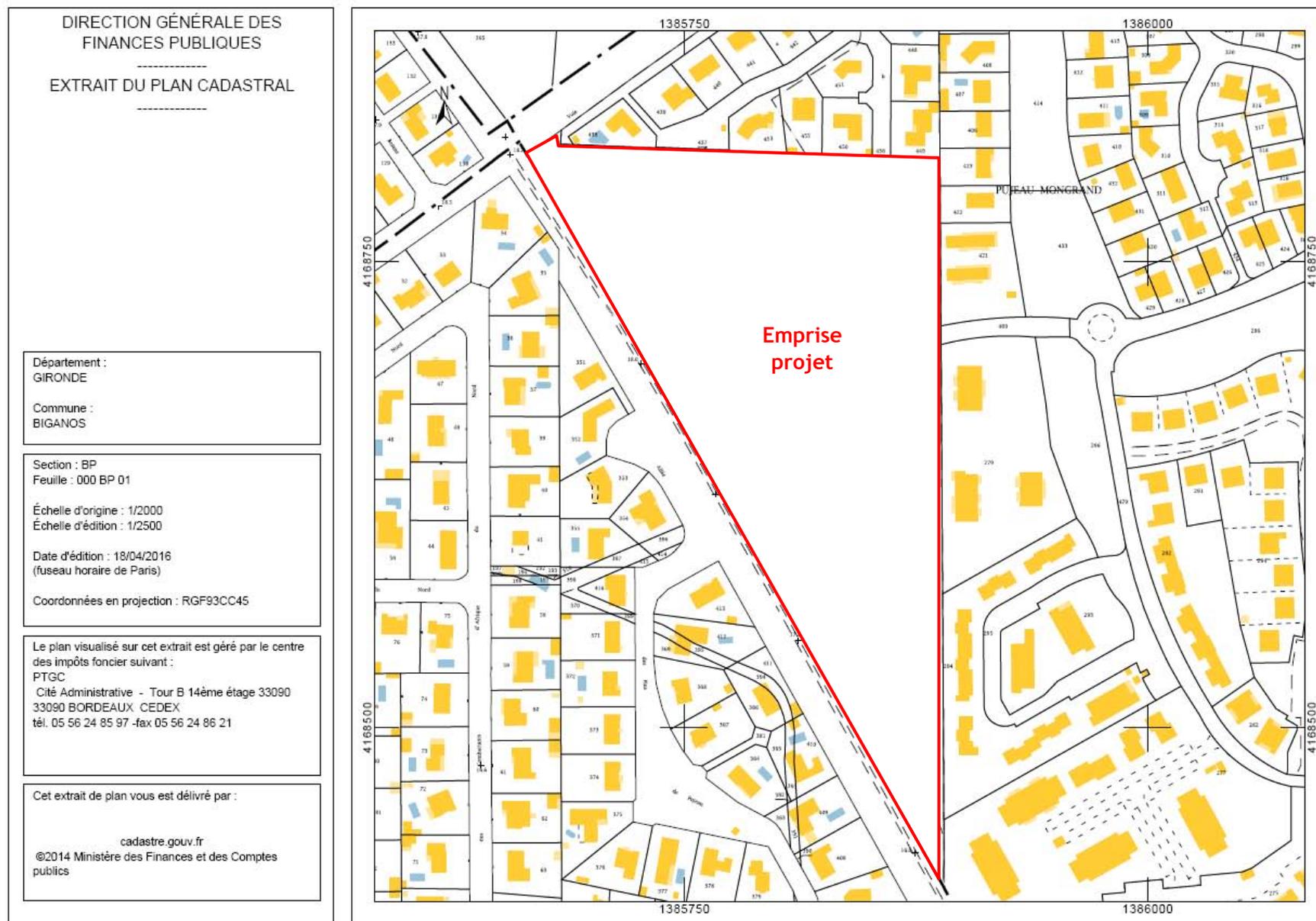
8) Mesures de compensation :

- MC-1 Restaurer et entretenir des landes arbustives
- MC-2 Favorisation des landes humides

9) Parcelles cadastrales concernées par le projet :

Tableau 1 : Synthèse des parcelles cadastrales concernées par le projet

Commune	N° parcellaire	Surface en m²	Zonage PLU
Biganos	000 BP 468	42 988	Zone UC
Biganos	000 BP 1	420	Zone UC



Carte 2 : Situation cadastrale du projet (Cadastré.gouv)

3. JUSTIFICATION DU PROJET

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

3.1.1. Historique du site

La SAS FRANCELOT est propriétaire de la parcelle BP n° 468 depuis 2004. Elle entendait mener un projet d'aménagement depuis bien longtemps. Dans le cadre de l'aménagement du secteur, des opérateurs ont porté des programmes immobiliers successifs depuis 2007 qui ont conduit à l'enclavement de cette parcelle :

- La SCI Les Jardins du Delta a aménagé les parcelles à l'Est du programme
- La SARL SFII a aménagé les parcelles au Nord du programme

En 2014 la SAS FRANCELOT pouvait acquérir la parcelle BP n° 1 et obtenir un accès au domaine public et aux réseaux, grâce à la suppression de l'EBC en bordure de piste cyclable dans le nouveau Plu devenu opposable. Ces parcelles sont actuellement en zone UC du PLU en vigueur sur la commune de BIGANOS : secteur d'urbanisation contemporaine pavillonnaire.



Carte 3 : Extrait du PLU de la commune de Biganos (SIG.Bassin d'Arcachon)

Elles représentent une dent-creuse dont l'urbanisation est souhaitée et attendue par la commune.

3.1.2. Un programme d'aménagement à enjeux multiples

La SAS FRANCELOT souhaite réaliser un programme mixte « accessible » dont le plan masse et les typologies ont reçu un avis favorable de la commune et dont l'enjeu est multiple :

- Satisfaire à la demande en matière de logements sociaux ;
- En partenariat avec la commune, permettre de répondre à une demande très forte d'accession à la propriété à des prix abordables ;
- Aménager une dent-creuse dont les équipements permettent d'ores et déjà la réalisation du programme sans consommation de nouveaux espaces naturels et sans générer d'extensions de réseaux onéreuses ;
- Répondre à la problématique de la mairie quant au bouclage des voiries et au maillage des réseaux. Afin d'être conforme aux orientations du PADD, de fluidifier le trafic routier en améliorant la sécurité des usagers, il devient nécessaire et urgent de connecter les opérations existantes. Ceci sera rendu possible par la création des voies nouvelles du programme qui les reliera les unes aux autres ;
- Participer à la relance de l'activité en soutenant tout un pan de l'économie locale.

Le projet d'aménagement comporte :

- 32 lots libres ;
- 1 macro lot pour 19 logements sociaux ;
- 3 macro lots pour 29 logements individuels groupés ;

La combinaison de cette offre en matière de logements assure évidemment la mixité urbaine, sociale et intergénérationnelle.

3.1.3. Le principe d'aménagement

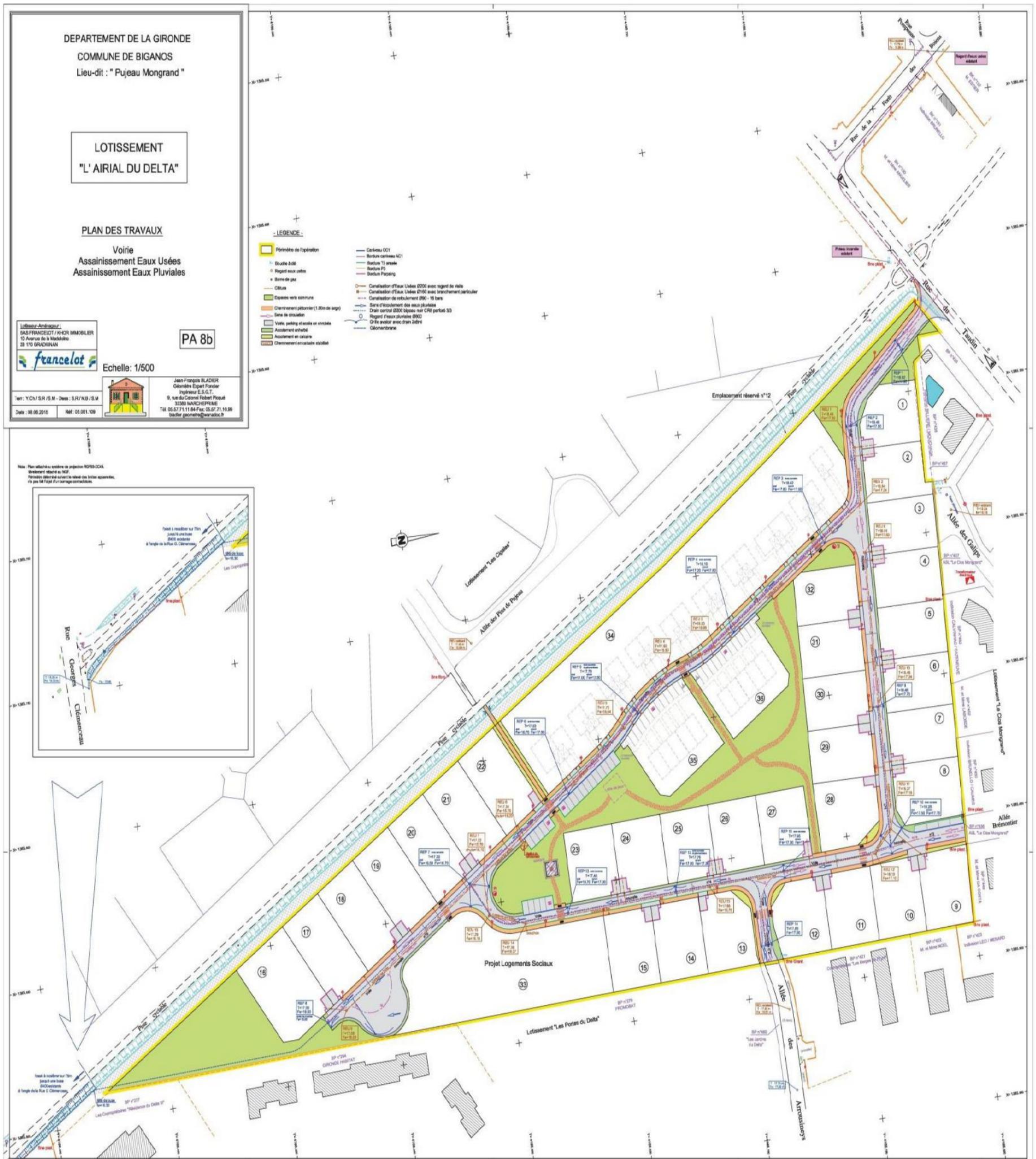
Le programme mixte envisagé s'inscrit parfaitement dans le tissu urbain existant : zone pavillonnaire, constructions groupées et petits collectifs réalisés dans les programmes adjacents.

L'organisation spatiale a été imaginée de façon à apporter un équilibre de densité ou de volumétrie. Les logements jumelés du programme en R0 et R+1 ont été positionnés de telle sorte que la tranquillité des pavillons déjà existants au nord du programme soit préservée. De plus, toutes vues directes sur les jardins des futurs lots libres ont été évitées.

La conception du plan masse du programme, au-delà des problèmes techniques et réglementaires, est le résultat d'une réflexion poussée sur le devenir du nouveau quartier afin que la diversité et la mixité ne se vivent pas comme un poids mais au contraire comme un atout. Le « vivre ensemble » a été pensé et construit dès l'initiation du projet.

Un grand espace vert central avec aire de jeu et kiosque est prévu pour favoriser le lien social. L'aménageur s'est engagé à définir un programme de plantations spécifiques en partenariat avec les services municipaux en plus des impositions réglementaires du PLU reprises ci-dessous:

- Les plantations existantes seront conservées au maximum ;
- Tout sujet supprimé devra être remplacé ;
- Sur chaque parcelle individuelle il est demandé un minimum de 25% d'espaces verts plantés.



3.1.4. Le schéma d'aménagement

La hiérarchisation des voies

Le projet d'aménagement est ouvert sur les programmes immobiliers existants grâce à un réseau viaire large et structurant. La voirie proposée vient se connecter à toutes les voiries existantes actuellement en impasse en apportant ainsi une véritable opportunité de plan de circulation cohérent et fonctionnel. Les liaisons douces sont prévues dans la totalité du programme et connectées à l'existant, assurant ainsi non seulement la continuité des cheminements (piétonniers et cyclables) mais pouvant également jouer un rôle incitatif à cet usage.

Ceci répond strictement aux attentes des orientations d'aménagement fixées au PADD. La commune rappelle d'ailleurs qu'un quartier ne se résume pas à l'agglomération de lotissements comme cela s'est fait les années passées mais que le développement de cette vaste zone ne peut se concevoir qu'en organisant le développement urbain à l'échelle de l'entité foncière et de son quartier.

Les voies nouvelles créées favoriseront la circulation des véhicules en évitant les engorgements prévisibles en certains points de jonction avec le domaine public lorsque ces derniers sont insuffisants. La sécurité des personnes s'en trouvera également renforcée.

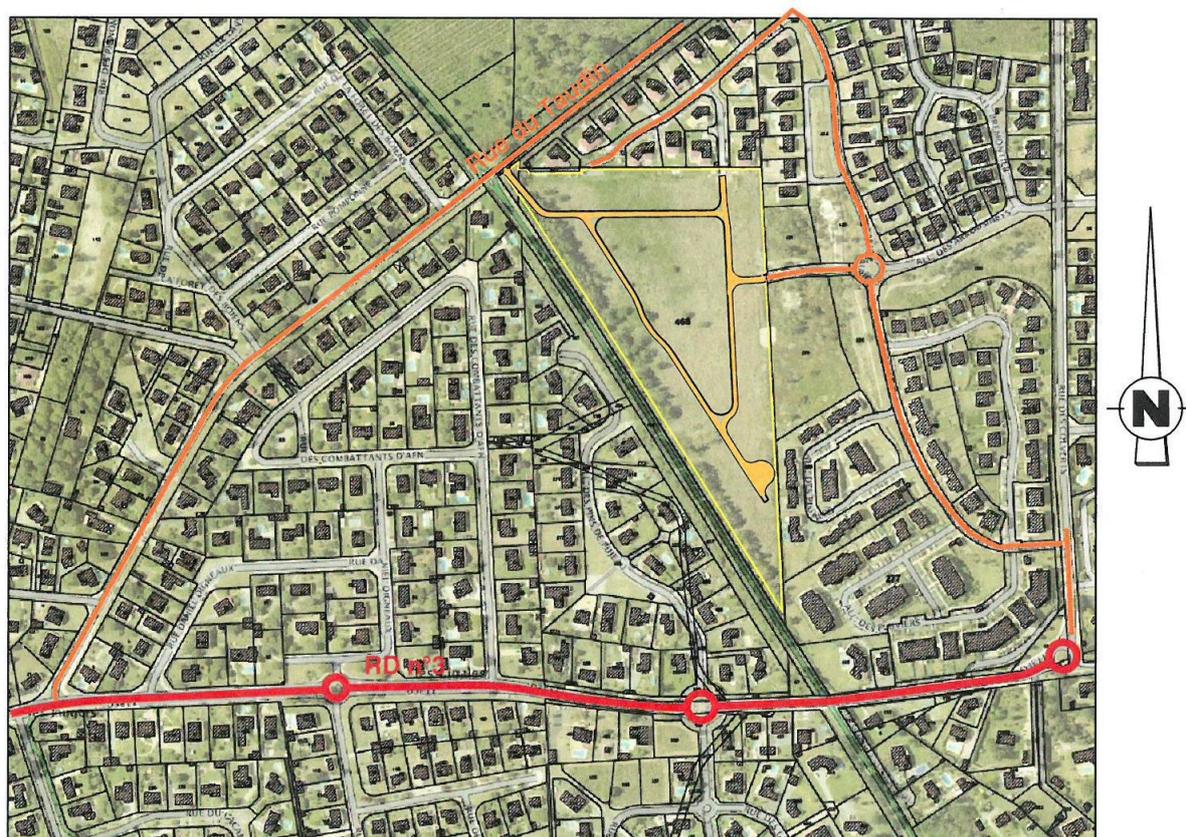


Figure 2 : Représentation schématique du réseau de voiries existantes (rouge et jaune) et projetés (jaune)

Le Maillage des réseaux

Dans un but de rationalisation des équipements existants, la COBAN a émis un avis favorable le 17/07/15.

TIGF n'a formulé aucune observation par courrier en date du 09/07/15 quant à la canalisation passant à proximité.

ERDF par avis en date du 18/08/15 mentionne que le projet est raccordable. Le SIBA émet un avis favorable en date du 7 juillet 2015 et précise que le programme est raccordable aux réseaux EU, EP et AEP.

Le Conseil Général de la Gironde, par courrier en date du 29 juin 2015 émet un avis favorable au raccordement de la voirie nouvelle à la rue du Taudin.

Le traitement des eaux pluviales de ruissellement se fera prioritairement par infiltration sur site afin d'éviter la surcharge des réseaux existants et protéger la qualité du milieu récepteur.

Sur site il est observé que :

- La nappe a une profondeur de 1.00 m minimum en période de crue.
- Les matériaux en place sont de bonne perméabilité.
- Le fossé existant le long de la piste cyclable pourra être requalifié afin d'améliorer le drainage des sols.

Cette combinaison permet donc de s'inscrire logiquement dans un traitement naturel des eaux pluviales collectées.

3.1.5. La déclinaison de l'offre - la mixité

Les logements sociaux

Un macrolot de 19 logements sociaux est prévu. La SAS FRANCELOT revendra l'ilot à un bailleur social ou pourra proposer de construire ces 19 logements en vente en l'état futur d'achèvement. Une grande expérience a déjà été acquise par la SAS FRANCELOT avec de nombreux bailleurs sociaux locaux.



Les logements abordables

La SAS FRANCELOT est devenue un des leaders du marché national dans la production de logements groupés à prix accessibles. La demande d'une frange de la population (primo-accédants, familles monoparentales, ouvriers, employés...) qui souhaite accéder à la propriété, qui ne peut prétendre à l'attribution d'un logement social, est extrêmement forte. L'ambition de ce programme est de permettre ainsi aux « enfants » de la commune, ou aux catégories les moins aisées, de pouvoir accéder à la propriété tout en restant vivre à Biganos (limitation du temps de trajet domicile-travail et effet direct en matière de préservation de l'environnement - bilan carbone).

Ces logements sont un véritable tremplin pour l'avenir de ces familles et générateur d'espérance. Elles pourront en effet les revendre facilement et accéder au pavillon de leur choix si leur niveau de ressources ou la composition de la famille ont évolué. Le turn-over, sur ce type de bien, permettra de surcroît d'alimenter les classes de l'école de Biganos de façon régulière. La gestion des ouvertures et des fermetures de classe représentent un des enjeux majeurs de la charge d'un élu. Ce dernier reste désormais seul à porter ces coûts financiers prohibitifs.

La spéculation foncière, que nous avons connue au cours de cette dernière décennie, a conduit à une explosion de la charge foncière des programmes immobiliers. L'accroissement de la production de normes et l'accélération de l'empilement des réglementations sont venus, par ailleurs, impacter directement la charge constructive. Les promoteurs ont alors largement abusé des lois de défiscalisation pour produire, quasi exclusivement, des biens à destination d'investisseurs au détriment des primo-accédants.

La SAS FRANCELOT entend apporter une solution concrète à cette crise spécifique de l'accession à la propriété. Elle bénéficie d'une acquisition du foncier à un prix maîtrisé et peut offrir sur le marché des logements à prix « abordables ».

Les lots libres

Il est prévu 32 lots libres de constructeurs, pour la réalisation d'une maison unifamiliale. Ces lots pourront attirer une autre clientèle, dans le cadre d'un second achat par exemple, qui investira davantage sur la commune et générera plus de richesses.

3.1.6. Soutenir l'emploi et l'activité

Les mises en chantier deviennent déterminantes pour alimenter en travail les entreprises du bâtiment et des travaux publics. Un programme de cette envergure participe directement au soutien de l'activité et de tout un pan de l'économie locale. Les retombées sont directes ou indirectes mais palpables à l'échelle d'une commune de la taille de Biganos.

Nous avons évoqué plus haut l'ensemble des contraintes du site tant sur la nécessité d'atteindre une densité acceptable pour ne pas gaspiller le foncier ouvert à l'urbanisation, de rentabiliser les réseaux du domaine public existants, de produire des logements sociaux et « abordables » pour combler la demande actuelle insatisfaite, de hiérarchiser et boucler les voies du quartier pour aboutir à un plan de circulation efficient et répondre ainsi aux exigences communales. La gestion des espaces libres se trouve donc être, à l'échelle du projet, une véritable gageure. La superposition de ces exigences et/ou objectifs ne peut laisser de possibilité de préserver les espaces naturels à l'identique. L'évitement des habitats d'espèces présents, semble compromettant pour la viabilité du projet. Plusieurs mesures de réduction seront mises en place pour atténuer au maximum les impacts sur la faune patrimoniale. Malgré ces mesures d'atténuation, des impacts résiduels semblent persister notamment sur l'avifaune et les rhopalocères. Des mesures compensatoires favorables aux espèces impactées seront alors mises en place dans le bassin du Val de l'Eyre sur la commune de Mios. Le projet de l'Aerial du delta apparaît comme un projet d'intérêt public majeur pour la commune de Biganos.

3.2. Non remise en cause de l'état de conservation des espèces animales protégées

Le diagnostic écologique a permis de mettre en évidence trois espèces animales protégées utilisant l'emprise du projet comme lieu de reproduction avéré à savoir :

- La Fadet des Laïches ;
- Le Damier de la Succise ;
- La Fauvette pitchou.

Concernant les rhopalocères, il semble s'agir d'une population vieillissante voire de refuge avec de faibles effectifs (5 individus de Fadet des Laïches et 5 individus de Damier de la Succise). L'habitat d'espèce de faible superficie (1 800 m²) est en voie de fermeture par des espèces pré-forestières.

D'un point de vue avifaunistique, la zone d'étude, dominée par un faciès de landes arbustives à Bruyère à balai et Ajonc d'Europe abrite un seul couple nicheur de Fauvette pitchou.

Malgré la responsabilité de l'Aquitaine pour ces espèces, il s'agit d'espèces bien représentées dans l'ensemble du massif forestier des landes de Gascogne avec parfois des population très abondantes (cf.9.3.2 Méthode de calcul de ratio). De plus, les faibles effectifs, la fermeture de la lande humide et l'enclavement de la zone sont autant de facteurs qui ne permettent pas la viabilité de ces populations à moyen terme sur l'emprise du projet.

Parmi les différentes composantes de travaux associés au projet de l'Airial du delta, les principales opérations susceptibles de générer un impact potentiel sur les cortèges d'espèces animales protégées sont les travaux de terrassement et la création des logements.

Ces deux opérations sont caractérisées par un impact irréversible, c'est-à-dire qu'elles sont associées à une destruction permanente des habitats naturels présents sur l'emprise du projet. La mise en place des mesures de réduction durant la phase travaux permettra de minimiser les impacts résiduels sur les espèces animales protégées. Toutefois, des impacts résiduels persistent sur les habitats d'espèce de la Fauvette pitchou et du Fadet des Laïches. Des mesures de compensation seront mises en œuvre afin de couvrir l'ensemble des dommages causés sur les espèces animales protégées.

Le projet de l'Airial du delta ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces animales protégées présentes sur la zone d'étude

4. METHODOLOGIE D'EXPERTISE

4.1. Périmètre de la zone étudiée

Deux périmètres d'étude ont été choisis pour analyser l'influence du projet sur le fonctionnement écologique local :

- **Une aire d'étude immédiate de 4,3 hectares** : qui intègre l'ensemble des secteurs directement affectés par le projet. Des inventaires détaillés ont été réalisés sur l'ensemble de cette zone durant un cycle biologique complet ;
- **Une aire d'étude rapprochée de 16 hectares** : incluant l'aire d'étude immédiate, à laquelle s'ajoute les secteurs où peuvent s'ajouter des effets éloignés ou induits (modifications des écoulements, émission de poussières, dérangement des espèces par le bruit, etc). Les inventaires habitats faune flore ont également été réalisés sur cette aire d'étude.



Carte 4 : Localisation des aires d'études

4.2. Mesures d'inventaires et de réglementation

4.2.1. Les zonages réglementaires

4.2.1.1. Les sites Natura 2000

Le réseau européen Natura 2000 possède deux objectifs : préserver la diversité biologique et valoriser le patrimoine naturel des territoires européens. Il se base sur les inventaires nationaux de ZNIEFF. Ce réseau est basé sur deux directives : « Oiseaux » (1979) et « Habitats faune flore » (1992). Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000. La directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne. Plus de 3000 sites ont été classés par les États de l'Union en tant que Zones de Protection Spéciales (ZPS). La directive « Habitats faune flore » établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leur habitat. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.

Trois sites Natura 2000, relevant de la Directive « Habitat » et « Oiseaux » sont présents dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet.

Tableau 2 : Synthèse des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet

Identifiant	Nom du site	Superficie (ha)	Distance au site en mètres
Directive Habitat			
FR7200679	Bassin d'Arcachon et Cap Ferret	22 639	2 600 m
FR7200721	Vallées de la grande et la petite Leyre	5 824	1 300 m
Directive Oiseaux			
FR7212018	Bassin d'Arcachon et Banc d'Arguin	22 639	2 900 m

- **Le site « Vallées de la Grande et de la Petite Leyre » :**

Les vallées de la Grande et de la Petite Leyre constituent un patrimoine paysager diversifié par ses zones inondables (delta, marais, tourbières...) et par ses forêts de chênes, d'aulnes et de saules, au cœur de la forêt de pins des Landes de Gascogne ; elles se distinguent par rapport à l'uniformité du plateau landais. C'est le principal réseau hydrographique de drainage des Landes de Gascogne. Ce vaste réseau hydrographique possède une ripisylve presque continue. La forêt alluviale à l'aval est très inondable. Sa richesse floristique et faunistique est élevée.

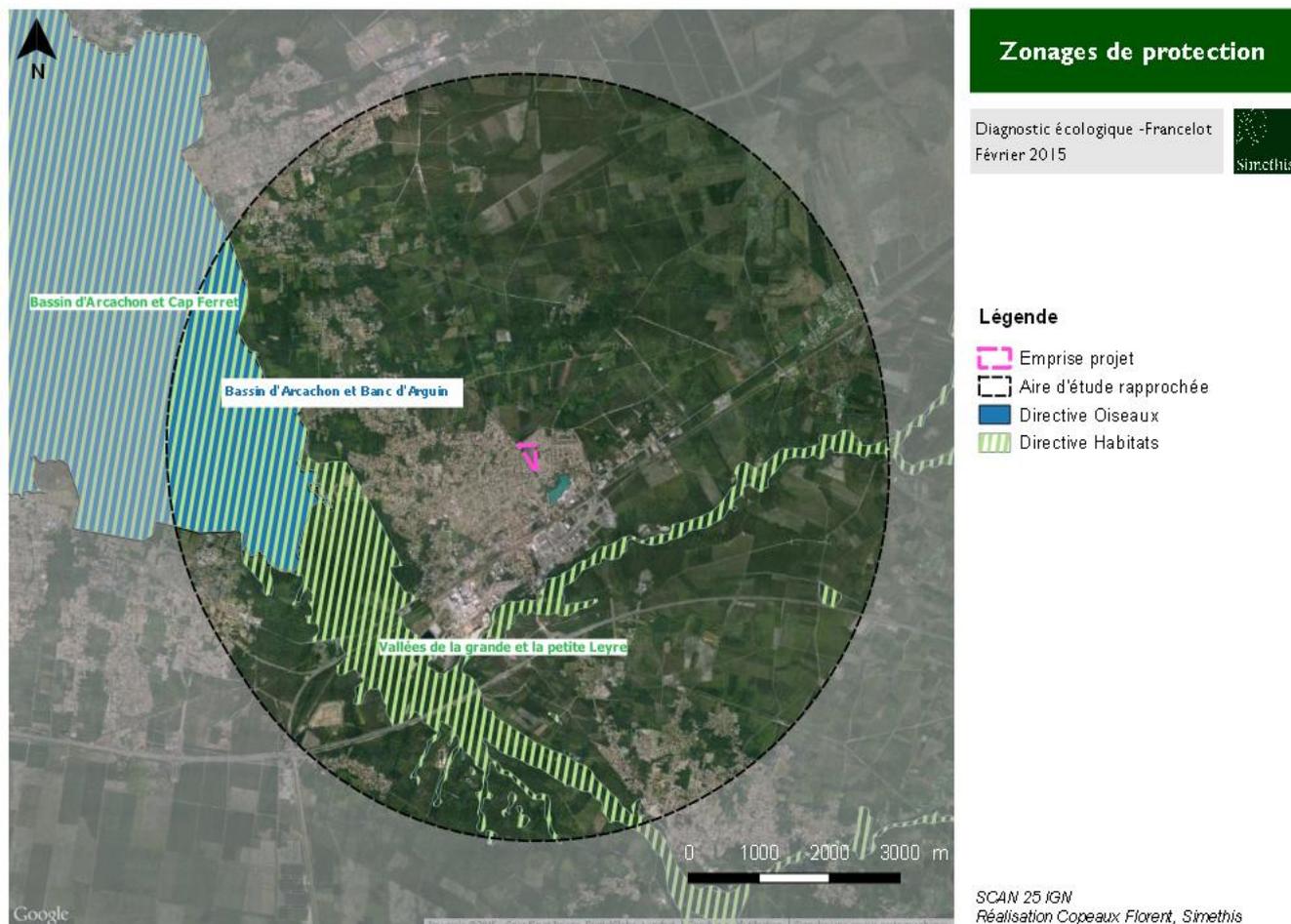
- **Les sites « Bassin d'Arcachon et Cap ferret » et « Bassin d'Arcachon et banc d'Arguin »:**

Ces sites du Bassin d'Arcachon font partie du Réseau « Natura 2000 - Mer ». Depuis Juin 2008, ce réseau est constitué de sites désignés au titre des Directives « Habitat » et « Oiseaux », constituant des aires marines protégées au sein de l'Union européenne, pour lutter contre l'érosion de la biodiversité au niveau des écosystèmes marins. En France métropolitaine, les eaux marines abritent un patrimoine naturel remarquable : des habitats rares et fragiles (coraux profonds, herbiers) et des espèces protégées comme les mammifères marins, les oiseaux de mer et les poissons amphihalins.

Ils s'étendent sur 22 639 hectares, et correspondent à une vaste baie marine à salinité variable découvrant de grandes surfaces de vasières.

Le site présente des zones caractéristiques des différents milieux du Bassin d'Arcachon : îlots sableux, vasières à Zostères, à Spartines et Salicornes, bassins à poissons, delta. Ces milieux sont utilisés par des espèces animales sensibles et rares au niveau européen. Entre autres, la lagune du Bassin d'Arcachon joue un rôle fondamental pour l'accueil de l'avifaune : site

d'importance internationale pour la reproduction, l'hivernage ou la migration de certaines espèces (Bernache cravant, etc).



Carte 5 : Localisation des sites Natura dans rayon de 5 km autour de l'emprise du projet

4.2.1.2. Les sites inscrits et sites classés

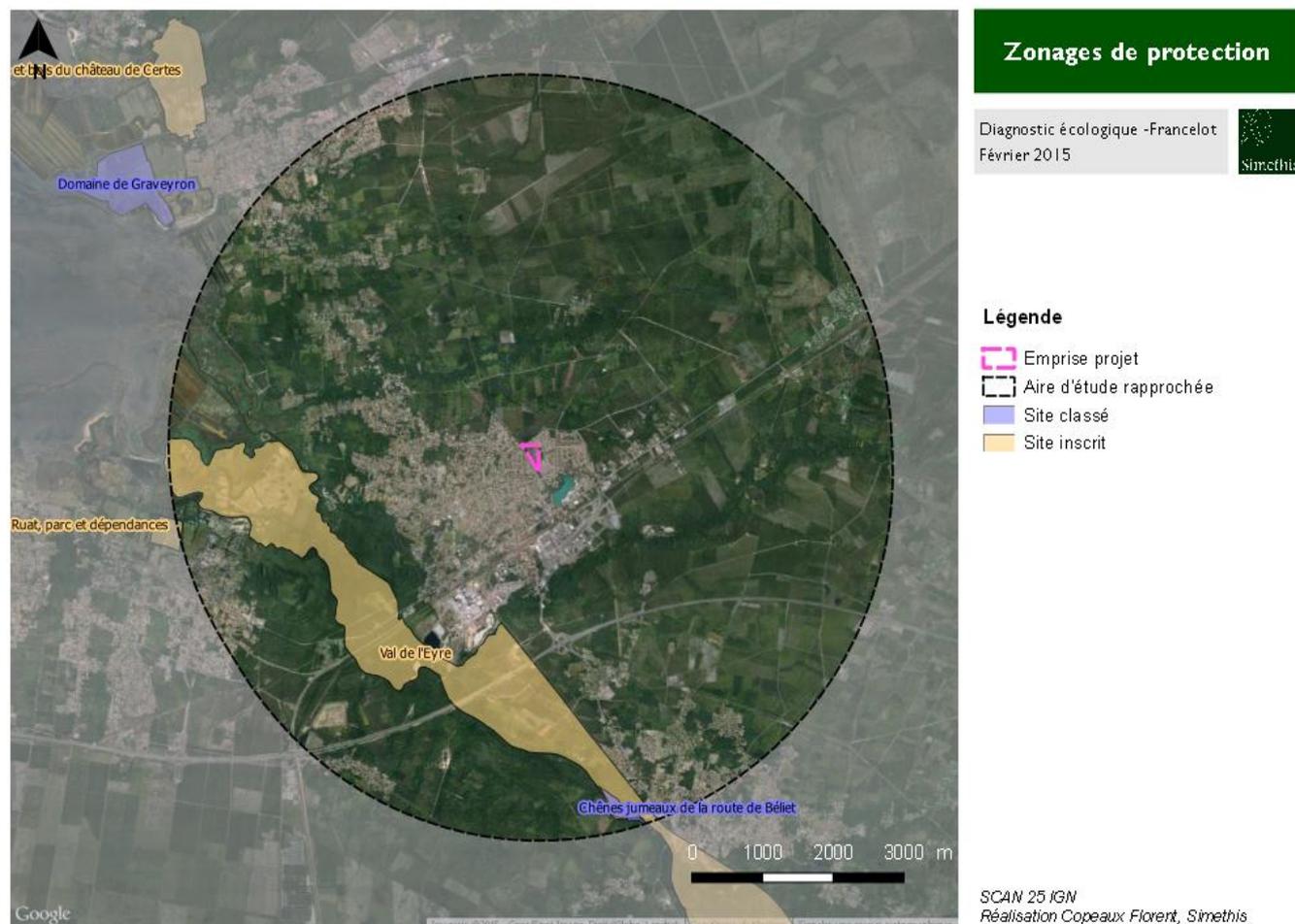
La loi du 2 mai 1930, désormais codifiée (articles L.341-1 à 342-22 du code de l'environnement) prévoit que les sites naturels ou possédant un caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque présentant un intérêt général peuvent être protégés. Elle énonce deux niveaux de protection :

- L'inscription est la reconnaissance de l'intérêt d'un site dont l'évolution demande une vigilance toute particulière. C'est un premier niveau de protection pouvant conduire à un classement.
- Le classement est une protection très forte destinée à conserver les sites d'une valeur patrimoniale exceptionnelle ou remarquable.

Deux sites inscrits et un site classé sont présents dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet.

Tableau 3 : Synthèse des sites inscrits et classés dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet

Identifiant	Nom du site	Superficie (ha)	Distance au site en mètres
Site inscrit			
SIN0000203	Val de l'Eyre	27 665	3 000 m
SIN0000202	Château de Ruat, parc et dépendances	16	4 900 m
Site classé			
SCL0000628	Plan d'eau de la Leyre et les berges au lieu-dit "le lavoir"	9	4 700 m



Carte 6 : Localisation des sites inscrits et sites classés dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet

4.2.1.3. Parc Naturel Régional

Le parc naturel régional des Landes de Gascogne (PNRLG) a été créé par l'arrêté du 16 octobre 1970. Le PNRLG possède une surface de 315 000 hectares correspondant essentiellement à la partie centrale du massif forestier gascon.

Le Parc a défini 4 enjeux forts sur son territoire :

- Protéger et valoriser les patrimoines naturels et culturels ;
- Développer et animer de façon durable ;
- Renforcer la protection et la gestion du patrimoine paysager et l'aménagement du territoire ;
- Communiquer l'histoire des Landes de Gascogne au public.

Le territoire d'étude est inclus dans l'emprise du zonage du PNRLG, et fait, dans ce cadre, l'objet d'un suivi environnementales, notamment dans le cadre du suivi du Document d'Objectifs Natura 2000.

4.2.2. Les zonages d'inventaires

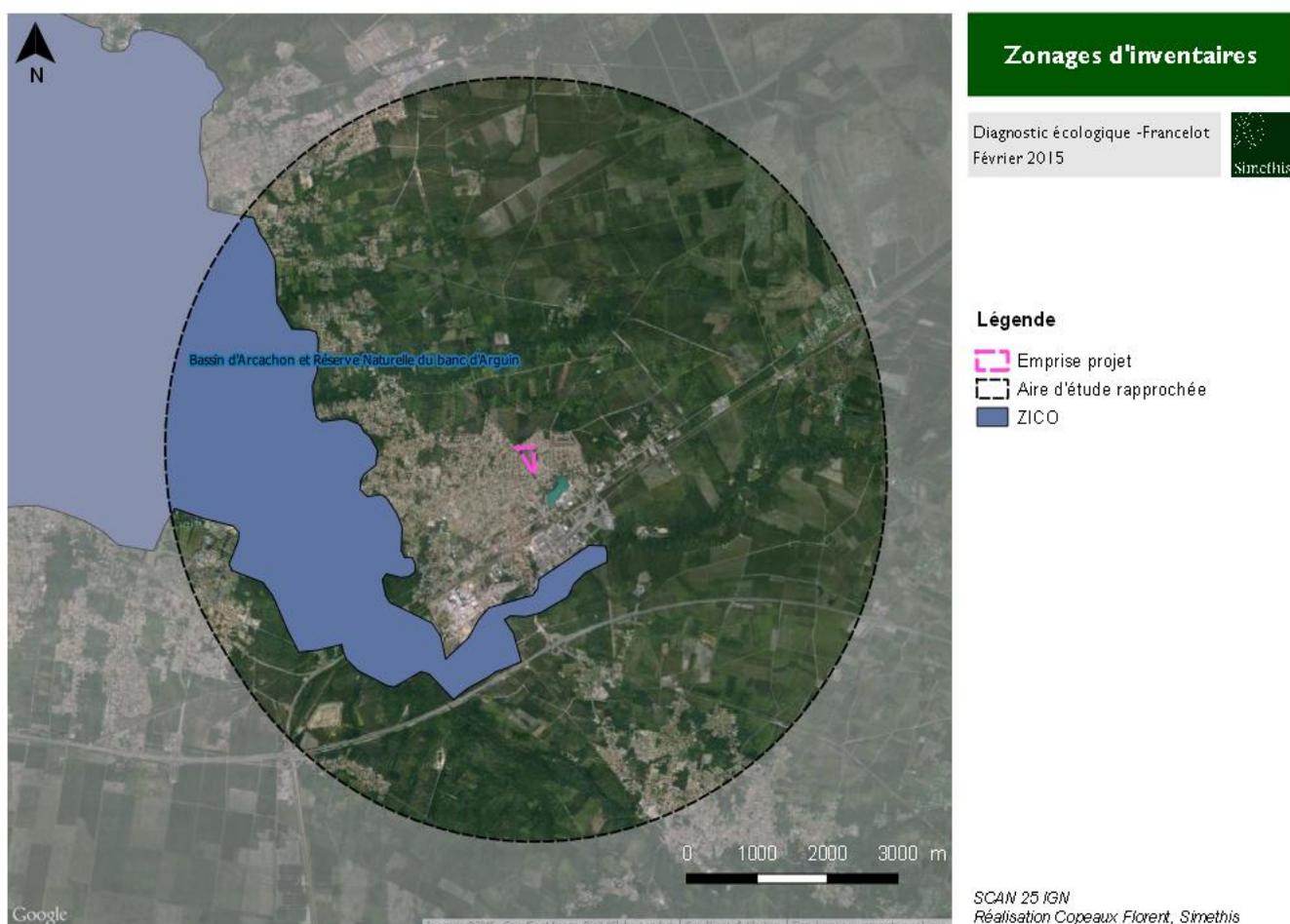
4.2.2.1. Les ZICO

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) correspondent à des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Deux types de critères ont été mis en place pour définir une ZICO : les critères répondant à la directive « Oiseaux » et définis dans le cadre du comité d'adaptation de la Directive, ainsi que les critères définis par la convention de Ramsar pour déterminer les zones humides d'importance internationale. Ces critères font intervenir des seuils chiffrés, en nombre de couples pour les nicheurs et en nombre d'individus pour les hivernants et les migrateurs.

Une seule ZICO a été recensé dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet.

Tableau 4 : Synthèse des ZICO présentes dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet

Identifiant	Nom du site	Superficie (ha)	Distance au site en mètres
ZICO			
ZO0000603	Bassin d'Arcachon et Réserve Naturelle du banc d'Arguin	20 349	2 900 m



Carte 7 : Localisation des ZICO présentes dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet

4.2.2.2. Les ZNIEFF

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

Ces inventaires sont en cours de modernisation en Aquitaine. Cette actualisation demandera encore plusieurs années de travail. L'objectif de cette modernisation est une justification scientifique plus rigoureuse de l'identification de chaque zone et de son contour, l'harmonisation et la standardisation de l'information permettant une plus large utilisation de l'inventaire, la transparence du contenu et de la réalisation de l'inventaire, garantissant une meilleure prise en compte à tous les niveaux d'utilisation.

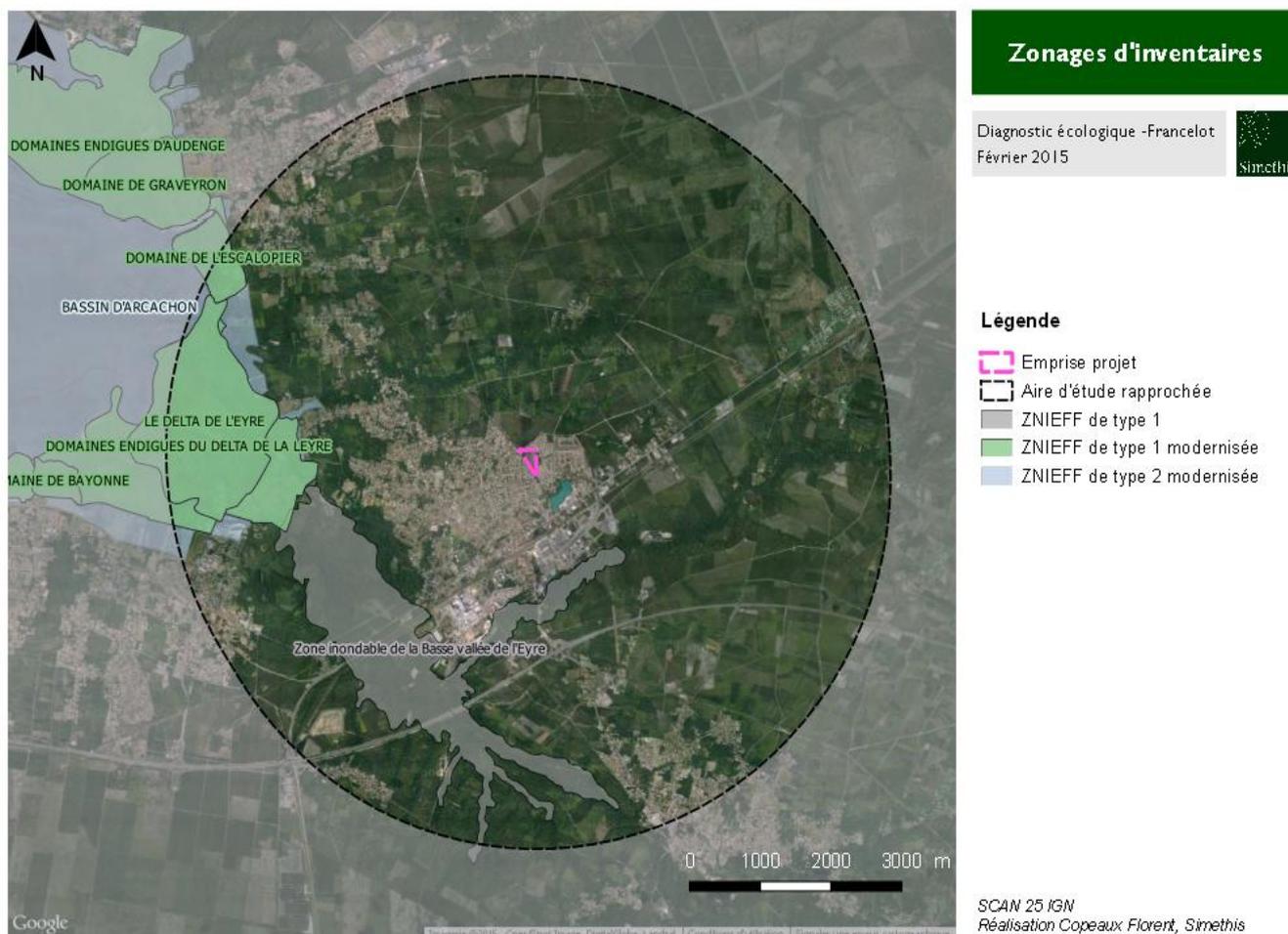
On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type 1**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional,
- Les **ZNIEFF de type 2**, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

Au total cinq ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 ont été recensées dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet.

Tableau 5 : Synthèse des ZNIEFF présentes dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet

Identifiant	Nom du site	Superficie (ha)	Distance au site en mètres
ZNIEFF de type 1			
720008242	Le Delta de l'Eyre (modernisé)	358	2 900 m
720002370	Domaines endigués du Delta de Leyre (modernisé)	622	2 800 m
720001948	Domaines endigués d'Audenge (modernisé)	607	2 900 m
720008241	Domaine de l'Escalopier (modernisé)	65	2 900 m
720001997	Zone inondable de la Basse vallée de l'Eyre	588	1 300 m
ZNIEFF de type 2			
720001949	Bassin d'Arcachon (modernisé)	20 152	2 800 m



Carte 8 : Localisation des ZNIEFF présentes dans un rayon de 5 km autour de l'emprise du projet

Les 5 km alentour du site d'étude mettent en évidence une grande richesse des réseaux hydrographiques, articulés essentiellement autour de la Leyre et concentrant des milieux alluviaux et hygrophiles à haute valeur patrimoniale.

Cette richesse s'affirme à travers une multitude de zonages, de belle étendue, puisque ceux-ci concentrent trois sites Natura 2000 majeurs en Gironde. Les richesses sont donc relatives à l'élément « eau » et aux espaces favorisés et maintenus par ce dernier. En effet, l'ensemble des populations relevant des communautés végétales et animales est dépendant des réseaux hydrologiques et des linéaires, avec des espèces spécifiques de forte valeur patrimoniale, couvrant un large spectre taxonomique.

Il s'agit de définir les enjeux présents sur la section d'intervention et ses abords afin de définir les éventuelles relations avec les milieux issus du réseau Natura 2000, d'y limiter tout dérangement éventuel, notamment sur les populations vulnérables, en faible effectifs ou utilisant la zone comme site de reproduction ou corridor écologique notable.

Les éventuelles menaces de dégradation des sites communautaires et leurs espèces restent *a priori* faibles à nulles, les milieux étant très différents du terrain considéré.

Le secteur d'étude semble peu favorable à l'accueil d'espèces patrimoniales déterminantes pour les sites Natura 2000, de nombreux obstacles liés à la présence humaine y étant comptés (routes, bourg urbanisé, ...).

4.3. Effort de prospection

L'étude s'est déroulée de février 2015 à février 2016, permettant de cibler l'ensemble des enjeux faunistiques et floristiques potentiels. Le tableau suivant précise les dates de passage ainsi que les taxons étudiés lors de chaque campagne. Un total de neuf passages a été réalisé, répartis de la manière suivante :

Tableau 6 : Dates de passages et taxons étudiés pour chaque campagne de terrain

Date	Objectifs	Conditions météorologiques
03/02/2015 1 Chargé d'études (1 jour)	Habitats naturels et zone humide Recherche de la Trompette de méduse Écoute avifaunistique	Journée ensoleillée (5 à 14°C)
14/04/2015 1 Chargé d'études (0,5 jour)	Écoute avifaune (<i>nicheurs</i>) Recherche de la Romulée de Provence	Matinée ensoleillée (15°C)
15/04/2015 1 Chargé d'études (0,25 jour)	Écoute nocturne (<i>Rapaces et Amphibiens</i>) Prospection au troubleau dans les pièces d'eau	Nuit douce et dégagée (10°C)
05/05/2015 1 Chargé d'études (0,25 jour)	Entomofaune (<i>Rhopalocères, Odonates et Insectes</i>), Recherche du Damier de la Succise	Après-midi ensoleillée (23 °C) et vent modéré
11/05/2015 1 Chargé d'études (0,5 jour)	Écoute avifaune (<i>nicheurs</i>)	Matinée nuageuse et douce (15°-20°C) avec vent modéré
29/05/2015 2 Chargés d'études (0,5 jour)	Entomofaune (<i>Rhopalocères, Odonates et Insectes</i>), Recherche du Damier de la Succise	Ensoleillé (20-25°C), vent faible
1/06/2015 1 Chargé d'études (0,5 jour)	Écoute nocturne (<i>Engoulevent d'Europe</i>)	Nuit douce et dégagée (15°C)
24/06/2015 2 chargés d'études (0,5 jour)	Entomofaune (<i>Rhopalocère, Odonates et Insectes</i>) et actualisation des habitats naturels Recherche de le Rossolis intermédiaire et du Fadet des Laïches	Après-midi ensoleillée (25°C)
22/02/2016 1 Chargé d'études (0,25 jour)	Étude des zones de reports pour les espèces à proximité immédiate	Après-midi nuageuse (10 °C)

4.4. Détermination des habitats naturels (3 février, 24 juin 2015 et 22 Février 2016)

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

- 1) 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 sur les plans floristiques et écologiques. De ce fait, on évitera de réaliser un relevé dans des zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales.

Tableau 7: Surfaces des relevés phytosociologiques en fonction du type de communauté végétale

Type de communauté végétale	Surface du relevé
Pelouses rares	10 à 20 m ²
Prairies et landes	20 à 50 m ²
Boisements	300 à 800 m ²

- 2) 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*.
- 3) 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.
- 4) 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.

Tableau 8 : 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 ≥ 75 % de la surface, et d'abondance quelconque

Les relevés ont été effectués par placette lors de chaque prospection. Plusieurs placettes ont fait l'objet de relevés dans un même 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 Biotope.

4.5. Détermination des zones humides sur la base du critère « Végétation » (3 février et 24 juin 2015)

Dans le cadre de l'étude, les critères floristiques (espèces végétales et habitats naturels) ont été utilisés pour la détermination des zones humides. 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 dans 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 (tiret suivant) :
- soit une proportion suffisante d'espèces végétales caractéristiques des zones humides, dont la liste figure dans l'Arrêté.

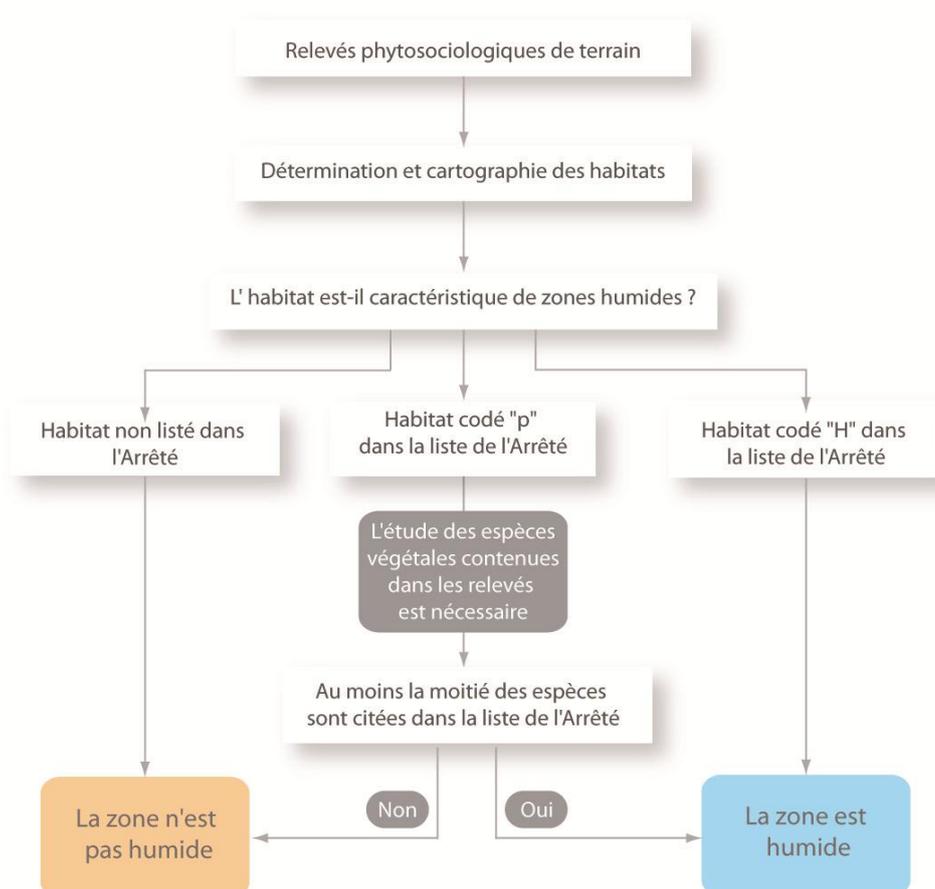


Figure 3 : Synthèse schématique de la détermination des zones humides sur le critère de la végétation

4.6. Recherche de la flore patrimoniale (3 février, 14 avril et 24 juin 2015)

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 alentour (Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique).

Suite à ce premier travail bibliographique, l'intégralité du site a 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.

4.7. Recherche de la faune patrimoniale

4.7.1. Protocole avifaune (3 février, 14 et 15 avril, 11 mai et 1 juin 2015 et 22 février 2016)

La méthode qualitative des points d'écoute a été employée (STOC¹).

L'expertise s'est orientée sur les **oiseaux nicheurs diurnes** à 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 été 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, fourré dense, etc.), l'écoute des chants permet également de préciser le statut reproducteur des individus.

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

Afin de détecter la présence d'**espèces nocturnes et crépusculaires**, des écoutes de 20 min et des prospections nocturnes ont complété également cette approche.

4.7.2. Protocole entomofaune (5 et 29 mai et 24 juin 2015)

4.7.2.1. Papillons de jour

Un recensement privilégiant l'approche par habitat a été réalisé. Ainsi, des prospections au filet à papillons ont été effectuées sur les biotopes favorables : landes, lisières, etc. Une attention toute particulière a été apportée à la période d'inventaires, de Mai à Juillet, au cours de laquelle les deux principales espèces à forte valeur patrimoniale susceptibles de fréquenter le secteur sont détectables : le Damier de la succise (Mai) et le Fadet de Laîches (mi-Juin à mi-juillet).

4.7.2.2. Odonates

Des prospections au filet ont été effectuées, dès le mois de Mai, sur les végétations associées aux pièces d'eau permanentes et temporaires des sites : fossés, ruisseaux, gravières, prairies humides, etc., ainsi que le long des corridors de déplacement favorables.

¹ Suivi Temporel des Oiseaux Communs

4.7.2.3. Coléoptères Saproxyliques

L'approche a été 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 qui ont été recherchées sont : le Lucane cerf-volant et le Grand capricorne.

4.7.3. Protocole amphibiens (14 avril 2015)

Les milieux prospectés ont été choisis en fonction des exigences écologiques des espèces. Pour ce groupe d'espèces, les méthodes d'échantillonnage sont nombreuses.

Dans la mesure du possible, des relevés quantitatifs des populations d'amphibiens (comptage des pontes, des mâles chanteurs, comptage le long d'un linéaire standard), ainsi que qualitatifs (Présence/absence d'espèce) ont été effectués. L'ensemble des milieux utilisés par ces espèces, aussi bien terrestres qu'aquatiques, a été pris en compte.

Trois types de prospections ont été employés :

- La recherche et localisation des pontes d'anoures en journée et la nuit ;
- 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 a duré 20 minutes, et plusieurs écoutes ont été réalisées, ciblant les milieux les plus favorables.
- Pêche à l'épuisette : certaines espèces n'émettant pas de chants en période de reproduction, c'est le cas des Urodèles (Tritons et Salamandres), qui ne peuvent être contactés par point d'écoute. Cette méthode consiste à racler délicatement le fond de la pièce d'eau avec un troubleau. Les fossés en eau ont été échantillonnés de manière aléatoire.

4.7.4. Protocole reptiles (à chaque sortie à compter du mois d'avril)

Pour l'évaluation de ce groupe d'espèces plutôt discrètes, les observations directes ont été effectuées, ainsi que le repérage et la vérification d'abris potentiels (souches, tas de bois, vieux pneus, tas de tôle, etc.).

4.7.5. Protocole mammifères (à chaque sortie)

L'expertise s'est orientée sur les groupes des mammifères (ongulés, lagomorphes, carnivores, rongeurs et les erinacéomorphes) et micromammifères par des échantillonnages directs et indirects : observation directe, coulées, empreintes, épreintes, terriers,...

En ce qui concerne les Chiroptères, compte tenu de la faible représentativité de milieux boisés âgés sur l'aire d'étude, l'approche a été centrée uniquement sur la recherche de cavités.

4.7.6. Évaluation environnementales

4.7.6.1. 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).

La bio-évaluation des habitats naturels et semi-naturels :

L'évaluation de la valeur écologique des habitats observés sur le terrain est fondée sur la prise en compte de plusieurs critères :

- La typicité : elle correspond à la représentativité des espèces indicatrices de l'habitat telles qu'elles sont citées dans les différentes typologies nationales et régionales (Cahiers d'Habitats Natura 2000, Catalogue des habitats naturels d'Aquitaine du CBNSA);
- La valeur patrimoniale des espèces végétales constitutives de l'habitat ;
- La fréquence de l'habitat au niveau national et local (régional et départemental).
- Les mosaïques d'habitats

Tableau 9 : Définition des classes d'enjeux utilisées pour les habitats naturels

Classes d'enjeux	Critères de classement
Majeur	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat d'intérêt écologique très fort ; - Flore patrimoniale à l'échelle nationale ou européenne ; - Surfaces restreintes aux échelles nationales, régionales et locales ; - Bon état de conservation.
Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat d'intérêt écologique fort ; - Flore patrimoniale à l'échelle régionale ou départementale ; - Surfaces restreintes aux échelles régionales et locales ; - Etat de conservation moyen à bon.
Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat d'intérêt écologique moyen à potentiellement fort ; - Surfaces relativement importantes aux échelles régionales et locales ; - Flore présente relativement commune ; - Etat de conservation moyen à bon.
Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat artificiel ou très commun ; - Flore commune ; - Intérêt écologique faible ; - Etat de conservation plus ou moins dégradé.
Très faible	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat artificiel et/ou fortement anthropisé ; - Flore commune et/ou exogène ; - Intérêt écologique très faible ; - Etat de conservation dégradé.

La bio-évaluation de la flore

La bioévaluation 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.

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 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale
PD	Protection dans en Gironde : Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale – Article 3
Evaluation de la valeur patrimoniale	
Echelle 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.
Echelle nationale LR I LR II	Livre rouge de la Flore menacée de France Tome I : Espèces prioritaires Tome II : Espèces à surveiller
Echelle régionale DZ	Listes des espèces déterminantes de ZNIEFF en Région Aquitaine (CSRPN, Octobre 2007)
Rareté départementale	
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)

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.

		Internationale			Nationale		Régionale					
		Liste Rouge UICN Monde (LRM)	Liste Rouge UICN Europe (LRE)	Directives	Liste Rouge UICN France (LRF)	Autres listes	Liste ZNIEFF (DZ)	Autres listes				
	Oiseaux	LRM (2009)	-	Directive Oiseaux (Annexe I)	LRF (2016)		Liste Vertébrés (CSRPN, 2010)	Liste des Oiseaux d'Aquitaine (LE GALL et Comité d'Homologation d'Aquitaine, 2012)				
	Mammifères		Chiroptères	-	Directive Habitats (Annexes II et IV)			LRF (2009)				
			Autres espèces	-								
	Reptiles		LRE (2009)	LRF (2015)								Liste Rouge Régionale (BERRONNEAU, 2010)
	Amphibiens		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)					

		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
	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)

Tableau 10 : Définition des classes d'enjeux utilisées pour l'herpétofaune

Classes d'enjeu	Critères de classement
Majeur	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat d'importance nationale pour la conservation d'au moins une espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats
Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat d'au moins une espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats - Présence d'au moins quatre espèces peu communes au niveau régional
Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'espèces d'intérêt européen dans l'habitat (Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats) - Présence d'au plus de 3 espèces peu communes au niveau régional
Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune espèce d'intérêt européen dans l'habitat (Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats) - Absence d'espèces peu communes au niveau Régional
Très faible	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune espèce observée

Tableau 11 : Définition des classes d'enjeux utilisées pour l'entomofaune

Classes d'enjeu	Critères de classement
Majeur	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat d'importance nationale pour la conservation d'au moins une espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats - Présence d'au moins 3 espèces rares ou de 1 espèce très rare au niveau régional dans l'habitat
Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat d'au moins une espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats - Présence d'au moins 2 espèces rares au niveau régional dans l'habitat - Présence d'au moins 3 espèces citées en liste rouge nationale
Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'espèces d'intérêt européen dans l'habitat (Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats) - Présence au plus d'une espèce rare et/ou de 3 espèces peu communes au niveau régional dans l'habitat - Présence au plus de 2 espèces citées en liste rouge nationale
Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'espèces d'intérêt européen dans l'habitat (Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats) - Absence d'espèces rares et présence d'au plus 2 espèces peu communes au niveau régional dans l'habitat
Très faible	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune espèce observée

Classes d'enjeu	Critères de classement
Majeur	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat d'importance nationale pour la conservation d'au moins une espèce de l'Annexe I de la Directive Oiseaux - Nidification certaine d'au moins deux espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux ou d'une espèce très rare ou de 2 espèces rares au niveau régional
Fort	<ul style="list-style-type: none"> - Nidification certaine d'une espèce de l'Annexe I de la Directive Oiseaux ou d'une espèce rare au niveau régional - Nidification probable d'au moins trois espèces remarquables au niveau régional (déterminantes ZNIEFF, Liste rouge France, etc) - Zone d'alimentation pour au moins trois espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux - Cortège largement dominé par des espèces spécialistes. Espèces généralistes anecdotiques
Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de nidification certaine d'espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux - Nidification probable au plus de deux espèces remarquables au niveau régional (déterminantes ZNIEFF, Liste rouge France, etc) - Cortège présentant une part importante espèces spécialistes. Espèces généralistes minoritaires
Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune espèce remarquable observée en période de nidification - Cortège dominé par des espèces généralistes. Espèces spécialistes minoritaires
Très faible	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune espèce observée

4.7.7. Limites de l'étude et analyse des difficultés rencontrées

Ce diagnostic a fait l'objet de neuf sessions de prospection en période favorable pour l'ensemble des groupes taxonomiques, avec des prospections ciblées sur les espèces faunistiques et floristiques patrimoniales susceptibles de fréquenter la zone d'étude. L'effort de prospection peut être qualifié de fort, compte tenu du nombre de passages et de la faible superficie du site. Toutes les prospections de terrain ont été également complétées par des recherches bibliographiques (Faune Aquitaine, OAFS et OFSA). Aucune difficulté n'a été rencontrée pour l'accès au site.

4.7.7.1. Flore et habitats naturels

Les inventaires ont été réalisés en période optimale pour les espèces végétales avec plusieurs passages. Des inventaires dès le mois de février ont permis de cibler les espèces « vernaies ». Des prospections complémentaires au printemps et début d'été ont permis de réaliser un inventaire exhaustif sur les différents biotopes et de caractériser les enjeux écologiques.

4.7.7.2. Faune

Avifaune :

Les inventaires ont été réalisés en période favorable de reproduction avec deux passages (mai et juin 2015) permettant ainsi de statuer sur le caractère reproducteur des individus observés et/ou entendus sur le site.

Entomofaune :

La période d'inventaire échelonnée d'avril à juin 2015 a permis d'échantillonner la quasi-totalité des espèces qui fréquentent la zone. A noter qu'une attention particulière a été dédiée à la recherche du Damier de la Succise et du Fadet des laïches.

Herpetofaune :

Aucune difficulté rencontrée pour ce groupe.

Mammifères :

Aucune difficulté rencontrée pour ce groupe.

5. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

5.1. Caractérisation des formations végétales

Les différents habitats naturels et semi-naturels identifiés sur la zone à l'étude sont conditionnés par un gradient hydrique (nappe phréatique), pédologique et anthropique (gestion sylvicole). En effet on trouve plusieurs grandes unités homogènes à savoir :

- **Les forêts de Pin maritime** : La physionomie de la pinède de Pin maritime sur la zone d'étude est associée au cycle de production du Pin maritime. Il s'agit de milieux transitoires constamment modifiés par la gestion sylvicole (voir schéma ci-dessous)
- **Les forêts caducifoliées** : Elles font référence aux boisements dominés par le Chêne pédonculé.
- **Les landes** : différents types de landes ont été observés sur la zone d'étude. Il s'agit de landes sèches ou de landes humides. La physionomie de ces dernières s'explique par le niveau de la nappe phréatique et par l'action de l'homme (non replantation du Pin maritime).

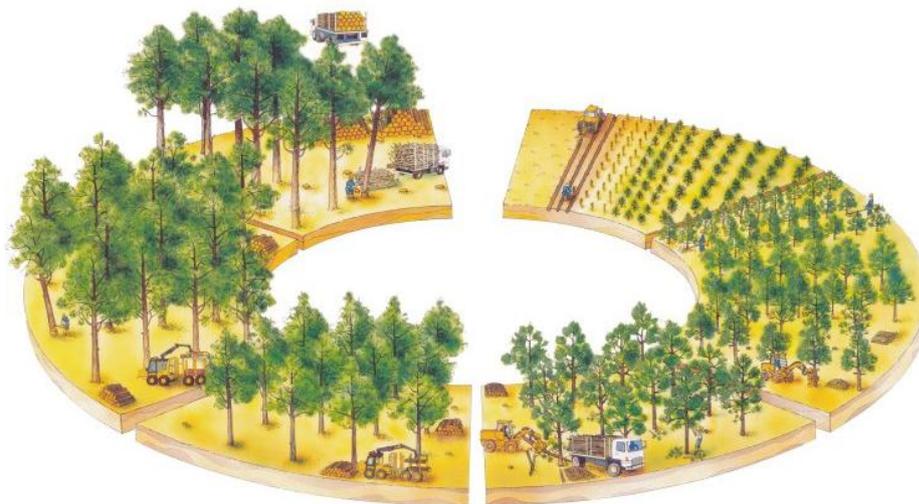


Schéma 1 : Cycle de production du Pin maritime (Source CFPA d'après Bernard Patricot)

Tableau 12 : Synthèse des habitats naturels et semi-naturels identifiés sur la zone d'étude et de l'aire d'étude élargie

Groupement végétal	Code Natura 2000	Surface (m ²) / linéaire (m)	Représentativité en %
Emprise projet			
Landes, fructicées, pelouses et prairies			
31.13 Landes humides à Molinie bleue	-	1 286 m ²	3,0
31.13 X 31.23 Landes humides à Molinie bleue en voie de fermeture par des espèces ligneuses	-	580 m ²	1,4
31.23 X 31.24 Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore	4080	29 419 m²	68,6
31.13 X 31.24 X 31.86 Landes sèches arbustives dominées par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle	-	4 446 m ²	10,4
Forêts et boisements			
42.81 X 31.23 Futaie de Pin maritime sur landes sèches		7 176 m ²	16,7
Terres agricoles et paysages artificiels			
89 Fossé temporaire		425 m	-
Aire d'étude éloignée			
Landes, fructicées, pelouses et prairies			
31.23 X 31.24 Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore	4080	21 441 m²	-
Forêts et boisements			
42.81 X 31.23 Futaie de Pin maritime sur landes sèches	-	11 774 m ²	-
41.5 Chênaies acidiphiles à Chêne pédonculé	-	723 m ²	-
41.5 x 31.85 Chênaies acidiphiles sur landes à Ajonc d'Europe	-	9 167 m ²	-
Terres agricoles et paysages artificiels			
86 Chemin de gravat	-	344 m ²	-
86 Habitations	-	49 540 m ²	-
87 Piste cyclable	-	3 376 m ²	-

En gras, les habitats d'intérêt communautaire et/ou prioritaire

Les différentes formations végétales ont été répertoriées et cartographiées ci-après.



Carte 9 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels

5.1.1. Les landes, fructifères, pelouses et prairies

CORINE Biotopes : 31.13 Landes humides à Molinie bleue/ 31.13 X 31.23 Landes humides à Molinie bleue en voie de fermeture par des espèces ligneuses

Natura 2000 : -



Photo 1 : Landes humides à Molinie bleue

Description de l'habitat

Espèces caractéristiques : Molinie bleue

Espèces patrimoniales observées : -

Physionomie : Les landes humides se développent sur des sols pauvres en substances nutritives, acides, de type podzols, sur des roches-mères variées :

- sables siliceux des dépôts continentaux tertiaires, meulière issues de la silicification de marnes lacustres, roches cristallines et métamorphiques du socle primaire ;
- dans des situations topographiques diversifiées : cuvettes et dépressions au sein des grands complexes de landes, bords d'étangs oligotrophes, versants avec suintements d'eau tellurique.

Dans tous les cas, une nappe d'eau, temporaire ou permanente, à fluctuations saisonnières plus ou moins marquées, est présente à faible profondeur et imprègne une partie du profil. Selon le degré d'hydromorphie du sol, le substrat est plus ou moins minéral ou organique, et entraîne des différences dans le cortège végétal.

Sur l'aire d'étude immédiate deux faciès ont été observés :

- Une Molinaie quasi-pure avec de nombreux touradons de Molinie bleue ;
- Une Molinaie dégradée en voie de fermeture, colonisée par des essences ligneuses telles que l'Ajonc d'Europe et la Bourdaie.

On notera cependant le caractère plus ou moins dégradé des faciès de landes à Molinie avec la présence de plusieurs pieds d'Aronie à feuilles d'arbusier (*Aronia arbutifolia*), espèce à caractère invasif, originaire d'Amérique du Sud.

Dynamique : En l'absence d'entretien, cet habitat subit une dynamique progressive de colonisation par des ligneux, tel est le cas sur le site. Elle peut également évoluer vers une lande mésophile voire une lande sèche si les conditions hydriques sont modifiées (assèchement, drainage).

Représentativité et localisation : Cet habitat est peu commun à l'échelle de l'aire d'étude immédiate avec seulement 4,4 % de la surface.

Intérêt patrimonial : Cet habitat constitue un habitat d'espèce pour le Fadet des laïches dont la Molinie bleue constitue sa plante hôte². Ce dernier a notamment été confirmé lors des prospections estivales à plusieurs individus.

Cet habitat présente un intérêt écologique moyen à fort en fonction de son état de conservation. En effet, il constitue un habitat favorable pour le Fadet des Laïches. Certaines zones restent tout de même, peu typiques et en mauvais état de conservation à cause d'une colonisation par des essences ligneuses et la présence de l'Aronie à feuilles d'arbusier.

CORINE Biotopes : 31.23 X 31.24 Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore ; 31.23 X 31.24 X 31.86 Landes sèches arbustives dominées par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle

Natura 2000 : 4080 Landes sèches européennes ;



Photo 2 : Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore

Description de l'habitat

Espèces caractéristiques : Ajonc d'Europe, Bruyère à balai, Avoine de Thore, Callune, Bruyère cendrée, Héliantheme faux alysson

Espèces patrimoniales observées : -

Physionomie : L'habitat générique intitulé « Landes sèches européennes » englobe l'ensemble des landes fraîches à sèches. Elles correspondent à des végétations ligneuses basses constituées d'Ericacées (Callune, Bruyère cendrée,...) et Fabacées (Ajonc d'Europe, Ajonc nain). L'aspect herbacé est souligné par la présence de l'Avoine de Thore et de façon très sporadique par la Molinie bleue. La physionomie de ces landes varie en fonction du climat des conditions édaphiques.

La composition floristique de la lande sèche du site d'étude est dominée par des Ericacées, Avoine de Thore et l'Hélinathème faux alysson, permettant de descendre à une déclinaison plus précise que l'habitat générique 4080. En effet, nous sommes sur l'habitat d'intérêt communautaire 4080 - 4 « Landes sèches thermo-atlantiques » sur des sables intérieurs des landes de Gascogne marqués par l'association végétale [*Arrhenathero thorei-Helianthemetum alyssoidis*]

On soulignera également une dynamique de fermeture sur certains secteurs avec l'abondance de la Fougère aigle, en particulier au Nord de la zone d'étude. Les jeunes Pins maritimes ou encore la Bruyère à balai témoignent également de la fermeture du milieu.

² Plante hôte : Certaines espèces d'insectes (des papillons surtout) sont liées à une ou à quelques espèces de plantes en particulier: Ils pondent leurs oeufs sur cette espèce de plante seulement et les larves se nourrissent uniquement de cette plante, on l'appelle la plante-hôte

Dynamique : L'ensemble de ces landes suivent une dynamique naturelle plus ou moins similaire, évoluant dans un premier temps vers des fourrés pré forestiers et vers un stade climatique de pinède à long terme.

Représentativité et localisation : Cet habitat est très commun à l'échelle du site, avec plus de 80 % de recouvrement, il constitue l'habitat principal.

Intérêt patrimonial : Ces habitats sont essentiels pour l'avifaune, ils abritent souvent des espèces patrimoniales telles que la Fauvette pitchou ou l'Engoulevent d'Europe dont leur présence est avérée sur le site d'étude.

De par les conditions édaphiques locales, ces habitats abritent une diversité d'espèces assez faible et présentent donc une valeur écologique moyenne. Ils constituent en revanche des zones essentielles pour une avifaune patrimoniale telle que la Fauvette pitchou.

5.1.2. Les forêts et boisements

CORINE Biotopes : 42.81 X 31.23 Futaie de Pin maritime sur landes sèches

Natura 2000 : -

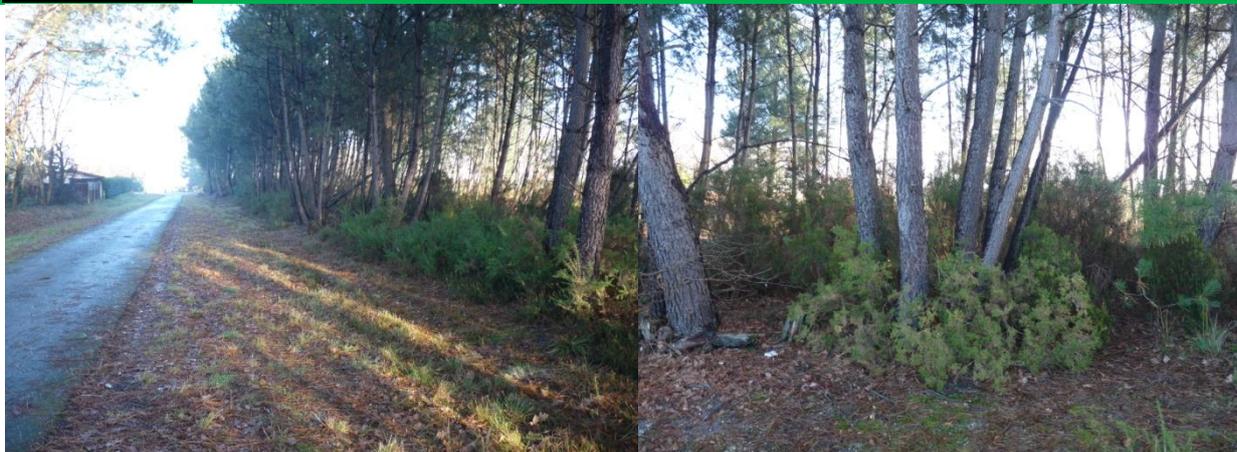


Photo 3 : 42.81 X 31.23 Futaie de Pin maritime sur landes sèches

Description de l'habitat

Espèces caractéristiques : Pin maritime, Bruyère cendrée, Callune

Espèces patrimoniales observées : -

Physionomie : La forêt de Pin maritime des Landes correspond à une formation en grande partie artificielle liée à la plantation de résineux pour une production rapide. Ces boisements ont été favorisés sur des sols acides (pH voisin de 5) correspondant aux sables argilo-sableux du Tertiaire. Le sous-bois peut se trouver totalement absent dans les plantations très jeunes n'ayant pas encore subi de dépressage. En futaie régulière, apparaissent les espèces du fourré acidiphile et en futaie claire les espèces climaciques avec le châtaignier, le chêne pédonculé ou le chêne tauzin.

Plusieurs stades de la futaie régulière donnent nom à des appellations particulières à savoir :

- Semis : correspond à un stade où les arbres ne dépassent pas la strate herbacée ;
- Perchis : arbres âgés d'une vingtaine d'années ;
- Futaie : arbres de plus de 30 ans.

Sur la zone d'étude, seul le stade de futaie a été observé en limite Ouest et Est de l'aire d'étude immédiate. Au niveau de la composition floristique de la strate herbacée et/ou arbustive on retrouve une dominance des Ericacées avec une faible richesse spécifique.

Dynamique : La gestion forestière conditionne la dynamique de cet habitat. En l'absence de gestion, il évoluera vers une futaie (stade climacique).

Représentativité et localisation : Cet habitat reste assez commun à l'échelle du site, avec 16 % de recouvrement. Il reste cependant cantonné en limite Ouest de l'emprise, formant une frange forestière d'une dizaine de mètres. On trouve également une petite entité à l'Est de l'aire d'étude immédiate.

Intérêt patrimonial : L'intérêt patrimonial de cet habitat dépend surtout de la strate herbacée et/ou arbustive présente. (cf. Landes sèches, Landes à Fougère aigle, Landes à Molinie bleue)

L'enjeu de cet habitat réside surtout dans la physionomie de la strate herbacée et/ou arbustive, pouvant aller d'un enjeu fort pour une pinède sur lande humide, à un enjeu faible pour une pinède sur lande à Fougère aigle. Ici, le faciès de landes sèches est peu diversifié et présente donc un enjeu faible d'un point de vue botanique.

5.2. Délimitation des zones humides selon le critère végétation

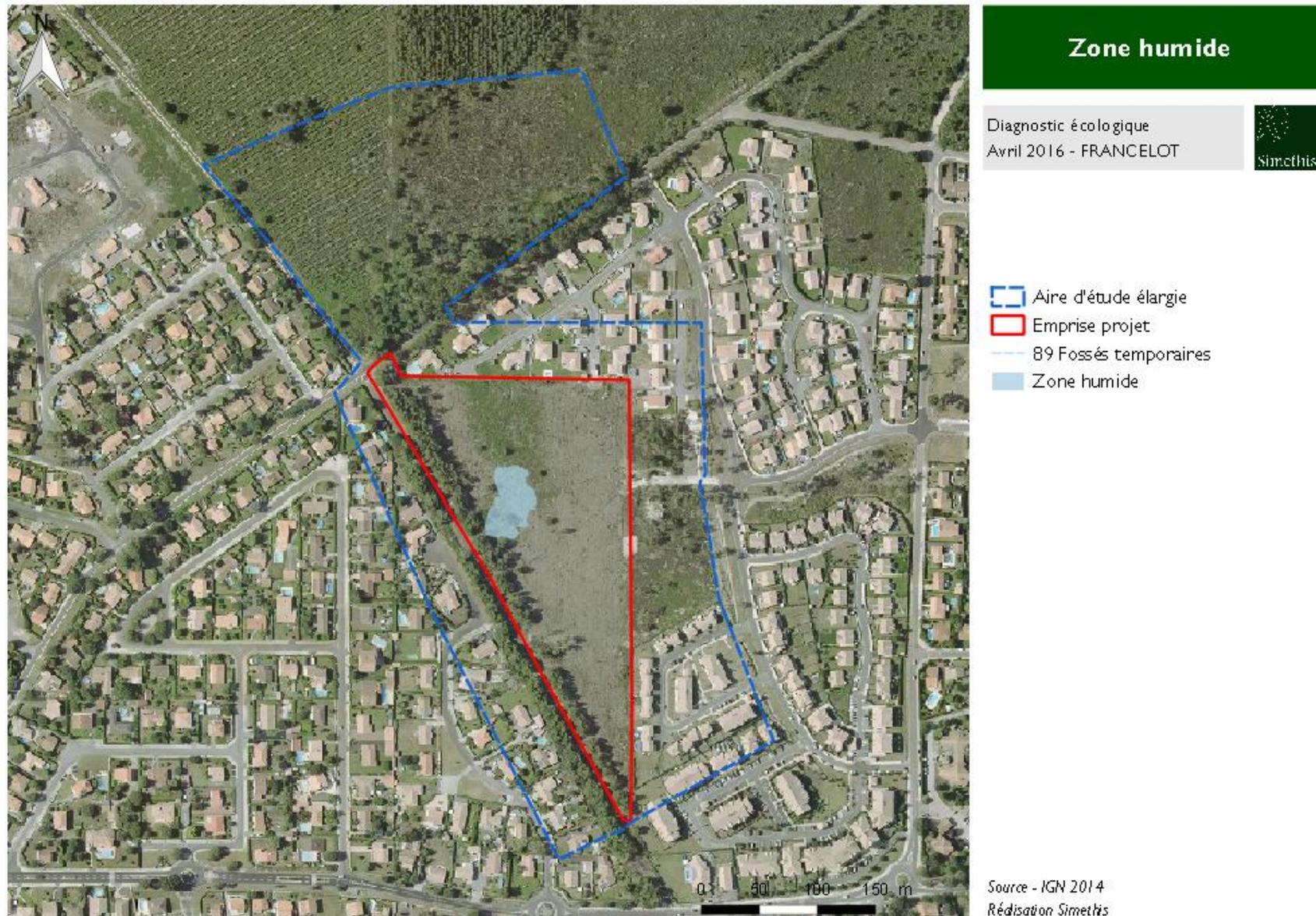
La délimitation des zones humides sur le site a été effectuée d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

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 octobre 2009.

Au total 1 800 m² de zones humides ont été identifiés sur l'emprise du projet.

Tableau 13 : Synthèse des habitats naturels et semi-naturel identifiés comme zones humides

Groupement végétal	Critère "Habitat"	Critère "Flore"	Conclusion
Landes, fructifées, pelouses et prairies			
31.13 Landes humides à Molinie bleue	ZH	ZH	Zone humide
31.13 X 31.23 Landes humides à Molinie bleue en voie de fermeture par des espèces ligneuses	p.	ZH	Zone humide
31.23 X 31.24 Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore	p.	Non ZH	Non zone humide
31.13 X 31.24 X 31.86 Landes sèches arbustives dominées par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle	p.	Non ZH	Non zone humide
Forêts et boisements			
42.81 X 31.23 Futaie de Pin maritime sur landes sèches	p.	Non ZH	Non zone humide
Terres agricoles et paysages artificiels			
89 Fossé temporaire	Non ZH	Non ZH	Non zone humide



Carte 10 : Cartographie des zones humides sur la zone d'étude

5.3. Étude de la flore patrimoniale et invasive

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été identifiée dans le cadre du diagnostic écologique. En revanche, la zone d'étude est partiellement colonisée par une espèce exotique à caractère envahissant : l'Aronie à feuilles d'Arbousier.

5.3.1. La flore patrimoniale protégée

A l'issue du diagnostic écologique réalisé jusqu'à fin février 2016, aucune espèce patrimoniale n'a été mise en évidence lors de la synthèse bibliographique et au cours des prospections de terrain.

A noter que durant les prospections hivernales et printanières, nous nous sommes centrés sur la recherche de plusieurs espèces patrimoniales susceptibles de fréquenter le site mais sans observations à savoir :

- La Bruyère du Portugal (*Erica lusitanica*)
- La Bruyère de l'Ouest (*Erica carnea subsp. occidentalis*)
- La Romulée de Provence (*Romulea bulbocodium*)
- Le Faux cresson de Thore (*Caropsis verticillatinundatum*)
- La Gentiane des marais (*Gentiane pneumonathe*)
- La Drosera intermédiaire (*Drosera intermedia*)

5.3.2. La flore exogène

Certaines espèces végétales exotiques présentent un caractère envahissant pouvant nuire à l'équilibre général de l'écosystème. Le tableau ci-dessous présente les principales espèces exotiques envahissantes ou invasives les plus fréquemment rencontrées et les plus à même de concurrencer les espèces ou les milieux natifs patrimoniaux.

Tableau 14 : Synthèse des espèces végétales à caractère envahissant (Source CBNSA - Programme DELTA)

Nom commun	Nom latin	Caractère envahissant
Teinturier d'Amérique	<i>Phytolacca americana</i>	Avéré
Sporobole tenace	<i>Sporobolus indicus</i>	Potentielle
Aronie à feuilles d'arbousier	<i>Aronia arbutifolia</i>	Non évalué

Les espèces invasives sont déclinées en plusieurs catégories à savoir :

Les espèces invasives avérées sont les espèces les plus problématiques car elles sont susceptibles d'occasionner des dommages sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies dans les milieux naturels non ou peu perturbés.

Les invasives potentielles prolifèrent essentiellement dans les milieux fortement perturbés.

Les invasives à surveiller sont des espèces dont la propagation reste limitée dans la région mais sont susceptibles d'être problématiques dans l'abondance des communautés végétales envahies.

Enfin, les espèces dites « **échappées des jardins** » qui se sont naturalisées à partir d'individus plantés à proximité.

L'Aronie à feuilles d'arbousier a été observée sur la totalité de l'aire d'étude immédiate de façon plus ou moins éparse. Elle engendre cependant une dégradation des biotopes (Landes sèches et Landes à Molinie bleue).

Quelques pieds de Raisin d'Amérique ont été observés en lisière de la parcelle à proximité immédiate d'une décharge sauvage de déchets verts.

Le Sporobole tenace a été observé en lisière de la Futaie de Pin maritime longeant la piste cyclable.



Photo 4 : Aronie à feuilles d'arbousier

5.4. Définition des enjeux botaniques des habitats naturels et semi-naturels du site

Sont exposés ici, uniquement les enjeux botaniques associés aux formations végétales observées sur le périmètre d'étude, par la prise en compte des degrés de rareté des habitats au niveau national et local et de la valeur patrimoniale des espèces qu'ils comportent. Cette appréciation n'intègre pas, pour le moment, les potentialités pour la faune. Ainsi un habitat d'intérêt botanique faible peut être intéressant pour certains groupes faunistiques. A noter que les enjeux botaniques ont été évalués polygone par polygone. Ainsi un même habitat peut se voir attribuer des enjeux différents en fonction du cortège d'espèces présentes et/ou de l'état de conservation de celui-ci.

Globalement, l'intérêt botanique de l'emprise projet est qualifié de moyen sur les faciès landicoles (landes à Molinie et landes sèches) et faible sur la Futaie de Pin maritime.

L'aire d'étude élargie présente des enjeux moindres avec une dominance d'habitats semi-naturels à artificiels.

Tableau 15 : Synthèse des enjeux botaniques sur la zone d'étude

Groupement végétal	Code Natura 2000	Localisation	Enjeu flore/Habitats naturels		Commentaires
Landes, fructicées, pelouses et prairies					
31.13 Landes humides à Molinie bleue	-	aire d'étude immédiate	Moyen		Habitat de zone humide dégradée par l'Aronie à feuilles d'arbousier
31.13 X 31.23 Landes humides à Molinie bleue en voie de fermeture par des espèces ligneuses	-	aire d'étude immédiate	Moyen		Habitat de zone humide dégradée
31.23 X 31.24 Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore	4030	aire d'étude immédiate	Moyen		Habitat d'intérêt communautaire très commun en bon état de conservation
31.13 X 31.24 X 31.86 Landes sèches arbustives dominées par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle	4030	aire d'étude immédiate	Moyen		Habitat d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation
Forêts et boisements					
42.81 X 31.23 Futaie de Pin maritime sur landes sèches	-	aire d'étude immédiate et éloignée	Faible	à moyen	Habitat très commun à l'échelle régionale mais avec une strate plus ou moins intéressante suivant la zone
41.5 Chênaies acidiphiles à Chêne pédonculé	-	aire d'étude éloignée	Faible		Linéaire monospécifique
41.5 x 31.85 Chênaies acidiphiles sur landes à Ajonc d'Europe	-	aire d'étude éloignée	Moyen		Présence de chênes âgés
Terres agricoles et paysages artificiels					
89 Fossé temporaire	-	aire d'étude immédiate et éloignée	Très faible		Fossé à sec et sans végétation hygrophile
86 Chemin de gravat	-	aire d'étude éloignée	Très faible		Habitat artificiel
86 Habitations	-	aire d'étude éloignée	Très faible		Habitat artificiel
87 Piste cyclable	-	aire d'étude éloignée	Très faible		Habitat artificiel



Carte 11 : Cartographie des enjeux botaniques sur la zone d'étude

5.5. Étude de la faune

5.5.1. L'avifaune

L'inventaire de l'avifaune a été réalisé sur plusieurs passages, selon la méthode des points d'écoute STOC-EPS. Une observation aléatoire aux jumelles et une écoute nocturne complètent également l'inventaire.

Les prospections ont permis de détecter **23 espèces d'oiseaux dont trois espèces d'intérêt communautaire**. Parmi les trois espèces d'intérêt communautaire, l'une d'entre elles a été identifiée comme nicheuse certaine sur la zone d'étude : la Fauvette pitchou.

Au droit de la surface du site, plusieurs biotopes sont présents, abritant différents cortèges d'oiseaux :

- Les espèces de **zones urbaines** qui nichent à proximité des habitations : Hirondelle rustique, Moineau domestique, Rougequeue noir ;
- Les espèces **forestières**, vivant dans la végétation dense, voire la canopée et dont certaines utilisent les cavités pour nicher: le Troglodyte mignon ou le Milan Noir
- Les espèces **landicoles**, utilisant les milieux ouverts pour se nourrir ou chasser, ainsi que la végétation des alentours comme les friches et les haies : Tarier pâtre, Fauvette pitchou, Fauvette à tête noire, Engoulevent d'Europe.

Tableau 16 : Synthèse des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine	Liste rouge mondiale de l'IUCN	Nationale (Article)	Déterminantes ZNIEFF	Convention de Bonn sur les espèces migratrices (Annexe)	Convention de Berne (Annexe)	Directive Oiseaux (Annexe)	Code nidification sur la zone d'étude
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	LC	LC	Article 3	-	-	II	-	Nidification possible
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	LC	Article 3	-	-	II	I	Nidification possible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	-	-	-	-	II	Nidification possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	Article 3	-	II	II	-	Nidification probable
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	EN	NT	Article 3	-	II	II	I	Nidification certaine
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	-	-	-	III	II	Nidification possible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	NT	Article 3	-	-	II	-	en vol
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	LC	LC	Article 3	-	-	II	-	Nidification probable
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	-	-	-	III	II	Nidification possible
Mésange à longues queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC	Article 3	-	-	III	-	Nidification possible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	Article 3	-	-	II	-	Nidification probable
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	VU	Article 3	-	II	III	I	en vol – Non nicheur
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	LC	Article 3	-	-	-	-	Nidification possible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC	-	-	-	-	II	Nidification probable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	Article 3	-	-	III	-	Nidification probable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	Article 3	-	II	II	-	Nidification probable
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC	LC	Article 3	-	-	II	-	Nidification probable
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	Article 3	-	-	II	-	Nidification possible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	LC	Article 3	-	-	II	-	Nidification possible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata torquata</i>	LC	NT	Article 3	-	-	III	-	Nidification possible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	LC	-	-	-	III	II	Nidification probable
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC	Article 3	-	-	II	-	Nidification possible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	LC	VU	Article 3	-	-	II et III	-	Nidification possible

LRE : Liste Rouge Mondiale ; CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : non menacé.

LRF : Liste Rouge Française ; CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : non menacé.

DH : Directive Habitat : (Annexe I : Espèces dont des mesures strictes pour protéger l'espèce doivent être prises par l'Etat)

Zoom sur les espèces d'intérêt communautaire

La Fauvette pitchou (*Sylvia undata*)

Statuts réglementaires

Europe : Directive « Oiseaux », annexe I

France : Protection nationale, article 3.

Description, écologie et répartition géographique

La Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) est une espèce difficile à observer, mais qu'on ne peut pas confondre en raison de sa petite taille et de sa très longue queue qu'elle tient toujours relevée. L'iris est rouge-orange et l'anneau orbital plus rouge. Le bec est noirâtre avec la base de la mandibule inférieure jaune rosée. La poitrine est de couleur rouge vineux ou rosée (chez la femelle).

En Aquitaine, les landes de Gascogne sont particulièrement bien peuplées avec une densité maximum sur les dunes littorales (landes sèches et coupes rases). L'espèce installe son nid de préférence dans les épais fourrés à Ajonc d'Europe ou de Brande, souvent à très faible hauteur. Elle peut se contenter d'une faible étendue de lande ou de semis broussailleux de pins entourés de boisements plus âgés (BOUTET et al, 1987).

L'effectif européen est estimé entre 1,9 et 3,7 millions de couples. La population européenne serait actuellement globalement stable mais étant donné qu'elle n'a pas retrouvé le niveau antérieur à son déclin dans les années 1970- 1990, son statut de conservation est encore estimé défavorable. En France, où l'espèce est considérée comme « à surveiller », sa distribution n'a que peu varié depuis 1936. L'effectif national peut être considéré comme globalement stable depuis les années 1970 mais la population de la façade atlantique est soumise à des fluctuations notables largement dues aux hivers rigoureux comme celui de 1962-63 et plus récemment ceux de 1982-83 et 1984-85 qui l'ont sans doute fait disparaître de nombreuses localités intérieures et côtières du Finistère. (Source : Cahiers d'Habitats Oiseaux).

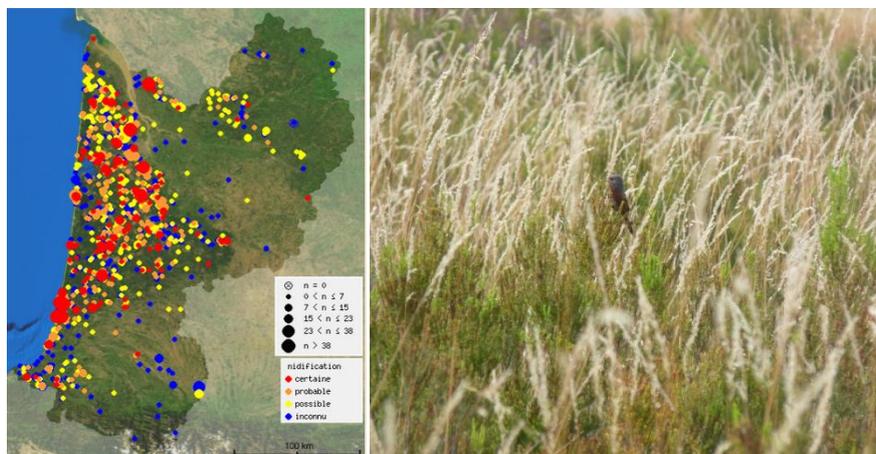


Photo 5 : Bilan des indices de nidification pour la Fauvette pitchou de 1900 à 2014 sur la région Aquitaine et Fauvette pitchou

Répartition au niveau de l'aire d'étude

Sur la zone d'étude, plusieurs contacts auditifs et comportements territoriaux ont permis de statuer sur une nidification certaine de l'espèce. Son habitat de nidification correspond aux faciès de landes arbustives présentes en grande majorité sur la zone d'étude et l'aire d'étude élargie. L'effectif présent sur la zone d'étude semble se limiter à un couple nicheur.

L'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)

Statuts réglementaires

Europe : Directive « Oiseaux », annexe I

France : Protection nationale, article 3.

Description, écologie et répartition géographique

L'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) est une espèce discrète, active à l'aube et au crépuscule. Il se reconnaît par son chant caractéristique (ronnement grave et continu). Il mesure entre 24 et 28 cm. Tacheté de brun, blanc, beige, et noir, les adultes mâles portent des tâches blanches sur les ailes et les coins de la queue.

L'espèce s'installe dans les friches, les landes, les collines bien exposées, les régénérations forestières ou les dunes végétalisées. La végétation y est basse avec des placettes nues et sèches. Il niche au sol dans une faible dépression.

Le statut de conservation de l'Engoulevent en Europe est défavorable. L'espèce a subi un déclin dans la plupart des pays, sauf en Europe centrale. La population européenne est estimée à 470 000 à 1 million de couples. En France, les effectifs ne sont pas connus, ils sont estimés entre 40 000 et 160 000 couples, soit plus de 10% de la population européenne, avec de faibles effectifs dans l'Est, le Nord, en montagne et des effectifs élevés dans la moitié sud du pays. Depuis quelques années, les régions à faibles effectifs subissent un déclin lié à une intensification des pratiques agricoles. Toutefois, celles-ci ne suffisent pas à expliquer totalement le déclin observé. (Source : Cahier d'habitats Oiseaux).

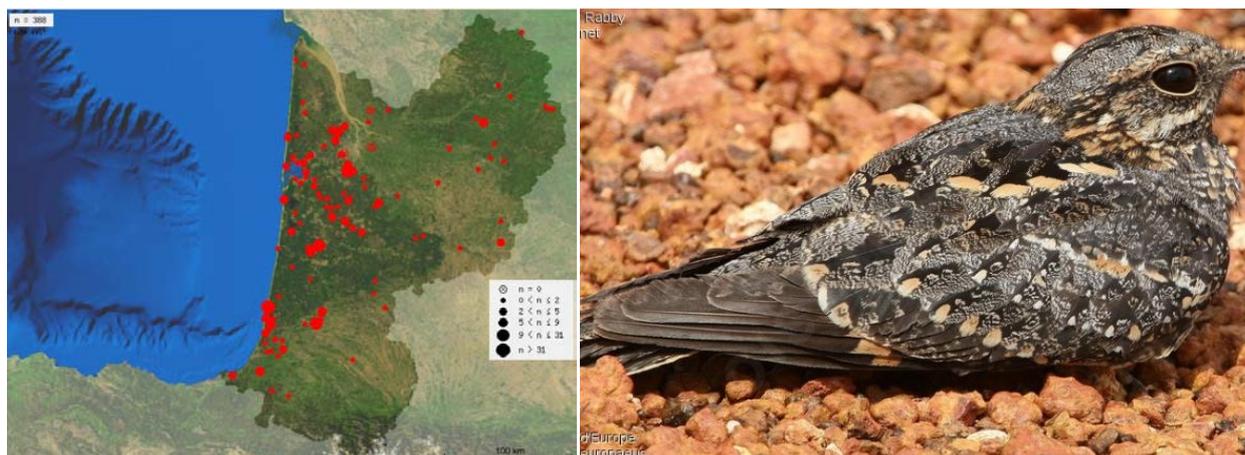


Photo 6 : Bilan des données de présence pour l'Engoulevent d'Europe en 2014 sur la région Aquitaine et photographie d'un Engoulevent d'Europe

Répartition au niveau de l'aire d'étude

Sur la zone d'étude, il y a eu un seul contact auditif lors de l'écoute nocturne du 1^{er} juin 2015, ne permettant pas de statuer sur la nidification certaine de l'espèce. Cependant, les faciès de landes arbustives présents sur la zone restent tout à fait favorables à la nidification de l'espèce.



Carte 12 : Cartographie de l'avifaune patrimoniale sur la zone d'étude

5.5.2. L'herpétofaune

5.5.2.1. Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été vue et/ou entendu lors des inventaires et écoutes nocturnes. Cette absence de données se justifie par l'absence de points d'eau permanents ou temporaires.

5.5.2.2. Reptiles

Une seule espèce de reptiles protégée a été identifiée sur la zone d'étude, il s'agit du Lézard des murailles. Il s'agit d'une espèce très commune, non menacée au niveau local. Malgré l'effort de prospection, peu d'individus ont été vus.

A noter également qu'aucune espèce de serpent n'a été contactée jusqu'à présent. L'absence de données semble être en partie expliquée par l'écologie de ces espèces qui sont très farouches et assez discrètes. De plus, l'enclavement de la parcelle et l'absence de corridors écologiques limite fortement la présence de reptiles sur la zone.

Tableau 17 : Synthèse des espèces de reptiles observées sur la zone à l'étude

Nom vernaculaire	Nom latin	Valeur patrimoniale					Rareté au niveau local	
		LRE	LRF	LRR	DH	PN	Espèce déterminante ZNIEFF	Rareté régionale
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	LC	IV	Article 2	-	TC

LRE : Liste Rouge Européenne : CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : non menacé.

LRF : Liste Rouge Française : CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : non menacé.

LRR : Liste Rouge Régional : CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : non menacé.

DH : Directive Habitat : (Annexe IV : Espèces dont des mesures strictes pour protéger l'espèce doivent être prises par l'état)

PN : Protection Nationale : Art.2: Espèce dont les individus, quelle que soit leur forme, et leurs habitats sont strictement protégés

Rareté régional : TC : Très commun ; C : Commun ; PC : Peu commun ; INT : Introduite

5.5.3. L'entomofaune

5.5.3.1. Rhopalocères (Papillons de jour)

L'inventaire des papillons de jour a révélé la présence de sept espèces dont deux espèces protégées au niveau national et d'intérêt patrimonial à savoir :

- Le Fadet des Laïches
- Le Damier de la Succise

Le cortège comprend des espèces communes, voire très communes, à l'échelle régionale à l'exception des deux espèces protégées à savoir le Fadet de Laïches et le Damier de la Succise, qui sont menacées à l'échelle nationale.

Tableau 18 : Synthèse des espèces de rhopalocères observées sur la zone d'étude

Nom latin	Nom commun	DH	LRE	LRF	PN	Rareté régionale
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	II	LC	LC	Article 3	Peu commun
Azuré du trèfle	<i>Everes argiades</i>	-	LC	LC	-	Commun
Fadet des Laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	II et IV	NT	EN	article 2	Peu commun
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	LC	LC	-	Très commun
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	LC	LC	-	Commun
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	LC	LC	-	Assez commun
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	LC	LC	-	Très commun

En gras, les espèces patrimoniales

LRE : Liste Rouge Européenne : CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : non menacé.

LRF : Liste Rouge Française : CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : non menacé.

DH : Directive Habitat : (Annexe IV : Espèces dont des mesures strictes pour protéger l'espèce doivent être prise par l'état)

PN : Protection Nationale : Art.2 et 3: Espèce dont les individus, quelle que soit leur forme, et leurs habitats sont strictement protégés

L'absence de biotopes favorables à proximité immédiate (zones urbanisées) et la concentration des observations sur le secteur de lande humide à Molinie bleue laisse à penser qu'il s'agit d'une population indigène vieillissante, inféodée aux landes humides de la zone d'étude.



Carte 13 : Cartographie des papillons patrimoniaux sur la zone d'étude

Zoom sur les espèces protégées

Le Fadet des Laïches (*Coenonympha oedippus*)

Statuts réglementaires

Europe : Directive « Habitats-Faune-Flore », annexes II et IV

France : Protection nationale, article 2.

Description, écologie et répartition géographique

Le Fadet des laïches, fréquente essentiellement le plateau landais et le massif forestier de Double. Il affectionne particulièrement les landes humides où poussent ses plantes hôtes à savoir la Molinie bleue (*Molinia caerulea*) et le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*). L'espèce est citée dans tous les départements aquitains. Il est largement répandu en Gironde et dans les Landes avec des effectifs abondants.



Photo 7 : Fadet des Laïches et carte de répartition de l'espèce en 2014

Répartition au niveau de l'aire d'étude

Sur l'aire d'étude, cinq individus ont été contactés uniquement sur les faciès de landes humides à Molinie bleue qui constitue sa plante hôte.

Le Damier de la Succisse (*Euphydryas aurinia*)

Statuts réglementaires

Europe : Directive « Habitats-Faune-Flore », annexe II

France : Protection nationale, article 3.

Description, écologie et répartition géographique

Le Damier de la Succisse colonise les prairies, tourbières, landes humides à mésophiles, les lisières et les pelouses calcicoles. Il utilise différentes plantes-hôtes : la Knautie à longues feuilles (*Knautia arvernensis*), la Scabieuse colombarie (*Scabiosa columbaria*), la Succisse des Prés (*Succisa pratensis*) et le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*). L'espèce est citée dans tous les départements aquitains. En Gironde, elle est peu commune, comme le témoigne la carte de répartition de l'espèce ci-dessous, mais peut présenter des effectifs importants dans les biotopes favorables.



Photo 8 : Damier de la Succisse et carte de répartition de l'espèce en 2014

Répartition au niveau de la zone d'étude

Sur l'aire d'étude, l'espèce a été contactée sur les mêmes habitats que le Fadet des Laïches, à savoir les landes humides à Molinie bleue. Le Chèvrefeuille des bois, plante-hôte du Damier de la Succisse est présent en forte abondance sur cet habitat landicole, qui constitue son habitat d'espèce. Toutefois, les effectifs restent faibles avec cinq individus contactés.

5.5.3.2. Odonates

Une seule espèce d'odonates a été identifiée au cours des prospections printanières et estivales 2015. Cette dernière reste assez commune à l'échelle régionale. La faible diversité au niveau des Odonates s'explique par l'absence de points d'eau, lieux de reproduction et d'alimentation pour les larves. L'emprise du projet constitue une zone de maturation pour les Odonates mais sans grand enjeux.

Tableau 19 : Synthèse des espèces d'odonates observées sur la zone d'étude

Nom commun	Nom latin	DH	LRE	LRF	PN	Rareté régionale
Sympetrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	LC	LC	-	Assez commun

LRE : Liste Rouge Européenne : CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : non menacé.

LRF : Liste Rouge Française provisoire : CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : non menacé.

DH : Directive Habitat Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèces dont des mesures strictes pour protéger l'espèce doivent être prise par l'état)

PN : Protection Nationale : Insectes protégés sur l'ensemble du territoire

Rareté régional : TC : Très commun ; C : Commun ; PC : Peu commun, AR : Assez rare, R : Rare



Photo 9 : Sympetrum strié

5.5.3.3. Coléoptères saproxylophages

Aucune espèce d'insectes saproxylophages n'a été vue sur l'emprise projet. Ceci se justifie notamment par l'absence de boisements de feuillus favorables à la présence du Grand capricorne et du Lucane cerf-volant, toutes deux d'intérêt communautaire.

5.5.4. Les mammifères

Une seule espèce de mammifères est présente sur la zone d'étude. Les différents contacts ont eu lieu par l'observation de crottes présentes sur le site. Concernant les Chiroptères, aucun arbre à cavité n'a été recensé sur la zone d'étude. La zone d'étude reste très peu favorable aux chauves-souris avec l'absence de boisements et/ou des vieilles bâtisses.

Tableau 20 : Synthèse des différentes espèces de mammifères observées sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom latin	Valeur patrimoniale				Rareté au niveau local		
		LRM	LRF	DH	PN	Espèce déterminante ZNIEFF	Rareté régionale	Nuisible
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	LC	NT	-	-	-	TC	Sur arrêté préfectoral

LRM : Liste Rouge Mondiale : CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : non menacé.

LRF : Liste Rouge Française : CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : non menacé.

DH : Directive Habitat : (Annexe II : Espèces d'intérêt communautaire ; Annexe IV : Espèces dont des mesures strictes pour protéger l'espèce doivent être prise par l'état)

PN : Protection Nationale : (Article 1 : Espèces de vertébrés menacées d'extinction en France Article 2 Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire)

Rareté régional : TC : Très commun ; C : Commun ; PC : Peu commun ; INT : Introduite ; R : Rare

5.5.5. Synthèse des enjeux faunistiques

Au droit de la zone d'étude, les enjeux faunistiques sont qualifiés de manière générale de « fort » sur les secteurs landicoles à « moyen à très faible » sur les zones de futaie et anthropisés.

L'enjeu avifaunistique est qualifié de fort avec la présence de la Fauvette pitchou et de l'Engoulevent d'Europe, protégés au niveau national et européen.

Pour les amphibiens et les reptiles, l'enjeu est globalement très faible avec l'absence de point d'eau ou dépressions humides.

Pour l'entomofaune, la richesse spécifique est faible mais présente un enjeu fort. Sept espèces de papillons ont été observées sur la zone d'étude dont deux protégées au niveau national (le Fadet des Laïches et le Damier de la Succise). Le cortège des odonates est quant à lui très pauvre avec une seule espèce. Tout comme les amphibiens, la faible diversité d'espèces réside dans l'absence de points d'eau.

Chez les mammifères l'enjeu reste faible avec l'absence d'espèces patrimoniales sur la zone d'étude. Le cortège de mammifères reste très commun avec une seule espèce, le Lapin de garenne.

Tableau 21 : Synthèse des enjeux faunistiques sur la zone d'étude

Groupement végétal	Code Natura 2000	Localisation	Enjeu faunistique	Commentaires
Landes, fructicées, pelouses et prairies				
31.13 Landes humides à Molinie bleue	-	aire d'étude immédiate	Fort	Habitat d'espèces avéré pour le Fadet des Laïches et le Damier de la Succise
31.13 X 31.23 Landes humides à Molinie bleue en voie de fermeture par des espèces ligneuses	-	aire d'étude immédiate	Fort	Habitat d'espèces avéré pour le Fadet des Laïches et le Damier de la Succise
31.23 X 31.24 Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore	4030	aire d'étude immédiate et éloignée	Fort	Habitat de nidification avéré pour la Fauvette pitchou et habitat de nidification possible pour l'Engoulevent d'Europe
31.13 X 31.24 X 31.86 Landes sèches arbustives dominées par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle	4030	aire d'étude immédiate	Fort	Habitat de nidification avéré pour la Fauvette pitchou et habitat de nidification potentiel pour l'Engoulevent d'Europe
Forêts et boisements				
42.81 X 31.23 Futaie de Pin maritime sur landes sèches	-	aire d'étude immédiate et éloignée	Moyen	Habitats forestiers favorables pour les oiseaux
41.5 Chênaies acidiphiles à Chêne pédonculé	-	aire d'étude éloignée	Moyen	Habitats forestiers favorables pour les oiseaux et reptiles
41.5 x 31.85 Chênaies acidiphiles sur landes à Ajonc d'Europe	-	aire d'étude éloignée	Moyen	Habitats forestiers et pré-forestiers favorables pour les oiseaux et reptiles
Terres agricoles et paysages artificiels				
89 Fossé temporaire	-	aire d'étude immédiate et éloignée	Très faible	Habitat dégradé, non typique
86 Chemin de gravat	-	aire d'étude éloignée	Très faible	Habitat artificiel
86 Habitations	-	aire d'étude éloignée	Très faible	Habitat artificiel
87 Piste cyclable	-	aire d'étude éloignée	Très faible	Habitat artificiel



Carte 14 : Cartographie des enjeux faunistiques sur la zone d'étude

5.5.6. Synthèse des enjeux écologiques globaux

Dans l'optique de l'établissement d'un projet immobilier, une étude a été commandée pour la réalisation d'un diagnostic écologique sur une parcelle d'environ 4,3 hectares sur la commune de Biganos.

Le bureau d'études Simethis a réalisé l'étude de la faune, de la flore et des habitats naturels sur la base d'investigations hivernales, printanières et estivales.

De manière générale, la zone d'étude présente une richesse floristique et faunistique faible mais avec la présence avérée de plusieurs espèces patrimoniales et protégées. Ainsi, la quasi-totalité de l'emprise du projet est qualifiée d'un enjeu fort lié à la présence de nombreuses espèces faunistiques protégées.

- Enjeux habitats-naturels/flore :
 - **Un habitat d'intérêt communautaire** avec un état de conservation légèrement dégradé de par la présence de l'Aronie à feuilles d'arbousier.
 - Présence d'environ **1 800 m² de zones humides** correspondant à une lande humide à Molinie bleue plus ou moins dégradée.

- Pour la faune :
 - Une richesse spécifique en papillons de jour faible mais comprenant **deux espèces protégées avec le Fadet des Laïches et le Damier de la Succise**. Les faciès de landes à Molinie bleue constituent leurs habitats d'espèces.
 - Le cortège d'oiseaux comprend également **deux espèces protégées avec la Fauvette pitchou et l'Engoulevent d'Europe**. Cependant, seule la Fauvette pitchou a été identifiée comme nicheuse au sein de landes arbustives à Ajonc d'Europe et Bruyère à balai. Toutefois, les faciès de landes arbustives présents sur la zone restent favorables à la nidification de l'Engoulevent d'Europe (nidification possible).

Tableau 22: Synthèse des enjeux écologiques globaux sur la zone d'étude

Groupement végétal	Code Natura 2000	Localisation	Enjeu flore/Habitats naturels	Enjeu faunistique	Enjeux globaux
Landes, fructifères, pelouses et prairies					
31.13 Landes humides à Molinie bleue	-	aire d'étude immédiate	Moyen	Fort	Fort
31.13 X 31.23 Landes humides à Molinie bleue en voie de fermeture par des espèces ligneuses	-	aire d'étude immédiate	Moyen	Fort	Fort
31.23 X 31.24 Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore	4030	aire d'étude immédiate et élargie	Moyen	Fort	Moyen
31.13 X 31.24 X 31.86 Landes sèches arbustives dominées par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle	4030	aire d'étude immédiate	Moyen	Fort	Moyen
Forêts et boisements					
42.81 X 31.23 Futale de Pin maritime sur landes sèches	-	aire d'étude immédiate et éloignée	Faible à moyen	Moyen	Moyen
41.5 Chênaies acidiphiles à Chêne pédonculé	-	aire d'étude éloignée	Faible	Moyen	Moyen
41.5 x 31.85 Chênaies acidiphiles sur landes à Ajonc d'Europe	-	aire d'étude éloignée	Moyen	Moyen	Moyen
Terres agricoles et paysages artificiels					
89 Fossé temporaire	-	aire d'étude immédiate et éloignée	Très faible	Très faible	Très faible
86 Chemin de gravat	-	aire d'étude éloignée	Très faible	Très faible	Très faible
86 Habitations	-	aire d'étude éloignée	Très faible	Très faible	Très faible
87 Piste cyclable	-	aire d'étude éloignée	Très faible	Très faible	Très faible



Carte 15 : Cartographie des enjeux écologiques globaux

6. IMPACTS

Il s'agit d'identifier de quelle manière les travaux seraient susceptibles de nuire aux habitats naturels, à la faune et la flore remarquable mis en évidence lors du diagnostic écologique.

6.1. Méthodologie d'évaluation des impacts et typologie

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).
- **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 induits** : Parmi les impacts indirects, on distingue les « effets induits », c'est-à-dire les effets qui résultent d'une action d'aménagement rendue possible ou opportune par la réalisation du projet étudié, avec parfois un décalage de plusieurs années entre le projet initial et les projets «secondaires» qui en découlent. Les effets induits ne sont pas toujours de la seule responsabilité directe du maître d'ouvrage, mais ils sont liés à la création du projet.
- **Les impacts cumulés** : Impacts d'un projet cumulés avec les 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 environnementales 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 exemple, 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.

6.2. Typologie des impacts bruts liés à la phase travaux

Les phases travaux qui peuvent générer, potentiellement, les incidences les plus problématiques pour les habitats naturels, la faune et la flore identifiés lors du diagnostic, concernent :

- **Les travaux forestiers préalables :** élagage, dessouchage (partiel), débroussaillage à l'aide d'une épareuse ;
- **Les travaux de terrassement - voirie :** décapage, mise à niveau des sols, création des voiries;
- **Les travaux de construction :** création des logements, imperméabilisation des sols, parkings, aménagements paysagers (aire de jeux, kiosque, allées piétonnières), assainissement, éclairage.

Les travaux s'étendront de Septembre 2017 à Juillet 2019.

6.2.1. 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. L'ensemble des habitats sera impacté en majeure partie de manière irréversible au profit de logements.

6.2.2. Effets indirects

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

6.2.2.1. 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).

6.2.2.2. 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 écologiques.

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.

6.3. Typologie des impacts bruts 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.

6.3.1. 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.

6.3.2. 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.

Tableau 23 : Synthèse des impacts bruts potentiels du projet sur le milieu naturel

Sous-thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact
Entomofaune	Destruction directe d'individus de Fadet des Laïches et habitats d'espèce au droit des aménagements (logements, voiries, aménagements paysagers)	Phase travaux Impact direct Impact permanent (<i>à l'échelle du projet</i>) Impact à court terme
	Destruction directe d'individus de Damier de la Succise et habitats d'espèce au droit des aménagements (logements, voiries, aménagements paysagers)	Phase travaux Impact direct Impact permanent (<i>à l'échelle du projet</i>) Impact à court terme
Reptiles	Destruction des habitats de reproduction et de repos des reptiles au droit des faciès d'embroussaillage	Phase travaux Impact direct Impact permanent (<i>à l'échelle du projet</i>) Impact à court terme
	Destruction directe des individus de reptiles (adultes, juvéniles, œufs)	Phase travaux Impact direct Impact temporaire Impact à court terme
	Dégradation des habitats de reproduction, d'hibernation et de repos de l'herpetofaune par apport de fines et/ou pollution accidentelle des eaux	Phase travaux et d'exploitation Impact direct et indirect Impact temporaire (<i>durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur</i>) Impact à court terme (<i>à moyen terme en fonction de l'ampleur</i>)
Oiseaux	Destruction d'habitats de nidification de la Fauvette pitchou et de l'Engoulevent d'Europe au droit des aménagements (logements, voiries, aménagements paysagers)	Phase travaux Impact direct Impact permanent (<i>à l'échelle du projet</i>) Impact à court terme
	Perte d'habitat de nidification ou de chasse (désertion)	Phase travaux et d'exploitation Impact direct Impact permanent (<i>à l'échelle du projet</i>) Impact à long terme
Chiroptères	Perte d'habitat de chasse au droit des aménagements (logements, voiries, aménagements paysagers)	Phase travaux Impact direct Impact permanent (<i>à l'échelle du projet</i>) Impact à court terme

6.4. Évaluation des impacts liés à la destruction/détérioration des espèces protégées et/ou animales

L'emprise cumulée des travaux au sol incluant les logements, voiries et aménagements paysagers, et travaux de terrassement représente une surface de 4,3 hectares.

6.4.1. Évaluation des impacts liés à la destruction/détérioration des stations d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales

Aucun impact direct ou indirect concernant 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 et indirect sur la flore protégée. En effet, aucune espèce n'a été observée dans la cadre du diagnostic écologique menée en 2015/2016.

6.4.2. Évaluation des impacts liés à la destruction/perturbation des espèces animales protégées

6.4.2.1. Impacts quantitatifs sur l'entomofaune

Deux espèces de rhopalocères protégés au niveau national et d'intérêt communautaire ont été observées sur la zone d'étude : le Fadet des Laïches et le Damier de la Succise. A noter qu'aucune espèce protégée d'odonates n'a été recensée dans le cadre de l'expertise. Pour connaître les habitats impactés liés à l'effet d'emprise du projet, un raisonnement par espèce parapluie a été établi.

Le Damier de la Succise colonise principalement les milieux herbacées humides et pelouses sèches. *Succisa pratensis* et *Scabiosa columbaria* constituent ces deux plantes hôtes. Cependant, une récente étude menée pour la Société Linnéenne de Bordeaux en 2010 a permis de mettre en évidence, dans la partie Ouest de la Gironde, l'utilisation fréquente d'une autre plante hôte : *Lonicera periclymenum*. Le Chèvrefeuille de bois est une espèce pionnière et très commune. De ce fait, le Damier de la Succise n'a pas été retenu comme une espèce parapluie très représentative de la surface à compenser.

Le Fadet des Laïches, espèce typique des zones humides (prairies humides et marais tourbeux), dont la chenille est inféodée à *Molinia caerulea* et *Schoenus nigricans* est présent sur la zone d'étude. Cette espèce utilise des habitats similaires à d'autres espèces à enjeux comme le Damier de la Succise. C'est pourquoi nous avons donc décidé de retenir le Fadet des Laïches comme espèce parapluie pour le cortège des rhopalocères d'intérêt patrimonial, présent sur la zone d'étude.

La modélisation des déplacements possibles du Fadet des Laïches au sein des biotopes favorables sur la commune de Biganos (cf. carte N°17) permet de mettre en exergue la présence de nombreuses populations de Fadet des Laïches et des biotopes favorables à l'accueil de l'espèce sur la commune de Biganos.

La surface totale impactée est de 1 866 m² soit 0,19 ha.

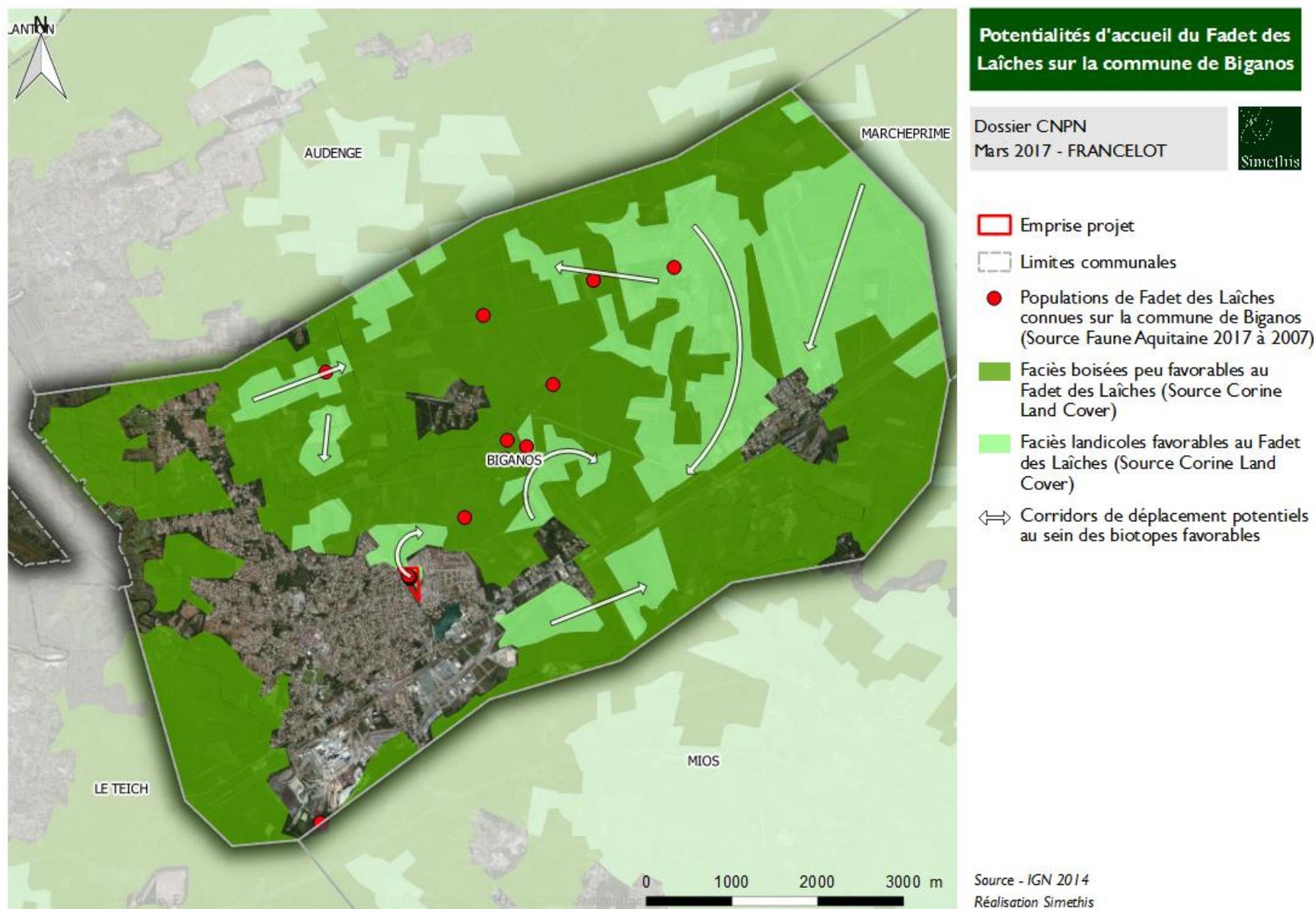
Tableau 24 : Habitats d'espèces du Fadet des Laïches et du Damier de la Succise impactés par le projet

Habitat naturels	Code Natura 2000	Surface en m ²	Fonctionnalité écologique
31.13 Landes humides à Molinie bleue	-	1 286	Habitat de reproduction et de repos du Fadet des Laïches et du Damier de la Succise
31.13 X 31.23 Landes humides à Molinie bleue en voie de fermeture par des espèces ligneuses	-	580	Habitat de reproduction et de repos dégradé du Fadet des Laïches et du Damier de la Succise

Surface totale - Habitats d'espèces pour l'entomofaune interceptés	1 866 m²
---	----------------------------



Carte 16 : Cartographie des impacts du projet sur l'entomofaune



Carte 17 : Modélisation des déplacements possibles du Fadet des Laïches au sein des biotopes favorables sur la commune du projet

6.4.2.2. Impacts quantitatifs sur les 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 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 nul à négligeable.

6.4.2.3. Impacts quantitatifs sur l'avifaune

Plusieurs espèces d'oiseaux protégées au niveau national fréquentent la zone d'étude dont certains identifiés comme nicheurs certains. Pour connaître les habitats impactés liés à l'effet d'emprise du projet, un raisonnement par espèce parapluie a été utilisé.

Les habitats de l'Engoulevent d'Europe regroupent les habitats de chasse et les habitats de nidification. Il s'agit d'un oiseau parfaitement adapté à la rotation des pratiques sylvicoles qui s'appliquent sur le plateau landais. Ce n'est donc pas une espèce parapluie très représentative de la surface à compenser. De plus, la nidification n'a pas été avérée sur la zone d'étude.

En revanche, la Fauvette pitchou utilise des habitats arbustifs, similaires à d'autres espèces à enjeux qui fréquentent la zone d'étude (Tariet pâtre, Engoulevent d'Europe). Elle a donc été retenue comme espèce parapluie.

L'effet d'emprise du projet sur les habitats utilisés par les oiseaux à haute valeur patrimoniale est de 33 865 m² soit environ 3,38 ha.

Tableau 25 : Habitats d'espèces de la Fauvette pitchou impactés par le projet

Habitat naturels	Code Natura 2000	Surface en m ²	Fonctionnalité écologique
31.23 X 31.24 Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore	4080	29 419	Habitat de nidification avéré pour la Fauvette pitchou
31.13 X 31.24 X 31.86 Landes sèches arbustives dominées par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle	-	4 446	Habitat de nidification avéré pour la Fauvette pitchou
Surface totale - Habitats d'espèces pour l'avifaune interceptés		33 865 m²	



Carte 18 : Cartographie des impacts du projet sur l'avifaune

6.4.2.4. Méthodologie d'évaluation des impacts liés à la destruction/perturbation des espèces animales protégées

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

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

Tableau 26 : Définition des classes d'impact au niveau local utilisées pour les habitats naturels

Impact au niveau local	Critère de classement	Note
Négligeable à très faible	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

- 2) 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.

Tableau 27 : Définition des classes de responsabilité en Aquitaine utilisées pour les espèces animales

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

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

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

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

Tableau 28 : Définitions des indices de rareté et d'abondance relative

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

Tableau 29 : Matrice de l'indice de responsabilité de l'Aquitaine pour trois espèces fictives, A, B et C.

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

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.

Tableau 30 : Définition des classes de responsabilité en Aquitaine utilisées pour l'herpetofaune

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

3) La capacité d'adaptation de l'espèce en cas de dégradation ou perturbation temporaire de son habitat de prédilection.

Tableau 31 : Définition des classes de capacité d'adaptation de l'espèce

Capacité d'adaptation de l'espèce	Critère de classement	Note
Négligeable à très faible	Domaine vital > 5 ha	1
Faible	Domaine vital compris entre 2 à 5 ha	2
Modérée	Domaine vital comprise entre 1 à 2 ha	3
Forte	Domaine vital < 1 ha	4

Tableau 32 : Définition des classes d'impact potentiel retenu, utilisées pour les habitats naturels

Impact potentiel de retenu = Impact sur la conservation de l'habitat d'espèce au niveau local + Impact sur la conservation au niveau régional + Capacité de régénération

Impact potentiel retenu	Note
Négligeable à très faible	4 à 6
Faible	7 à 10
Modéré	11 à 13
Fort	14 à 16

6.4.2.5. Synthèse des impacts liés à la destruction/perturbation des espèces animales protégées

Les impacts concernent essentiellement les populations de rhopalocères et d'oiseaux landicoles avec respectivement 1 866 m² et 33 865 m² d'habitats d'espèces qui seront détruits en phase travaux. L'impact potentiel retenu est qualifié de fort en raison de la surface impactée et de la forte responsabilité de la région Aquitaine pour ces espèces. En revanche, en ce qui concerne l'Herpetofaune, les impacts sont considérés comme nuls à négligeables.

Tableau 33 : Impacts liés à la destruction/perturbation des espèces protégées

Espèces	Rappel de l'enjeu sur l'aire d'étude	Quantification de l'impact	Nature de l'impact brut Destruction permanente	Nature de l'impact brut Dégradation	Impacts sur la conservation		Capacité d'adaptation de l'espèce	Impact potentiel retenu
		Surface en m ²			Au niveau local (aire d'étude immédiate)	Responsabilité en Aquitaine		
Entomofaune (Fadet des Laïches et Damier de la Succise)	Moyen	1 866	Destruction directe d'individus de Fadet des Laïches et de Damier de la Succise au droit des zones aménagées Destruction des habitats de reproduction et de repos pour le Fadet des Laïches et la Damier de la Succise au droit des zones aménagées	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables par pollution ou baisse de niveau de la nappe de surface et/ou phénomène d'aversion	Fort	Forte	Forte	Fort
Reptiles (Lézard des murailles)	Très faible	-	Destruction directe des habitats de reproduction et/ou d'hibernation du Lézard des murailles au droit des zones aménagées Destruction directe des individus de Lézard des murailles au droit des zones aménagées		Modéré	Faible	Forte	Très faible
Avifaune (Fauvette pitchou et Engoulevent d'Europe)	Moyen	33 865	Destruction des habitats de reproduction (nidification, repos et alimentation) pour la Fauvette pitchou et l'Engoulevent d'Europe au droit des zones aménagées Destruction directe des individus de reptiles (adultes, juvéniles, œufs)	Désertion des sites de reproduction liée à la fréquentation de la zone	Fort	Forte	Faible	Fort

7. MESURES D'ATTENUATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

7.1. 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. ».

Cette démarche réglementaire s'applique donc dans le cadre d'un projet d'aménagement soumis à étude d'impact.

Comme le précise l'ADEME, « il convient d'opérer une différenciation entre les différents types de mesures :

- **Les mesures préventives** ou les mesures visant à éviter une contrainte. 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 enjeu ;
 - Respecter un cahier des charges environnementales ;
- **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 restauration d'une station botanique proche.

Malgré toutes les précautions prises en amont, des impacts résiduels demeurent. Le maître d'ouvrage doit alors mettre en œuvre, par rapport à ces impacts résiduels, des mesures réductrices ou compensatoires au titre de l'économie globale du projet.

Afin d'assurer leur efficacité dans la durée, l'essentiel des renseignements suivants est associé à chacune des mesures :

- Nom et numéro de la mesure
- Type de mesure (éviter, réduction, compensation, accompagnement)

- Impact brut identifié
- Objectif et résultats attendus de la mesure
- Description de la mesure et des moyens
- Calendrier
- Coût prévisionnel
- Identification du responsable de la mise en œuvre de la mesure

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

Tableau 34 : Tableau synthétique des codes couleurs pour l'évaluation du niveau d'impact résiduel

Niveau d'impact	Code couleur
Négligeable à très faible	
Faible	
Modéré	
Fort	

7.2. Rappel des impacts bruts

L'emprise cumulée des aménagements concerne les logements, voiries, parkings et aménagement paysagers. Plusieurs habitats d'espèces patrimoniales sont impactés par l'effet d'emprise. L'ensemble de ces surfaces est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 35 : Synthèse des entités impactées par l'effet d'emprise

Entités impactées par l'effet d'emprise	Surface en m ² avant mesures d'atténuation
Habitats de reproduction du Fadet des Laïches et du Damier la Succise	1 866 m ²
Habitats de nidification pour la Fauvette pitchou et l'Engoulevent d'Europe	33 865 m ²

7.3. Mesures pour la phase travaux

Dans cette partie sont présentées les mesures de réduction prises pour améliorer le bilan environnementales de la phase travaux.

7.3.1. Phase pré-chantier

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 une rubalise seront implantés afin de délimiter physiquement l'emprise à respecter.

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- réunion de pré-chantier,
- participation à la rédaction du « Plan de démarche qualité environnementales du chantier »,
- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles,
- 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 de réduction et d'accompagnement seront bien appliquées par le maître d'œuvre.

Calendrier : De septembre 2017 à juillet 2019,

Coût prévisionnel : Suivi de chantier : 6 000 € coût forfaitaire de la mission (12 passages à raison d'un passage tous les deux mois).

Rédaction de comptes-rendus à destination du maître d'ouvrage : 4 650 € coût forfaitaire de la mission (12 comptes-rendus).

Mise en œuvre : Écologie ou structure compétente

7.3.2. Phase travaux

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

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 environnementales pour les entreprises retenues pour les travaux.

Description de la mesure : Un cahier des charges environnementales 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.
- Aucun fossé de drainage supplémentaire ne sera créé pour maintenir les conditions d'humidité locales.

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 environnementales.

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

Mesure R-3 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

Type de mesure : Mesure de réduction.

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

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

Description de la mesure : Durant la phase travaux, le dérangement de la faune peut être particulièrement impactant (en particulier en phase de reproduction et d'hibernation), c'est pourquoi il sera primordial de respecter un calendrier de travaux en faveur de la faune. Celui-ci concernera essentiellement :

- Les espèces associées aux landes productives destinées à être défrichées sur l'emprise du projet à savoir le Fadet des Laïches, le Damier de la Succise et les oiseaux landicoles.

1 - Phasage des opérations de terrassements : Les travaux de terrassement seront effectués simultanément sur l'ensemble des secteurs d'aménagement et voiries au cours des mois de septembre à novembre. Le passage d'un écologue au mois de novembre permettra de juger si la portance des sols est compatible avec la poursuite des opérations, en cas de besoin.

2 - Phasage des opérations de fondation et voiries : Ces opérations, plus légères, pourront se poursuivre en périodes printanière et estivale.

Calendrier : début du chantier en dehors des périodes à éviter

Coût prévisionnel : inclus dans le coût de conception

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

Mise en œuvre : Écologue

Tableau 36 : Périodes importantes pour les espèces impactées par le projet d'aménagement

Travaux	Groupe d'espèces	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Terrassement, coupe de ligneux, débroussaillage	Entomofaune	Les phénomènes de diapause pour le Fadet des Laïches entraînent une vulnérabilité des chenilles permanente peu atténuable par le choix d'un calendrier de travaux											
	Reptiles (abris de surface)	Vulnérabilité des individus en hivernage avec maintien des capacités de fuite			Risque de destruction de pontes et/ou de juvéniles					Périodes favorables aux travaux		Vulnérabilité des individus en hivernage avec maintien des capacités de fuite	
	Oiseaux en période de reproduction		Dérangement pendant la période de cantonnement des couples		Risque de destruction de site de nidification Perturbation sur les zones de chasse ou d'alimentation			Dérangement des individus tardifs		Périodes favorables aux travaux			

	Périodes à éviter
	Périodes de vulnérabilité pour certaines espèces
	Périodes favorables aux travaux

Mesure R-4 : Mise en place de tas de bois mort

Type de mesure : Mesure de réduction.

Impact potentiel : Destruction des habitats favorables au Lézard des murailles

Objectif : Augmenter l'attrait du site pour les reptiles.

Description de la mesure : Le site de l'emprise projet accueille actuellement une population de Lézard des murailles. La mise en place de quelques tas de bois morts au sein des espèces verts permettra de constituer des abris et des habitats d'hivernation pour le Lézard des murailles.

Calendrier : fin du chantier.

Coût prévisionnel : inclus dans le coût de conception

Modalités de suivi de la mesure : Suivi écologique en phase d'exploitation

Mise en œuvre : Écologie

Tableau 37 : Mesures prises en compte pour la phase travaux

Mesures d'évitement 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	Suivi écologique de chantier	10 650 €	Durée du chantier	Écologue
Mesure R-2 Respect d'un cahier des charges environnementales	Dégradation des milieux naturels et espèces végétales et animales associées	Réduction	Limiter les impacts environnementaux par les entreprises retenues pour les travaux	300 €	Préalable et pendant le chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	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	-	Durée du chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure R-4 Mise en place de tas de bois mort	Destruction des habitats favorables au Lézard des murailles	Réduction	Augmenter l'attrait du site pour les reptiles	-	Fin du chantier	Ecologue

7.4. Mesures pour la phase d'exploitation

Dans cette partie sont présentées les mesures de réduction prises pour améliorer le bilan environnementales durant la phase d'exploitation du projet d'aménagement.

Mesure E-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.

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

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 couteuses en entretien.

Ces principes seront appliqués aussi bien sur le domaine public que sur le domaine privé (dans la mesure du possible). Ainsi, sur le domaine privé, le règlement du quartier 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.).

Le tableau suivant présente une liste, non exhaustive, d'espèces pouvant être implantées sur le site.

Tableau 38 : Liste non exhaustive d'espèces 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 pyraister</i>	Poirier commun	Haut jet Fruitier naturel
<i>Prunus avium</i>	Merisier	Haut jet Fruitier naturel
<i>Tilia platyfillos</i>	Tilleul à grandes feuilles	Haut jet 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>Acer campestre</i>	Erable champêtre	Haut jet Taille possible en haie
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier	Haut jet
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	Haut jet
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	Haut jet
<i>Mespilus germanica</i>	Néflier commun	Haie basse Fruitier naturel
<i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle	Haie basse
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	Haie basse
<i>Lonicera xylosteum</i>	Chevrefeuille des haies	Haie basse
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	Haie basse
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	Haie basse Fruitier naturel
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	Haie basse
<i>Rhamnus cathartica</i>	Nerprun purgatif	Haie basse Produit de nombreuses baies
<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>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

Mesure E-2 : Entretien extensif des espaces verts

Type de mesure : Mesure de réduction

Impacts potentiels identifiés : Dégradation de milieux naturels voisins et de la qualité de l'eau

Objectif : Préserver les milieux naturels voisins et la qualité des eaux

Description de la mesure : L'entretien des espaces vert devra se faire de manière extensive afin de préserver les milieux naturels voisins et la qualité de l'eau. L'utilisation de produits phytosanitaires sera à proscrire.

En effet, qu'ils soient d'origine naturelle ou de synthèse, préventifs ou curatifs, aucun de ces produits n'est exempt d'effets secondaires. Beaucoup contiennent des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques. Une approche plus écologique des jardins et massifs permettra de se passer totalement de ces produits avec plusieurs actions de prévention tels que :

- Un paillage épais de tous les massifs qui évitera la pousse des adventices,
- Une désinfection des outils de taille afin d'éviter la contamination des plantes,

- L'utilisation d'engrais organique à préférer à un engrais chimique.

De même, les jardins seront entretenus manuellement dans la mesure du possible et à l'aide de petits appareils d'entretien. L'utilisation de gros engins type tracteurs sera évitée au maximum afin d'éviter tout risque de pollution des eaux et du sol par des huiles ou des hydrocarbures.

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.

Mesure E-3 : Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant

Type de mesure : Mesure de réduction

Impacts potentiels identifiés : Dégradation des espaces verts et des milieux naturels voisins

Objectif : Préserver les espaces verts et les milieux naturels voisins

Description de la mesure : Le diagnostic écologique mené en 2015 a permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces végétales exotiques à caractère envahissant. Pendant les trois premières années de la phase d'exploitation, une surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant sur les espaces verts devra être réalisée à raison d'un passage par an. Tout sujet observé devra être arraché.

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

Coût prévisionnel : Inclus dans le coût de la mesure MA-2 - Suivis écologiques en phase d'exploitation.

Responsable : Écologue.

Tableau 39 : Mesures prises en compte pour la phase d'exploitation

Mesures de réduction et d'évitement programmées pour la phase travaux						
Numéro	Impact identifié	Type	Objectifs	Coût	Calendrier	Responsable
Mesure E-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	Chantier et exploitation	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure E-2 Entretien extensif des espaces verts	Dégradation de milieux naturels voisins et de la qualité de l'eau	Réduction	Préserver les milieux naturels voisins et la qualité des eaux	Inclus dans le coût de conception	Exploitation	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure E-3 Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant	Dégradation des espaces verts et des milieux naturels voisins	Réduction	Préserver les espaces verts et les milieux naturels voisins	Inclus dans le coût de la mesure MA-2 – Suivis écologiques en phase d'exploitation	3 premières années d'exploitation	Ecologue

7.5. Mesures d'accompagnement

Mesure A-1 : État des lieux environnementales avant travaux

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

Objectif : Protéger les zones à forts enjeux écologiques

Description de la mesure : Un écologue sera chargé de superviser les mesures à mettre en place avant le début du chantier :

- **Piquetage des sensibilités écologiques** répertoriées au sein de l'aire d'étude élargie : Balisage des foyers d'espèces végétales à caractère envahissant;
- **Enlèvement des abris artificiels**, provocation de la fuite de l'Herpetofaune juste avant les travaux et enlèvement des abris potentiels.

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

Calendrier : Avant le début des travaux

Coût prévisionnel : Inclus dans le suivi de chantier

Mise en œuvre : Écologue

Mesure A-2: Suivis écologiques (flore et faune) en phase d'exploitation

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

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

Description de la mesure : Les suivis écologiques en phase d'exploitation concernent les surfaces dédiées à la compensation écologique et l'emprise projet. Ces suivis seront divisés en deux grandes catégories et 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.

1 - Les suivis floristiques : Ils consisteront en une mesure de l'état de conservation des habitats naturels de compensation et entretenus dans le cadre du projet des habitats dédiés à la compensation écologique. Les relevés témoigneront du recouvrement des espèces végétales et de l'évolution de la typicité des formations végétales sous l'effet des opérations de gestion.

2 - Les suivis faunistiques : Ils consisteront en une mesure de l'état de conservation des biotopes qui ont fait l'objet de mesures compensatoires et des nichoirs posés sur le projet de l'Airial du delta :

- Avril à Juin : Suivi d'occupation des nichoirs à passereaux (emprise projet) ;
- Avril à Juin : Suivi ornithologique ciblé sur la Fauvette pitchou et l'Engoulevent d'Europe (zone de compensation) ;
- Mai : Prospections pour le Damier de la Succise (zone de compensation) ;
- Juin/ Juillet : Prospections Fadet des Laîches sur les molinaies (zone de compensation).

Calendrier : Cf. description de la mesure

Coût prévisionnel annuel : Suivi floristiques : 1 000 € coût forfaitaire de la mission (Suivis floristiques : 2 passages par an).

Suivi faunistiques : 750 € coût forfaitaire de la mission (Suivis entomofaune Damier de la Succise et Fadet des Laîches + Suivis oiseaux nicheurs dont une écoute nocturne).

Rédaction d'un compte-rendu à destination du comité de suivi piloté par la DREAL : 838 € coût forfaitaire de la mission.

Responsable : Écologue

Mesure A-3 : Création d'aménagement pour l'avifaune

Type de mesure : Mesure de réduction

Impacts potentiels identifiés : Phénomène d'aversion de l'avifaune commune

Objectif : Maintenir une zone attrayante pour l'avifaune commune

Description de la mesure : L'aménagement d'un milieu urbanisé ne permettra pas de recréer un habitat favorable pour la plupart des espèces forestières et pré-forestières (Fauvette pitchou ou Engoulevent d'Europe par exemple). Toutefois il est possible d'y favoriser une avifaune diversifiée et remarquable. En effet, l'avifaune spécialiste considérée comme « commune », identifiée sur le site est en réalité en déclin comme en témoigne le dernier rapport faisant état des tendances de l'avifaune nicheuse en France (LPO, MNHN, 2011) et indiquant une chute des effectifs nicheurs de -36% pour les passereaux sur la période 1989 à 2009.

Ainsi, le porteur de projet s'engage à mettre en place au sein des espaces verts des nichoirs couvrant plusieurs objectifs :

- Offrir des habitats de substitution pour les espèces faisant l'objet de la demande de dérogation suite à la perte des aires de nidification au sein de la lande arbustive ;
- Favoriser le retour d'une avifaune dans les milieux urbanisés végétalisés (Mésange, Bergeronnette, Moineau,...)
- Développer le caractère pédagogique d'une telle opération.

Il existe de nombreux modèles de nichoirs pour oiseaux. Ils peuvent être plus ou moins grands et plus ou moins ouverts en fonction des espèces ciblées. Il est également possible de construire des nids pour les hirondelles et les martinets en papier mâché.

Pour les oiseaux, la liste des espèces qui peuvent être accueillies dans des nichoirs est importante :

Grimpereau des jardins, Sittelle torchepot, Rougequeue noir, Rougegorge familier, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Martinet noir, Hirondelle rustique et de fenêtre, Huppe fasciée, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, ...

L'achat de nichoirs peut se faire auprès des structures spécialisées suivantes (liste non exhaustive) :

- LPO,
- Wildcare
- Site www.nichoir.fr.

Afin d'augmenter le taux d'occupation des nichoirs les principes suivants sont à respecter :

- **Nombre de nichoir :**

Une diversité de nichoirs augmentera le nombre d'espèces nichant sur le site et limitera la concurrence entre individus d'une même espèce. Le nombre de nichoirs à installer dépend en premier lieu de la nourriture disponible. De manière générale, on peut compter 100 m² de milieu naturel par nichoir, avec un espacement de 10 à 15 m entre les nichoirs.

- **Période de fixation :**

Il est nécessaire d'installer les nichoirs avant le printemps (en automne ou en hiver) afin que les oiseaux s'habituent à ces nouveaux logis et puissent s'y installer dès la fin de l'hiver jusqu'au printemps.

- **Orientation :**

Il est nécessaire d'éviter d'orienter les nichoirs face aux vents dominant, c'est-à-dire vers l'Ouest, afin de protéger les nichées de la pluie. La meilleure orientation semble être Sud/Sud-est.

- **Intégration au milieu naturel :**

Le nichoir doit être le plus discret possible sans couleurs vives mais de préférence avec des couleurs naturelles pour qu'il se confonde avec la végétation et son environnement. L'installation d'un nichoir dans un arbre est préférable à l'installation sur un piquet isolé.

- **Dispositif anti-prédation :**

Le nichoir doit être placé de façon telle qu'un prédateur (chat, fouine, par exemple) ne puisse pas l'atteindre : pas de branche, de rebord quelconque pouvant servir de point d'appui à proximité. De plus, pour les nichoirs placés dans les arbres, un dispositif anti-prédation sera installé sur la partie basse du tronc. Il s'agit d'un cône ou d'un collier de fils de fer rigides que l'on fixe à environ deux mètres de hauteur sur le tronc de l'arbre qui supporte le nichoir afin d'empêcher les prédateurs de monter.

Ces dispositifs seront régulièrement réajustés lors des suivis écologiques afin de ne pas entraver la croissance de l'arbre.

Tableau 40 : Exemple de nichoirs pour l'avifaune

NICHOIRS CLOS				
	Plancher	Profondeur sous le trou	Diamètre du trou	Remarques
Mésanges bleues, charbonnières, Moineau	15 x 12 cm	12 cm	30 mm	Ouverture de 28 mm pour les mésanges bleues

NICHOIRS OUVERTS et SEMI-OUVERTS				
	Plancher	Profondeur sous le trou	Diamètre du trou	Remarques
Rouge-gorge familier	10 x 10 cm	15 cm	5 cm	À placer dans un site abrité
Roitelet triple bandeau	10 x 10 cm	15 cm	10 cm	
Bergeronnette grise	10 x 10 cm	10 cm	25 mm	À placer dans un épais fourré.

NICHOIRS SPÉCIAUX		
Hirondelle	Nichoir pour hirondelles	À installer dans une remise

Au total, un minimum 10 nichoirs (diversifiés au maximum) seront installés au sein des espaces verts du projet l'Aïrial du delta. Ils seront disposés sur les arbres conservés et plantés ainsi que le long des murs des bâtiments.

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

Coût prévisionnel : 200 euros pour 10 nichoirs

Responsable : Ecologue

Tableau 41 : Mesures d'accompagnement

Mesures de réduction et d'évitement programmées pour la phase travaux						
Numéro	Impact identifié	Type	Objectifs	Coût	Calendrier	Responsable
Mesure A-1 État des lieux environnemental avant travaux	-	Accompagnement	Protéger les zones à forts enjeux écologiques	Inclus dans le suivi de chantier	Avant le début des travaux	Écologue
Mesure A-2 Suivis écologiques (flore et faune) en phase d'exploitation	-	Accompagnement	Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation et compensatoire mises en place	31 056 € pour 30 ans	En phase d'exploitation	Écologue
Mesure A-3 Création d'aménagement pour l'avifaune	Phénomène d'aversion de l'avifaune commune	Accompagnement	Maintenir une zone attrayante pour l'avifaune commune	200 €	Exploitation	Écologue

7.6. Synthèse des mesures d'atténuation, d'accompagnement et évaluation des impacts résiduels

Tableau 42 : Synthèse des impacts résiduels sur les espèces protégées, impactées par le projet d'aménagement

Sous-thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface présente sur l'emprise projet en m ²	Impact retenu avant mesures d'atténuation	Mesures d'atténuation			Mesure d'accompagnement	Surface impactée après mesures d'atténuation en m ²	Impact résiduel
					Mesure d'évitement	Mesures de réduction en phase travaux	Mesures de réduction en phase d'exploitation			
Entomofaune	Destruction directe d'individus de Fadet des Laïches et habitats d'espèce au droit des aménagements (logements, voiries, espaces verts)	Phase travaux Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	non quantifiable	Fort	-	MR-1 Suivi écologique de chantier		MA-1 État des lieux environnemental avant travaux MA-2 Suivis écologiques (flore et faune) en phase d'exploitation ME-3 Création d'aménagement pour l'avifaune	non quantifiable	Fort
	Destruction directe d'individus de Damier de la Succise et habitats d'espèce au droit des aménagements (logements, voiries, espaces verts)	Phase travaux Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	1 866	Fort	-	MR-2 Respect d'un cahier des charges environnementales	-		1 866 m ²	Fort
Reptiles	Destruction des habitats de reproduction et de repos des reptiles au droit des faciès d'embroussaillage	Phase travaux Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	non quantifiable	Faible	-	MR-1 Suivi écologique de chantier MR-2 Respect d'un cahier des charges environnementales	ME-1 Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts ME-2 Entretien extensif des espaces verts	MA-2 Suivis écologiques (flore et faune) en phase d'exploitation ME-3 Création d'aménagement pour l'avifaune	non quantifiable	Très faible
	Destruction directe des individus de reptiles (adultes, juvéniles, œufs)	Phase travaux Impact direct Impact temporaire Impact à court terme	non quantifiable	Faible	-	MR-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux MR-4 Mis en place de tas de bois mort	-		non quantifiable	Très faible
Oiseaux	Destruction d'habitats de nidification de la Fauvette pitchou au droit des aménagements (logements, voiries, espaces verts)	Phase travaux Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	33 865 m ²	Fort	-	MR-1 Suivi écologique de chantier MR-2 Respect d'un cahier des charges environnementales MR-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	ME-1 Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	MA-2 Suivis écologiques (flore et faune) en phase d'exploitation ME-3 Création d'aménagement pour l'avifaune	33 865 m ²	Modéré
	Perte d'habitat de nidification, de chasse ou d'hivernage (désertion)	Phase travaux et d'exploitation Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à long terme	non quantifiable	Modéré	-	MR-1 Suivi écologique de chantier MR-2 Respect d'un cahier des charges environnementales	ME-1 Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts ME-2 Entretien extensif des espaces verts		non quantifiable	Faible

8. ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

8.1. Espèces floristiques

Le projet d'aménagement n'impacte aucune station d'espèce floristique protégée et/ou patrimoniale

8.2. Espèces faunistiques

Conformément aux prescriptions contenues dans les arrêtés de protection, seules les espèces se reproduisant et/ou hibernant sur le site de l'opération font l'objet de la demande de dérogation. Les espèces qui utilisent le site uniquement pour l'alimentation ou les espèces ayant été observées à l'extérieur de l'emprise des travaux ne sont pas prises en compte.

En ce qui concerne les oiseaux, seuls la destruction et l'enlèvement des œufs et des nids, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des oiseaux sauvages sont soumis à dérogation.

Tableau 43 : Liste des espèces protégées observées sur le site de l'opération et soumises à la demande de dérogation

(Sur fond rouge les espèces parapluies)

Classe	Nombre d'espèces observées sur l'aire d'étude	Nombre d'espèces soumises à la présente demande de dérogation
Amphibiens	0	0
Reptiles	1	1
Insectes	8	2
Oiseaux	23	16
Mammifères	1	0

Espèce	Nom scientifique	Protection Individus	Protection Habitats d'espèce	Destruction d'un habitat de reproduction avérée ou probable sur le site	Destruction d'un habitat de repos	Destruction d'individus (œufs, larves/juveniles, adultes)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	x	x	x		
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	x	x	x	x	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	x	x	x		
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	x	x	x	x	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	x	x			
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	x	x	x		
Mésange à longues queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	x	x	x		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	x	x	x		
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	x	x	x		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	x	x	x		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	x	x	x		
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	x	x	x		
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	x	x	x		

Projet d'aménagement de l'Airial du delta - Commune de Biganos

Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	x	x	x		
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	x	x	x		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	x	x	x		
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	x	x	x		
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	x	x	x	x	x
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	x	x	x	x	x
Fadet des Laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	x	x	x	x	x

9. MESURES COMPENSATOIRES

Les mesures compensatoires doivent répondre aux impacts résiduels modérés ou forts mis en évidence précédemment. 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.

9.1. 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 :

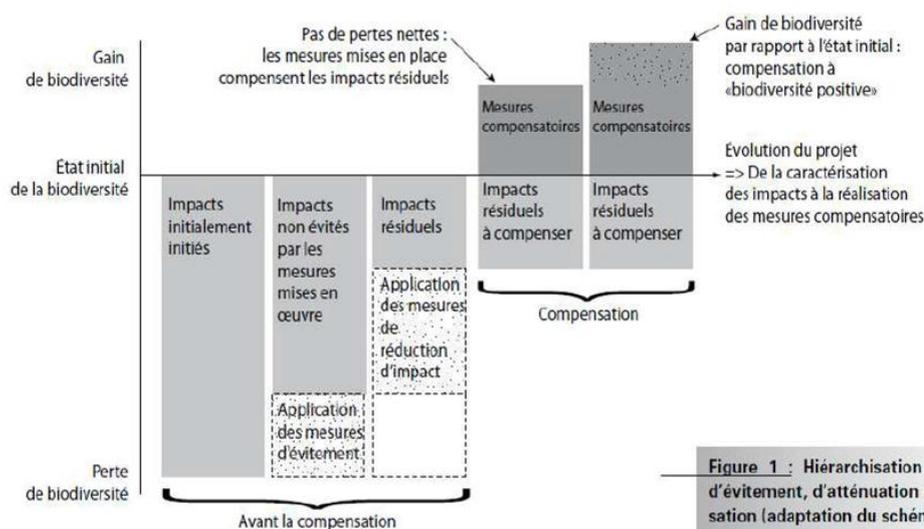


Figure 1 : Hiérarchisation des mesures d'évitement, d'atténuation et de compensation (adaptation du schéma du BBOP)

Figure 4 : Schéma du principe de compensation écologique, extrait de UICN, 2011

Les mesures proposées dans le cadre de cette compensation doivent viser à 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).

9.2. 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. En effet, une compensation d'un nombre d'individus impactés est toujours difficile à envisager sans connaissance précise de la fourchette d'individus qui sera impactée en phase travaux et d'exploitation. Ainsi, nous avons préféré travailler sur des informations connues plutôt que sur des données estimées et difficiles à prédire.

En outre, la compensation sera « portée » dans le cadre du dossier CNPN par les espèces parapluie qui sont représentatives des espèces impactées et de leurs habitats. Dans ce contexte, la méthode de calcul des surfaces à compenser utilisée a été celle mise en place par le bureau d'étude ECO-MED et présentée dans le dossier CNPN.

9.3. Compensation liée aux espèces protégées

9.3.1. Évaluation de la fonctionnalité des habitats d'espèces

Plusieurs habitats d'espèces protégées ont été observés sur l'emprise projet. L'ensemble des surfaces qui seront détruites par le projet est synthétisé ci-dessous :

Tableau 44 : Synthèse des habitats d'espèces protégées impactés par le projet

Calcul des pertes liées au projet	Espèce parapluie	Surface au sein de l'aire d'étude immédiate	Surface évitée	Surface détruite
Landes humides à Molinie bleue	Fadet des laïches	1 286 m ²	0 m ²	1 286 m ²
Landes humides à Molinie bleue en voie de fermeture par des espèces ligneuses	Fadet des laïches	580 m ²	0 m ²	580 m ²
Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore	Fauvette pitchou	29 419 m ²	0 m ²	29 419 m ²
Landes sèches arbustives dominées par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle	Fauvette pitchou	4 446 m ²	0 m ²	4 446 m ²

Parmi ces différents habitats d'espèces impactées, tous n'ont pas la même fonctionnalité écologique.

Pour évaluer l'état de conservation des habitats d'espèces avant impact nous nous sommes basés sur le recouvrement des plantes hôtes et/ou de l'habitat de prédilection pour chacune des espèces parapluie.

Pour le Fadet des Laïches, la fonctionnalité de l'habitat a été jugée à dire d'expert en tenant compte des paramètres suivants :

- le recouvrement des plantes hôtes à savoir la Molinie bleue et le Choin noir ;
- le niveau de la nappe phréatique en hiver ;
- le taux d'ensoleillement de la zone ;

Pour la Fauvette pitchou, la fonctionnalité de l'habitat a été jugée à dire d'expert en tenant compte du taux de recouvrement des espèces arbustives (Ajonc d'Europe et Bruyère à balai) et du recouvrement de la strate arborée.

Les quatre habitats d'espèces avérés pour le Fadet des Laïches et/ou la Fauvette pitchou sont illustrés ci-après.



31.13 Landes humides à Molinie bleue



31.13 X 31.23 Landes humides à Molinie bleue en voie de fermeture par des espèces ligneuses



31.13 X 31.24 X 31.86 Landes sèches arbustives dominées par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle



31.23 X 31.24 Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore

Tableau 45 : Synthèse des habitats d'espèces impactés après évaluation de l'état de conservation

Habitat	Espèces parapluies	Surface détruite en Ha	Fonctionnalité de l'habitat
Landes humides à Molinie bleue	Fadet des Laïches	0,13	Optimale
Landes humides à Molinie bleue en voie de fermeture par des espèces ligneuses	Fadet des Laïches	0,06	Dégradée
Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore	Fauvette pitchou	2,95	Optimale
Landes sèches arbustives dominées par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle	Fauvette pitchou	0,45	Dégradée

9.3.2. Méthode de calcul du ratio de compensation

9.3.2.1. Justification des ratios de compensation

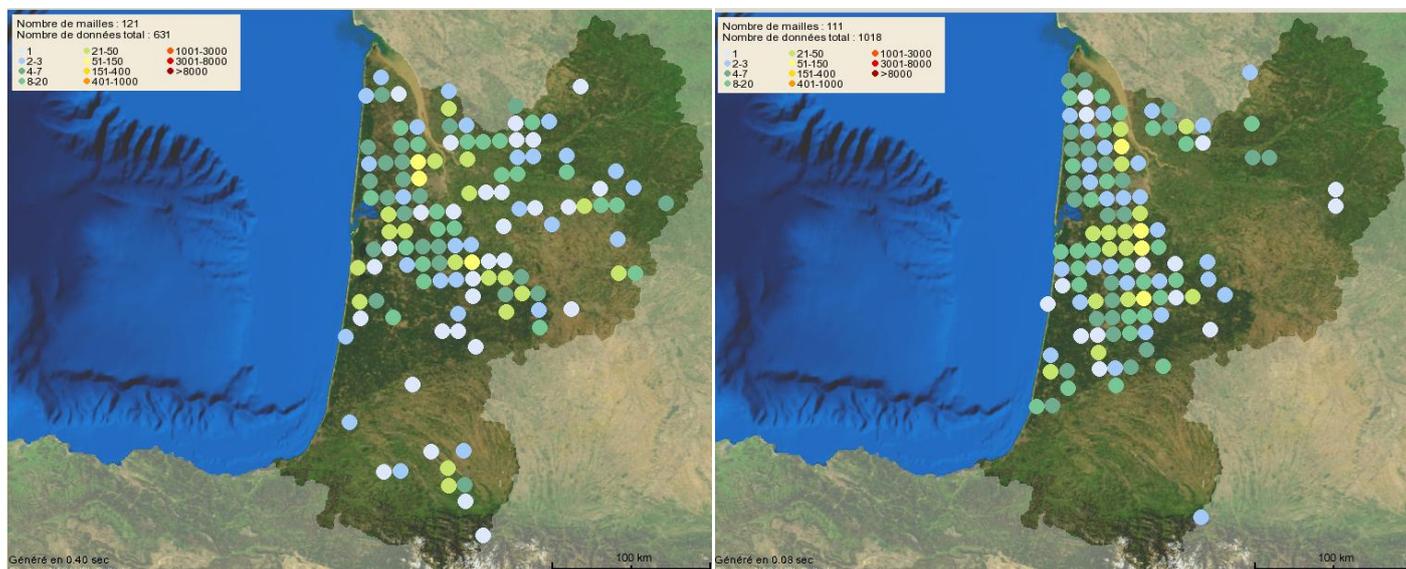
Afin d'aborder en toute objectivité cette notion de ratio de compensation, plusieurs éléments jugés influents sur le principe fondamental de la compensation ont été listés à travers plusieurs ressources bibliographiques mais également au travers de l'expérience. Chaque variable vous est présentée une à une pour les deux espèces parapluie retenues qui sont la Fauvette pitchou et le Fadet des Laïches.

Enjeu local de conservation :

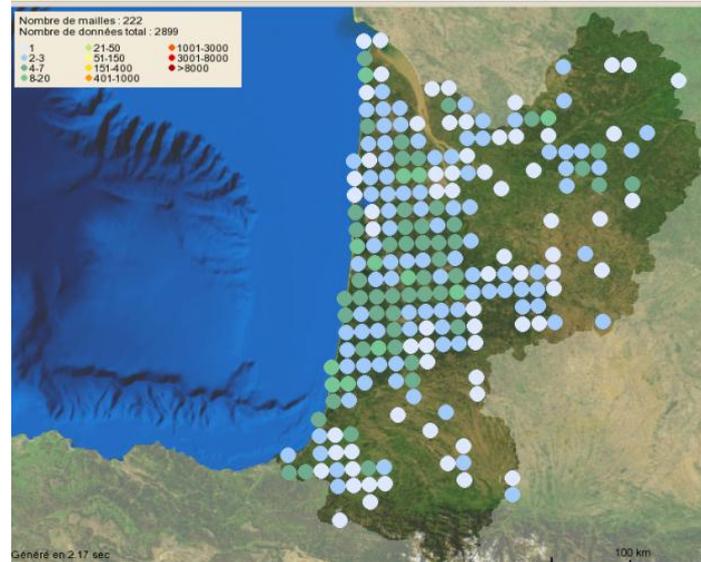
La définition de l'enjeu local de conservation d'un habitat ou d'une espèce subissant un dommage est un critère important jouant bien évidemment sur la quantification du ratio de compensation. En effet, cette notion d'enjeu local de conservation prend en compte la rareté de l'espèce et sa distribution, sa vulnérabilité, ses tendances démographiques ainsi que son état de conservation au niveau local.

Une espèce à faible enjeu local de conservation qui est assez bien représentée tant au niveau national, régional que local amènera en toute logique un degré de compensation moindre qu'une espèce endémique d'une entité biogéographique précise et subissant des pressions importantes.

Les espèces concernées par la demande de dérogation (Fadet des Laïches, Damier de la Succise et Fauvette pitchou) sont bien représentées dans l'ensemble du massif forestier des landes de Gascogne avec parfois de population très abondantes. L'abondance de ces espèces est notamment illustrée ci-dessous par le biais de cartes d'observations de chaque espèce sur la période de 2012 à 2015 en Aquitaine.

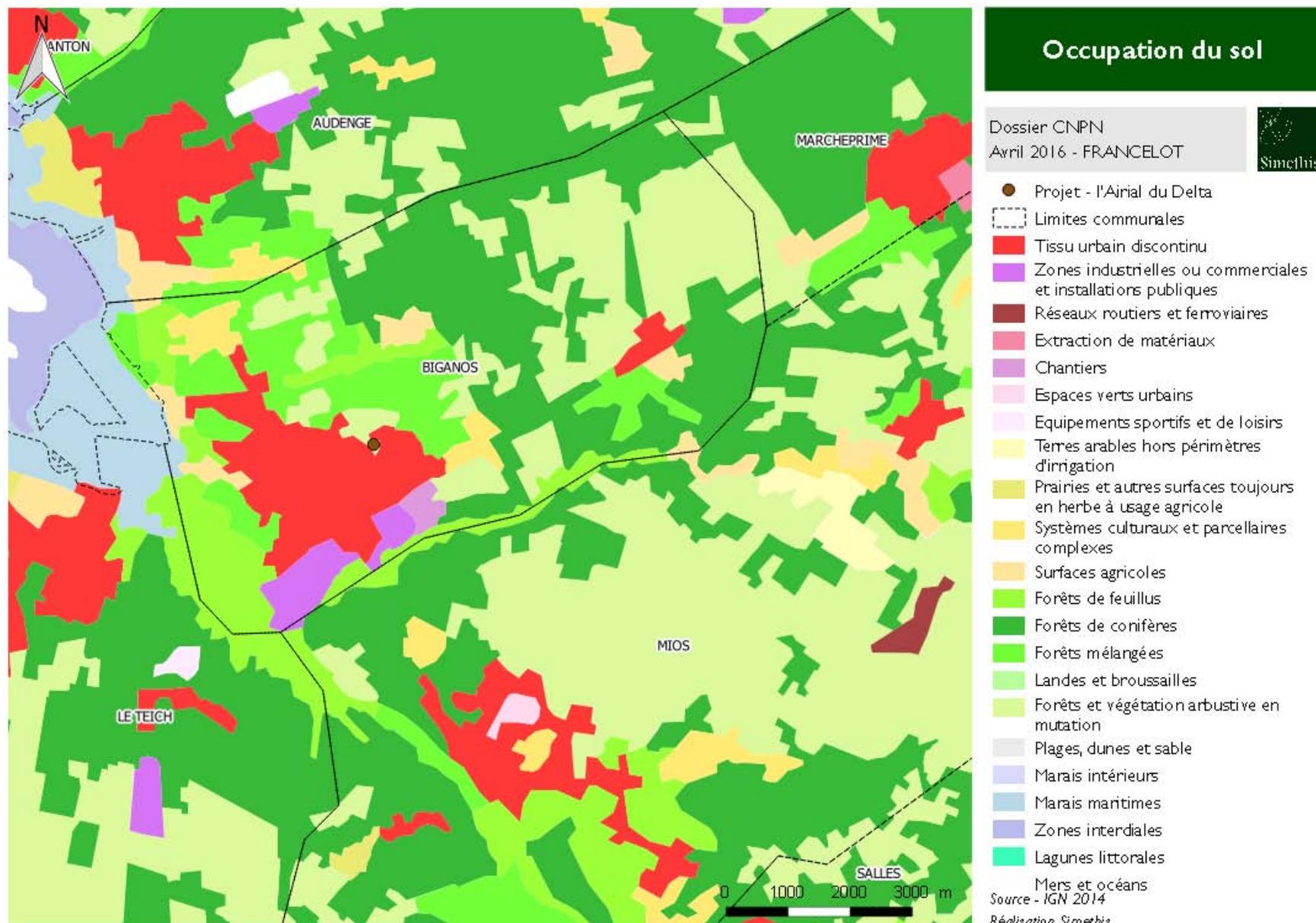


Carte 19 : État des observations de Fadet des Laïches (à gauche) et Damier de la Succise (à droite) en Aquitaine sur la période 2012 à 2015 (Source Faune Aquitaine)



Carte 20 : État des observations de Fauvette pitchou en Aquitaine sur la période 2012 à 2015
(Source Faune Aquitaine)

Toutefois, l'Aquitaine possède une forte responsabilité notamment pour la sauvegarde du Fadet des Laïches et de la Fauvette pitchou. Le projet d'aménagement « L'Airial du Delta » est situé sur une commune forestière dominée par la production du Pin maritime. Le cycle forestier du Pin maritime participe à la création d'habitats favorables à ces espèces. La commune de Biganos possède donc de nombreuses zones de report à proximité immédiate du site projet pour ces espèces patrimoniales comme le témoigne la carte d'occupation du sol ci-après. De plus, selon la base de données collaborative de Faune Aquitaine, 10 populations de Fadet de Laïches (cf. carte n°17) et 12 pointages de Fauvette pitchou sont recensés depuis 2002 sur la commune de Biganos. **L'ensemble de ces éléments permet de statuer sur un enjeu de conservation local « modéré » pour ces espèces.**



Carte 21 : Occupation du sol sur la commune de Biganos et des communes limitrophes

Nature de l'impact :

La nature de l'impact joue également sur la nature de la compensation et plus particulièrement sur sa quantification.

Ainsi, un simple dérangement hors de la période de reproduction aura un impact moindre qu'une destruction d'individus ou qu'un dérangement occasionné en période de reproduction pouvant ainsi compromettre cette dernière. La nature de l'impact mérite donc d'être bien appréhendée dans le calcul de ce ratio de compensation car elle joue également un rôle important.

La nature de l'impact résiduel pour le Fadet des Laïches et le Damier de la Succise a été évaluée comme « fort » (destruction d'une population vieillissante avec absence des zones de report à proximité immédiate). En revanche, celle de la Fauvette pitchou a été évaluée comme « moyen » en raison de sa capacité de fuite, la présence d'habitat de report à proximité immédiate et l'absence de travaux de terrassement en période de nidification.

Durée de l'impact :

Au même titre que la nature de l'impact, la durée de l'impact joue également un rôle important et doit être intégrée dans la matrice de calcul du ratio de compensation. En effet, un impact temporaire, le temps des travaux, nécessite des besoins de compensation moins importants qu'un impact à long terme voire irréversible sur la biodiversité locale. Cette notion intègre le pouvoir de résilience de la biodiversité impactée.

Il s'agit ici d'un projet d'aménagement ayant un impact irréversible sur la faune et la flore présente.

Surface impactée/nombre d'individus par rapport à la population locale :

La surface impactée (ou le nombre d'individus) par rapport à la surface approximative fréquentée par une espèce joue également sur la définition du ratio de compensation. C'est d'ailleurs souvent la première variable mise en avant dans le cadre d'une approche quantitative de la compensation.

Ainsi, une espèce pour laquelle une surface d'habitat d'espèce ou un effectif faible par rapport à une population locale serait touchée, demandera un ratio de compensation plus modeste qu'une espèce dont la seule population locale connue est touchée par le projet. La définition de la notion de population locale ne peut être faite avec précision mais intègre une aire biogéographique cohérente définie par l'expert naturaliste. La grille de modalités est proposée ci-après :

Surface impactée/nombre d'individus	
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 25 \%$	Faible
$15 \% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 50 \%$	Moyen
$30 \% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 75 \%$	Fort
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} > 75 \%$	Très fort

Avec S : surface d'habitat d'espèce impactée, $S_{(t)}$: surface approximative totale de l'espèce au niveau de la même entité biogéographique, N : nombre d'individus impacté et $N_{(t)}$: nombre d'individus approximatif total de la population locale.

Le calcul de la surface d'habitats d'espèces / la surface initiale d'habitats d'espèces présents au sein de l'emprise projet conclu à un impact très fort pour le Fadet des Laïches et la Fauvette pitchou. En effet, les différents habitats d'espèces sont impactés en totalité. Le détail du calcul est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 46 : Synthèse de la surface d'habitat d'espèce impacté par le projet

Espèces parapluies	Surface d'habitats d'espèces au sein de l'emprise projet - S	Surface d'habitats d'espèces détruits par le projet - S(t)	S/S(t)	Impact
Fadet des Laïches	1 866 m ²	1 866 m ²	100 %	Très fort
Fauvette pitchou	33 865 m ²	33 865 m ²	100 %	Très fort

Impact sur les éléments de continuités propres à l'espèce impactée :

Un projet, en impactant directement une espèce, peut aussi avoir des effets indirects en altérant des éléments de continuités écologiques importants au fonctionnement d'une population locale. Cette notion de continuités écologiques est donc importante à intégrer dans la méthode de calcul du ratio de compensation car elle permet d'y intégrer notamment la notion d'impact indirect.

Le projet est situé au sein d'une zone enclavée par l'urbanisation. Il n'y a donc aucun impact sur les continuités écologiques tous taxons confondus.

Efficacité des mesures proposées :

La mise en place d'une mesure compensatoire fait souvent appel à des techniques de génie écologique dont certaines méthodes n'ont pas été éprouvées laissant donc un doute quant à l'efficacité d'une mesure proposée. Un constat d'échec de la mesure peut donc être envisagé auquel il est parfois difficile de remédier. Afin d'intégrer cette incertitude quant à l'efficacité opérationnelle d'une mesure de gestion conservatoire dans la notion de ratio de compensation, plusieurs modalités sont proposées pour cette variable.

Ainsi, une espèce dont la compensation ciblée fait appel à une technique qui n'aura pas été éprouvée et dont l'incertitude est grande aura une modalité importante contrairement à une espèce qui aura d'ores et déjà fait l'objet de mesures conservatoires faisant appel à des méthodes de génie écologique.

Les deux mesures compensatoires proposées, ont déjà été réalisées sur d'autres sites de compensation avec des résultats positifs et encourageants.

Équivalence temporelle/écologique et géographique :

Selon le document technique de la DREAL PACA, une bonne compensation doit respecter une grille d'équivalence temporelle, écologique et géographique.

L'équivalence temporelle correspond à l'écart de temps entre la réalisation du projet et la mise en œuvre opérationnelle de la compensation voire de l'efficacité des mesures. Ainsi, pour une meilleure compensation, il est préférable que cette dernière soit effectuée en amont des travaux.

La compensation écologique sera effectuée avant les travaux et donc l'efficacité sera perceptible en même temps que les impacts du projet.

L'équivalence écologique vise à rechercher des parcelles compensatoires et des modalités de gestion qui soient spécifiques à l'espèce faisant l'objet de la démarche dérogatoire. Il est illusoire de penser que l'équivalence entre zone compensée et zone perturbée sera parfaite

tant le fonctionnement d'un milieu naturel correspond à l'interférence de nombreux facteurs qui ont souvent une expression stationnelle précise et difficilement duplicable. Néanmoins, nous pouvons essayer de trouver un intermédiaire.

Les mesures compensatoires prévues permettront de couvrir l'ensemble des dommages occasionnés aux espèces concernées.

L'équivalence géographique correspond quant à elle à la distance géographique entre la zone d'étude et les parcelles compensatoires. L'objectif étant de trouver des parcelles qui soient situées dans la même entité biogéographique afin de pouvoir assurer une compensation optimale pour des espèces se développant au niveau local.

Les mesures compensatoires seront mises en œuvre dans le même bassin versant (bassin versant de l'Eyre) sur la commune limitrophe de Mios.

9.3.2.2. Synthèse des besoins compensatoires

L'ensemble des variables étudiées ci-dessous nous ont permis de conclure sur les ratios de compensation suivants :

- Pour le Fadet des Laïches, un ratio de compensation de 4 pour 1 sera appliqué sur les habitats jugés optimaux et de 2 pour 1 pour les habitats dégradés ;
- Pour la Fauvette pitchou, un ratio de compensation de 3 pour 1 sera appliqué sur les habitats jugés optimaux et de 2 pour 1 pour les habitats dégradés.

Tableau 47 : Synthèse de la surface d'habitats à compenser

Habitat	Espèces parapluies	Surface détruite en Ha	Fonctionnalité de l'habitat	Ratio de compensation retenu	Surface à compenser en Ha
Landes humides à Molinie bleue	Fadet des Laïches	0,13	Optimale	4	0,52
Landes humides à Molinie bleue en voie de fermeture par des espèces ligneuses	Fadet des Laïches	0,06	Dégradée	2	0,12
Landes sèches arbustives à Ajonc d'Europe, Bruyère à Balai et Avoine de Thore	Fauvette pitchou	2,95	Optimale	3	8,85
Landes sèches arbustives dominées par l'Ajonc d'Europe et la Fougère aigle	Fauvette pitchou	0,45	Dégradée	2	0,9

Au regard des surfaces d'habitats d'espèces détruites et de leur état de conservation, les besoins compensatoires concernent une surface de 0,64 ha pour le Fadet des Laïches et de 9,75 ha pour la Fauvette pitchou. Ces surfaces devront être favorables à la reproduction des espèces impactées :

- la Fauvette pitchou, qui affectionne les faciès de landes plus ou moins denses n'excédant pas 2 mètres de hauteur, et dominés par l'Ajonc d'Europe et la Bruyère à balai ;
- le Fadet des Laïches qui fréquente les landes humides à Molinie bleue.

Le maître d'ouvrage devra s'engager à la restauration et à la gestion conservatoire des parcelles de compensation, avec l'objectif d'obtenir au travers des mesures compensatoires des habitats de nouveau favorables aux espèces visées par la présente dérogation, à savoir la Fauvette pitchou et le Fadet des Laïches. Il devra également s'engager à effectuer les mesures compensatoires en amont du projet d'aménagement de manière à voir l'efficacité des mesures mises en place à court terme.

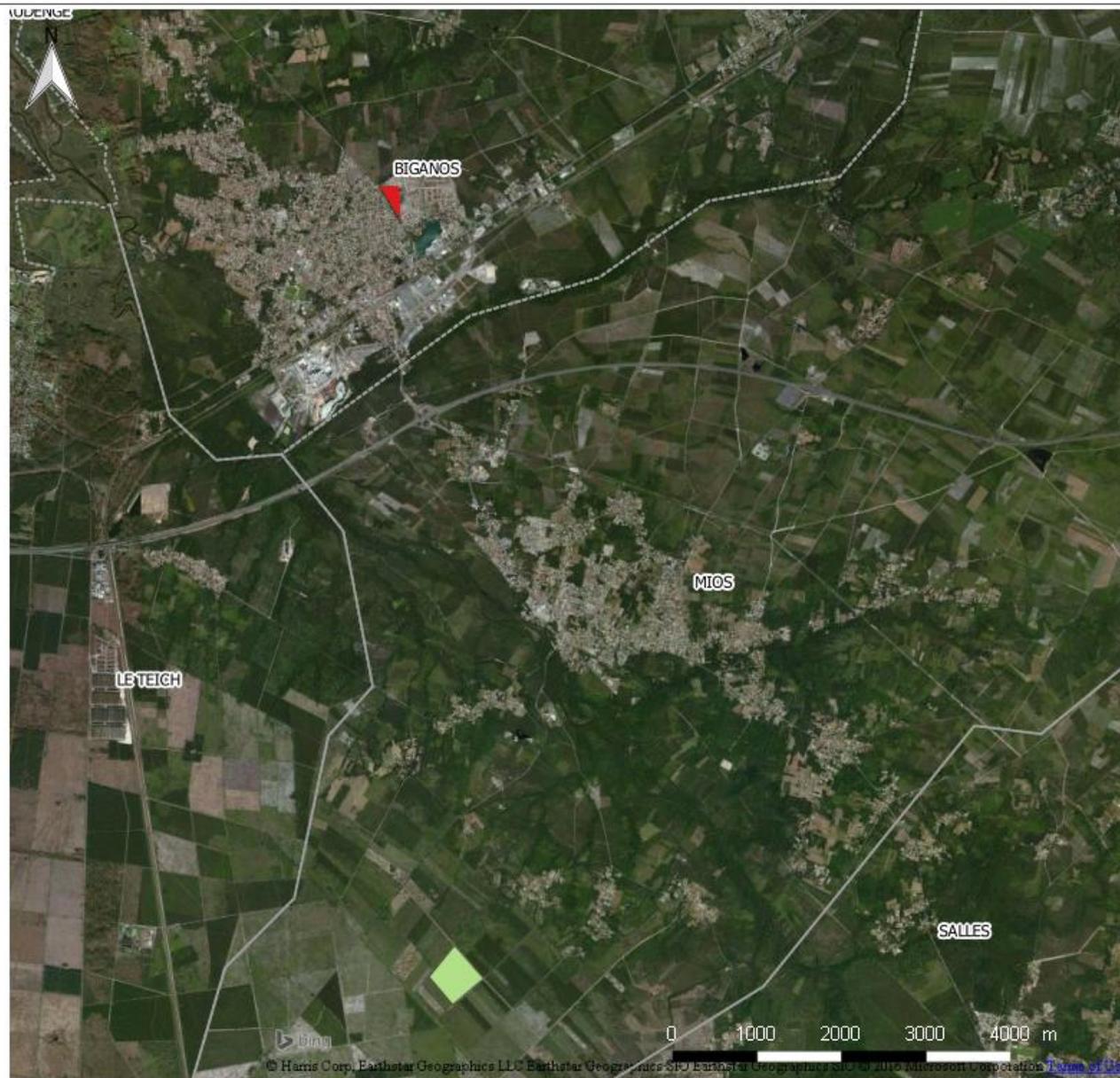
9.4. Cahier des charges des mesures compensatoires à mettre en œuvre pour la compensation espèces protégées dans le cadre du dossier CNPN

9.4.1. Présentation des parcelles de compensation

Une parcelle d'environ 20 ha, située sur la commune de Mios, a été identifiée pour la mise en œuvre des mesures compensatoires. L'ensemble de la parcelle forestière est géré par Alliance Forêt Bois. Elle est actuellement occupée par des faciès landicoles méso-hygrophiles à mésophiles en voie de fermeture par les espèces pré-forestières (Jeunes Pin maritime issus de la régénération naturelle, Ajonc d'Europe, Bruyère à balai, Fougère aigle). La localisation et l'occupation du sol de la parcelle compensatoire sont présentées ci-après.



Photo 10 : Prise de vue de la zone de compensation et des parcelles limitrophes



Localisation

Projet d'aménagement - Biganos
Francelot - Février 2016



- Emprise projet - commune de Biganos
- Zone de compensation - commune de Mios
- Limite communale

Source - bing a riel 2015
Réalisation Simethis

Carte 22 : Localisation de la parcelle de compensation



Carte 23 : Cartographie des habitats naturels au sein des parcelles compensatoires

9.4.2. Description des mesures compensatoires

Les mesures compensatoires n°1 et 2 permettront de compenser la destruction des habitats d'espèces de reproduction de la Fauvette pitchou et du Fadet des Laïches par une réorientation des pratiques sylvicoles au sein de la parcelle. Ces deux espèces ne partagent pas totalement la même écologie. La Fauvette pitchou, nichant dans les arbustes, va préférer les faciès de landes hautes, alors que le Fadet des Laïches fréquente les landes humides à Molinie bleue. L'intégralité des mesures compensatoires et des opérations à mettre en œuvre est synthétisée ci-dessous.

Mesure C-1 : Restaurer et entretenir des landes arbustives (Fauvette pitchou)

Type de mesure : Mesure compensatoire

Objectif : Réorienter les pratiques de production sylvicole sur la parcelle de compensation en faveur du maintien d'une mosaïque de landes arbustives.

Espèces cibles : Fauvette pitchou et autres espèces du cortège de landes arbustives (Engoulevent d'Europe, Tarier pâtre,...).

Résultats attendus : Boisements de Pin maritime sur landes arbustives (Ajonc d'Europe et Bruyère à balai).

Description de la mesure : Cette action sera mise en œuvre au sein de la parcelle compensatoire, vouée à la production du Pin maritime, où se trouvent actuellement des faciès de landes à Molinie bleue dégradées (fermeture par la Fougère aigle et faciès d'embroussaillement).



Photo 11 : Faciès de landes arbustives présents sur la zone de compensation

L'objectif de cette mesure est à terme de maintenir des bandes ouvertes de landes arbustives dominées par les bruyères et les ajoncs par des actions mécaniques d'abattage, de gyrobroyage (action de restauration) et de débroussaillage régulier de la végétation (action d'entretien).

La mesure compensatoire relative à la Fauvette pitchou sera réalisée sous la forme d'une alternance de bandes de Pin maritime (largeur de 2 mètre) et de bandes ouvertes de landes arbustives (largeur de 6 mètres).

Les bandes dédiées à la production de Pin maritime devront respecter une densité de 1 000 tiges à l'hectare, les cinq premières années (soit un Pin maritime tous les 1,40 mètres). Trois éclaircies seront réalisées sur une durée de trente ans à savoir :

- La première éclaircie à 12 ans, avec la coupe d'un arbre sur quatre,
- La deuxième éclaircie à 19 ans, avec la coupe d'un arbre sur trois,
- La troisième éclaircie à 26, avec la coupe d'un arbre sur trois.

La gestion des bandes ouvertes de landes arbustives devra correspondre à un entretien régulier par un gyrobroyage. Le gyrobroyage se fera à l'aide d'une faucheuse à outils rotatifs ou d'une faucheuse à barre de coupe. Les produits de la coupe seront exportés (dans la mesure du possible) en déchetterie afin de ne pas élever le niveau trophique du sol et d'éviter ainsi le développement
Dossier de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées - Simethis

d'espèces méso à eutrophiles comme les ronces. L'utilisation de l'épareuse ou du gyrobroyeur sera à éviter, toujours dans l'optique de maintenir une trophie limitée du sol, favorable aux ajoncs et bruyères qui se développent sur des sols maigres et oligotrophes.

La fauche sera différenciée (1 bande sur 2) afin de créer une hétérogénéité dans la lande. L'entretien sera ensuite à prévoir tous les 4 à 5 ans en fonction de l'évolution de la lande. Ainsi les bandes paires feront l'objet d'un entretien à l'année n, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30. Les bandes impaires, feront l'objet d'un entretien en décalé aux années n+3, n+8, n+13, n+18, n+23 et n+28.



Photo 12 : Gyrobroyage de la végétation

A noter que ces travaux seront réalisés en dehors de la période de nidification et de migration des oiseaux à savoir entre le 1^{er} octobre et le 1^{er} mars.

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 d'utilisation de rouleau landais ;
- Pas de valorisation des milieux recréés ou entretenus.
- Une gestion sur une durée de 30 ans.

A noter que seules les bandes ouvertes de landes arbustives sont considérées comme favorables à la Fauvette pitchou. Afin de couvrir l'ensemble de besoin compensatoire pour cette espèce, trente deux bandes de 6 m X 500 m devront être créées. La zone dédiée à la compensation pour la Fauvette pitchou sera alors de 13,2 ha dont 9,9 ha de landes ouvertes arbustives et 3,3 ha de plantation de Pin maritime.

Calendrier : Entre Octobre et Mars

Coût prévisionnel : 129 545 € (soit 9 965 €/Ha)

Mise en œuvre : Alliance Bois et Forêt

Suivi de la mesure : Suivi de l'avifaune nicheuse par la technique des points d'écoute de 5 min avec état des lieux le printemps 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.

Mesure C-2 : Favorisation des landes humides (Fadet des Laïches)

Type de mesure : Mesure compensatoire

Objectif : Réorienter les pratiques de production sylvicole sur la parcelle de compensation en faveur du maintien d'une lande humide à Molinie bleue.

Espèces cibles : Fadet des Laïches autres espèces des landes humides (Damier de la Succise)

Résultats attendus : Landes humides à Molinie bleue

Description de la mesure : Cette action sera mise en œuvre au sein de la parcelle compensatoire, vouée à la production du Pin maritime, où se trouvent actuellement des faciès de landes à Molinie bleue dégradées (fermeture par la Fougère aigle et faciès d'embroussaillage).



Photo 13 : Faciès de landes arbustives en voie de fermeture par la Fougère aigle présents sur la zone de compensation

L'objectif de cette mesure est à terme de maintenir un espace ouvert de landes herbacées dominées par la Molinie bleue par des actions mécaniques d'abattage, de débroussaillage (action de restauration) et de gyrobroyage régulier de la végétation (action d'entretien). Ces actions sont détaillées ci-après.

La première action visera à un engagement de **non-replantation de Pin maritime**³ sur une partie de la parcelle, dans l'objectif d'augmenter la surface de landes et l'attrait de la zone compensatoire (ensoleillement).

Les arbres les plus âgés seront coupés à l'aide de tronçonneuses et débardés à l'aide d'engins mécaniques légers afin de ne pas perturber le sol (quads,...). Les arbres les moins âgés seront quant à eux traités par gyrobroyage. Le gyrobroyage se fera de manière tri-annuelle sur la totalité de la zone à une hauteur d'environ 30 cm, pour conserver les touradons de Molinie bleue, où se réfugient les chenilles du Fadet des Laïches. Le gyrobroyage devra se faire sur la période Octobre - Mars : période favorable à l'entomofaune (les chenilles de Fadet sont dans les racines des touradons de Molinie) et à l'avifaune (hors période de nidification de l'avifaune nicheuse au sol, notamment Busards et Engoulevent, ou dans les fourrés, notamment les Fauvettes).

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 ;

³ Cet engagement de non-replantation pour le besoin compensatoire du Fadet des Laïches a été validé avec Madame DANTHEZ (DDTM Forêt 33) par téléphone le 14 avril 2017. Le porteur du projet a été exempté d'un dossier de cas par cas pour une demande d'autorisation de défrichement compte tenu de la faible surface (0,65 Ha).

- Pas d'utilisation de rouleau landais ;
- Pas de valorisation des milieux recréées ou entretenus.
- Une gestion sur une durée de 30 ans.

La mesure compensatoire dédiée au Fadet des Laïches sera effectuée en bordure de la parcelle d'un seul tenant. Elle prendra la forme d'une bande linéaire de 13 m X 500 m soit 0,65 ha.

Calendrier : Entre Octobre et Mars

Coût prévisionnel : 6 477,25 € (soit 9 965 €/Ha)

Mise en œuvre : Alliance Bois et Forêt

Suivi de la mesure : Suivi de l'entomofaune et des habitats d'espèces par la méthode des transects avec état des lieux le printemps durant 30 ans à raison de deux passages 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.



Carte 24 : Localisation des mesures compensatoires

10. CONCLUSION

Dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact écologique liée à la création d'un projet d'aménagement sur la commune de Biganos :

- 4 espèces animales protégées ont pu être mises en évidence sur le site de l'opération sur différents habitats d'espèces avérés :
 - Landes humides :
 - Biotope favorable à la reproduction du Fadet des Laïches et du Damier de la Succise
 - Landes arbustives
 - Biotope favorable à la nidification de la Fauvette pitchou
 - Tous biotopes confondus
 - Site de reproduction et d'hivernage du Lézard des murailles

Conscient des enjeux, le maître d'ouvrage s'est engagé dans l'étude d'impact sur une série de :

- Mesures de réduction
 - limiter les risques de dégradation des milieux présents par la mise en place de cahiers des charges environnementales ainsi que d'un calendrier de travaux adapté à respecter par les entreprises en phase travaux,
 - favoriser la plantation d'espèces locales au sein des espaces verts,
 - mettre en place de tas de bois mort pour l'herpétofaune,
 - gérer des espèces végétales exotiques,
 - gérer de manière extensive des espaces verts.
- Mesures d'accompagnement :
 - réalisation d'un état des lieux avant travaux,
 - suivis écologiques faunistique et floristique en phase d'exploitation,
 - création d'aménagement pour l'avifaune.
- Mesures de compensation
 - restauration et entretien de landes arbustives,
 - favoriser les faciès de landes humides.

Ces mesures seront accompagnées de campagnes de suivis floristiques et faunistiques afin de mesurer l'efficacité des opérations de génie écologique effectuées. Les modalités de ces engagements ont pu être détaillées dans le présent dossier de demande de dérogation exceptionnelle à l'interdiction de destruction d'espèce protégée, et leur coût estimé.

Les impacts du projet d'aménagement de « l'Airial du delta » ont donc été limités au maximum par la mise en place des mesures de réduction et de compensation permettant de ne pas modifier l'état de conservation des espèces animales protégées au niveau local.

11. BIBLIOGRAPHIE

Guides naturalistes de terrain

Flore et Habitats

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

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

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

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

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

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

Faune

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

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

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

Ouvrages de référence pour la bioévaluation du patrimoine naturel

Flore et Habitats

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

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

OLIVIER, L., GALLAND, J.P. & MAURIN, H., EDS. 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires*. Collection Patrimoines Naturels (Série Patrimoine Génétique). SPN-IEGB /MNHN, DNP/Ministère Environnement, CBN Porquerolles, Paris. n°20. 486 pp. + Annexes.

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

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

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

Faune

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

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

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

Oiseaux

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

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

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

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

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

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

Lépidoptères

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

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

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

Amphibiens et Reptiles

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

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

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

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

12.ANNEXES

**DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION
DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES**

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 l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom : .....	.....
ou Dénomination (pour les personnes morales) : SAS FRANCELOT - KHOR IMMOBILIER - Région Aquitaine .....	.....
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : .....	.....
Adresse : N° 10 Rue Avenue de la Madeleine .....	.....
Commune GRADIGNAN .....	.....
Code postal 33 170 .....	.....
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 divers aménagements (espaces verts et plantations, .....	.....
Qualification : clôtures..) .....	.....

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1	Papier libre
B2	
B3	
B4	
B5	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *			
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 : **Réalisation d'un projet d'aménagement de 4,3 Ha, face à un besoin croissant de logements sur la commune de Biganos. Le projet comprendra :**

- **32 lots libres ;**
- **29 logements privés ;**
- **26 logements dédiés à l'hébergement social.**

.....

Suite sur papier libre

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser :

Avifaune pré-forestière : Landes arbustives

Rhopalocères : Landes humides

Altération Préciser :

Dégradation Préciser :

Dégradation des habitats d'espèces aux marges des aménagements

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser :

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser : **Ecologue expérimenté avec formation universitaire**

(Master naturaliste)

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période :

ou la date : **Durée chantier (toutes phases) : Septembre 2017 à Juillet 2019**

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : **AQUITAINE**

Départements : **Gironde**

Cantons :

Communes : **Biganos**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures Préciser :

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

Mesures de réduction : Suivi écologique de chantier, Respect d'un cahier des charges environnemental, Choix d'un période optimale pour la Réalisation de travaux, Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts, Entretien extensif des espaces verts.

Mesures de compensation : Restauration et entretien de landes arbustives, Favorisation des landes humides

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

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.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le
Votre signature

B. Biotopes détruits / dégradés / altérés

Conformément aux prescriptions contenues dans les arrêtés de protection, seules les espèces se reproduisant et/ou hibernant sur le site de l'opération font l'objet de la demande de dérogation. Les espèces qui utilisent le site uniquement pour l'alimentation ou les espèces ayant été observées à l'extérieur de l'emprise des travaux ne sont pas prises en compte. Le tableau ci-dessous liste les espèces observées sur la zone de travaux et dont l'habitat d'espèce est protégé.

Ainsi, au regard de l'analyse écologique conduite, seuls le Lézard des murailles, le Fadet des Laïches, le Damier de la Succise et les passereaux pré-forestiers (dont la Fauvette pitchou, espèce parapluie) sont concernés par une destruction avérée de leur habitat de reproduction et/ou d'hibernation.

La surface d'habitats d'espèces détruits par le projet est de :

- 1 866 m² de landes humides à Molinie bleue (habitat d'espèce du Fadet des Laïches)
- 33 865 m² de landes arbustives (habitat d'espèce de la Fauvette pitchou)

*Liste des espèces observées sur le site de l'opération et soumises à la demande de dérogation
(Source : SIMETHIS-2015/2016, en fond rouge les espèces parapluies)*

Espèce	Nom scientifique	Protection Individus	Protection Habitats d'espèce	Destruction d'un habitat de reproduction avéré ou potentiel	Destruction d'un habitat de repos avéré
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	x	x	X	
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	x	x	X	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	x	x	X	
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	x	x	X	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	x	x	X	
Mésange à longues queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	x	x	X	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	x	x	X	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	x	x	X	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	x	x	X	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	x	x	X	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	x	x	X	
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	x	x	X	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	x	x	X	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	x	x	X	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	x	x	X	x
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	x	x	X	x
Fadet des Laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	x	x	X	x

DEMANDE DE DÉROGATION

- POUR LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT *
- LA DESTRUCTION *
- LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

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 IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : **SAS FRANCELOT - KHOR IMMOBILIER - Région Aquitaine**

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :

Adresse : N° **10** Rue **Avenue de la Madeleine**

Commune **GRADIGNAN**

Code postal **33 170**

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**

Qualification : **pluviales et diverses aménagements (espaces verts et plantations, clôtures...)**

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1		
B2		Papier libre
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

- | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Protection de la faune ou de la flore | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux cultures | <input type="checkbox"/> |
| Sauvetage de spécimens | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux forêts | <input type="checkbox"/> |
| Conservation des habitats | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages aux eaux | <input type="checkbox"/> |
| Inventaire de population | <input type="checkbox"/> | Prévention de dommages à la propriété | <input type="checkbox"/> |
| Etude écoéthologique | <input type="checkbox"/> | Protection de la santé publique | <input type="checkbox"/> |
| Etude génétique ou biométrique | <input type="checkbox"/> | Protection de la sécurité publique | <input type="checkbox"/> |
| Etude scientifique autre | <input type="checkbox"/> | Motif d'intérêt public majeur | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prévention de dommages à l'élevage | <input type="checkbox"/> | Détention en petites quantités | <input type="checkbox"/> |
| Prévention de dommages aux pêcheries | <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 : **Réalisation d'un projet d'aménagement de 4,3 Ha, face à un besoin croissant de logements sur la commune de Biganos. Le projet comprendra : 32 lots libres ; 29 logements privés ; 26 logements dédiés à l'hébergement social.**

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive **NEANT** Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

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

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

Capture manuelle Capture au filet

Capture avec époussette Pièges Préciser :

Autres moyens de capture Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser :

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :

Destruction des œufs Préciser :

Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :

Par pièges létaux Préciser :

Par capture et euthanasie Préciser :

Par armes de chasse Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser : **Destruction possible d'individus (tous stades de développement confondus) au moment de travaux de terrassement**

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :

Utilisation d'animaux domestiques Préciser :

Utilisation de sources lumineuses Préciser : **NEANT**

Utilisation d'émissions sonores Préciser :

Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :

Utilisation d'armes de tir Préciser :

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle **Ecologie expérimenté avec formation universitaire (Master naturaliste)**

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser :

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période :

ou la date : **Durée chantier (toutes phases) : Septembre 2017 à Juillet 2019**

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **AQUITAINE**

Départements : **Gironde**

Cantons :

Communes **Biganos**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **Mesures de réduction : Favoriser la plantation d'espèces locales et entretien extensif sur les espaces verts.**

Mesures de compensation : Restauration et entretien de landes arbustives et favorisation des landes humides + création d'aménagement pour l'avifaune

Mesures d'accompagnement : Suivis écologiques faune et flore de la zone de compensation et suivis des aménagements pour l'avifaune sur l'emprise du projet

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

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

DRéal Aquitaine.
* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à

le

Votre signature

B. Espèces concernées par la demande de dérogation

Conformément aux prescriptions contenues dans les arrêtés de protection, seules les espèces se reproduisant et/ou hibernant sur le site de l'opération font l'objet de la demande de dérogation. Les espèces qui utilisent le site uniquement pour l'alimentation ou les espèces ayant été observées à l'extérieur de l'emprise des travaux ne sont pas prises en compte.

Le tableau ci-dessous liste les espèces dont la destruction des individus (tous stades de développement) est soumise à demande de dérogation exceptionnelle.

*Liste des espèces observées sur le site de l'opération et soumises à la demande de dérogation
(Source : SIMETHIS-2015/2016)*

Espèce	Nom scientifique	Quantité estimative (contactcs visuels et auditifs entre Février 2015 et Février 2016)
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	-
Fadet des Laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	5
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	5