

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

24/11/2020

Dossier complet le :

24/11/2020

N° d'enregistrement :

2020-10375

1. Intitulé du projet

Projet d'aménagement " Le Domaine de Palinois" de 54 lots individuels et 1 macro-lot de 18 logements sur une superficie de 7,3715 ha, au lieu-dit "La Vie" sur la commune de Bouliac.

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

ANDARC

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

GAUTRONNEAU Dominique - Directeur général

RCS / SIRET

8 5 2 | 5 5 5 | 4 6 5 | 0 0 0 | 1 6

Forme juridique

SAS

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
39.b	Opération d'aménagement sur une superficie de 7,3715 ha. Rubrique 2.1.5.0 au titre de la nomenclature Loi sur l'Eau (article R214-1 du Code de l'Environnement).

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet consiste en une opération d'aménagement sur un terrain d'assiette de 7,3715 ha, composée de :

- 54 lots à bâtir d'une superficie moyenne de 911 m²,
- 1 macro-lot à bâtir à destination sociale visant à accueillir 18 logements, soit plus de 25% de logements sociaux.

L'opération sera desservie par une voie principale à double sens raccordée au chemin de Mélac au Sud-ouest ; des voies secondaires permettront de desservir le solde des lots,

Les voiries projetées seront accompagnées d'accotements verts engazonnés et plantés, les arbres existants sur ces espaces sont conservés (feuillus). La voie principale sera bordée d'un cheminement piétons et permettra de raccorder le site aux équipements communaux.

Les espaces verts positionnés en partie centrale, en accotement de voirie, et au niveau des limites de l'emprise du projet. De plus, la marre existante et ses bordures seront conservées, restaurées et insérée dans les espaces verts. Ils auront une superficie de l'ordre de 16 040 m². Un Espace Boisé Classé est présent en limites Ouest, Sud et Est de l'opération, il sera conservé.

Le site est actuellement occupé par des constructions liées à l'exploitation de noyer, il est donc prévu des travaux de démolition. Le projet étant recouvert par une noyeraie, il est exempté de demande de défrichement au titre de l'article L341-2 du code forestier.

4.2 Objectifs du projet

Le projet d'aménagement « Le Domaine de Palinois » s'insère dans une continuité péri-urbaine, au sein d'une dent creuse de zones urbanisées. Il vient poursuivre l'urbanisation récente du secteur, en contact avec les lotissements voisins « Hameau d'Epsom » et « BelFontaine », sans porter atteinte aux boisements rivulaires du cours d'eau « La Jacotte », présents au Nord.

L'ensemble projeté a pour vocation d'accueillir une cinquantaine de lots qui permettront d'augmenter la capacité d'accèsion de terrains constructibles viabilisés sur la commune de Bouliac, et de répondre à la demande en logement sur ce secteur.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Phase travaux d'aménagement et de construction :

- Mise en défens des zones préservées (Espaces naturels conservés, arbres, haies, flore protégée, zones humides...),
- Le passage des réseaux enterrés et de l'ensemble des réseaux divers dans des tranchées,
- L'aménagement des voies nouvelles et des cheminements doux (terrassements, mise en place des couches de fondation et de forme, mise en place des bordures et du revêtement)
- L'aménagement des espaces verts paysagés et des espaces communs (programme de nettoyage doux des espaces naturels conservés et plantations), conservation tant que possible des arbres existants sur l'emprise des lots et du macro-lot,
- La construction de maisons et de bâtiments (terrassements pour les fondations, coulage des dalles, montage des murs, mise en place des charpentes et des ouvertures, toiture, ...).

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Dans sa phase d'exploitation, le projet vise à développer une typologie d'habitat compatible avec la demande dans ce secteur de la commune de Bouliac et en harmonie avec l'environnement du site.

Le projet connaîtra donc la vie classique d'un ensemble de logements : vie des résidents, déplacements depuis les logements vers les lieux de travail et de loisirs, production de déchets ménagers, consommation d'eau potable...

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Permis de démolir (Code l'Urbanisme)

Permis d'aménager (Code de l'Urbanisme)

Dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau (Code de l'Environnement)

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Terrain d'assiette	73 715 m ²
Surface des lots	51 035 m ²
Surface de la voirie	7 067 m ²
Surface espace vert commun	15 613 m ²

4.6 Localisation du projet

**Adresse et commune(s)
d'implantation**

Chemin de Mélac - lieu-dit "La Vie"
BOULIAC (33)

CADASTRE : section AD n°25, 26, 27,
37, 38, 104, 108, 111, 231, 560, 561,
562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569,
570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 802.

Coordonnées géographiques¹

Long. 00°29'35"O Lat. 44°49'42"N

**Pour les catégories 5° a), 6° a), b)
et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a) et b),
22°, 32°, 34°, 38° : 43° a) et b) de
l'annexe à l'article R. 122-2 du
code de l'environnement :**

Point de départ :

Long. ° ' " Lat. ° "

Point d'arrivée :

Long. ° ' " Lat. ° ' "

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

**4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation
environnementale ?**

Oui

Non

**4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les
différentes composantes de votre projet et
indiquez à quelle date il a été autorisé ?**

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ZNIEFF 2 "Coteaux de Lormont, Cenon et Floirac" est situé à 550 m à l'Ouest de l'emprise du projet.
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arrêté du 2 juin 2016 relatif au classement sonore des infrastructures terrestres dans le département de la Gironde. La rocade bordelaise (N230) est une infrastructure classée en catégorie 1 (largeur de 300 m de part et d'autre de l'axe de la voie). Cependant, l'emprise du projet n'est pas concernée par ces nuisances.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les expertises de terrain ont mis en évidence 370 m ² de zones humides selon le critère végétation.
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Plan de Prévention du Risque Inondation par submersion marine, par crue à débordement lent de cours d'eau - approuvé le 11/01/2013.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de BOULIAC est concernée par la ZRE "Oligocène Entre Deux Mers", dont la cote de référence est à +70 mNGF.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site Natura 2000 : Directive Habitat : n°FR7200700 "La Garonne" se situe au plus près à 3 km à l'Ouest du site.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles	Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet sera connecté au réseau d'eau potable public existant. Il s'agira de raccorder les habitations au réseau EDCH. Ce raccord sera étudié dans le cadre du permis d'aménager et fera l'objet d'un accord du gestionnaire dudit réseau.
Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet entrainera la démolition de bâtiments existants et engendrera des déblais lors des terrassements. Selon leur nature, les matériaux seront potentiellement réutilisés sur site ou sur un autre site, ou envoyés vers des centres de traitement agréés, avec une valorisation maximale.
Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site d'étude est actuellement occupé par une exploitation de noyers. Le projet prévoit de conserver un maximum de noyers au sein des lots, et des espaces communs. Le programme profitera des espaces verts de l'exploitation existante, lui permettant de conserver l'attrait paysager des lieux.
Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les habitats ou espèces rencontrés au niveau du réseau Natura 2000 sont liés à la Garonne, à environ 3 km du site du projet. Le projet n'est pas de nature à impacter les habitats ou les espèces rencontrés au niveau de ce milieu aquatique. De plus, il est prévu un traitement qualitatif (solution compensatoire) et quantitatif (rejet régulé 3l/s/ha) des eaux pluviales produites au sein de l'opération.

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est localisé hors des zones d'inventaire et de protection, Les sites inscrits ou classés sont éloignés. Le projet n'engendrera pas de prélèvement d'eaux souterraines au niveau de la ZRE. Les zones humides seront évitées dans le cadre de l'aménagement du projet.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Consommation d'espaces semi-naturels de l'exploitation de noyers existante sur site.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet entrainera la circulation d'engins de chantier, cet impact sera temporaire, limité à la phase chantier. Du fait de la création de logements , le projet sera à l'origine de la présence de nouveaux habitants dans le secteur, habitants amenés à se déplacer en voiture, mais également des déplacements doux : piétons, cycles.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	La phase travaux pourra entrainer des nuisances sonores temporaires. L'entreprise en charge des travaux organisera son chantier de manière à respecter la législation et de réduire au maximum les nuisances.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>La phase travaux pourra entraîner des vibrations temporaires. L'entreprise en charge des travaux organisera son chantier de manière à respecter la législation en vigueur et de réduire au maximum les nuisances.</p>
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Des émissions lumineuses pourront être produites par les aménagements (candélabres et logements). L'utilisation éventuelle de candélabres à variation ou détection pourra limiter les émissions lumineuses.</p>
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Durant la phase travaux, de faibles émissions de poussières dans l'atmosphère pourront avoir lieu. Celles-ci seront cependant limitées dans le temps, à la durée des travaux.</p> <p>Les travaux seront réalisés selon la charte "chantier propre".</p>
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Les eaux pluviales seront récupérées, stockées sur site et rejetées de façon régulée dans le réseau EP existant. La solution compensatoire pour la gestion des eaux pluviales sera suffisamment dimensionnée pour stocker une pluie de fréquence décennale à minima.</p>
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le projet sera à l'origine de la création d'eaux usées, ces dernières seront collectées par un réseau séparatif propre au projet qui sera connecté au collecteur public existant. Les eaux usées seront ainsi traitées au niveau de la station d'épuration qui collecte le secteur.</p>
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le projet étant voué à accueillir des logements, les déchets produits seront des ordures ménagères et déchets recyclables.</p>

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le projet induira la création d'un ensemble de logements, entraînant la fin de l'activité d'exploitation de noyers.</p> <p>La noyeraie a peu d'intérêt agronomique et écologique. Elle est appelée à disparaître par une mauvaise adaptation au terrain et au climat.</p>

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Mesures d'évitement/réduction/accompagnement:

- Evitement total de la station botanique (lotier grêle et velu) et des zones humides,
- Evitement des habitats d'espèces pour les amphibiens – Restauration de la mare et ses berges,
- Evitement de l'arbre à insectes saproxylophages et des gîtes potentiels à chiroptères,
- Evitement quasi-total des habitats de nidification pour l'avifaune (haies existantes en limite et au sein du site, EBC) dont préservation d'un ancien bâti au profit des oiseaux communs,
- Conservation d'un maximum d'arbres existants au droit des espaces verts communs et des lots,
- Recul de 20m par rapport à la Zone N présente au Nord,
- Mise en défens des espaces sensibles, barrières à batraciens,
- Mise en œuvre d'un suivi écologique de chantier,
- en marge de l'aménagement, des vieux bâtis préservés au profit des chiroptères et de l'avifaune commune

Les mesures sont plus amplement explicitées en annexe 7.

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

L'opération projetée consiste à créer au total 54 logements individuels et 1 macro-lot s'insérant dans une ancienne exploitation de noyers à proximité du centre-bourg de la commune de Bouliac.

L'opération a été définie de façon à prévoir la réduction de l'impact sur les habitats naturels et anthropiques (noyers), en intégrant des aménagements de qualité, en harmonie avec l'environnement.

Les mesures du projet afin de réduire et compenser ses impacts sur l'eau et les milieux aquatiques seront traitées dans un dossier d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
7. Description du site et du projet (impact et mesures) 8. Volet Milieux Naturels comprenant l'analyse des impact et mesures 9. Plan de principe de gestion des Eaux pluviales.

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à

Andernos les Bains

le.

23/11/2020

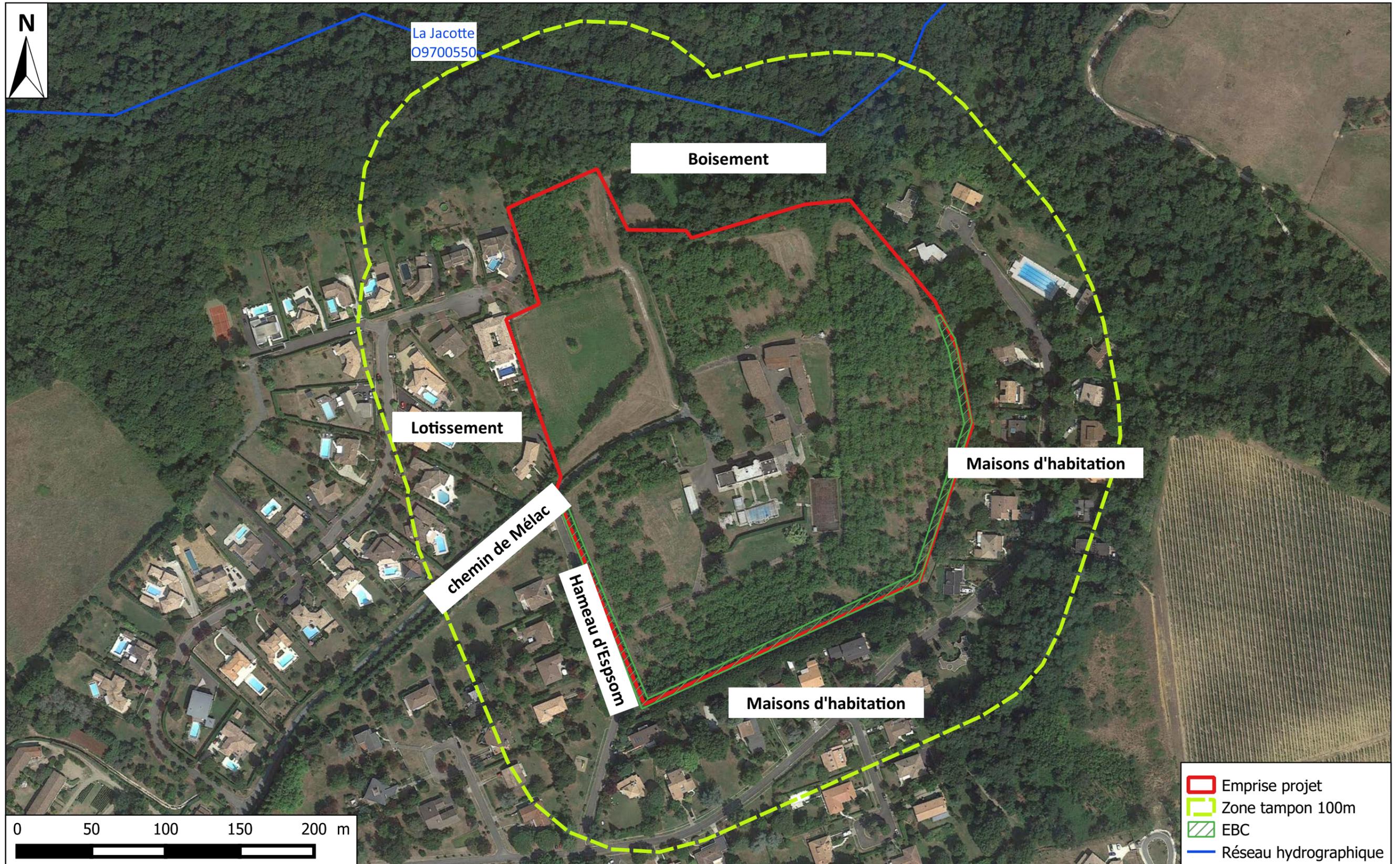
Signature

SAS ANDARC
66, Bld de la République
BP 74 - 33510 ANDERNOS
Tél. 05.57.76.09.44
R.C.S Bordeaux 852 555 465

Insérez votre signature en cliquant sur le cadre ci-dessus

5. PLAN DES ABORDS

Photographie aérienne - Google Satellite 2018
Échelle 1 / 2 500



6. Localisation du site vis à vis du réseau Natura 2000 Directive Habitat

Photographie aérienne - Google Satellite 2018

Échelle 1 / 15 000

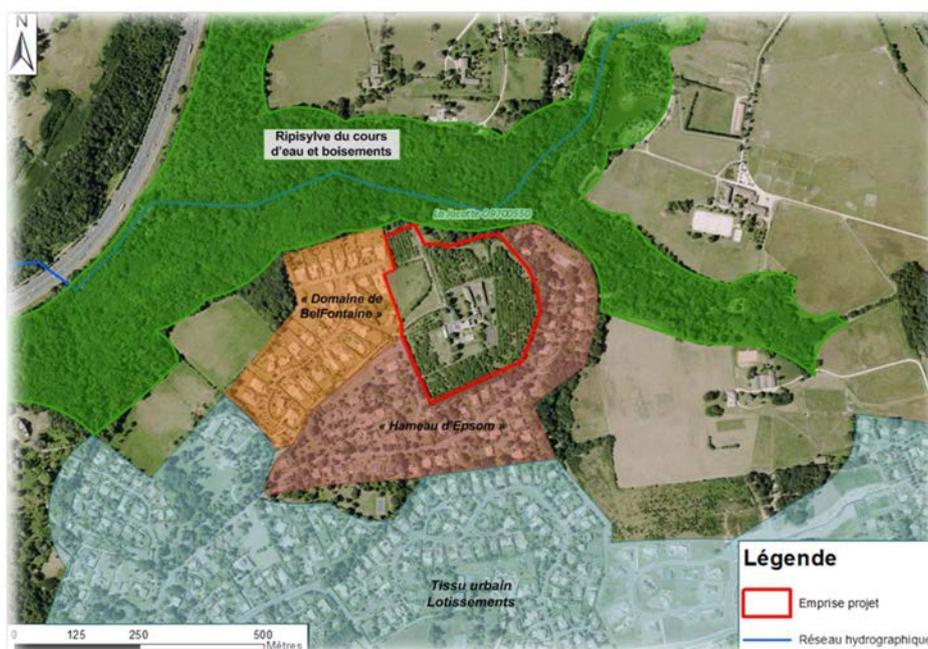


COMMUNE DE BOULIAC

Chemin de Mélac – Lieu-dit « La Vie »

VERSION PROVISOIRE - DOCUMENT DE TRAVAIL DU 23/11/2020

Projet d'aménagement « Le Domaine de Palinois »



7. Description du site et du projet, impacts et mesures

Maître d'ouvrage

SAS ANDARC

66 boulevard de la République

33 510 Andernos-les-Bains

N107- 19 - NOVEMBRE 2020

SOMMAIRE

I.	CONCERTATION	6
1.	REUNIONS DE TRAVAIL	6
<i>a.</i>	<i>Equipe MO/MOA/BE</i>	<i>6</i>
<i>b.</i>	<i>Bordeaux Métropole</i>	<i>6</i>
<i>c.</i>	<i>Bordeaux métropole /Commune de Bouliac- 13 octobre 2020</i>	<i>6</i>
2.	CONCERTATION AVEC LES RIVERAINS	7
3.	REUNION PUBLIQUE	7
II.	SITUATION ET CONTEXTE DU SITE	8
1.	LOCALISATION DU SITE SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL	8
2.	LOCALISATION DU SITE ET DE SES ABORDS	9
3.	PARCELLES CONCERNEES PAR LE PROJET	11
4.	DOCUMENTS D'URBANISME	12
<i>a.</i>	<i>PLU</i>	<i>12</i>
5.	HISTORIQUE DU SECTEUR	13
<i>a.</i>	<i>Avant le XVIII^e siècle - Château Palinois</i>	<i>13</i>
<i>b.</i>	<i>1969</i>	<i>13</i>
<i>c.</i>	<i>1980</i>	<i>14</i>
<i>d.</i>	<i>1990</i>	<i>14</i>
<i>e.</i>	<i>2000</i>	<i>15</i>
<i>f.</i>	<i>2010</i>	<i>15</i>
6.	ETAT DES LIEUX DE L'EXPLOITATION DE LA NOYERAIE	16
<i>a.</i>	<i>Historique de production</i>	<i>16</i>
<i>b.</i>	<i>Etat actuel</i>	<i>16</i>
<i>c.</i>	<i>Avenir de la noyeraie</i>	<i>17</i>
<i>d.</i>	<i>Intérêt agricole et écologique</i>	<i>17</i>
<i>e.</i>	<i>Conclusion</i>	<i>18</i>
III.	RUBRIQUES CONCERNEES PAR LE PROJET	19
IV.	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE DU PROJET	20
1.	CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE	20
2.	CONTEXTE HYDROLOGIQUE : BASSIN VERSANT	20
3.	CONTEXTE GEOLOGIQUE-HYDROGEOLOGIQUE	21
<i>a.</i>	<i>Géologie</i>	<i>21</i>
<i>b.</i>	<i>Hydrogéologie</i>	<i>21</i>
<i>c.</i>	<i>Risque inondation par remontée de nappe</i>	<i>22</i>
<i>d.</i>	<i>L'alimentation en eau potable (EDCH)</i>	<i>22</i>
<i>e.</i>	<i>Zone de répartition des eaux</i>	<i>22</i>
4.	INVENTAIRE SCIENTIFIQUE ET NATURA 2000	23
5.	PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION	24
6.	BRUIT	24
V.	EXAMEN DU SITE	25
1.	DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES	25
2.	ASPECT PAYSAGER	26
3.	ENJEUX FLORISTIQUES	27
<i>a.</i>	<i>Caractérisation des biotopes</i>	<i>27</i>
<i>b.</i>	<i>Flore patrimoniales</i>	<i>28</i>

4.	ENJEUX FAUNISTIQUES	29
a.	<i>Avifaune.....</i>	29
b.	<i>Herpétofaune.....</i>	30
c.	<i>Insectes.....</i>	31
d.	<i>Mammifères.....</i>	32
e.	<i>Chiroptères</i>	32
5.	ZONES HUMIDES.....	32
a.	<i>Critère végétation - SIMETHIS.....</i>	32
b.	<i>Critère sol.....</i>	33
c.	<i>Synthèse :.....</i>	34
6.	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	35
7.	SYNTHESE DES MESURES « ERC »	35
VI.	DESCRIPTION DU PROJET	37
1.	EVOLUTION DU PROJET	37
a.	<i>Décembre 2018.....</i>	37
b.	<i>Février 2020.....</i>	38
c.	<i>Juin 2020.....</i>	39
d.	<i>Octobre 2020</i>	40
e.	<i>Novembre 2020.....</i>	42
2.	LA PHASE CHANTIER	44
a.	<i>Desserte.....</i>	44
b.	<i>Démolition</i>	44
c.	<i>Nuisances</i>	44
3.	PHASE D'EXPLOITATION	44
a.	<i>Le programme.....</i>	44
b.	<i>Transports et déplacements</i>	46
c.	<i>Desserte routière et cheminements doux.....</i>	47
d.	<i>Conservation du chemin existant entre la mare et la boisement Nord.....</i>	49
e.	<i>La gestion des eaux pluviales</i>	49
f.	<i>Volet paysager (Source Atelier Paysage Graziella Barsacq)</i>	51
VII.	IMPACTS POTENTIELS DU PROJET ET MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA SANTE HUMAINE	53
1.	MESURES D'EVITEMENT	53
2.	MESURES DE REDUCTION - PHASE CHANTIER	54
3.	MESURES DE REDUCTION - PHASE D'EXPLOITATION.....	56
4.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	56
5.	MESURES EN FAVEUR DE LA PROTECTION CONTRE L'INCENDIE	56
6.	CONCLUSION DES MESURES.....	56

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Localisation du projet.....	8
Figure 2 - Vue aérienne du site et des abords	9
Figure 3 – Localisation de l’emprise du projet dans le quartier.....	10
Figure 4 - Localisation du projet sur fond cadastral.....	11
Figure 5 - Extrait du PLU Bordeaux Métropole (Source : PLU à la carte Bordeaux Métropole) .	12
Figure 6 - Vue aérienne EBC sur site (Source : Google Satellite 2018)	12
Figure 7 - Photographie aérienne 1969 (Source : Géoportail).....	13
Figure 8 - Photographie aérienne 1980 (Source : Géoportail).....	14
Figure 9 - Photographie aérienne 1990 (Source : Géoportail).....	14
Figure 10 - Photographie aérienne 2000 (Source : Géoportail).....	15
Figure 11 - Photographie aérienne 2010 (Source : Géoportail).....	15
Figure 12 : Photographies de cerneaux de noix noircis et feuilles attaquées par la bactériose du noyer 2020	16
Figure 13 : Photographies d’arbres en fin de vie	17
Figure 14 - Tableau récapitulatif des rubriques « Etude d’Impact ».....	19
Figure 15 - Contexte hydrographique et topographique.....	20
Figure 16 - Extrait de la carte géologique de la France.....	21
Figure 17 - Cartographie du risque « remontée de nappe »	22
Figure 18 - Localisation des ZNIEFF 2 (Source : DREAL Nouvelle Aquitaine)	23
Figure 19 - Réseau NATURA 2000 DH (Source : DREAL Nouvelle Aquitaine).....	23
Figure 20 – Classement sonore des infrastructures (Source : Préfecture de la Gironde)	24
Figure 21 - Synthèse de l'enquête hydrogéologie de septembre 2019.....	25
Figure 22 - Photographies du site	26
Figure 23 - Formations végétales sur l'emprise de l'étude et ses abords immédiats.....	27
Figure 24 : Localisation de la station de Lotier grêle et velu	28
Figure 25 - Localisation des observations et habitats d’espèces de l’avifaune	30
Figure 26 - Localisation des espèces d’amphibiens et des habitats d’espèces observés	31
Figure 27 - Cartographie des zones humides sur la zone d’étude – critère « végétation »	32
Figure 28 - Plan de localisation des investigations	33
Figure 29 - Coupes lithologiques des sondages à la tarière manuelle S1 à S6	34
Figure 30 - Synthèse des enjeux réglementaires	36
Figure 31 - APS du projet d’aménagement – Décembre 2018.....	37
Figure 32 - APS du projet d’aménagement – Février 2020.....	38

Figure 33 : APS du projet d'aménagement – Juin 2020	39
Figure 34 : APS du projet d'aménagement - Octobre 2020 (Source : AUIGE)	41
Figure 35 : APS du projet d'aménagement - Novembre 2020 (Source : AUIGE)	43
Figure 36 - Insertion du projet dans l'urbanisation du secteur Nord de la commune de Bouliac	45
Figure 37 - Hypothèse d'aménagement du projet.....	46
Figure 38 - Ligne de bus n°45 du réseau TBM (Source : site internet de Bordeaux Métropole)	47
Figure 39 - Axes routiers à proximité de l'emprise du projet (Source : Open Street Map ; Réalisation : CERAG)	47
Figure 40 – Itinéraire du circuit de Mézac (Source : Wikiloc ; Réalisation : CERAG)	48
Figure 41 – Photographie du cheminement doux conservé (Source : CERAG).....	49
Figure 42 – plan des bassins versants pour la gestion des eaux pluviales.....	50
Figure 43 – Palette végétale.....	52
Figure 44 – Coupe longitudinale paysagère.....	52
Figure 45 - Mesures d'évitement du projet en faveur de l'environnement	53
Figure 46 - Mesures d'évitement du projet en faveur de l'environnement	54
Figure 47 - Mesures d'évitement en faveur de l'avifaune	55

1. Réunions de travail

a. Equipe MO/MOA/BE

L'équipe de maîtrise d'œuvre (BE écologue, BE environnement, Géomètre, Urbaniste, Paysagiste, BE VRD) organise des réunions mensuelles suite aux diverses prospections écologiques depuis l'été 2019.

b. Bordeaux Métropole

Il a été effectué plusieurs réunions en mairie avec la Métropole

- 13/09/2019, en mairie en présence de Bordeaux Métropole pour définir le nombre de logements sociaux, la typologie des lots, l'aménagement des voies desservant le terrain (chemin de Mélac), la desserte par les réseaux existants, et la conformité avec le PLH.

- en février 2020 : échanges concernant le plan provisoire,

- le 2/11/2020 : dernière réunion en mairie pour valider le plan masse et le nombre de logements sociaux.

c. Bordeaux métropole /Commune de Bouliac– 13 octobre 2020

La réunion a pour objet la présentation des évolutions du projet du Domaine de Palinois, qui a été présenté aux riverains (lotissements Hameau d'Epsom et Belfontaine) lors d'une réunion publique le 1er juillet dernier. Bordeaux Métropole indique avoir reçu des demandes directes de la part des riverains concernant le projet.

Il est présenté :

- **Les évolutions du projet** depuis la dernière réunion de février 2020 en mairie de Bouliac. Ces évolutions tiennent compte des études environnementales réalisées et des demandes de la mairie et des observations des riverains suite à la réunion publique (points principaux soulevés : circulation engendrée par le projet, nuisances générées par la circulation et modes de déplacements doux).
- **L'aménagement du Chemin de Mélac** plusieurs possibilités sont envisagées pour traiter ce point :
 - o Le passage en zone 30 du Chemin : ce dispositif instaure une zone à vitesse limitée afin de permettre la cohabitation des différents usagers. Des aménagements pour limiter la vitesse des véhicules y seraient intégrés : soit des ralentisseurs type plateaux, coussins berlinois (mais ils présentent des nuisances pour les riverains en terme de bruit), soit la mise en place d'écluses,
 - o La création d'un aménagement spécifique, type voie verte.

Il est rappelé que le secteur est fréquenté par les randonneurs, cyclistes, sportifs... qui empruntent régulièrement le chemin rural (boucle de randonnée à l'échelle de la commune). La continuité des cheminements doux est donc importante sur le secteur. Tel que le rappelle M. Raffailac, l'aménagement doux du Chemin de Mélac viendra se connecter sur la voie verte récemment mise en place au niveau du Château Lavergne.

- **La gestion des divers réseaux** : les eaux pluviales seront traitées sur l'emprise du PA, le réseau Eaux usées sera raccordé sur le réseau public situé dans le lotissement Belfontaine, les réseaux AEP et électricité seront mis en place en même temps que l'aménagement du Chemin de Mélac (les travaux relatifs à la pose de ces réseaux seront intégrés au PUP), le réseau électrique fera soit l'objet d'une extension de réseau ou d'un renforcement,
- **PUP** : Le permis d'aménager intégrera la convention PUP (projet urbain partenarial). Le PUP n'est pas une taxe d'urbanisme mais une participation. Il s'agit d'une méthode de financement contractualisé, permettant le financement en tout ou partie des équipements publics nécessaires au fonctionnement des opérations de travaux ou d'aménagements.

2. Concertation avec les riverains

Plusieurs concertations ont été effectuées avec les deux lotissements voisins, à savoir le Lotissement « Hameau d'Epson » et le Lotissement « Belfontaine » :

- 9 septembre 2020 : M. Pascal VIAUD représentant du lotissement « Bellefontaine » et quelques membres de « Hameau d'Epson » (dont Mme Braneyre et M. Dané),
- 20 octobre 2020 : présentation au lotissement Belfontaine
- 20 octobre 2020 : présentation à M. Gavras représentant du « Hameau d'Epson » associé à quelques membres du « Hameau d'Epson ».

Lors de cette présentation détaillée du projet, il a été fait réception de leurs remarques. La plupart de leurs demandes ont été intégrées au projet d'aménagement.

3. Réunion publique

Le 1^{er} juillet 2020, une réunion publique a été organisée par la ville de Bouliac (M. Le Maire), le porteur de projet (SAS ANDARC), la maîtrise d'œuvre représentée par le cabinet de Géomètres-Experts/Urbanisme A.U.I.G.E et l'atelier paysages Graziella BARSACQ.

Elle a consisté à présenter le projet de lotissement « Le Domaine de Palinois » aux habitants des lotissements voisins « Hameau d'Epson » et « BelFontaine » et répondre à leurs questions :

M. Le Maire a confirmé la capacité des équipements publics de la commune et la création de 4 classes supplémentaires. Il précise également que les travaux d'élargissement du Chemin de Mélac sont de la compétence de Bordeaux Métropole et qu'ils sont en train d'être étudiés. L'enfouissement des réseaux et les extensions nécessaires seront mis en place au moment des travaux sur le chemin.

Les remarques concernant l'intégration de cheminements doux au chemin de Mélac seront abordées avec Bordeaux Métropole.

II. Situation et contexte du site

Le terrain concerné par la présente étude se situe au niveau du lieu-dit « La Vie », en partie Nord de la commune de Bouliac. Le terrain est accessible par le chemin de Mélac au Sud-ouest du site.

La maîtrise d'ouvrage projette la création de logements individuels et collectifs sociaux conventionnés en prolongement du tissu pavillonnaire au Sud et à l'Ouest.

1. Localisation du site sur le territoire communal

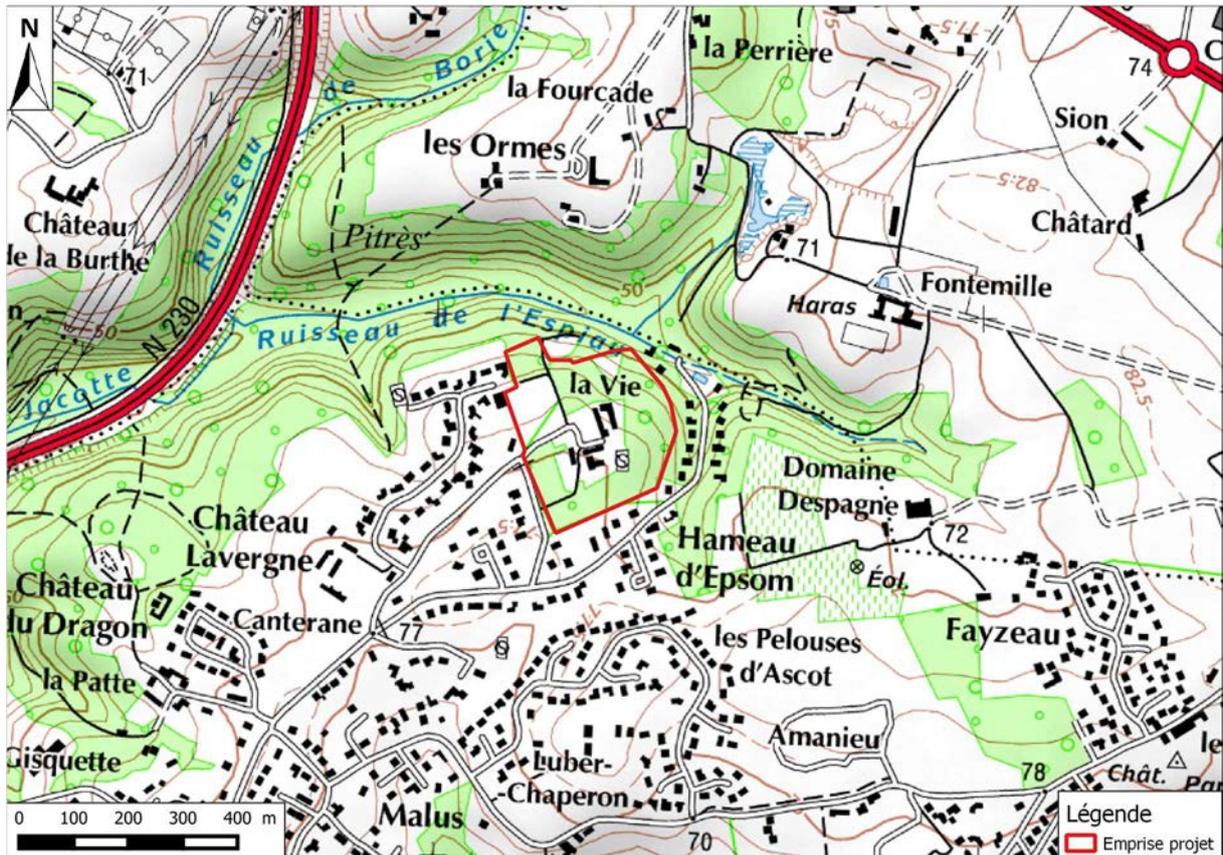


Figure 1 - Localisation du projet
(Source : SCAN 25 ©IGN)

2. Localisation du site et de ses abords

Les terrains concernés par le projet sont occupés par une plantation de noyers. Cette dernière se développe autour d'une bâtisse principale, dédiée à de l'habitat individuel, accompagnée de dépendances, d'une piscine, d'un terrain de tennis et d'un jardin ornemental entretenu. Deux entrepôts agricoles sont présents sur site, associés à l'exploitation de noix. Il est à noter que la chartreuse est en mauvais état de conservation.

Le site jouxte :

- Au Nord, un Espace Boisé Classé - ripisylve du cours d'eau « La Jacotte » ;
- A l'Est et au Sud, un lotissement « Le Hameau d'Epsom » et des maisons d'habitation ;
- A l'Ouest, un lotissement « Le Domaine de BelFontaine » et le chemin de Mézac.

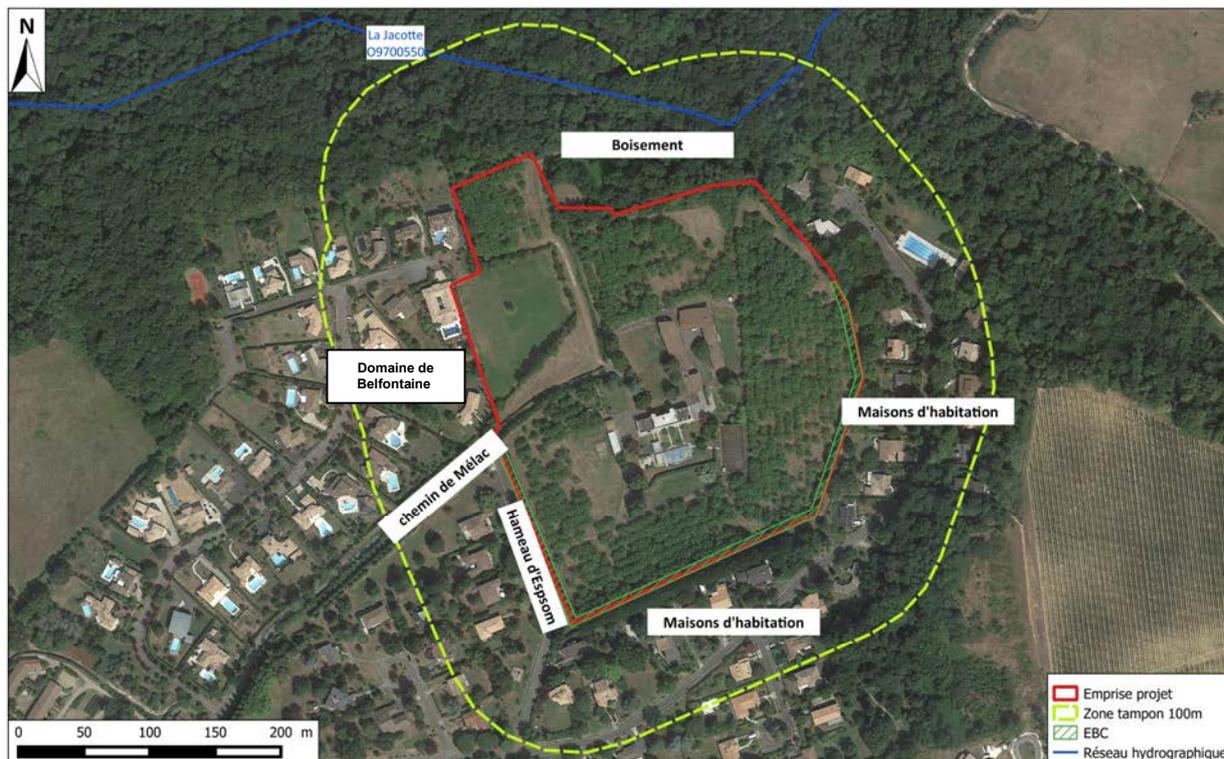


Figure 2 - Vue aérienne du site et des abords

(Source : Google Satellite 2018)

Le projet d'aménagement « Le Domaine de Palinois » s'insère dans une continuité péri-urbaine, au sein d'une « dent creuse » de zones urbanisées. Il vient poursuivre l'urbanisation récente du secteur, en contact avec les lotissements voisins « Hameau d'Epsom » et « BelFontaine », sans porter atteinte aux boisements rivulaires du cours d'eau « La Jacotte », présents au Nord.

Il sera très bien desservi par les rues adjacentes et comprendra des liaisons douces inter-quartiers.

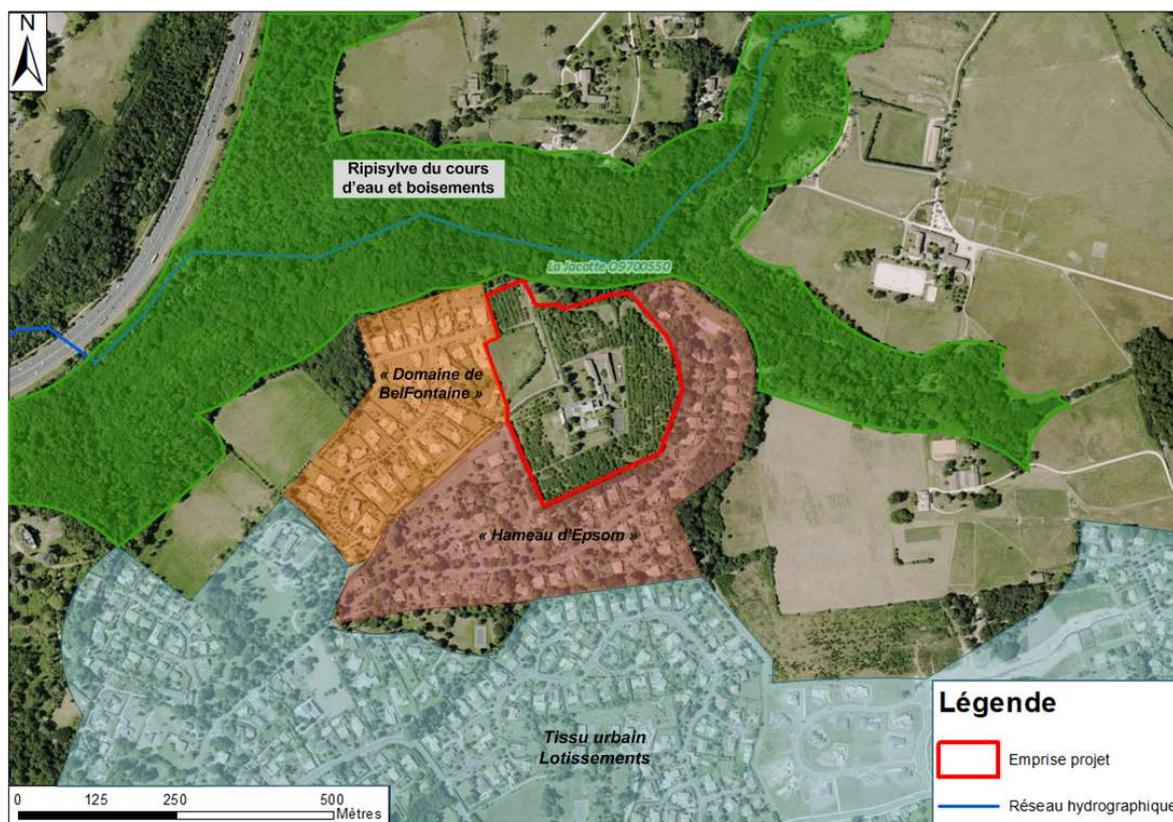


Figure 3 – Localisation de l'emprise du projet dans le quartier
(Source : Google Satellite 2018 ; Réalisation : CERAG)

3. Parcelles concernées par le projet

Les parcelles concernées par l'opération sont référencées section AD n°25, 26p, 27, 37, 38, 104, 108, 111, 231, 560, 561, 562, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 802p du plan communal cadastral. La contenance cadastrale du projet est d'environ 7,3715 ha.

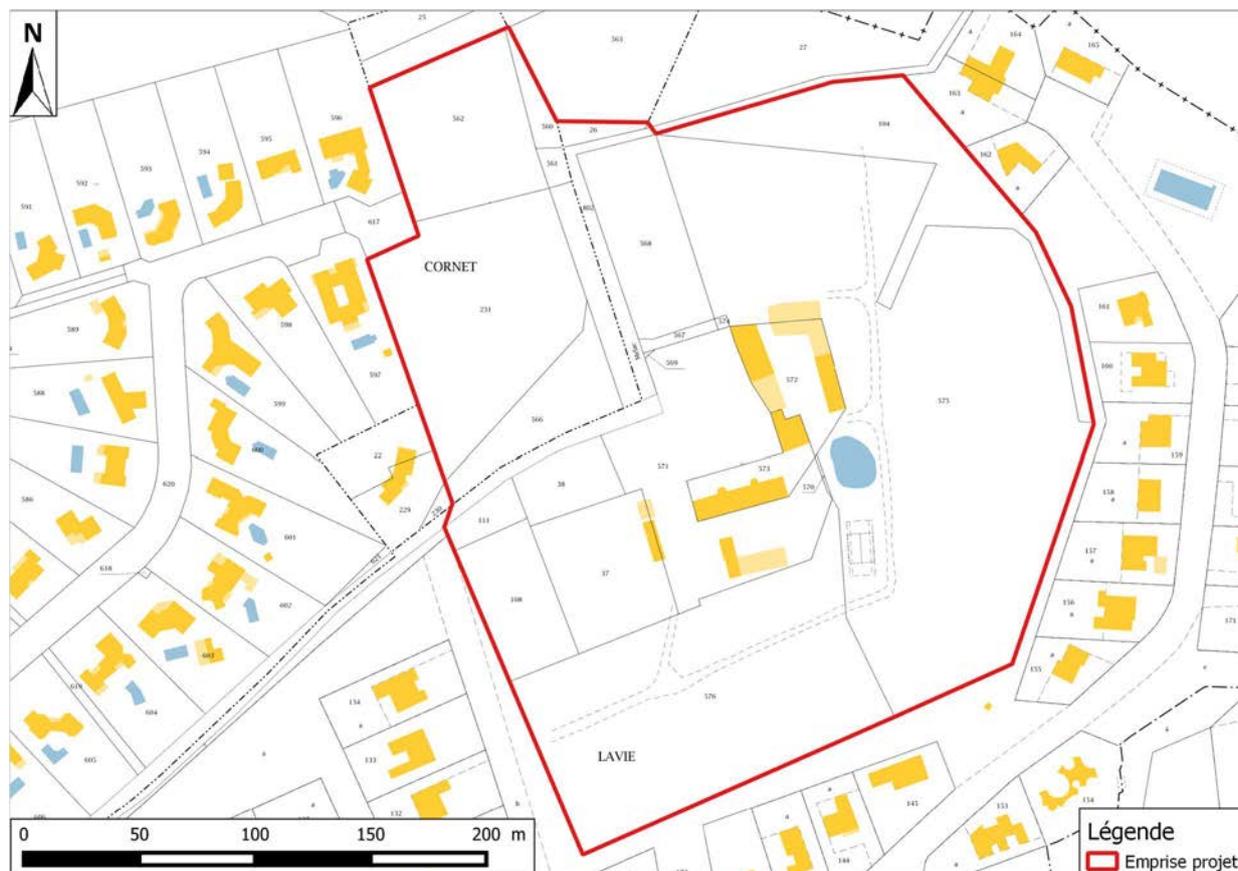


Figure 4 - Localisation du projet sur fond cadastral
(Source : serveur WMS du Cadastre)

4. Documents d'urbanisme

a. PLU

Le PLU en vigueur sur le territoire de BOULIAC est celui de Bordeaux Métropole 3.1 dont la première révision a été approuvée en date du 16 décembre 2016, 9ème modification du 24/01/2020. Le projet se situe en zone AU6-5 correspondant à une « zone d'extension urbaine en lisière ».

On constate au niveau du site du projet la présence d'EBC sur les limites Ouest, Sud, et Est du site, conservés en phase d'exploitation.

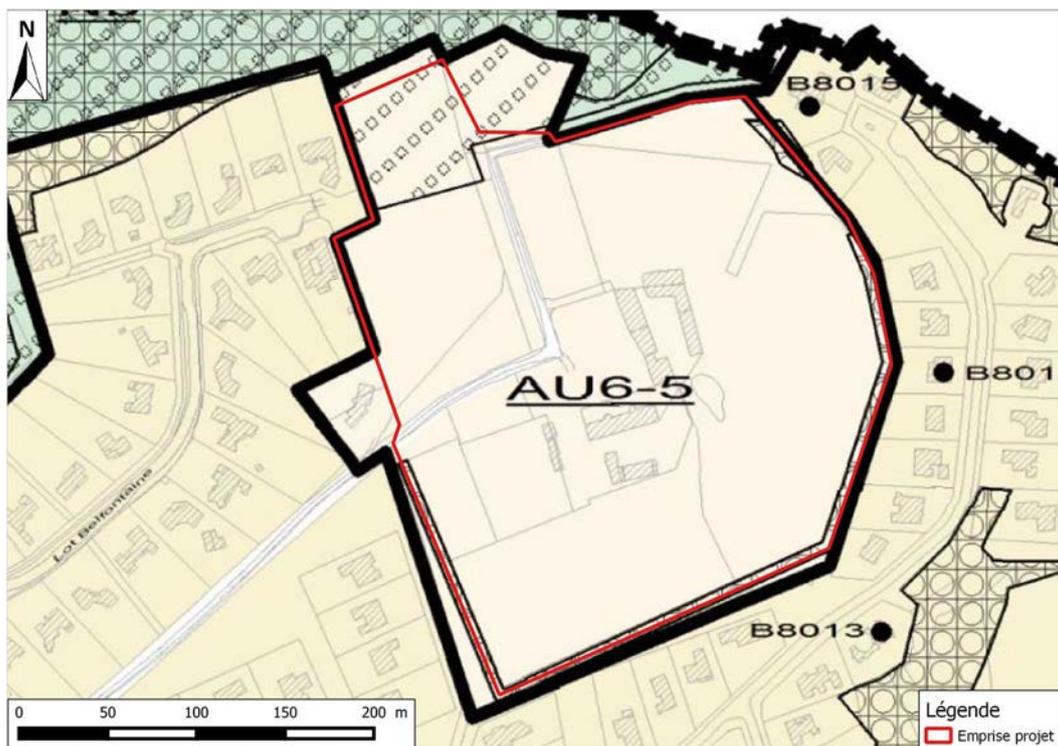


Figure 5 - Extrait du PLU Bordeaux Métropole (Source : PLU à la carte Bordeaux Métropole)

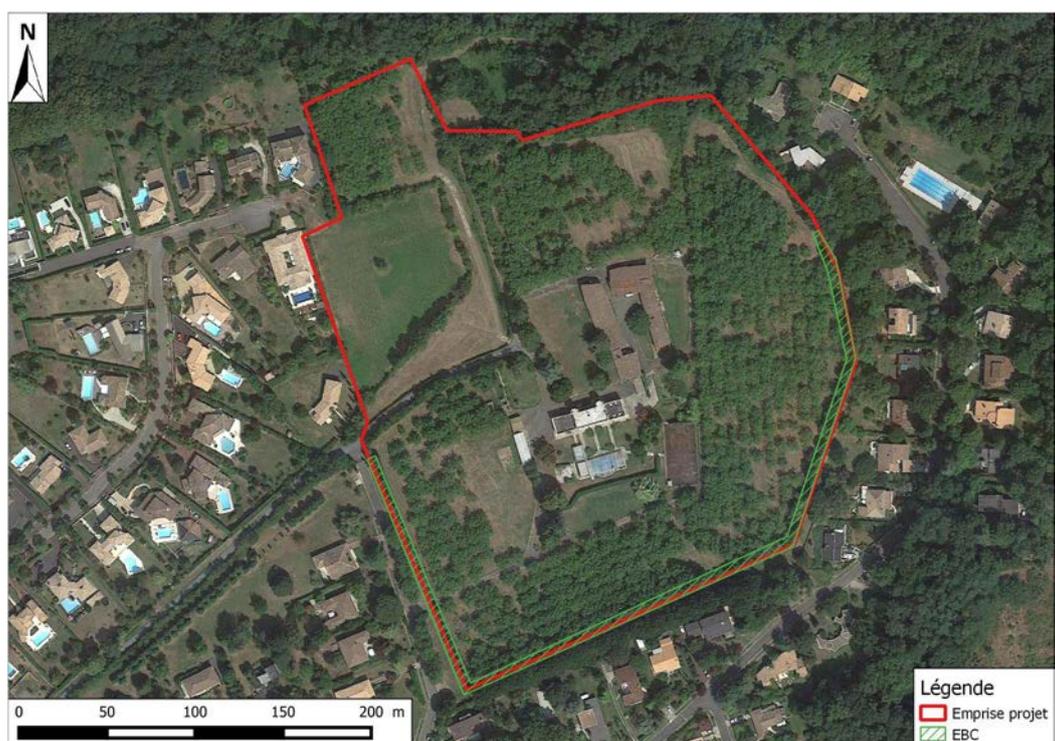


Figure 6 - Vue aérienne EBC sur site (Source : Google Satellite 2018)

5. Historique du secteur

Des vignes sont plantées sur des terrains argileux depuis le 18^{ème} siècle. Elles sont arrachées dans un contexte de prime à l'arrachage et de vins de mauvaise qualité et réputation. Les noyers sont plantés au début des années 1970.

Ainsi, durant les 40 dernières années, les parcelles concernées par le projet n'ont pas connu de changements notables. Ces dernières sont occupées par une noyeraie, une demeure en son centre, ainsi que des dépendances et des bâtiments agricoles.

a. Avant le XVIII^e siècle - Château Palinois

Le domaine est situé au nord de la commune, sur un plateau surplombant le ruisseau de l'Espiaut servant de frontière entre les communes de Tresses et de Bouliac. Il est longé par un vieux chemin qui relie le bourg de **Bouliac à l'ancien village de Mélac** aujourd'hui disparu, qui se situait de l'autre côté du vallon, maintenant sur le territoire de Tresses. (Source Wikiloc).

b. 1969



Figure 7 - Photographie aérienne 1969 (Source : Géoportail)

c. 1980



Figure 8 - Photographie aérienne 1980 (Source : Géoportail)

d. 1990



Figure 9 - Photographie aérienne 1990 (Source : Géoportail)

e. 2000



Figure 10 - Photographie aérienne 2000 (Source : Géoportail)

f. 2010

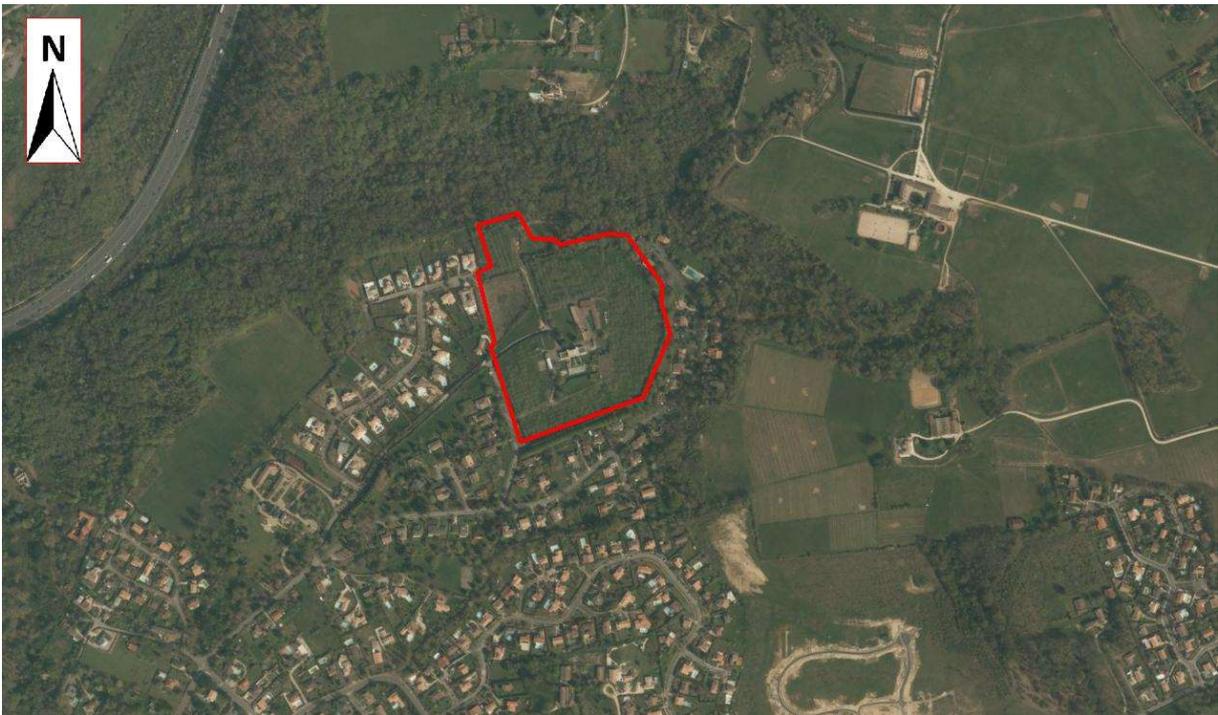


Figure 11 - Photographie aérienne 2010 (Source : Géoportail)

6. Etat des lieux de l'exploitation de la noyeraie

Analyse étayée et relue par Madame Carine MORIN : Ingénieur Agronome

a. Historique de production

Bien que la noyeraie ait été équipée après ses premières années d'un arrosage goutte à goutte pour augmenter la productivité, elle n'a jamais permis d'amortir la plantation ni même l'entretien nécessaire pour une production de qualité. Il est reconnu aujourd'hui qu'il faut une production sur de plus grandes parcelles pour rentabiliser des outils adaptés.

Mais surtout le terrain en grande partie argileux n'a pas favorisé la productivité.

b. Etat actuel

Depuis une quinzaine d'année l'état des arbres s'est dégradé et sur certaines parcelles une mortalité d'environ 20% a été constatée. Ceci a commencé tôt car on voit apparaître des zones de sécheresse ou les arbres manquent alors qu'ils y avaient été plantés. De plus de nombreux arbres sont attaqués par la Bactériose du noyer.



Figure 12 : Photographies de cerneaux de noix noircis et feuilles atteintes par la bactériose du noyer 2020

Ceci est lié à une mauvaise adaptation de la greffe de JUGLANS Regia Franquette sur JUGLANS Nigra pour ces sols argileux non limoneux qui se dessèchent durant l'été. Ceci a été aggravé par l'arrêt de l'arrosage devant la faible productivité et l'assèchement du puits principal.



Figure 13 : Photographies d'arbres en fin de vie

c. Avenir de la noyeraie

Cette plantation réalisée dans les années 1970, était un pari sur l'avenir basé sur les conseils d'ingénieurs agronomes en regard du terrain et de l'espérance de productivité de ce nouveau type d'arbre greffés associant JUGLANS Nigra et JUGLANS Regia « franquette ».

Il a été perdu même si une attention particulière à la plantation avait été réalisée car même si le noyer est un arbre monoïque, quelques autres noyers greffés d'espèces différentes avaient été plantés pour une meilleure fertilisation par une mise à fleurs mâles plus précoce que la « franquette ».

Il est vraisemblable que le réchauffement climatique ne produise pas suffisamment d'heures d'exposition au froid sur ces parcelles pour un bourgeonnement à fruit.

Les plantations en Périgord ou en Isère qui ont obtenu une AOP, se développent actuellement mais elles se font sur des terrains plus adaptés et des surfaces plus importantes et au climat plus cohérent.

Le pari de la plantation de BOULIAC a été doublement perdu car l'utilisation d'arbres à fût court (pour une récolte plus facile) et en densité trop serrée ne permet pas d'espérer, par une croissance plus longue, obtenir une mise en valeur du bois de noyer qui revient pourtant à la mode.

d. Intérêt agricole et écologique

La sécrétion de JUGLONE (qui est un poison par les racines et par les feuilles tombées à terre) est un obstacle pour la biodiversité et ceci pour de nombreux animaux et plantes. Le ray Grass qui avait été semé lors de la plantation pour fournir de l'azote résiste lui à la JUGLONE.

Les ronces ne s'y développent pas.

L'espérance de vie dans le cadre d'une plantation de noyers greffés pour production de noix était et est toujours considérée pour une période de 40 ans. Celle-ci est dépassée.

Il serait après cette durée de plantation économiquement et agronomiquement dangereux d'envisager une autre culture alternative, sauf pour les plantes résistantes à la JUGLONE :

- Oignons (mais il faudrait une coopérative géographiquement proche pour assurer la récolte et le stockage et la surface est là aussi trop restreinte pour faire vivre un agriculteur),
- Le Blé et le Maïs sucré sont résistant à la JUGLONE mais ne correspondent pas à ces terrains de trop petite surface,
- Les vignes ne donnent pas de bon résultat sur ce terroir,
- Pour un maraichage il faudrait des terres plutôt sableuses et non argileuses (trop collantes),
- Pour une nouvelle plantation de noyers : il faudrait diminuer la surface de plantation en raison de l'apparition d'un nouveau parasite exotique : la mouche du Brou de la noix qui oblige à des traitements soit très chers soit dont l'impact sur l'environnement ne doit pas être négligé.

e. Conclusion

Il semble de peu d'intérêt agronomique et écologique de conserver en l'état cette noyeraie, appelée à disparaître par une mauvaise adaptation au terrain et au climat.

Le remplacement par un autre type de culture ne peut d'aucune façon espérer atteindre un équilibre économique qui puisse intéresser un jeune agriculteur.

Les terrains argileux et non limoneux ne sont pas adaptés à un maraichage qui serait de plus non productifs pendant de nombreuses années en raison de présence de JUGLONE.

Aussi, en application de l'article L 341-2 du code forestier, « ne constituent pas un défrichement les opérations portant sur les noyeraies », la DDTM33-Serviec Foret a bien confirmé qu'autorisation de défrichement n'est pas nécessaire concernant le terrain objet de la présente demande.

III. Rubriques concernées par le projet

Le projet est concerné par l'article R.122-2 du Code de l'environnement, et plus particulièrement les rubriques suivantes :

N° de la rubrique, intitulé et sous rubrique	Projet soumis à la procédure de cas par cas
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m ² . b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est comprise entre 10 000 et 40 000 m ² .

Figure 14 - Tableau récapitulatif des rubriques « Etude d'Impact »

(Source : extrait art. R122-2 du code de l'Environnement)

L'opération est donc soumise à la procédure d'examen au cas par cas, dans la mesure où le terrain d'assiette de l'aménagement est de 7,3715 ha.

IV. Contexte environnemental du site du projet

1. Contexte topographique

Le terrain est marqué par une pente importante, globalement orientée vers le Nord, l'altimétrie du terrain oscille entre +55 et +78 mNGF.

2. Contexte hydrologique : bassin versant

Le terrain objet du projet se situe au sein du bassin versant « La Garonne du confluent de l'Eau Blanche au confluent de l'Ars » selon le SIE Adour-Garonne.

Le cours d'eau « La Jacotte », référencé O9700550, s'écoule à environ 50 m au Nord de la zone d'étude, en direction de la Garonne au Sud-ouest.



Figure 15 - Contexte hydrographique et topographique
(Sources : BD CARTHAGE/MNT)

3. Contexte géologique-hydrogéologique

a. Géologie

Selon les informations livrées par la carte géologique de la France au 1/50 000 - feuille de BORDEAUX n°803, cette partie du territoire de Bouliac est recouverte par la formation attribuable à la Garonne, cartographiée **Fu**, composée de sables argileux, graviers et galets. Cette formation est recouverte par un placage colluvionnaire, noté **CFD**, constitué de limons et d'argiles colluvionnés.

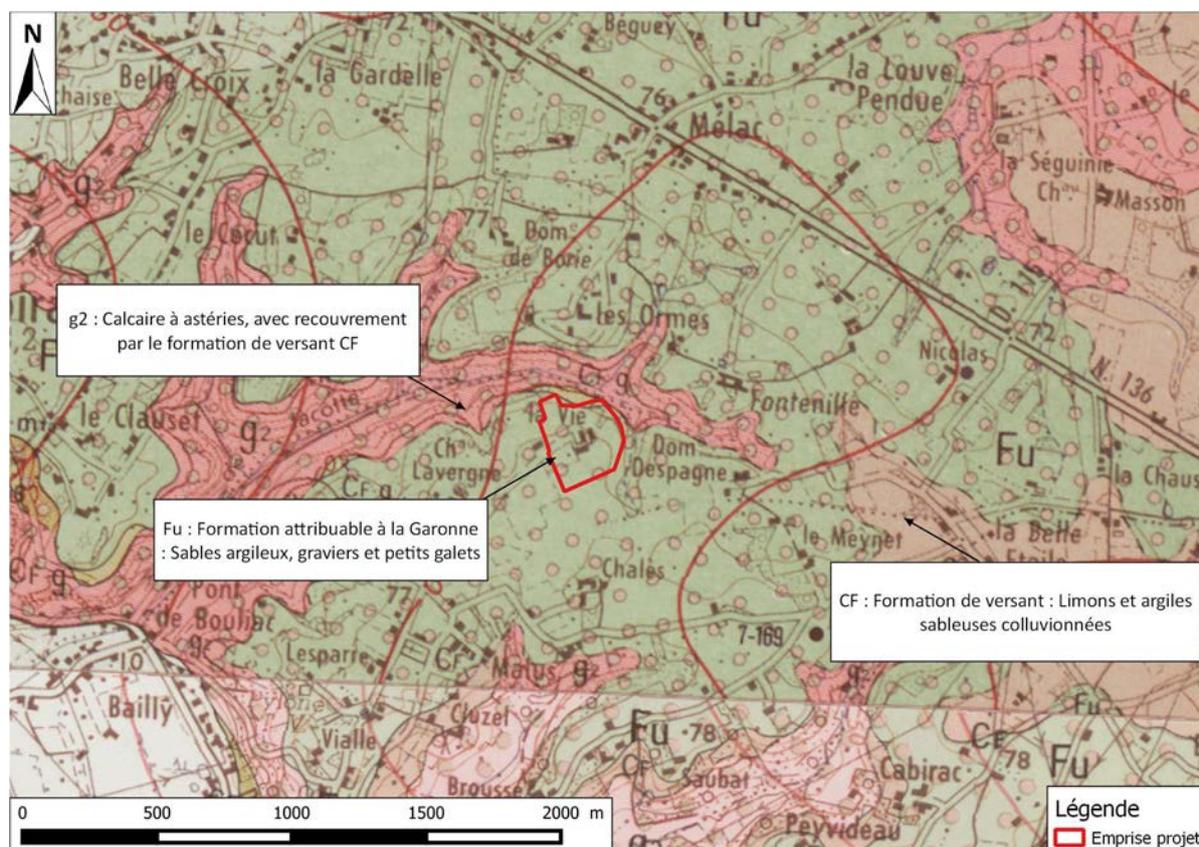


Figure 16 - Extrait de la carte géologique de la France

(Source : BRGM)

b. Hydrogéologie

Les principales entités géologiques susceptibles de supporter une nappe d'eau souterraine sont, de la surface en profondeur :

- **Les sables et graviers du Plio-quaternaire** : très vulnérable vis à vis des pollutions en provenance de la surface, cet aquifère fournit généralement une eau de médiocre qualité tant du point de vue chimique que bactériologique ;
- **Les calcaires gréseux et faluns du Miocène inférieur** : aquifère vulnérable, très peu (exceptionnellement) sollicité pour alimenter les réseaux d'adduction d'eau potable, l'eau extraite de cet aquifère étant affectée généralement par une forte teneur en fer, la rendant impropre à la distribution sans traitement de déferrisation ;
- **L'assise dite du « Calcaire à Astéries » de l'Oligocène moyen (étage Stampien)** : aquifère dont la potentialité est élevée et qui est capté pour l'alimentation humaine par plusieurs forages plus ou moins profonds ;

- **Le complexe aquifère de l'Éocène moyen (sables et calcaires du Lutétien)** : complexe aquifère peu productif dans la région considérée en raison d'un passage latéral Est-Ouest du faciès favorable dit des « Sables inférieurs du Bordelais » (doté de bonnes caractéristiques hydrodynamiques) à un faciès à dominante marneuse aux caractéristiques hydrogéologiques médiocres.

c. *Risque inondation par remontée de nappe*

Le projet est situé dans une zone où la sensibilité est considérée comme faible à très faible au regard des crues, inondations, ruissellements, débordements et remontées de nappe.



Figure 17 - Cartographie du risque « remontée de nappe »

(Source : géorisques.fr)

d. *L'alimentation en eau potable (EDCH)*

D'après les données fournies par l'ARS-DT33, le terrain objet du projet **n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage en eau potable.**

e. *Zone de répartition des eaux*

Selon l'arrêté n°E2005/14, la commune de Bouliac est située en zone de répartition des eaux au titre de l'aquifère de l'Oligocène Entre Deux Mers à partir de la cote de référence de + 70 mNGF. Le terrain de l'opération présente d'importantes variations topographiques oscillant entre +55 mNGF et +78 mNGF.

Au regard des caractéristiques connues du projet (absence de sous-sol) et des résultats des sondages de sols réalisés sur site (calcaire non rencontré jusqu'à 2,50 m/TA), **le projet n'interceptera pas la zone de répartition des eaux.**

4. Inventaire scientifique et Natura 2000

Les zones d'inventaire et de protection du secteur sont les suivantes, elles sont localisées au niveau ou à proximité de la Garonne :

Type de zone	Dénomination	Zonage intéressant le projet
ZNIEFF 2	Coteaux de Lormont, Cenon et Floirac n°720020119	NON - distance de séparation de 0,55 km
NATURA 2000 DH	La Garonne - FR7200700	NON - distance de séparation de 3 km



Figure 18 - Localisation des ZNIEFF 2 (Source : DREAL Nouvelle Aquitaine)

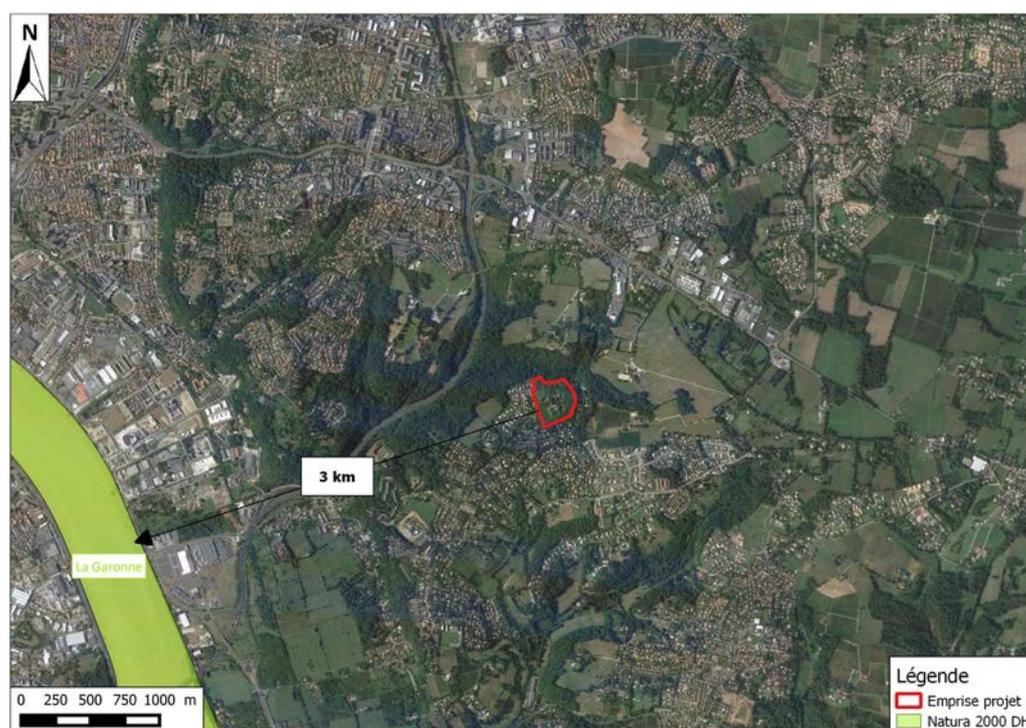


Figure 19 - Réseau NATURA 2000 DH (Source : DREAL Nouvelle Aquitaine)

5. Plan de Prévention du Risque Inondation

Le projet n'est pas concerné par le Plan de Prévention du Risque Inondation par submersion marine, par une crue à débordement lent de cours d'eau sur la commune de Bouliac - approuvé le 11/01/2013. En effet, les zones inondables se situent dans la partie basse du territoire communal, aux abords de la Garonne.

6. Bruit

Le projet n'est pas concerné par l'Arrêté du 2 juin 2016 relatif au classement sonore des infrastructures terrestres dans le département de la Gironde. La rocade bordelaise (N230) est une infrastructure classée en catégorie 1 (largeur de 300 m de part et d'autre de l'axe de la voie).

Cependant, l'emprise du projet n'est pas concernée par ces nuisances.

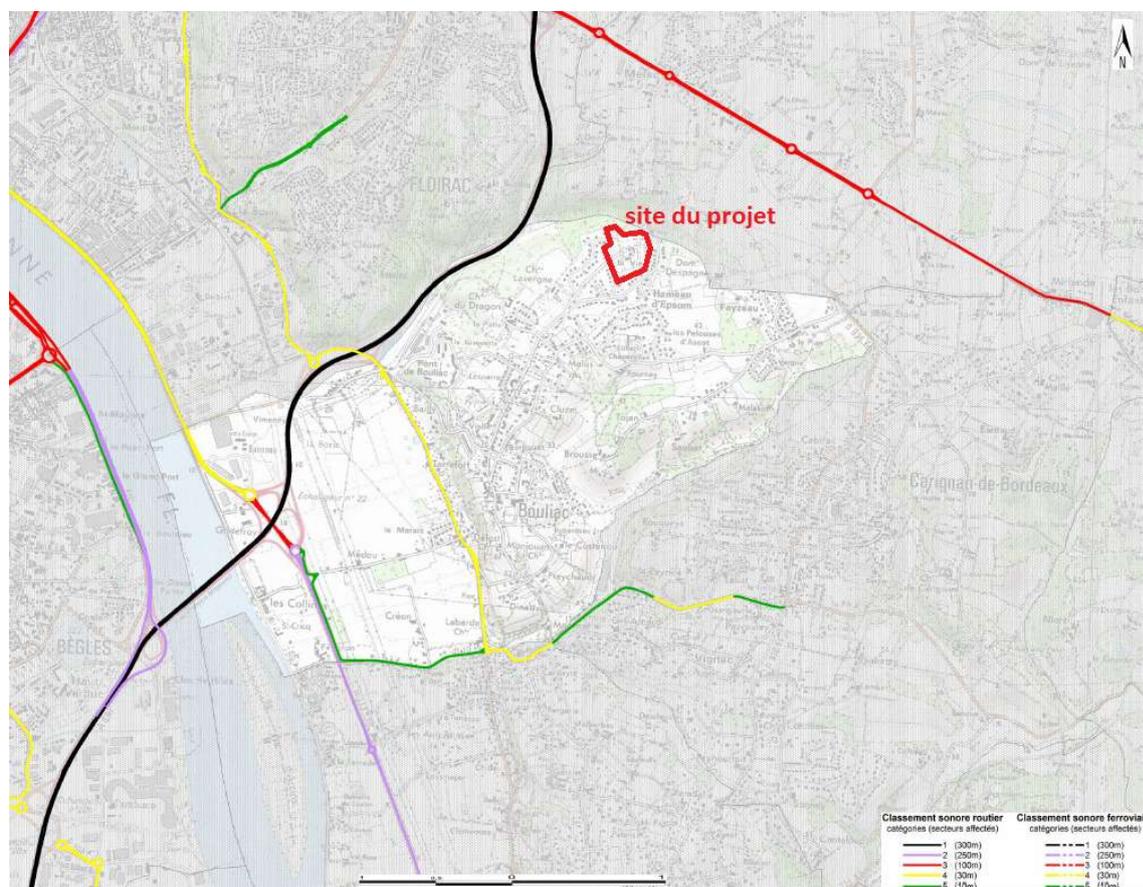


Figure 20 – Classement sonore des infrastructures (Source : Préfecture de la Gironde)

V. Examen du site

1. Données géologiques et hydrogéologiques

Une enquête hydrogéologique a été effectuée sur le site du projet le 3 septembre 2019 : des investigations spécifiques (sondages à la tarière mécanique, essais de perméabilité au sein des matériaux superficiels de recouvrement, relevé de niveau de nappe) ont donc été réalisées sur le terrain concerné par le projet.

Les résultats des observations in situ sont présentés dans le tableau suivant :

Composante	Observations
Lithologie des matériaux superficiels	Les sondages de sols réalisés mettent en évidence la présence de matériaux de recouvrement de type limoneux à graviers jusqu'à 1,50 m/TA. L'horizon sous-jacent est constitué d'argile marron à rougeâtre à graviers colluvionnés jusqu'à une profondeur de 2,50 m/TA.
Perméabilité	Matériaux de recouvrement dotés d'une perméabilité faible, avec des coefficients K compris entre $5,6 \cdot 10^{-6}$ et $8,4 \cdot 10^{-7}$ m/s
Niveau piézométrique de la nappe	Niveau piézométrique de la nappe Oligocène mesuré dans deux puits présents sur site à une profondeur de 22,65 m et 25,50 m, soit à une altimétrie comprise entre +51,27 et +51,52 mNGF

Figure 21 - Synthèse de l'enquête hydrogéologie de septembre 2019

Selon cette étude, il apparaît que le traitement des eaux pluviales par infiltration est fortement limité (perméabilité faible, présence de matériaux limoneux et argileux peu perméables). Il devra donc être prévu des dispositifs de stockage et un rejet à débit régulé dans un exutoire vers l'extérieur du site.

2. Aspect paysager

Le site de projet est occupé par une propriété liée à l'exploitation d'une noyeraie. On note donc la présence de nombreux noyers, de masses boisées et protégées au PLU en vigueur sur les limites Ouest, Sud, et Ouest, ainsi qu'un parc enherbé régulièrement entretenu. On distingue une mare artificielle en partie centrale du site, à proximité des bâtisses du domaine.

Les Espaces Boisés Classés seront conservés sur les limites du site.

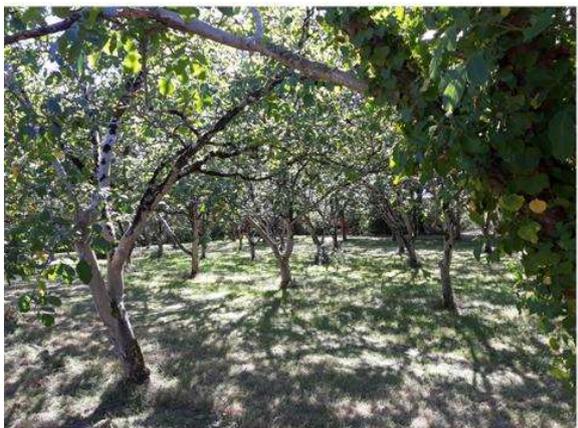


Figure 22 - Photographies du site
(©CERAG)

3. Enjeux floristiques

a. Caractérisation des biotopes

Afin d'appréhender l'ensemble des enjeux naturalistes du site, le bureau d'études SIMETHIS a réalisé des prospections écologiques in situ de septembre 2019 à juillet 2020 (VMNEI fourni en annexe).

Les relevés phytosociologiques ont permis d'identifier que l'ensemble de la zone correspond à une noyeraie exploitée, se développant sur une pelouse mésophile faisant l'objet d'un entretien régulier.

La carte ci-dessous illustre les différentes formations végétales relevées sur la zone d'étude :

- Noyeraie sur pelouse mésophile entretenue,
- Pelouses arborées ornementales,
- Prairie de fauche mésophile,
- Chênaie-Frênaie dégradée,
- Friche herbacée mésophile,
- Haie champêtre,
- Tonsures mésophile et mésohygrophile rudérales,
- Mare à typhaie,
- Roncier,
- Prairie méso-hygrophile à agrostide stolonifère.



Figure 23 - Formations végétales sur l'emprise de l'étude et ses abords immédiats

(Source : SIMETHIS)

b. Flore patrimoniales

A l'issue des prospections de terrain réalisées entre septembre 2019 et juillet 2020, deux espèces végétales d'intérêt patrimoniale et protégées ont été observées sur la zone d'étude : le lotier velu (*Lotus hispidus*) et le lotier grêle (*Lotus angustissimus*).

Sur le site, une grosse station comprenant plus de 280 pieds de Lotier grêle et 30 pieds de Lotier velu a été observée. Leurs présences sont en partie dues à l'activité humaine permanent le maintien d'un espace ouvert et ras.



Figure 24 : Localisation de la station de Lotier grêle et velu
(Source : SIMETHIS)

4. Enjeux faunistiques

a. Avifaune

• Oiseaux nicheurs :

Lors de l'inventaire réalisé en période de reproduction, 37 espèces d'oiseaux ont été identifiées au sein et/ou aux abords immédiats de la zone d'étude, parmi elles 30 espèces sont protégées au niveau national.

Compte-tenu des habitats naturels présents (prairies, noyeraies, haies champêtres, jardins) les espèces protégées contactées ne sont pas toutes reproductrices au sein de la zone d'étude. Parmi les 30 espèces protégées recensées, on distingue :

- 13 espèces non nicheuses, soient des espèces qui fréquentent le site de manière ponctuelle notamment pour leur alimentation ou qui ont été observées en simple survol du site : hirondelle rustique, martinet noir, pic épeichette, sitelle torchepot, etc. ;
- 6 espèces nicheuses possibles : coucou gris, chardonneret élégant, mésange à longue queue, troglodyte mignon, etc. ;
- 8 espèces nicheuses probables : accenteur mouchet, bruant zizi, pinson des arbres, rougegorge familier, etc. ;
- 7 espèces nicheuses certaines : mésange bleue, moineau domestique, roitelet à triple bandeau, serin cini, rougequeue noir.

Une espèce patrimoniale a été identifiée comme nicheuse certaine sur la zone d'étude, il s'agit du serin cini (qui utilise les résineux du site – cèdre, sapin pour sa nidification) mais également les prairies du site pour son alimentation (graines, insectes).

• Oiseaux hivernants :

28 espèces d'oiseaux ont été contactées en période hivernale sur l'emprise d'inventaire. Parmi ces espèces, 20 sont protégées nationalement et 3 espèces fréquentant le site contractent un fort intérêt patrimonial en raison de leur protection nationale et de leur statut de conservation défavorable en France (UICN France).

Trois espèces patrimoniales sont présentes sur le site en période hivernale : le pic épeichette, le roitelet huppé et le serin cini.

Le roitelet huppé est ici un hivernant « strict » (absent en période de reproduction) et fréquente ponctuellement le site pour son alimentation au cours de l'hiver. Ainsi le site revêt une importance faible dans l'accomplissement du cycle hivernal de cette espèce.

Le serin cini est quant à lui présent toute l'année sur le site, il exploite les prairies en hiver et au printemps pour son alimentation et se reproduit au droit des bosquets de résineux du site (cèdre, sapin). Dans ce contexte le site revêt une importance forte dans l'accomplissement de son cycle biologique, que ce soit au moment de l'hivernage ou de la reproduction, toutefois il est important de souligner qu'il s'agit ici d'effectif faible (1 à 2 individus).

Le pic épeichette fréquente le site de manière ponctuelle en hiver pour son alimentation au droit des boisements de chênes et de frênes.

- **Synthèse :**

La cartographie ci-après synthétise les points d'observations de l'avifaune patrimoniale et des espèces communes au sein du site au cours des différentes périodes du cycle biologique. Par ailleurs cette cartographie met en exergue 3 fonctionnalités distinctes pour l'avifaune locale :

- L'habitat de reproduction du serin cini (espèce patrimoniale) et du cortège d'espèce associé,
- L'habitat de reproduction du cortège des oiseaux communs,
- Les secteurs utilisés par l'ensemble des espèces du site comme espaces d'alimentation (prairies, noyeraie).

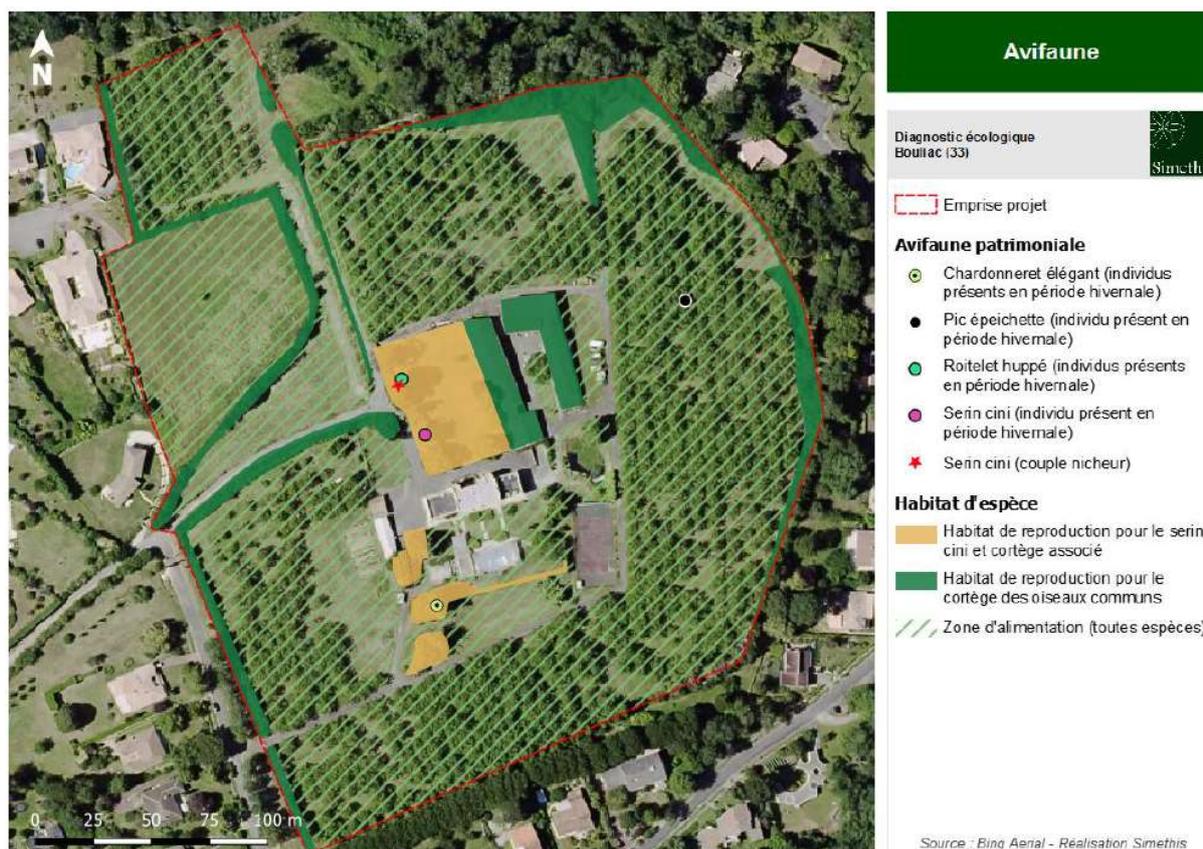


Figure 25 - Localisation des observations et habitats d'espèces de l'avifaune

(Source : SIMETHIS)

b. Herpétofaune

- **Amphibiens :**

Quatre espèces d'amphibiens ont été vues et/ou entendues lors des inventaires et écoutes nocturnes dont deux espèces d'anoures et une deux espèces d'urodèles. Une écoute nocturne et une journée de prospections pour la recherche de ponte ont été consacrées à ce taxon. La seule pièce d'eau (mare à Typhaies) abrite un cortège d'amphibiens assez diversifié avec un total de quatre espèces. Toutes ces espèces bénéficient d'une protection nationale des individus et/ou de leurs habitats. Les habitats présents sur la zone d'étude permettent d'assurer l'ensemble du cycle biologique (habitats de reproduction, d'estivage et/ou d'hivernage).

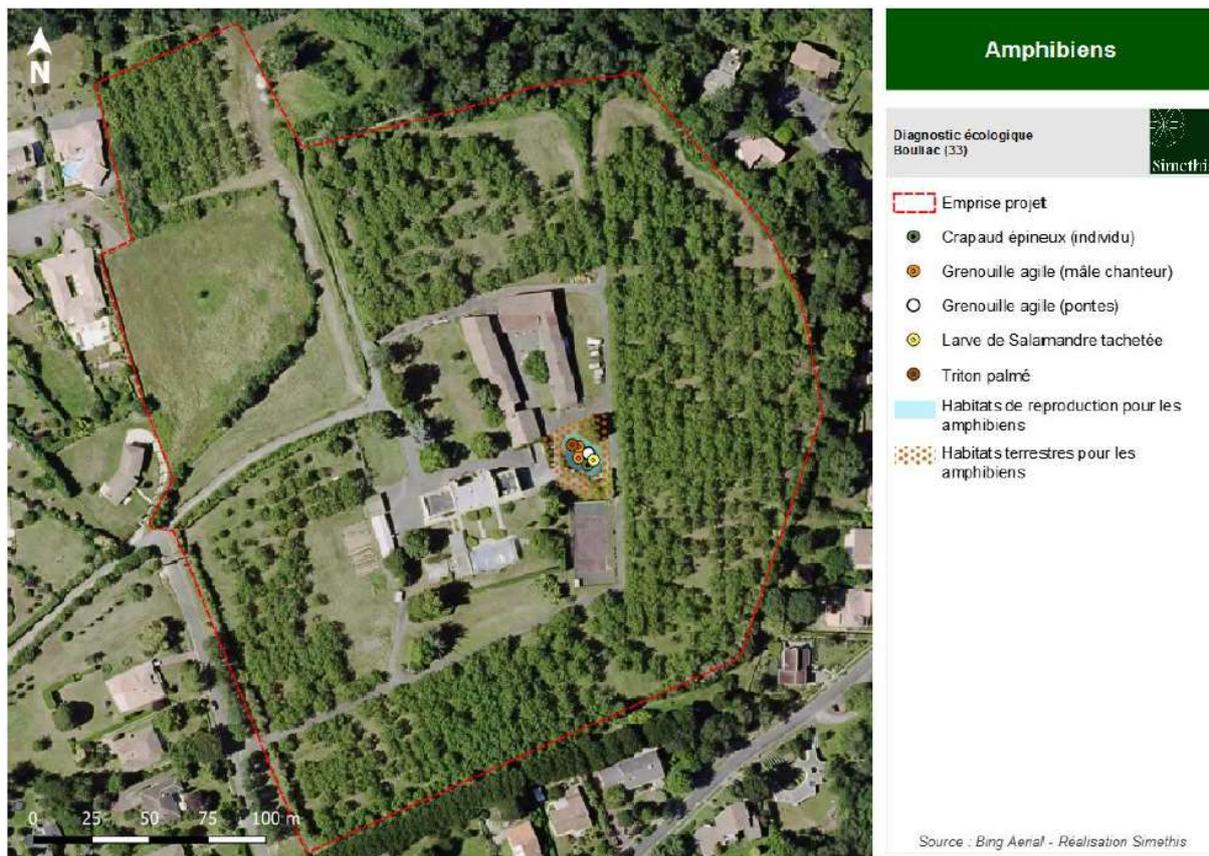


Figure 26 - Localisation des espèces d'amphibiens et des habitats d'espèces observés
(Source : SIMETHIS)

- **Reptiles :**

Une espèce de reptile protégée a été identifiée sur la zone d'étude, il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) Il s'agit d'une espèce très abondante considérée comme anthropophile et ubiquiste.

c. Insectes

- **Rhopalocères :**

Onze espèces de papillons de jour ont été observées sur le site d'étude. Il s'agit d'espèces communes à très communes au niveau national et régional, sans enjeu de conservation particulier. A noter que la zone d'étude ne présente pas de biotope favorable à l'accueil d'espèces patrimoniales et protégées au niveau national.

- **Odonates :**

Quatre espèces d'odonates ont été observées sur le site d'étude. Ces espèces sont communes au niveau local et ne présentent pas d'enjeu de conservation majeur. A noter que la zone d'étude ne présente pas de biotope favorable à l'accueil d'espèces patrimoniales et protégées au niveau national.

- **Insectes saproxylophages :**

Une seule espèce de coléoptères xylophages a été vue sur le site d'étude, il s'agit du Grand capricorne. Son observation correspond à la présence de plusieurs galeries et trous dans un chêne sénéscent. Ce dernier est protégé au niveau national et affectionne les vieux feuillus (peu présents sur le site).

d. Mammifères

Deux espèces de mammifère ont été observées sur l'aire d'étude. Il s'agit du chevreuil européen et du sanglier, deux espèces très communes ne présentant pas d'enjeu particulier.

e. Chiroptères

Le bilan de cet inventaire fait apparaître la présence de dix espèces sur l'écoute passive de mai 2020 : période de migration printanière et/ou de mise bas. L'activité de chasse est assez forte (toutes espèces confondues) avec des cris sociaux émis par la Pipistrelle de kuhl, la Pipistrelle commune et aussi et surtout pour la Noctule de leisler. Le site ne constitue pas un site de chasse préférentiel pour les Murins et les oreillards, très peu contactés lors de cette écoute. C'est la Pipistrelle de kuhl, la Pipistrelle commune, la Noctule de leisler et la Sérotine qui ont été le plus contactées. Il s'agit d'espèces relativement ubiquistes.

Aucun gîte bâti n'est présent sur la zone d'étude à l'inverse on retiendra la présence de deux gîtes arboricoles potentiels.

5. Zones humides

a. Critère végétation - SIMETHIS

Une surface très réduite de zone humide est présente sur la zone d'étude, au Nord. Elle est définie selon le critère de la végétation, au regard de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'Arrêté du 1er Octobre 2009 (relevés phytosociologiques consultables en Annexes. Sa surface est de 370 m², correspondant à une prairie réduite méso-hygrophile à agrostide stolonifère, en limite Nord de la zone d'étude et la mare végétalisée d'origine artificielle.

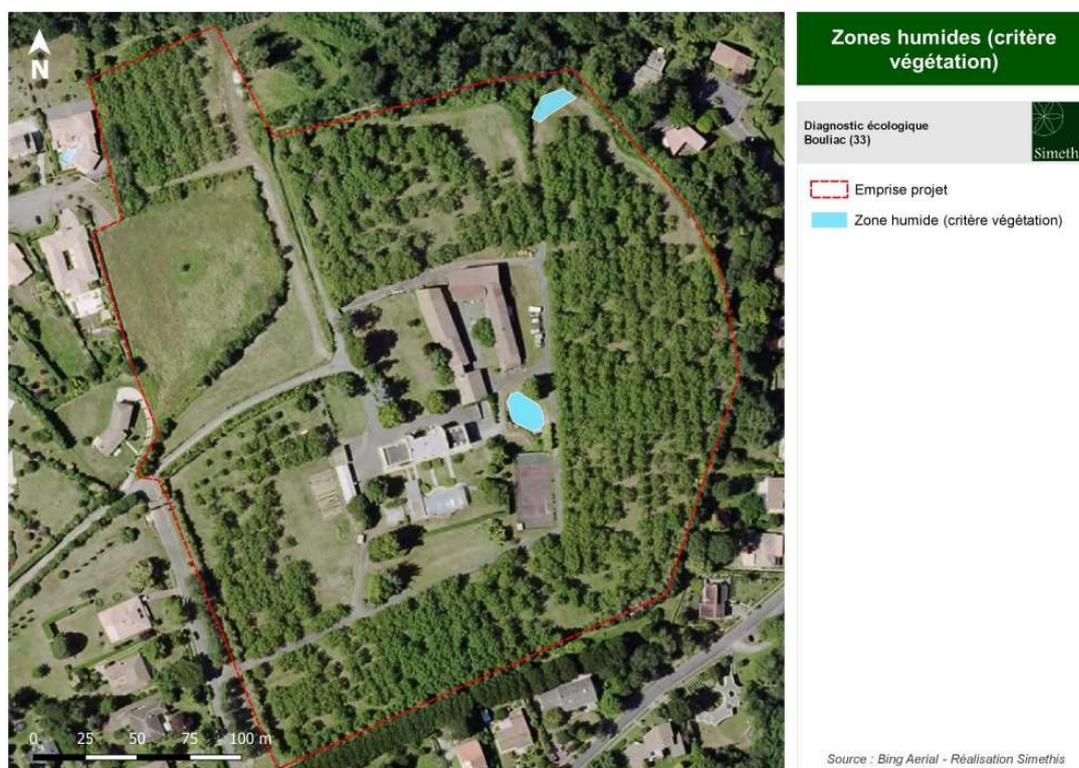


Figure 27 - Cartographie des zones humides sur la zone d'étude – critère « végétation »
(Source : SIMETHIS)

b. Critère sol

La campagne de sondages a consisté en l'exécution de 6 sondages à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m/TN*. Ces sondages de sol ont été implantés de façon à déterminer la présence de sols caractéristiques de zone humide.

Une première approche visuelle du site permet de différencier différentes zones selon : la microtopographie, la présence de zones avec des flaques d'eau stagnante, etc. Divers sondages à la tarière manuelle sont donc institués dans les différentes zones repérées, l'examen des sols devant prioritairement porter sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.



Figure 28 - Plan de localisation des investigations

(Source : BD ORTHO 2018, Réalisation : CERAG)

Les coupes pédologiques relevées au cours de la réalisation des sondages sont exposées ci-après :

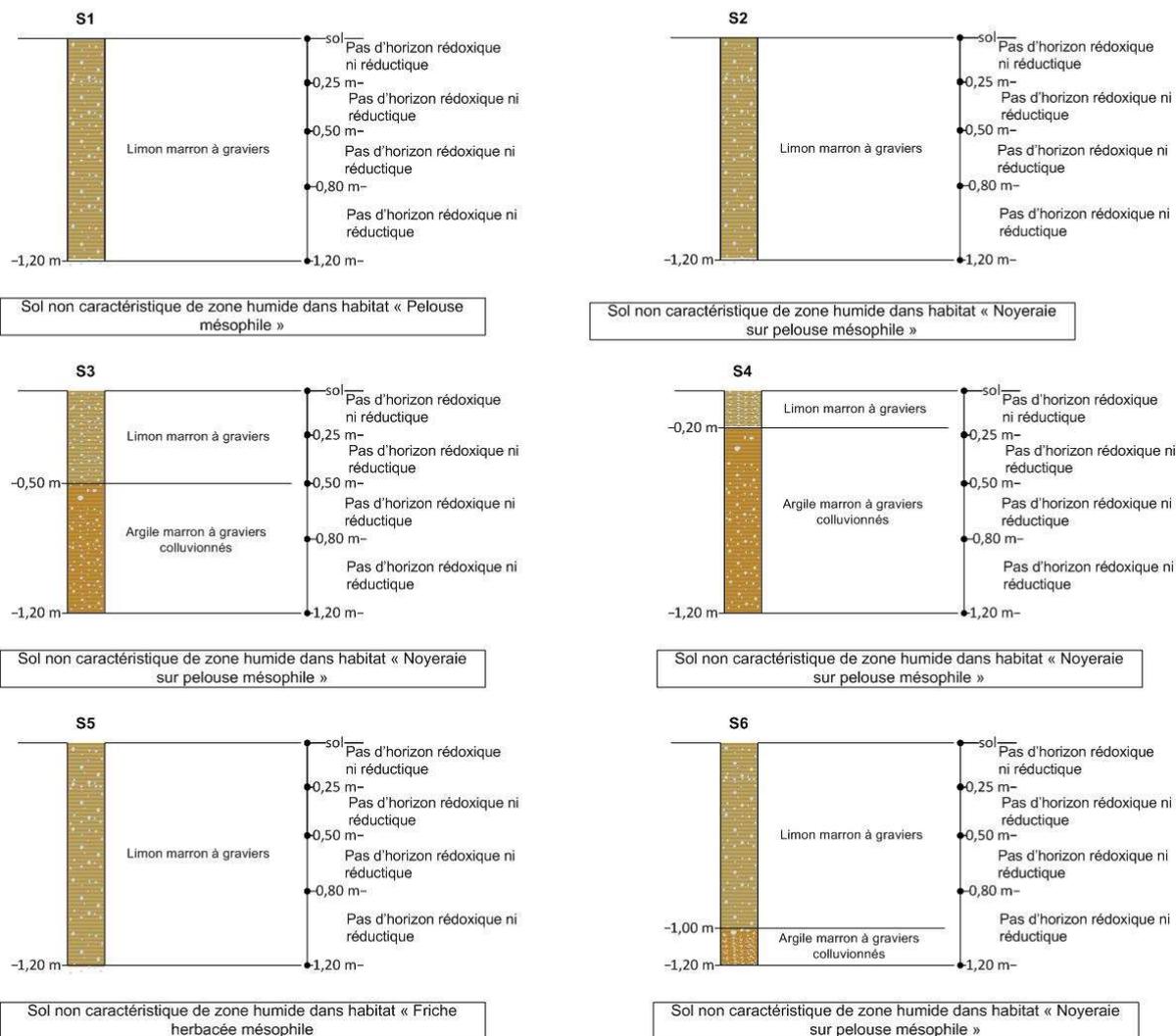


Figure 29 - Coupes lithologiques des sondages à la tarière manuelle S1 à S6
 (Réalisation : CERAG)

L'examen des coupes de sol relevées permet de mettre en évidence l'absence de sols caractéristiques de zones humides (selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) au droit du site.

c. Synthèse :

Pour rappel, la loi portant création de l'Office français de la biodiversité du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique

D'après les expertises de terrain, les conclusions sont les suivantes :

- Critère végétation : 370 m² de zones humides ;
- Critère sol : pas de zone humide détectée.
- **Critères alternatifs sol et végétation : 370 m² de zones humides.**

6. Synthèse des enjeux écologiques

De manière générale, la zone d'étude présente une richesse floristique et faunistique faible mais avec la présence avérée de plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées.

- Enjeux habitats-naturels/flore :
 - Absence d'habitats d'intérêt communautaire et/ou prioritaire ;
 - La présence de deux espèces végétales protégées à l'échelle régionale à savoir le lotier velu (*Lotus hispidus*) et le lotier grêle (*Lotus angustissimus*) ;
 - La présence de plusieurs foyers d'espèces exotiques présentant un caractère envahissant ;
 - La présence de 370 m² de zones humides délimitées selon les critères sol et végétation.

- Pour la faune :
 - Un cortège avifaunistique associé aux milieux prairiaux et de jardins, avec la présence d'une espèce nicheuse certaine à fort intérêt patrimonial en raison de son niveau de menace à l'échelle française (liste rouge UICN France) à savoir le serin cini et utilisé également pour les oiseaux communs pour leur reproduction et hivernage.
 - La présence de cinq espèces d'amphibiens trouvant à la fois des zones de reproduction et habitats terrestres sur le site ;
 - La présence du lézard des murailles ;
 - Une richesse spécifique entomologique (odonates, rhopalocères et insectes saproxylophages) peu diversifiée mais avec la présence du grand capricorne espèce patrimoniale et protégée ;
 - La présence de territoire de chasse et site de transit pour les chauves-souris et de deux gîtes arboricoles potentiels.

7. Synthèse des Mesures « ERC »

Compte tenu de la présence d'habitats d'espèces protégées et de zones humides, le choix de l'implantation impliquera de mettre en œuvre la démarche « ERC » : Éviter, Réduire, Compenser. Plusieurs mesures pourront notamment être mises en place afin de réduire les impacts à savoir :

- Mesures d'évitement :
 - Evitement total ou quasi-total des habitats d'espèces pour la faune et la flore protégées (avifaune, amphibiens, flore patrimoniale)
 - Evitement des zones humides

- Mesures de réduction :
 - Mise en place d'un suivi écologique de chantier ;
 - Mise en place d'espaces verts afin de maintenir l'attractivité du site pour le serin cini et le cortège associé ;
 - 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 ;
 - Surveillance des espèces végétales exotiques à caractère envahissant ;

- Mesures d'accompagnement :
 - Suivis écologiques faunistique et floristique en phase d'exploitation,

La mise en place des mesures d'atténuation et d'accompagnement permettra de réduire les impacts sur la faune et la flore locale.

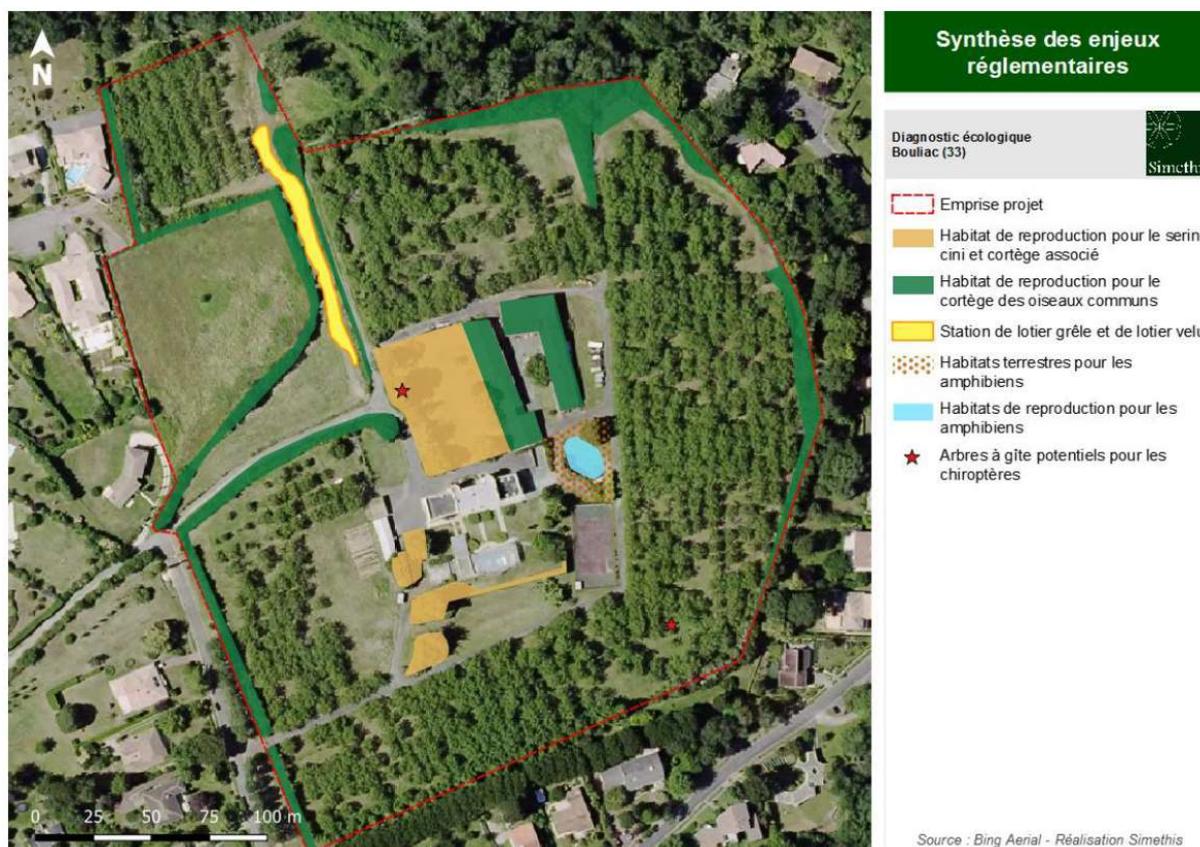


Figure 30 - Synthèse des enjeux réglementaires
(Source : SIMETHIS)

VI. Description du projet

1. Evolution du projet

a. Décembre 2018

Le projet d'aménagement initial comportait 60 lots individuels à bâtir desservis par une voirie primaire à double sens boucle et des voies secondaires permettant de desservir le solde des lots. La surface totale des lots était de 52 797 m², soit 71% de la surface du terrain.

Le projet ne prévoyait pas de macro-lot accueillant des logements sociaux.

Les espaces verts communs représentaient 29% de l'emprise du projet et conservaient la mare en partie centrale.



Figure 31 - APS du projet d'aménagement – Décembre 2018

(Source : AUIGE)

b. Février 2020

Dans un premier temps, ce plan intègre la création d'un lot social à la demande de la mairie (alors que le PLU ne l'impose pas).

Dans un second temps, les prospections écologiques menées in-situ par SIMETHIS, ont mis en évidence la présence de 4 espèces d'amphibiens au droit d'une mare existante sur site et de 32 espèces faunistiques en période hivernale dont 26 espèces protégées dont 3 contractants un fort intérêt patrimonial. A partir de ces premières contraintes mises en lumière, le porteur du projet a souhaité réduire l'impact du projet sur les espèces présentes au droit de l'emprise projet.

Ainsi, la **mare vise à être restaurée** dans le cadre du projet et une bande tampon est mise en place autour de cette dernière. Une **coulée verte est conservée** depuis la mare jusqu'au Nord du terrain afin de maintenir une continuité écologique (chemin existant conservé).

De plus, un espace vert commun est conservé en partie centrale, dans lequel des arbres abritent de l'avifaune, des insectes saproxylophages et des chiroptères.



Figure 32 - APS du projet d'aménagement – Février 2020

(Source : AUIGE)

c. Juin 2020

Suite aux prospections écologiques printanières mettant en évidence une zone humide selon le critère végétation au Nord-Est de l'emprise du projet, le bassin de rétention des eaux pluviales a été redimensionné afin d'éviter totalement la zone humide.



Figure 33 : APS du projet d'aménagement – Juin 2020
(Source : AUIGE)

d. Octobre 2020

Suite aux prospections écologiques estivales mettant en évidence la présence de nouvelles espèces faunistiques et floristiques protégées, le projet a de nouveau évolué en plusieurs points. Il comporte dorénavant 55 lots dont 1 macro-lot pour une superficie totale de 49 632 m², **soit 66,9% de l'emprise du projet.**

Le projet s'appuie davantage sur les éléments physiques existants, avec la conservation du parc de la chartreuse, de vieux bâtis, de certains cheminements piétons (coulée Nord-Sud en partie Est) et de la végétation significative, notamment les haies en limites et au sein de l'opération.

Ainsi, en ce qui concerne :

- Station de lotier grêle et velu : Évitement de la zone où la présence de station de lotier a été identifiée en septembre 2020, le long des lots 32 et 33.
- Les Chiroptères : Évitement du noyer potentiellement habité au Sud-est de l'emprise entre les lots 17 et 18.
- L'habitat des oiseaux communs :
 - Conservation sur sa quasi-totalité de la haie existante (au niveau des lots 34 à 36 et 40 à 42), elle n'est interrompue qu'en 2 endroits par la voirie,
 - Conservation de la haie sur tout le pourtour du projet,
 - Conservation de deux bâtiments, identifiés en rouge sur le plan joint. Ces bâtiments pourront servir à la mise en place de gîtes artificiels pour les chauves-souris.
- L'habitat du Serin Cini :
 - Préservation en totalité de la zone d'habitat du Serin Cini au niveau du parc central,
 - Préservation des arbres dont la canopée constitue l'habitat (au droit des lots 5 et 6)
 - Création d'une connexion entre le parc et ces arbres par la plantation de nouveaux arbres en accotement de la voirie (au droit du lot 4), ce qui permet de créer une continuité pour le Serin entre le parc et les arbres identifiés
- Amphibiens : Habitat identifié laissé dans les espaces communs du PA



Figure 34 : APS du projet d'aménagement - Octobre 2020 (Source : AUIGE)

e. Novembre 2020

Le projet a de nouveau évolué en plusieurs points pour éviter la quasi-totalité de la haie de thuyas propice à l'accueil du Serin Cini. Le macro-lot destiné à l'accueil de 18 logements sociaux a été agrandi soit 54 lots dont 1 macro-lot pour une superficie totale de 51 035 m², **soit 66,2% de l'emprise du projet**.

Le projet s'appuie davantage sur les éléments physiques existants, avec la conservation du parc de la chartreuse, de vieux bâti de certains cheminements piétons (coulée Nord-Sud en partie Est) et de la végétation significative, notamment la quasi-totalité des haies en limites et au sein de l'opération. Les espaces publics ont une superficie de 22 680 m², dont 15 613 m² sont traités en espaces verts soit 21% de l'emprise du projet.

Ainsi, en ce qui concerne :

- Station de lotier grêle et velu : Évitement de la zone où la présence de station de lotier a été identifiée en septembre 2020, le long des lots 34/35/36.
- Les Chiroptères : Évitement du noyer potentiellement habité au Sud-est de l'emprise entre les lots 17 et 18.
- L'habitat des oiseaux communs :
 - Conservation sur sa quasi-totalité de la haie existante (au niveau des lots 34 à 36 et 40 à 42), elle n'est interrompue qu'en 2 endroits par la voirie,
 - Conservation de la haie sur tout le pourtour du projet,
 - Conservation de deux bâtiments, identifiés en rouge sur le plan joint. Ces bâtiments pourront servir à la mise en place de gîtes artificiels pour les chauves-souris.
- L'habitat du Serin Cini :
 - Préservation en totalité de la zone d'habitat du Serin Cini au niveau du parc central,
 - Préservation des arbres dont la canopée constitue l'habitat (au droit des lots 5 et 6),
 - **Conservation de la haie de thuya entre les lots 52 et 53,**
 - Création d'une connexion entre le parc et ces arbres par la plantation de nouveaux arbres en accotement de la voirie (au droit du lot 4), ce qui permet de créer une continuité pour le Serin entre le parc et les arbres identifiés
- Amphibiens : Habitat identifié laissé dans les espaces communs du PA



Figure 35 : APS du projet d'aménagement - Novembre 2020 (Source : AUIGE)

2. La phase chantier

a. Desserte

Le chantier sera accessible depuis le chemin de Mélac au Sud-ouest du site. L'accessibilité du chantier par les véhicules sera étudiée en collaboration avec les services techniques de la Ville et des services « voirie » afin de minimiser les impacts sur la circulation du secteur.

b. Démolition

La démolition portera sur l'ensemble des surfaces artificialisées du site (voirie, bâtiments, piscine, terrain de tennis).

c. Nuisances

Les périodes de travaux devront faire l'objet de mesures visant à limiter les nuisances potentielles sur l'environnement humain et la santé des populations proches. Une information permettra de limiter les incompréhensions liées à ces travaux.

Les travaux sur les réseaux seront organisés de manière à éviter les coupures dans la mesure du possible et les chantiers seront organisés de façon à maintenir en permanence les accès riverains.

3. Phase d'exploitation

a. Le programme

Le projet consiste en l'aménagement d'un lotissement sur un terrain d'une surface de 73 715 m² actuellement occupé par un domaine d'exploitation de noix. L'opération vient poursuivre l'urbanisation au Nord de la commune de Bouliac, en continuité du lotissement Belle Fontaine et du Hameau d'Epsom.



Figure 36 - Insertion du projet dans l'urbanisation du secteur Nord de la commune de Bouliac

(Source : AUIGE)

Le programme est composé comme suit :

- 54 lots individuels à bâtir d'une superficie moyenne de 911 m². La superficie totale est de 49 186 m², **soit 66,7% de l'emprise du projet,**
- 1 macro-lot de 1 849 m² accueillant 18 logements sociaux, **soit 25% de logements sociaux au sein de l'opération**
- La majorité des lots sera desservie par une voirie en boucle, à double sens connectée au chemin de Mélac au Sud-ouest. Des voies secondaires en impasse permettront de desservir le solde des lots,

- La voirie principale sera accompagnée de cheminements piétons et d'accotements verts plantés et engazonnés, permettant notamment de connecter les lots aux espaces verts communs et aux équipements communaux,
- Un îlot vert central sera créé, en accompagnement de la marre existante au sein du projet. Des arbres à essence locales seront plantés dans les espaces verts prévus par le projet,
- Les haies existantes sur les bordures du site seront conservées afin de créer une barrière végétale avec l'extérieur. L'objectif est de proposer un projet de moindre impact paysager,
- Les espaces publics ont une superficie de 22 680 m², dont **15 613 m² sont traités en espaces verts** (malgré l'absence de prescriptions réglementaires) et 7067 m² en voiries.



Figure 37 - Hypothèse d'aménagement du projet

(Source : AUIGE)

b. Transports et déplacements

- Le bus : La commune de Bouliac est membre de Bordeaux Métropole et bénéficie de la ligne de bus n°45 du réseau TBM permettant sa liaison directe avec Bordeaux. L'arrêt Mézac se situe à 6 minutes à pieds du projet.



Figure 38 - Ligne de bus n°45 du réseau TBM (Source : site internet de Bordeaux Métropole)

c. Desserte routière et cheminements doux

Le centre bourg est situé à environ 1,8 km de l’emprise du projet, accessible en 5 minutes en voiture et à 6 minutes en vélo.

La commune de Bouliac est longée par la rocade, à deux pas du pont François Mitterrand et de la gare Saint-Jean. Bouliac est au cœur des grands axes de circulation.

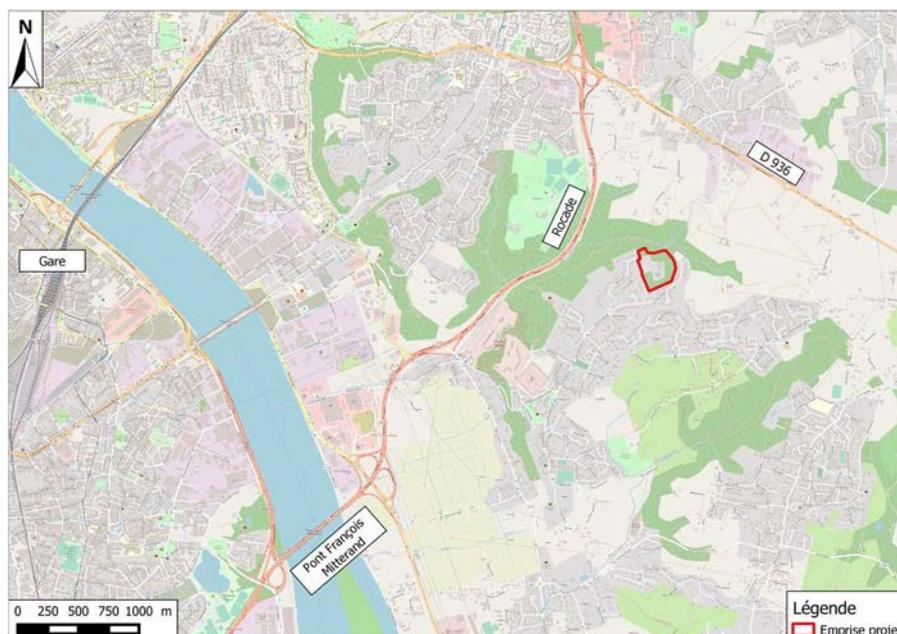


Figure 39 - Axes routiers à proximité de l’emprise du projet (Source : Open Street Map ; Réalisation : CERAG)

Le site du projet est un itinéraire de randonnée référencé. L’accessibilité sera donc maintenue pour garantir la bonne continuité de ce cheminement pédestre. Le lotissement sera agrémenté de

panneau pédagogique permettant de cibler les éventuelles espèces faunistiques et floristiques présente sur le site et ses abords.

Le circuit de Mézac traverse trois communes situées autour de la vallée de la Jacotte : Bouliac, Tresses et Floirac. Ce parcours pédestre sera donc conservé.

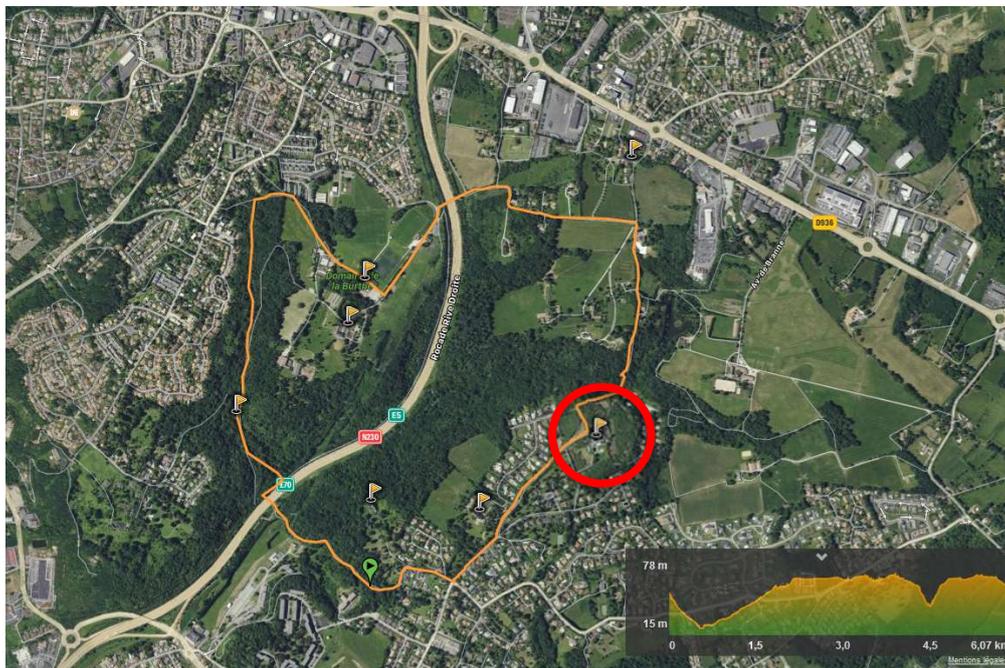


Figure 40 – Itinéraire du circuit de Mézac (Source : Wikiloc ; Réalisation : CERAG)

d. Conservation du chemin existant entre la mare et la boisement Nord

Une partie des cheminements existants seront conservés, notamment le chemin existant entre la mare et la zone Nord de la propriété. En effet, ce cheminement est conservé afin de créer un corridor permettant aux batracien et autre petite faune de circuler entre la mare et le boisement situé au Nord de la propriété.



Figure 41 – Photographie du cheminement doux conservé (Source : CERAG)

e. La gestion des eaux pluviales

- Le principe de gestion

Une enquête hydrogéologique a été effectuée, préconisant le traitement des eaux pluviales issues du ruissellement des surfaces imperméabilisées par le biais de solutions compensatoires avec rejets de débits de fuite.

Le ruissellement au niveau du rejet dans le ruisseau correspondra alors au ruissellement avant aménagement du terrain, la situation ne sera donc pas aggravée.

Le tracé de la voirie et le plan masse proposé permettront le respect des niveaux du terrain naturel et donc la conservation optimisée des arbres existants.

Les solutions compensatoires seront réalisées sur les zones relativement planes et seront choisies de manière à limiter les terrassements.

Dans cette perspective, le terrain a été divisé en plusieurs bassins versants. Ces bassins reprendront les eaux des voiries, placettes et cheminements piétons.

Les eaux issues de lots privés seront traitées à la parcelle par le biais de solutions compensatoires individuelles. Chaque lot sera équipé d'un regard de visite permettant le rejet du débit de fuite vers les structures de gestion des espaces communs.

Les eaux de ruissellement sur voirie seront récupérées par des bouches d'égout et canalisées vers les solutions compensatoires.

- Structure alvéolaire et débits de fuite

Les bassins versants et les débits de fuite des lots seront canalisés jusqu'au point bas du projet et raccordé sur la canalisation existante permettant un écoulement jusqu'au ruisseau de l'Espiau.

Il sera mis en place une solution compensatoire au droit de chaque bassin versant afin de capter les eaux issues de chaque bassin versant et de les diriger vers la solution compensatoire de espaces communs du projet.

Chaque bassin versant sera équipé d'une structure alvéolaire permettant de stocker :

- Le volume généré par les espaces communs interceptés,
- Le volume du débit de fuite des lots privatifs interceptés.

Chaque sortie de structure alvéolaire sera équipée d'un ouvrage de régulation afin de réguler le débit à 3l/s/ha maximum.

En conclusion le débit de fuite de l'opération après aménagements sera inférieur au débit avant travaux.

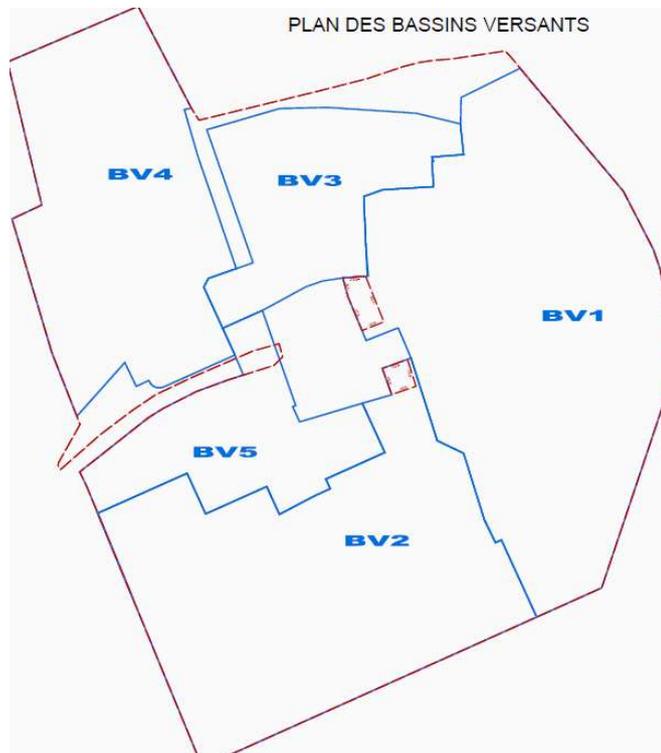


Figure 42 – plan des bassins versants pour la gestion des eaux pluviales
(Source : Plan Pré-étude gestion EP-AUIGE-11.2020)

Le plan de principe de gestion des eaux pluviales est joint au présent dossier.

f. Volet paysager (Source Atelier Paysage Graziella Barsacq)

Le Parc Central : Conservation et enrichissement du Parc d'agrément de La Chartreuse, replantation de grands arbres remarquables



Tulipier de Virginie



Copalme d'Amérique



Platane d'Orient



Tilleul à petites feuilles



Cèdre de l'Atlas



Cèdre du Liban



Chêne vert



Magnolia à grandes fleurs

La voie Plantée ; un mélange de grands et de petits arbres feuillus empruntés au parc, aux jardins et à la campagne



Copalme d'Amérique



Erable plane



Erable freemanii



Les frênes à fleurs



les chênes



les merisiers



les pommiers fleurs



les cerisiers fleurs

La Limite Sud : Régénération de la haie de conifère avec la plantation d'essences champêtres



Figure 43 – Palette végétale
(Source : Atelier Paysage Graziella Barsacq)

COUPE LONGITUDINALE

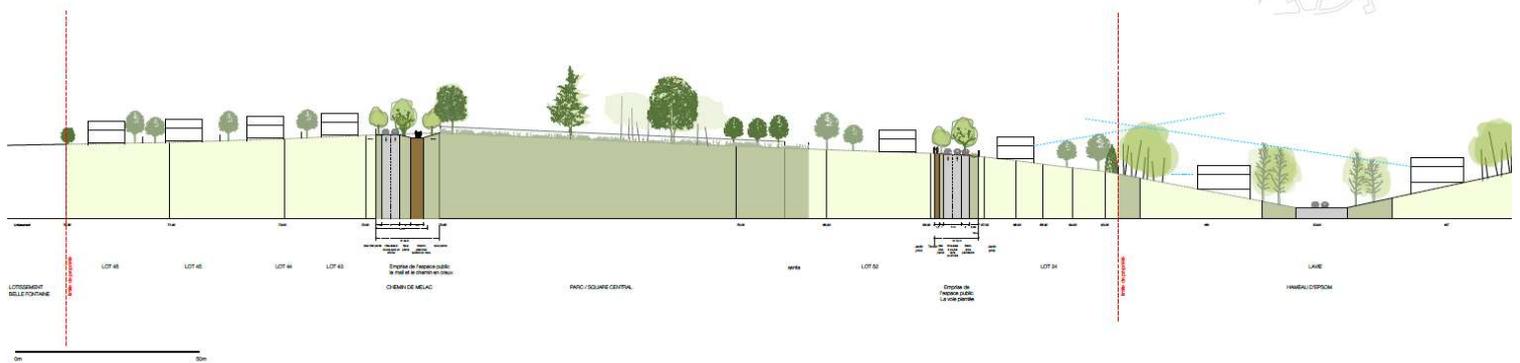


Figure 44 – Coupe longitudinale paysagère
(Source : Atelier Paysage Graziella Barsacq)

VII. Impacts potentiels du projet et mesures en faveur de l'environnement et de la santé humaine

1. Mesures d'évitement

Les principales mesures en faveur de l'environnement sont :

- **Evitement total de la station botanique** (lotier grêle et velu),
- **Evitement total des zones humides,**
- **Evitement des habitats d'espèces pour les amphibiens – Restauration de la mare et ses berges,**
- **Evitement de l'arbre à insectes saproxylophages et des gîtes potentiels à chiroptères,**
- **Evitement quasi-total des habitats de nidification pour l'avifaune** (haies existantes en limite et au sein du site, EBC) dont préservation d'un ancien bâti au profit des oiseaux communs,
- **Conservation d'un maximum d'arbres existants** au droit des espaces verts communs et des lots,
- **Recul de 20m par rapport à la Zone N présente au Nord.**

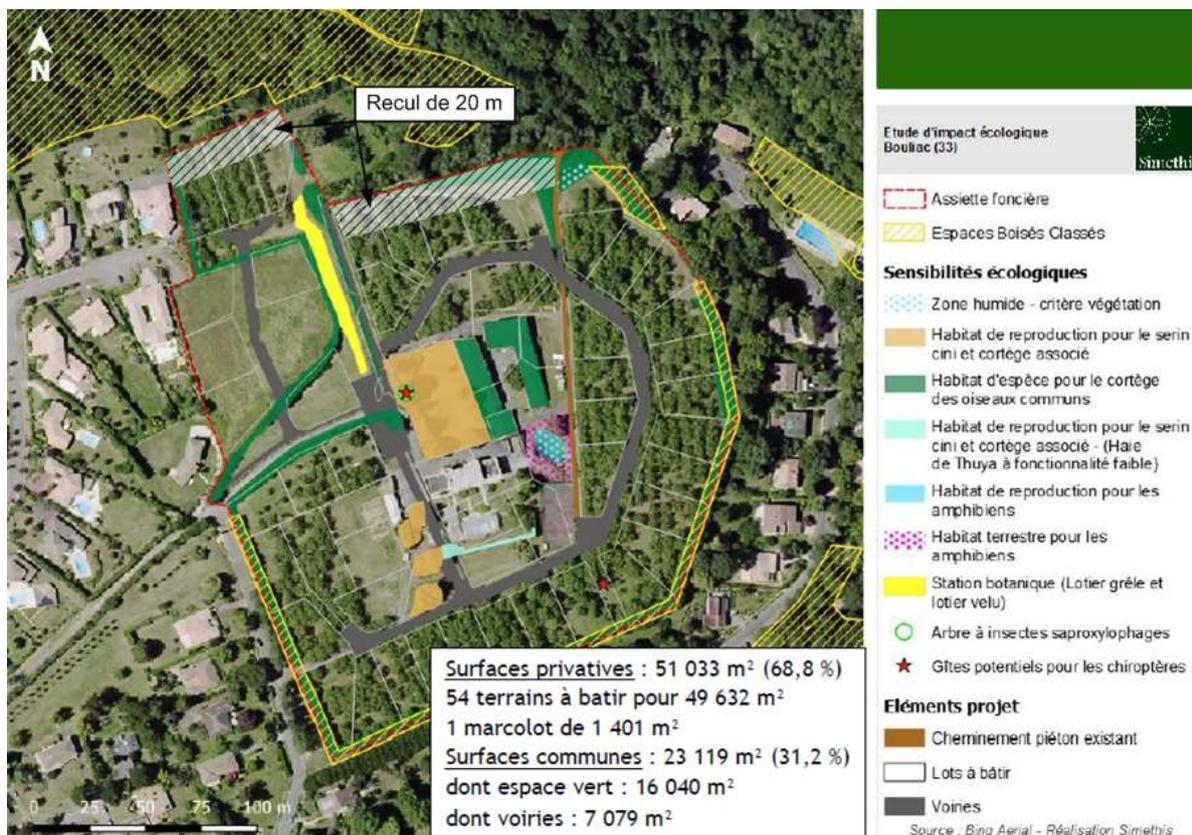


Figure 45 - Mesures d'évitement du projet en faveur de l'environnement
(Source : SIMETHIS)

2. Mesures de réduction - Phase chantier

- **Mise en défens des espaces sensibles** par des barrières pour la phase chantier : marre conservée, espaces verts naturels conservés, arbres isolés, habitats et boisements périphériques, zones humides,
- **Mise en œuvre d'un suivi écologique de chantier,**
- **Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux** en faveur de la faune,
- **Mise en place de barrière à batraciens,**
- **Préservation des vieux bâtis préservés au profit des chiroptères et de l'avifaune commune, en marge de l'aménagement**
- **Limiter la prolifération des espèces végétales exotiques à caractère envahissant**



Figure 46 - Mesures d'évitement du projet en faveur de l'environnement

(Source : SIMETHIS)

Les arbres propices à l'accueil de l'avifaune seront conservés et un programme de plantation visera à garantir la continuité écologique de la canopée.

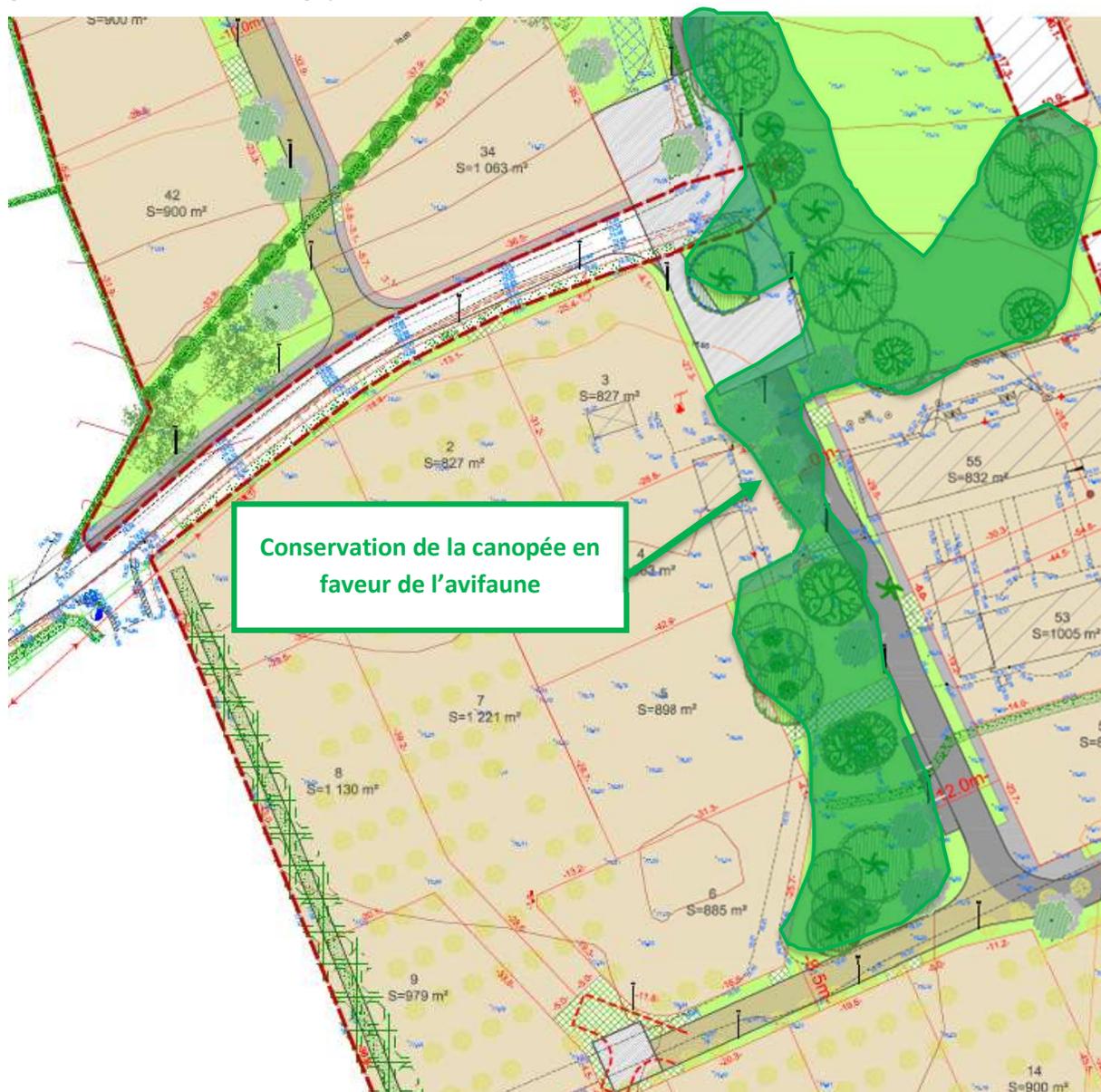


Figure 47 - Mesures d'évitement en faveur de l'avifaune
(Source : AUIGE – réalisation CERAG)

3. Mesures de réduction - Phase d'exploitation

- Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts,
- Maintien d'un espace vert de l'ordre de 11 000 m²,
- Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts,
- Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité
- Maintien de l'espace vert reliant la mare au cours d'eau existant au Nord du site afin de maintenir une continuité écologique,
- Mise en place d'un éclairage raisonné.

4. Mesures d'accompagnement

- Mise en place d'aménagement en faveur de la petite faune,
- Suivis écologiques (flore et faune) en phase d'exploitation.

5. Mesures en faveur de la protection contre l'incendie

Les bois et forêts du département de la Gironde sont réputés **particulièrement exposés** au risque incendie. Sur l'emprise de l'opération, le risque est notamment lié à la proximité des futurs lots avec les boisements adjacents au Nord. Afin de pallier cette problématique, un aménagement du projet est proposé, matérialisant un recul de **20 m de large** (conformément au règlement du PLU), à maintenir en état débroussaillé, isolant ainsi les constructions des terrains boisés.

6. Conclusion des mesures

La mise en place de ces mesures a permis de supprimer l'ensemble les impacts sur la faune et la flore local et d'assurer dans le temps un maintien fonctionnel des habitats d'espèces permettant de conclure à l'absence d'impacts résiduels sur l'ensemble des taxons.

Etude d'impact écologique dans le cadre d'un projet d'aménagement sur la commune de Bouliac (33)



VO : 13/11/2020

SIMETHIS

1, impasse de Calonge
Parc d'Activités du Courneau
33610 Canéjan
Tel : 05 56 89 94 09
contact@simethis.fr
www.simethis.fr



SUIVI DES EVOLUTIONS DU DOCUMENT

Historique	<i>Version 0 : 13/11/2020</i>
Rédigé par	<i>Magali Duvacquier, Lucien Saubesty, Florent Copeaux.</i>
Cartographie	<i>Magali Duvacquier, Florent Copeaux.</i>
Prospections naturalistes	<i>Habitats / Flore : Magali Duvacquier, Florent Copeaux, Gaëlle Delas Faune : Florent Copeaux, Lucien Saubesty, Magali Duvacquier, Mathilde Pain, Marc d'Espinay</i>
Vérifié par	<i>Yon Capdeville</i>



TABLE DES MATIERES

I.	PRESENTATION DU SITE D'ETUDE.....	8
1.1.	LOCALISATION DU SITE D'ETUDE	8
1.2.	PERIMETRES D'INVENTAIRES ET DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	10
1.2.1.	<i>Les zonages d'inventaires.....</i>	10
1.2.2.	<i>Les zonages réglementaires.....</i>	12
1.3.	CONNAISSANCES NATURALISTES EXISTANTES SUR LE SITE	14
1.3.1.	<i>Données flore connues</i>	14
1.3.2.	<i>Données faune connues.....</i>	14
II.	METHODOLOGIE D'EXPERTISE	15
2.1.	METHODE D'INVENTAIRE	15
2.2.	METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES	16
2.3.	METHODOLOGIE D'EVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES	18
III.	DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	19
3.1.	CARACTERISATION DES BIOTOPES.....	19
3.2.	ZONES HUMIDES	23
3.2.1.	<i>Zones humides critère « végétation ».....</i>	23
3.2.2.	<i>Zones humides critère « sol »</i>	25
3.2.3.	<i>Conclusion sur la délimitation des zones humides.....</i>	25
3.3.	FLORE	27
3.3.1.	<i>Flore patrimoniale</i>	27
3.3.2.	<i>Flore exotique</i>	30
3.4.	FAUNE	33
3.4.1.	<i>Avifaune.....</i>	33
3.4.2.	<i>Herpétofaune.....</i>	48
3.4.3.	<i>Insectes.....</i>	51
3.4.4.	<i>Mammifères</i>	54
3.4.1.	<i>Chiroptères</i>	54
3.5.	TRAME VERTE ET BLEUE	63
3.5.1.	<i>Préambule</i>	63

3.5.2.	<i>Insertion du projet dans le cadre du SRCE Aquitaine</i>	64
3.6.	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	67
IV.	IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL	70
4.1.	PRESENTATION DU PROJET	70
4.2.	EVALUATION DES IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS, LA FLORE ET LA FAUNE TERRESTRE ET AQUATIQUE	72
4.3.	APPRECIATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS, LA FLORE ET LA FAUNE.....	78
4.3.1.	<i>Evaluation des impacts liés à la destruction/détérioration des habitats naturels et zones humides</i>	78
4.3.2.	<i>Evaluation des impacts liés à la destruction/détérioration de stations d'espèces végétales protégées</i>	80
4.3.3.	<i>Evaluation des impacts liés à la perturbation des espèces animales protégées</i>	82
4.3.4.	<i>Synthèse des impacts liés à la destruction/détérioration des espèces animales et végétales protégées</i>	90
V.	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.....	92
5.1.	MESURES D'EVITEMENT PRISES LORS DE LA PHASE CONCEPTION DU PROJET	92
5.2.	MESURES DE REDUCTION PRISES EN PHASE TRAVAUX	99
5.2.1.	<i>Phase travaux</i>	99
5.2.2.	<i>Phase d'exploitation</i>	113
5.3.	SYNTHESE DES MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS	122
VI.	IMPACTS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	129
VII.	EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 SUR LES HABITATS NATURELS, LA FLORE ET LA PETITE FAUNE.....	131
VIII.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	135
IX.	CONCLUSION.....	141
X.	ANNEXES.....	143
10.1.	ANNEXE N°1 - PROTOCOLES METHODOLOGIQUES DES INVENTAIRES FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE	143
10.2.	ANNEXE N°2 - BIO EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES	151
10.3.	ANNEXE N°3 – METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES.....	155
10.4.	ANNEXE N°4 - RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES	160
10.5.	ANNEXE N°5 – EXPERTISE ZONE HUMIDE – CRITERE SOL – CERAG	161
10.6.	ANNEXE N°6 – PALETTES VEGETALES DES ARBRES ET ARBUSTES	162

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : SYNTHÈSE DES ZONAGES D'INVENTAIRES RECENSES DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DE L'EMPRISE PROJET.....	10
TABLEAU 2 : SYNTHÈSE DE ZONAGES RÉGLEMENTAIRES DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DE L'EMPRISE PROJET	12
TABLEAU 3 : SYNTHÈSE DES JOURNÉES DE TERRAIN	15
TABLEAU 4 : SYNTHÈSE D'ÉVALUATION DES HABITATS NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE	17
TABLEAU 5 : SYNTHÈSE D'ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA FAUNE ET LA FLORE.....	18
TABLEAU 6 : CARACTÉRISATION DES FORMATIONS VÉGÉTALES PRÉSENTES SUR LE SITE D'ÉTUDE	20
TABLEAU 7 : LISTE DES ESPÈCES À CARACTÈRE INVASIF PRÉSENTES SUR LE SITE D'ÉTUDE	30
TABLEAU 8 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE EN PÉRIODE DE REPRODUCTION	34
TABLEAU 9 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX PATRIMONIAUX OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE EN PÉRIODE DE REPRODUCTION	37
TABLEAU 10 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE EN PÉRIODE HIVERNALE.....	40
TABLEAU 11 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX PATRIMONIAUX OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE EN PÉRIODE HIVERNALE	42
TABLEAU 12 : LISTE DES ESPÈCES ASSOCIÉES AU CORTÈGE DES OISEAUX DE MILIEUX PRAIRIAUX ET DE JARDINS SUR LA ZONE D'ÉTUDE	43
TABLEAU 13 : LISTE DES ESPÈCES DU CORTÈGE DES OISEAUX COMMUNS SUR LA ZONE D'ÉTUDE	44
TABLEAU 14 : SYNTHÈSE DES ESPÈCES D'AMPHIBIENS OBSERVÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE.....	48
TABLEAU 15 : SYNTHÈSE DES ESPÈCES DE REPTILES OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE.....	50
TABLEAU 16 : SYNTHÈSE DES ESPÈCES DE PAPILLONS OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE	51
TABLEAU 17 : SYNTHÈSE DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES PRÉSENTES SUR LE SITE D'ÉTUDE	54
TABLEAU 18 : LISTE D'ESPÈCES DE CHIROPTÈRES CONTACTÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE AINSI QUE LEUR COMPORTEMENT LORS DE L'ÉCOUTE PASSIVE DE SEPTEMBRE 2019.....	54
TABLEAU 19 : LISTE DES ESPÈCES CONTACTÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE ET STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION	56
TABLEAU 20 : SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET AVEC MISE EN ŒUVRE DE LA STRATÉGIE ERC	72
TABLEAU 21 : SYNTHÈSE DES POINTS POSITIFS ET NÉGATIFS DE CHACUNE DES VARIANTES SUR LE MILIEU NATUREL.....	93
TABLEAU 22 : COMPARATIF DES IMPACTS ENTRE LES VARIANTES N°1 ET N°2	98
TABLEAU 23 : PÉRIODES IMPORTANTES POUR LES ESPÈCES ET LES TRAVAUX.....	102
TABLEAU 24 : MESURES DE RÉDUCTION PRISES EN PHASE TRAVAUX.....	112
TABLEAU 25 : LISTE NON EXHAUSTIVE D'ESPÈCES POUVANT ÊTRE PLANTÉES SUR LE SITE AU VUE DE LA PHYSIONOMIE (SOURCE CBNSA)	114
TABLEAU 26 : MESURE DE RÉDUCTION PRISES EN PHASE D'EXPLOITATION	121
TABLEAU 27 : SYNTHÈSE DES MESURES D'ATTÉNUATION PRISES DANS LE CADRE DU PROJET D'AMÉNAGEMENT	122
TABLEAU 28 : SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES ESPÈCES ET HABITATS DU SITE NATURA 2000 N°FR7200804 RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE LA PIMPINE	131
TABLEAU 29 : SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES ESPÈCES ET HABITATS DU SITE NATURA 2000 N°FR7200698 CARRIÈRES DE CENAC	133
TABLEAU 30 : SYNTHÈSE DES PASSAGES FAUNE/FLORE PAR CAMPAGNE.....	139
TABLEAU 31 : MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	140

TABLEAU 32 : CODES D'ABONDANCE UTILISES POUR MENTIONNER LE RECOUVREMENT DES ESPECES VEGETALES DANS LES RELEVES	144
TABLEAU 33 : DATES ET DETAILS DES PROSPECTIONS CHIROPTERES	149
TABLEAU 34 : TABLEAU DE BIO-EVALUATION DE LA FLORE	151
TABLEAU 35 : TABLEAU DE BIO-EVALUATION DE LA FAUNE	153
TABLEAU 36 : DEFINITION DES CLASSES D'IMPACT AU NIVEAU LOCAL, UTILISEES POUR LES HABITATS NATURELS	155
TABLEAU 37 : DEFINITION DES CLASSES DE RESPONSABILITES EN AQUITAINE, UTILISEES POUR LES ESPECES ANIMALES	155
TABLEAU 38 : DEFINITION DES CLASSES DE RESPONSABILITES EN AQUITAINE UTILISEES POUR L'AVIFAUNE	156
TABLEAU 39 : DEFINITION DES CLASSES DE RESPONSABILITE EN AQUITAINE UTILISEES POUR L'HERPETOFAUNE	156
TABLEAU 40 : DEFINITION DES CLASSES DE RESPONSABILITE EN AQUITAINE UTILISEES POUR LES ODONATES	157
TABLEAU 41 : DEFINITION DES CLASSES DE RESPONSABILITE EN AQUITAINE UTILISEES POUR LES RHOPALOCERES	157
TABLEAU 42 : DEFINITION DES CLASSES DE CAPACITE D'ADAPTATION DE LA FAUNE EN AQUITAINE	158
TABLEAU 43 : DEFINITION DES CLASSES D'IMPACT POTENTIEL RETENU, UTILISES POUR LES ESPECES ANIMALES PATRIMONIALES	159

TABLE DES CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DU PERIMETRE D'ETUDE	9
CARTE 2 : CARTOGRAPHIE DES ZONAGES D'INVENTAIRES DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DE L'EMPRISE PROJET	11
CARTE 3 : CARTOGRAPHIE DES ZONAGES REGLEMENTAIRES DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DE L'EMPRISE PROJET	13
CARTE 4 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS PRESENTS SUR LE SITE D'ETUDE	22
CARTE 5 : CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES SUR LA ZONE D'ETUDE – CRITERE « VEGETATION »	24
CARTE 6 : CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES SUR LA ZONE D'ETUDE – CRITERES ALTERNATIFS	26
CARTE 7 : LOCALISATION DE LA STATION DE LOTIER GRELE ET VELU	29
CARTE 8 : LOCALISATION DES ESPECES FLORISTIQUES EXOTIQUES	32
CARTE 9 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS ET HABITATS D'ESPECES DE L'AVIFAUNE	47
CARTE 10 : LOCALISATION DES ESPECES D'AMPHIBIENS ET DES HABITATS D'ESPECES OBSERVES SUR LA ZONE D'ETUDE	49
CARTE 11 : LOCALISATION DES ESPECES D'INSECTES SAPROXYLOPHAGES ET DES HABITATS D'ESPECES OBSERVES SUR LA ZONE D'ETUDE	53
CARTE 12 : LOCALISATION DES GITES ARBORICOLES POTENTIELLEMENT UTILISABLES PAR LES CHIROPTERES	62
CARTE 13 : LOCALISATION DU PROJET AU SEIN DE LA TRAME VERTE ET BLEUE EN AQUITAINE (SOURCE ETAT DES LIEUX DES CONTINUITES ECOLOGIQUES REGIONALES EN AQUITAINE)	66
CARTE 14 : SYNTHESE DES ENJEUX REGLEMENTAIRES	69
CARTE 15 : CARTOGRAPHIE DES IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES	79
CARTE 16 : CARTOGRAPHIE DES IMPACTS SUR LA FLORE PATRIMONIALE	81
CARTE 17 : CARTOGRAPHIE DES IMPACTS SUR L'AVIFAUNE	83

CARTE 18 : CARTOGRAPHIE DES IMPACTS SUR L'ENTOMOFAUNE	85
CARTE 19 : CARTOGRAPHIE DES IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS.....	87
CARTE 20 : CARTOGRAPHIE DES IMPACTS SUR LES AMPHIBIENS.....	89
CARTE 21 : VARIANTE N°1 – JUILLET 2020	95
CARTE 22 : VARIANTE N°2 – OCTOBRE 2020	96
CARTE 23 : VARIANTE N°3 – NOVEMBRE 2020	97
CARTE 24 : LOCALISATION DE LA MESURE T-R-4	104
CARTE 25 : LOCALISATION DE LA MESURE T-R-5	109
CARTE 26 : CARTOGRAPHIE DES PROJETS PRIS EN COMPTE POUR LES IMPACTS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL	130
CARTE 27 : CARTOGRAPHIE DE L'ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000.....	134
CARTE 28 : LOCALISATION DES AMENAGEMENTS EN FAVEUR DE LA PETITE FAUNE A METTRE EN PLACE AU SEIN DU PROJET.....	137
CARTE 29 : LOCALISATION DE SITE DE POSE DE L'ENREGISTREUR SM3 BAT.....	150

TABLE DES PHOTOS

PHOTO 1 : LOTIER GRELE) ET VUE D'ENSEMBLE DE LA STATION.....	28
PHOTO 2 : HERBE DE LA PAMPA A GAUCHE, ET ROBINIER FAUX-ACACIA A DROITE (SOURCE SIMETHIS)	31
PHOTO 3 : (A GAUCHE) PHOTOGRAPHIE ILLUSTRATIVE DES MILIEUX FREQUENTES PAR LE SERIN CINI SUR LE SITE EN PERIODE DE REPRODUCTION ; (A DROITE) SERIN CINI (SOURCE : SIMETHIS / FAUNE-AQUITAINE.ORG .	37
PHOTO 4 : RESEAU DE HAIES CHAMPETRES DU SITE UTILISE COMME HABITAT DE REPRODUCTION PAR LES OISEAUX COMMUNS DU SITE.....	38
PHOTO 5 : EXEMPLE DE SECTEUR PRIVILEGIE PAR LES ESPECES D'OISEAUX DU SITE POUR LEUR ALIMENTATION	39
PHOTO 6 : PRISE DE VUE DE L'INTERIEUR DES BATIMENTS EXPERTISES.....	60
PHOTO 7 : PRISE DE VUES DES BATIMENTS PRESERVES OBJET DE LA RESTAURATION	105
PHOTO 8 : EXEMPLE DE NICHOIR A CHIROPTERE.....	107
PHOTO 9 : DE GAUCHE A DROITE, NICHOIR A MOINEAU DOMESTIQUE ET NICHOIR A ROUGE-QUEUE	108
PHOTO 10 : EXEMPLE D'ENTRETIEN DIFFERENCIE SUR UN ESPACE DE CHEMINEMENT PRAIRIAL.....	118
PHOTO 11 : EXEMPLE D'ABRIS A INSECTES DE TYPE HOTEL	136

I. PRESENTATION DU SITE D'ETUDE

1.1. Localisation du site d'étude

Le présent document correspond au diagnostic écologique réalisé sur l'emprise d'un projet d'aménagement d'une parcelle en majorité cultivée (noyeraie), d'une surface d'environ 8 hectares, localisée sur la commune de Bouliac (33).

Ce document correspond à un diagnostic écologique de la faune, la flore et les habitats, sur la base d'inventaires naturalistes réalisés de septembre 2019 à juillet 2020. Ce document permettra notamment de cibler les enjeux de conservation liés aux habitats naturels et aux habitats d'espèces (faune et flore).

La société PROTAC est porteuse d'un projet d'aménagement sur la commune de Bouliac en Gironde (33). PROTAC souhaite connaître les enjeux écologiques présents au sein de l'emprise projet.

Ce document correspond à un diagnostic écologique de la faune, la flore et les habitats, sur la base d'inventaires naturalistes réalisés de septembre 2019 à juillet 2020. Ce document permettra notamment :

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

Le site-projet est localisé sur la commune de Bouliac, à l'Est de l'agglomération bordelaise, en continuité de l'urbanisation, dans le département de la Gironde (Fig. 1). Le projet d'aménagement s'insère dans une continuité péri-urbaine, au sein d'une parcelle en majorité cultivée (noyeraie), d'une surface d'environ 8 hectares



Localisation

Diagnostic écologique
Bouliac (33)



 Emprise projet

Source : BD Ortho - Réalisation Simethis

Carte 1 : Localisation du périmètre d'étude

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

1.2.1. Les zonages d'inventaires

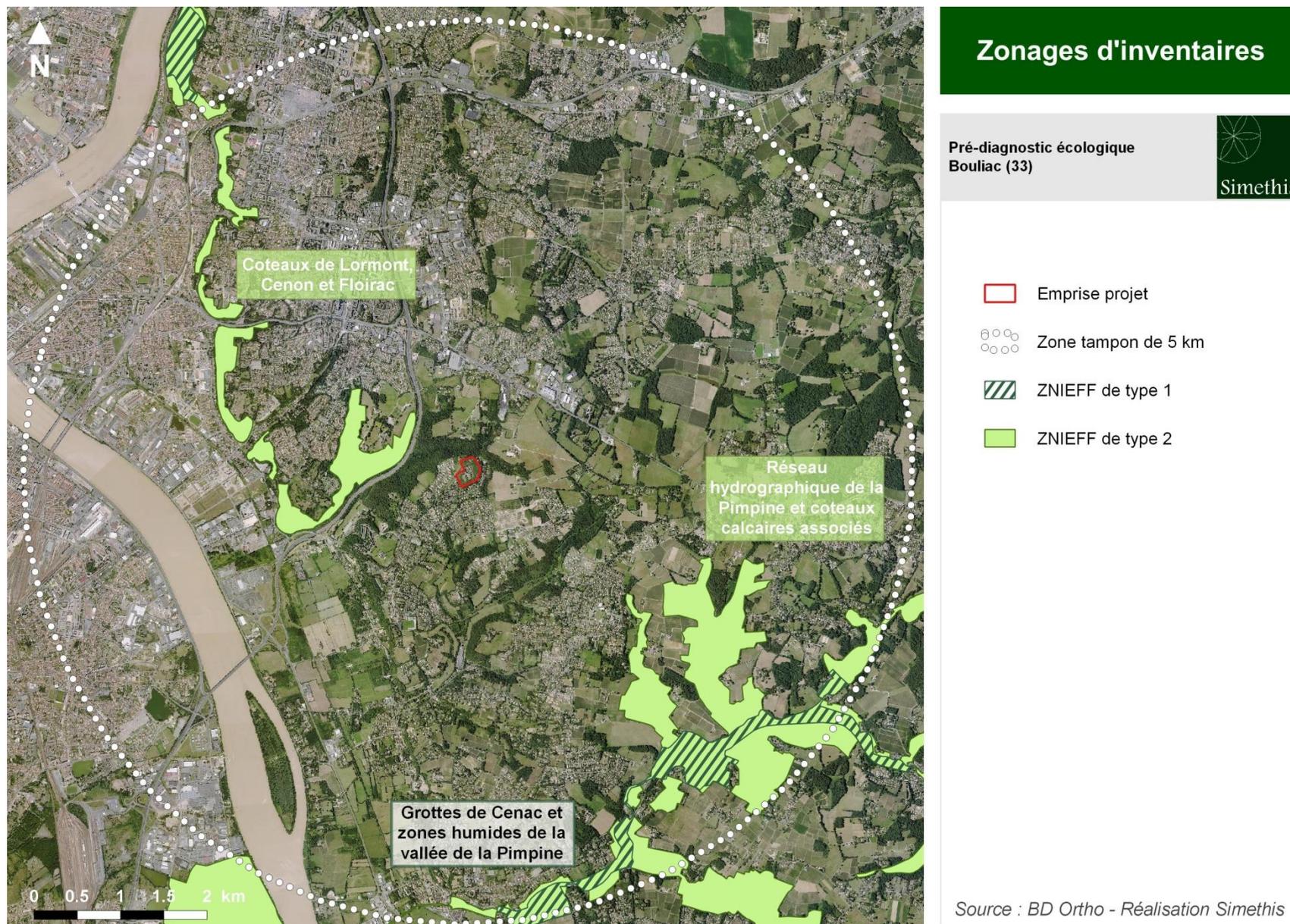
Les mesures d'inventaire ne sont pas associées à un statut de protection particulier. Il s'agit des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique), qui correspondent à des espaces particulièrement remarquables pour la flore et la faune, et des ZICO (Zones Importantes pour la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

Les zonages d'inventaires suivants sont présents à proximité immédiate du site (dans un rayon de 5 km, voir Carte 2) :

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

Nom et code du site	Distance au site projet	Type de milieux	Connexion écologique
ZNIEFF de type 2 n° 720020119 - Coteaux de Lormont, Cenon et Floirac	600 m	Coteaux de la rive droite de la Garonne comprenant des stations disséminées et résiduelles de forêts et fourrés méso-xérophiles à xérophiles et dotés d'une végétation riche en espèces sub-méditerranéennes.	Connexion possible : trame verte
ZNIEFF de type 2 n° 720002389 - Réseau hydrographique de la Pimpine et coteaux calcaires associés	2,2 km	Vallée humide, corridor écologique, territoire de transit et de chasse pour les chiroptères	Connexion possible : gîtes potentiels dans le bâti et gîtes arboricoles, territoire de chasse potentiel pour les chiroptères
ZNIEFF de type 1 n° 720030044 - Grottes de Cénac et zones humides de la vallée de la Pimpine	3,7 km	Site d'hivernage de chiroptères	Connexion possible : gîtes potentiels dans le bâti et gîtes arboricoles, territoire de chasse potentiel pour les chiroptères

Ces périmètres seront pris en compte dans la poursuite des études relatives à un aménagement.



Carte 2 : Cartographie des zonages d'inventaires dans un rayon de 5 km autour de l'emprise projet

1.2.2. Les zonages réglementaires

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

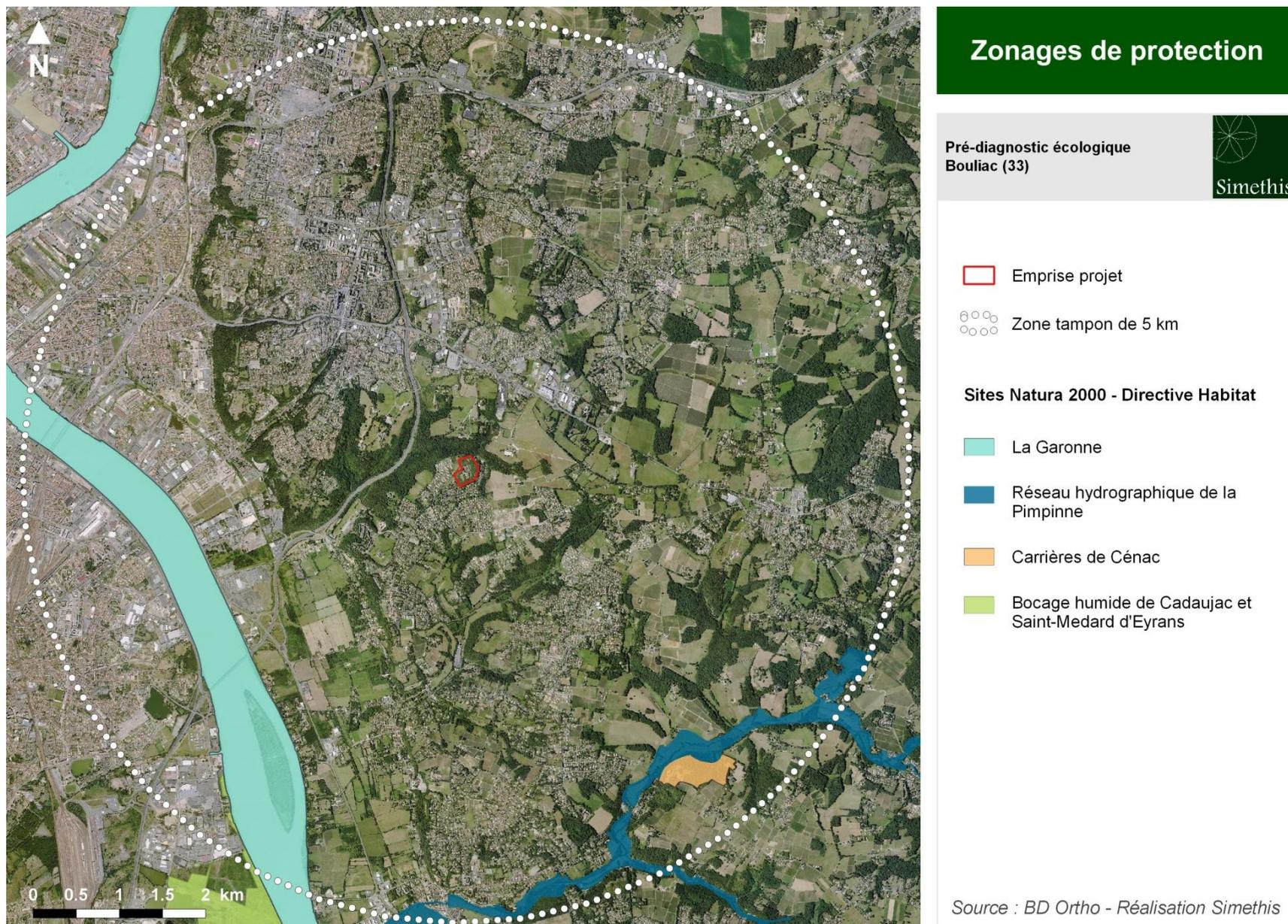
Quatre sites Natura 2000 sont présents à proximité, dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation du projet.

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

Nom et code du site	Distance au site projet	Type de milieux	Connexion écologique avec la zone d'étude
ZSC n° FR7200700 - La Garonne	3 km	Eaux douces fluviales et milieux associés	Absence
ZSC n° FR7200804 - Réseau hydrographique de la Pimpine	3,7 km	Eaux douces fluviales et milieux associés, pelouses sèches	Absence
ZSC n° FR7200698 - Carrières de Cénac	3,9 km	Carrières souterraines d'intérêt régional pour l'hivernation de plusieurs espèces de chiroptères	Connexion possible* : gîtes potentiels dans le bâti et gîtes arboricoles, territoire de chasse potentiel pour les chiroptères
ZSC n° FR7200688 - Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans	4,3 km	Bocage humide développé sur la terrasse alluviale récente de la Garonne	Absence

* Les chauves-souris pouvant effectuer d'importantes distances, même pour les populations sédentaires, un rayon d'influence de 25 km en présence de colonie d'importance nationale et/ou régionale est retenu autour des sites Natura 2000, conformément aux préconisations en vigueur (Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016)

Le périmètre du site Natura 2000 des carrières de Cénac sera pris en compte dans la poursuite des études. En effet, il présente une connexion écologique possible avec le site d'étude concernant l'ordre des chiroptères vis-à-vis de leur importante capacité de déplacement autour de leurs gîtes de repos en période de chasse et de transit estivale et automnale.



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

1.3. Connaissances naturalistes existantes sur le site

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

1.3.1. Données flore connues

Une consultation de la base de données collaborative de l'Observatoire de la Biodiversité Végétale (OBV) a été effectuée le 16 octobre 2019, mentionnant 25 espèces floristiques patrimoniales dans une maille de 5 x 5 km incluant le secteur d'étude, dont : le lotier velu (*Lotus hispidus*), le lotier grêle (*Lotus angustissimus*), le groseiller à grappes (*Ribes rubrum*), l'oenanthe à feuilles de silaüs (*Oenanthe silaifolia*), le cardoncelle (*Carthamus mitissimus*), le glaieul d'Italie (*Gladiolus italicus*), l'odontite de Jaubert (*Odontites jaubertianus*), etc. Ces espèces seront à rechercher au cours des prospections.

Une demande d'extraction de données a également été faite via l'Observatoire de la Flore Sud-Atlantique (OFSA). Aucune patrimoniale et/ou protégée n'est connue sur le site à l'étude.

1.3.2. Données faune connues

Une consultation de la base de données collaborative FauneAquitaine a été effectuée le 16 octobre 2019, mentionnant plusieurs données d'espèces faunistiques patrimoniales sur le secteur d'étude. On notera notamment l'observation de 3 individus de verdier d'Europe le 3 janvier 2013 au sein de la propriété et d'un écureuil roux le 15 février 2018 à proximité immédiate du site d'étude.

Une demande d'extraction de données a également été faite via l'Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (OAFS). Aucune patrimoniale et/ou protégée n'est connue sur le site à l'étude.

II. METHODOLOGIE D'EXPERTISE

2.1. Méthode d'inventaire

8,25 jours de terrain ont été mobilisés sur un cycle biologique complet, entre septembre 2019 et juillet 2020, afin de procéder à l'échantillonnage de la biodiversité du site par le bureau d'études Simethis.

L'intégralité des protocoles méthodologiques de recueil des données faune/flore utilisés sur le site est consignée en **Annexe 1** du document.

Tableau 3 : Synthèse des journées de terrain

Date	Type	Temps passé	Météo
17/09/2019	Habitats naturels, faune (oiseaux, chiroptères, mammifères...)	1 j.	Pluvieux puis soleil, 18 °C
29/01/2020	Oiseaux hivernants	0,5 j.	Soleil, 15 °C
25/02/2020	Inspection des chais pour contrôler la présence/absence de chiroptères dans le bâti	0,5 j.	Pluvieux, 13 °C
11/03/2020	Ecoute nocturne amphibiens et rapaces	0,5 j.	Nuit douce et nuageuses, 12 °C
16/04/2020	Flore vernale et entomofaune	0,25 j.	Après midi nuageuse, 23 °C
22/04/2020	Oiseaux nicheurs n° 1	0,25 j.	Pluie fine, 14 °C, vent nul
05/05/2020	Flore patrimoniale, zones humides, habitats naturels	0,5 j.	Dégagé, vent faible, 26 °C
19/05/2020	Entomofaune, reptiles et mammifères	0,5 j.	Après midi ensoleillée, 26 °C
29/05/2020	Oiseaux nicheurs n° 2, Entomofaune, Mammifères, Reptiles	0,25 j.	Soleil, 24 °C, vent nul
24/06/2020	Entomofaune, reptiles et mammifères	0,5 j.	Matinée ensoleillée, 21 à 25 °C
24/06/2020 au 26/06/2020	Ecoute passive SM3	3 nuits	18 à 26 ° C en moyenne, vent faible Nuits nuageuses Lune : Moins de 5 % visible

Date	Type	Temps passé	Météo
08/07/2020	Entomofaune, reptiles et mammifères, flore et inspection des chais pour contrôler la présence/absence de chiroptères dans les combles - accès intégral	1 j.	Matinée ensoleillée, 22 à 26 °C

2.2. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

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

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

- Les statuts de protection des espèces ;
- Leur rareté à l'échelle locale ;

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

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

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

2.3. Méthodologie d'évaluation des impacts écologiques

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

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

Le détail méthodologique de la qualification des impacts est disponible en annexe n°3.

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

Tableau 5 : Synthèse d'évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore

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

III. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

3.1. Caractérisation des biotopes

Le site d'étude correspond principalement à une noyeraie exploitée. Elle se situe au sein du parc arboré d'une propriété sise au sein des coteaux calcaires de Bouliac. Elle est ceinturée de haies champêtres d'essences diverses parfois plantées (frênes, prunelliers, aubépine, thuya, etc.). Cette plantation de noyers se développe sur une prairie/friche mésophile à tendance calcicole faisant l'objet d'un entretien régulier.

A proximité des bâtisses, se trouvent un jardin d'ornement planté de grands arbres d'essences ornementales ainsi qu'un potager.

Une mare peuplée de typhas et nénuphars est également présente.

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

Tableau 6 : Caractérisation des formations végétales présentes sur le site d'étude

Formation	Noyeraie sur pelouse mésophile entretenue	Pelouses arborées ornementales	Prairie de fauche mésophile	Chênaie-frênaie dégradée	Friche herbacée mésophile
Code CB	83.13	85.11	38.2	41.22	87.1
Surface	39 990 m ² (53 %)	9 670 m ² (13 %)	8200 m ² (11 %)	2640 m ² (3 %)	2 490 m ² (3 %)
Photo					
Description	Noyeraie d'exploitation entretenue en sous strate par tonte régulière, laissant place à une friche/prairie mésophile de faible hauteur à tendance calcicole. On y trouve quelques orchidées communes).	Pelouses entretenues très régulièrement plantées de massifs et de grands arbres	Prairie à graminées entretenue par fauchage annuel	Boisement de feuillus des coteaux calcaires composé de chênes, frênes, charmes. Le robinier et l'érable négundo y sont bien implantés. L'accès est difficile.	Friche herbacée mésophile à tendance calcicole. On y trouve quelques orchidées communes
Espèces indicatrices	<i>Juglans regia</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Bellis perennis</i>	<i>Lolium perenne</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Poa annua</i> , etc.	<i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Schedonorus arundinaceus</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , etc.	<i>Quercus robur</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Acer platanoides</i> , etc.	<i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Vulpia myuros</i>
ZH – Critère végétation	Non	Non	Non	Non	Non

Formation	Haie champêtre	Tonsures mésophile et mésohygrophile rudérales	Mare à typhaie	Roncier	Prairie méso-hygrophile à agrostide stolonifère
Code CB	84.2 x 41.22	87.2	53.13	31.831	37.24
Surface	2 460 m ² (3 %)	1 270 m ² (2 %)	220 m ² (>1 %)	200 m ² (>1 %)	150 m ² (>1 %)
Photo					
Description	Haie champêtre délimitant les parcelles de prairies, noyeraies, composée d'essences locales de type frêne, aubépine, prunellier, etc.	Formations herbacées rases se développant sur le substrat gaillonneux des pistes, avec quelques suintements donnant lieu à une végétation méso-hygrophile	Mare ornementale d'origine artificielle colonisée par les nénuphars et les typhas	Roncier formé sur la clôture de séparation entre le chemin commun et la parcelle privée	Formation prairiale située en fond de relief dominée par l'agrostide élégante, espèce déterminante de zone humide, et d'autres espèces caractéristiques
Espèces indicatrices	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Laurus nobilis</i> , <i>Rubia peregrina</i>	<i>Carex flacca</i> , <i>Lotus hispidus</i> , <i>Lotus angustissimus</i> , <i>Vulpia myuros</i> , <i>Salix atrocinerea</i> , <i>Medicago lupulina</i>	<i>Phragmites australis</i> , <i>Nuphar sp.</i> , <i>Typha latifolia</i>	<i>Rubus spp.</i>	<i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Juncus effusus</i>
ZH – Critère végétation	Non	Non	Oui	Non	Oui



Carte 4 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le site d'étude

3.2. Zones humides

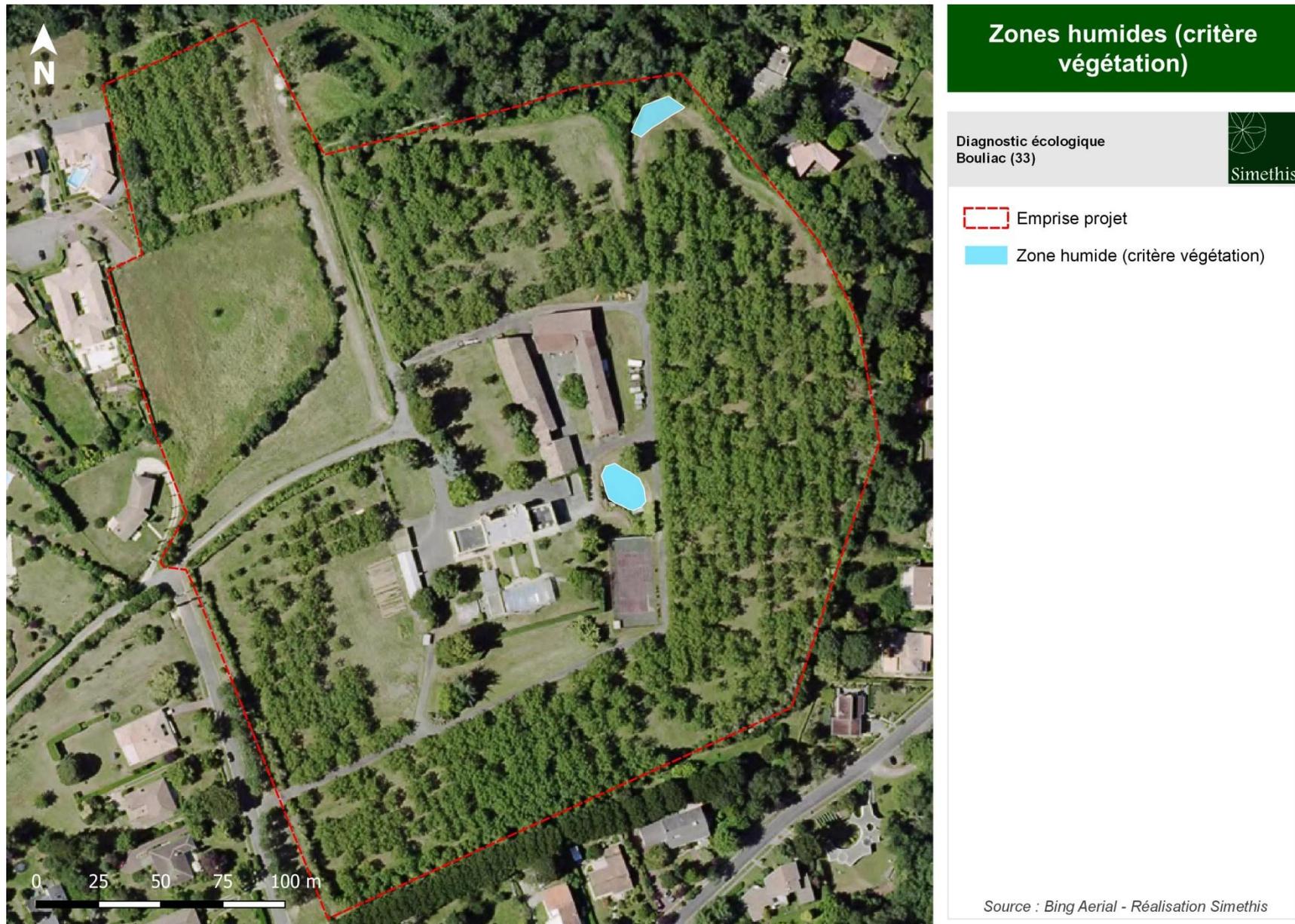
La délimitation des zones humides sur le site a été effectuée d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

La loi portant création de l'Office français de la biodiversité du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique : Pour rappel : « *En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.* »

Par conséquent, les deux analyses (pédologique et floristique) ont été réalisées sur le site d'étude. Ces critères sont alternatifs et interchangeables. Il suffit donc que l'un des deux critères soit rempli pour qu'on puisse qualifier officiellement un terrain de zone humide. Si un critère ne peut à lui seul permettre de caractériser la zone humide, l'autre critère est utilisable pour délimiter cette zone.

3.2.1. Zones humides critère « végétation »

Une surface très réduite de zone humide est présente sur la zone d'étude, au Nord. Elle est définie selon le critère de la végétation, au regard de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'Arrêté du 1^{er} Octobre 2009 (relevés phytosociologiques consultables en annexe n°4). Sa surface est de **370 m²**, correspondant à une prairie réduite méso-hygrophile à agrostide stolonifère, en limite Nord de la zone d'étude et la mare végétalisée d'origine artificielle.



Carte 5 : Cartographie des zones humides sur la zone d'étude - critère « végétation »

3.2.2. Zones humides critère « sol »

L'expertise a été réalisée par le CERAG dont l'étude est disponible en en annexe n°5 faisait ressortir la conclusion suivante : « L'examen des coupes de sol relevées permet de mettre en évidence l'absence de sols caractéristiques de zones humides (selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) au droit du site. »

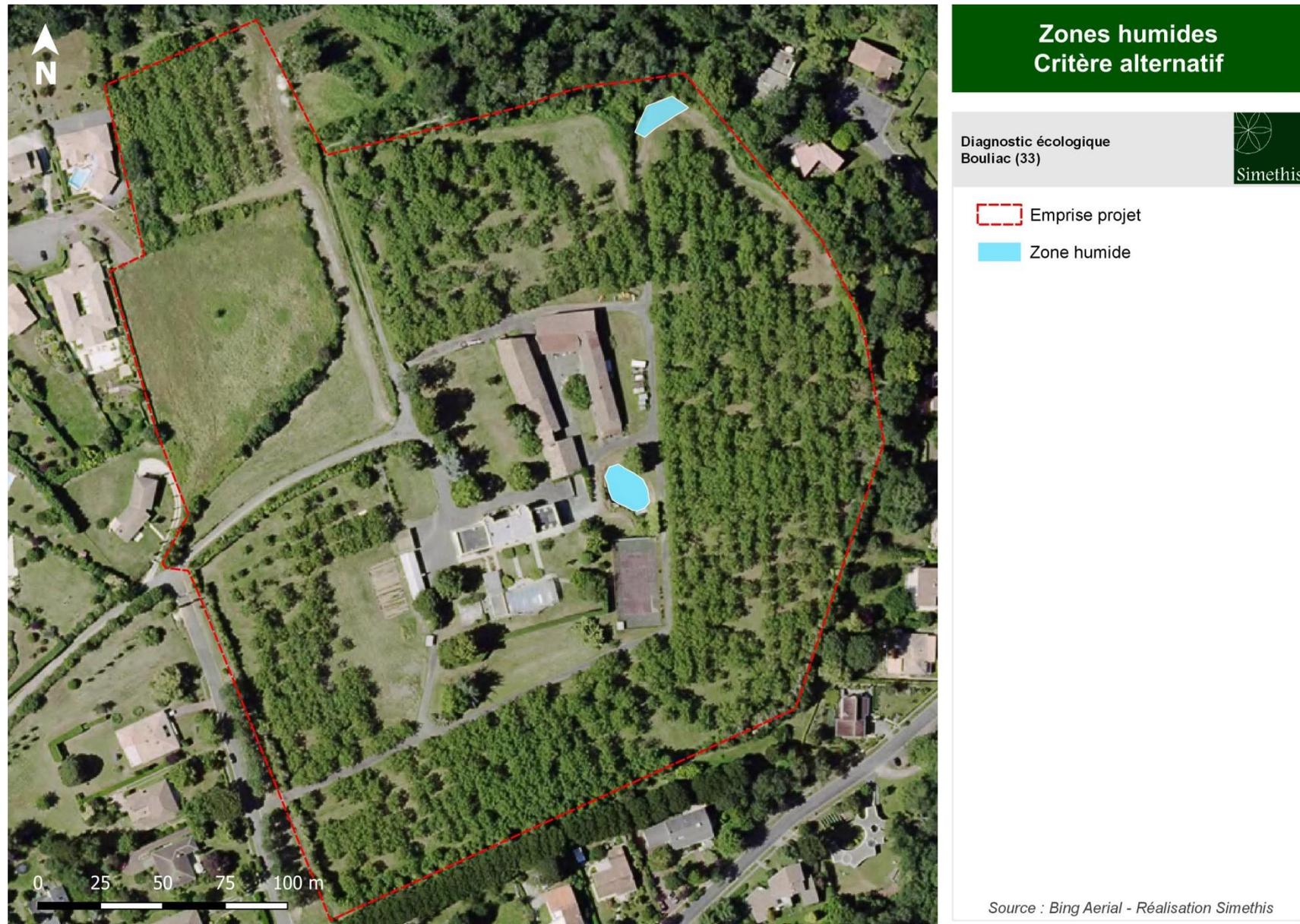
3.2.3. Conclusion sur la délimitation des zones humides

Pour rappel, la loi portant création de l'Office français de la biodiversité du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique

D'après les expertises de terrain, les conclusions sont les suivantes :

- Critère "végétation" : 370 m² de zones humides ;
- Critère "sol" : pas de zone humide détectée.
- Critère alternatif « sol » et « végétation » : **370 m² de zones humides.**

Cette surface réduite n'entre pas dans le cadre d'un dossier de déclaration Loi sur l'Eau (seuil supérieur ou égal à 1000 m²).



Carte 6 : Cartographie des zones humides sur la zone d'étude - critères alternatifs

3.3. Flore

3.3.1. Flore patrimoniale

A l'issue des prospections de terrain réalisées entre septembre 2019 et juillet 2020, deux espèces végétales d'intérêt patrimoniale et protégées ont été observées sur la zone d'étude: le **lotier velu** (*Lotus hispidus*) et le **lotier grêle** (*Lotus angustissimus*).

Lotier velu (Lotus hispidus) et Lotier grêle (Lotus angustissimus) - Protection régionale

Le Lotier grêle et le Lotier velu sont des annuelles de la famille des fabacées marqués par une pilosité plus ou moins marquée suivant l'espèce. Les fleurs jaunes donnent, après maturation, de petites gousses courtes (de 8 à 15 mm de longueur) assez épaisses, cylindriques et droites. Il se rencontre en particulier dans les végétations de pelouses pionnières, essentiellement composées d'annuelles, se développant sur les sables dénudés. Il affectionne également les terrains en friches (friches post-culturelles, notamment), les terrains régulièrement remaniés (en particulier les vignes), et les zones rudérales, toujours en contexte sablonneux, et ensoleillé. La floraison se fait au printemps/été (mai à juillet). Les gousses sont fines et allongées pour le Lotier grêle (14-28 mm) contrairement au Lotier velu qui possède des gousses plus larges et plus courtes (8-15 mm).

Ces deux espèces sont présentes dans presque tous les départements de la région Aquitaine, en particulier en Gironde. Leur répartition sur ce département est considérée comme vaste et abondante dans la Flore de Gironde (*Société Linnéenne de Bordeaux, 2012*). L'enjeu de conservation des deux espèces en Gironde est faible. Ces espèces n'en restent pas moins d'intérêt patrimonial pour la région Aquitaine où elle est protégée et notée à l'article 1 (arrêté ministériel du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine, complétant la liste nationale établie par l'arrêté ministériel du 20 janvier 1982, modifié par arrêté du 31 août 1995).

Sur le site, une grosse station comprenant plus de 280 pieds de Lotier grêle et 30 pieds de Lotier velu a été observée. Leurs présences sont en partie dues à l'activité humaine maintenant le maintien d'un espace ouvert et ras.



Photo 1 : Lotier grêle) et vue d'ensemble de la station



Carte 7 : Localisation de la station de Lotier grêle et velu

3.3.2. Flore exotique

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 rencontrées sur le site d'étude, certaines figurant parmi les exotiques envahissantes avérées pour la région.

Tableau 7 : Liste des espèces à caractère invasif présentes sur le site d'étude

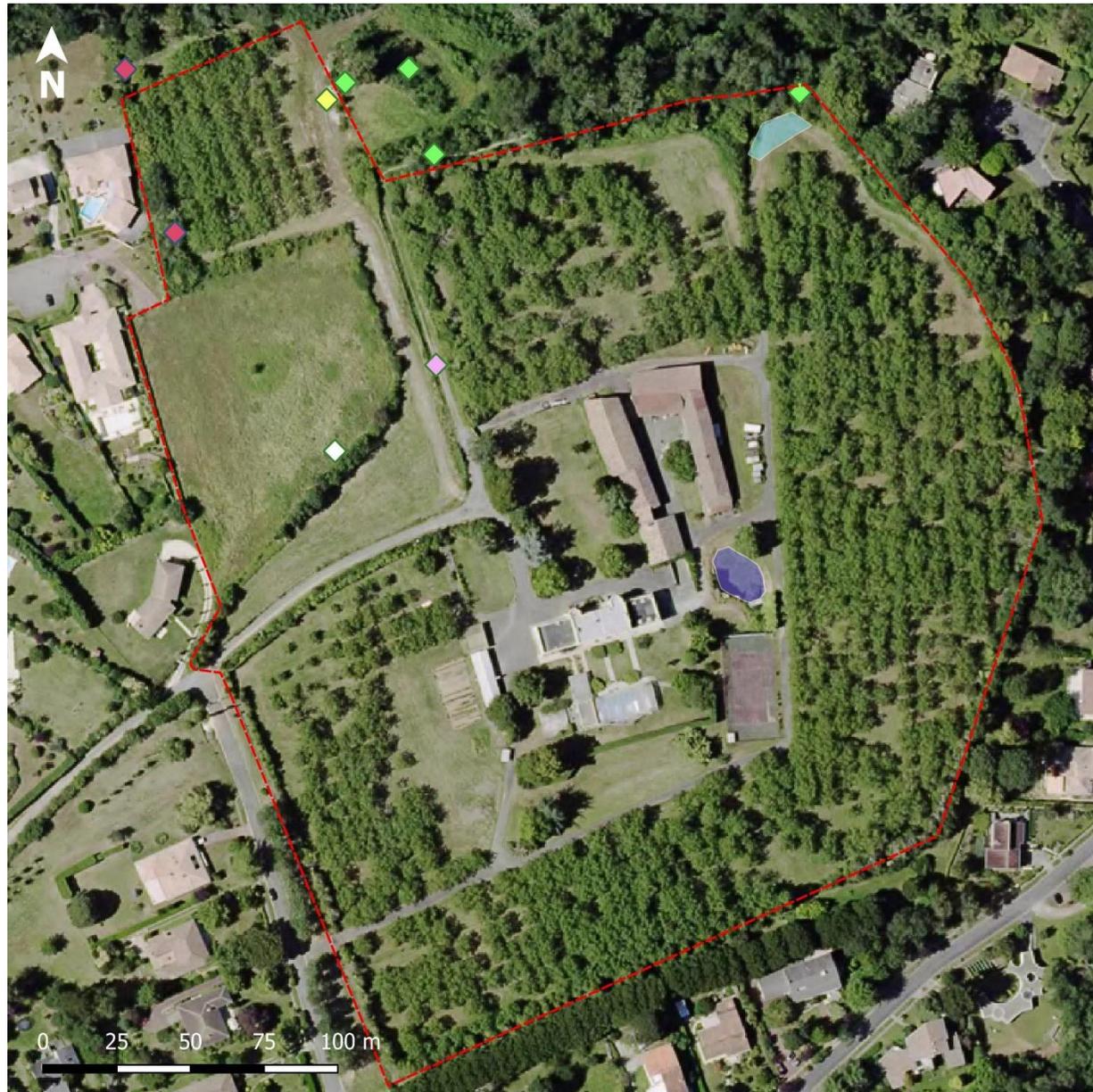
Nom latin valide (TAXREF 9.0)	Nom vernaculaire	Coefficient de rareté en Aquitaine	Hierarchie
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la pampa	PC	PEE avérée
<i>Juglans nigra</i> L., 1753	Noyer noir	RR	PEE
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier sauce	AC	PEE potentielle
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie	C	PEE
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	C	PEE avérée
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	Sporobole tenace	C	PEE avérée

* PEE : Plante Exotique Envahissante

Coefficient de rareté : C=Commun ; AC = Assez Commun ; AR = Assez Rare ; R = Rare ; RR = Très rare



Photo 2 : Herbe de la pampa à gauche, et robinier faux-acacia à droite (Source Simethis)



Flore exotique

Diagnostic écologique
Bouliac (33)



Emprise projet

- ◆ Herbe de la pampa
- ◆ Frêne à fleurs
- ◆ Noyer noir
- ◆ Robinier
- ◆ Sporobole d'Inde

Source : Bing Aerial - Réalisation Simethis

Carte 8 : Localisation des espèces floristiques exotiques

3.4. Faune

3.4.1. Avifaune

3.4.1.1. Oiseaux nicheurs

Lors de l'inventaire réalisé en période de reproduction, 37 espèces d'oiseaux ont été identifiées au sein et/ou aux abords immédiats de la zone d'étude, parmi elles 30 espèces sont protégées au niveau national.

Compte-tenu des habitats naturels présents (prairies, noyeraies, haies champêtres, jardins) les espèces protégées contactées ne sont pas toutes reproductrices au sein de la zone d'étude (Cf. liste ci-après). Parmi les 30 espèces protégées recensées, on distingue :

- 13 espèces non nicheuses, soient des espèces qui fréquentent le site de manière ponctuelle notamment pour leur alimentation ou qui ont été observées en simple survol du site : hirondelle rustique, martinet noir, pic épeichette, sitelle torchepot, etc. ;
- 6 espèces nicheuses possibles : coucou gris, chardonneret élégant, mésange à longue queue, troglodyte mignon, etc. ;
- 8 espèces nicheuses probables : accenteur mouchet, bruant zizi, pinson des arbres, rougegorge familier, etc. ;
- 7 espèces nicheuses certaines : mésange bleue, moineau domestique, roitelet à triple bandeau, serin cini, rougequeue noir.

L'étude des résultats de l'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) met en avant des effectifs globalement faibles pour les espèces observées sur le site. Les espèces les plus abondantes (étourneau sansonnet, mésange bleue, merle noir) sont des espèces communes des milieux semi-ouverts et de jardins.

Tableau 8 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude en période de reproduction

Espèces		Valeur patrimoniale			Statut biologique	Indice Ponctuel d'Abondance							
						Ecoute n° 1 du 22/04/2019			Ecoute n° 2 du 29/05/2029			TOTAL	IPA moyen
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Périmètre projet	P1	P2	P3	P1	P2	P3		
Accenteur mouchet	Prunella modularis	LC	-	Article 3	Nicheur probable	1	-	-	-	-	-	1	0,17
Bruant zizi	Emberiza cirlus	LC	-	Article 3	Nicheur probable	1	-	-	-	-	-	1	0,17
Buse variable	Buteo buteo	LC	-	Article 3	Non nicheur	-	-	-	0,5	-	-	0,5	0,08
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	VU	-	Article 3	Nicheur possible	-	-	1	-	1	-	2	0,33
Cisticole des joncs	Cisticola juncidis	VU	-	Article 3	Non nicheur	-	-	-	1	-	-	1	0,17
Corneille noire	Corvus corone	LC	-	Espèce chassable	Non nicheur	2	-	1	-	-	0,5	3,5	0,58
Coucou gris	Cuculus canorus	LC	-	Article 3	Nicheur possible	-	-	1	-	-	-	1	0,17
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	LC	-	Espèce chassable	Nicheur possible	0,5	-	1	2	-	5	8,5	1,42
Faucon hobereau	Falco subbuteo	LC	-	Article 3	Non nicheur	-	-	-	-	0,5	-	0,5	0,08
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	LC	-	Article 3	Nicheur probable	1	2	-	-	1	1	5	0,83
Geai des chênes	Garrulus glandarius	LC	-	Espèce chassable	Nicheur possible	-	-	0,5	-	-	-	0,5	0,08
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	LC	-	Article 3	Nicheur possible	-	1	1	-	-	1	3	0,50
Grive musicienne	Turdus philomelos	LC	-	Espèce chassable	Nicheur probable	1	-	-	1	-	1	3	0,50
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	NT	-	Article 3	Non nicheur	0,5	-	0,5	-	-	-	1	0,17
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	LC	-	Article 3	Nicheur probable	-	-	-	1	-	1	2	0,33
Martinet noir	Apus apus	NT	-	Article 3	Non nicheur	-	-	-	2	-	-	2	0,33

Bouliac (33) - Projet d'aménagement - Etude d'impact écologique

Espèces		Valeur patrimoniale			Statut biologique	Indice Ponctuel d'Abondance							
						Ecoute n° 1 du 22/04/2019			Ecoute n° 2 du 29/05/2029			TOTAL	IPA moyen
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Périmètre projet	P1	P2	P3	P1	P2	P3		
Merle noir	Turdus merula	LC	-	Espèce chassable	Nicheur probable	2	3,5	-	1	-	1	7,5	1,25
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	LC	-	Article 3	Nicheur possible	1	-	-	-	-	-	1	0,17
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	LC	-	Article 3	Nicheur certain	2	3,5	-	1	1	1	8,5	1,42
Mésange charbonnière	Parus major	LC	-	Article 3	Nicheur probable	2,5	-	2	-	1	-	5,5	0,92
Mésange huppée	Lophophanes cristatus	LC	-	Article 3	Non nicheur	-	-	1	-	-	-	1	0,17
Mésange nonnette	Parus palustris	LC	-	Article 3	Nicheur possible	-	-	-	-	-	1	1	0,17
Milan noir	Milvus migrans	LC	I	Article 3	Non nicheur	-	-	-	-	0,5	-	0,5	0,08
Moineau domestique	Passer domesticus	LC	-	Article 3	Nicheur certain	-	-	1	-	3	-	4	0,67
Pic épeiche	Dendrocopos major	LC	-	Article 3	Non nicheur	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,08
Pic épeichette	Dendrocopos minor	VU	-	Article 3	Non nicheur	-	-	1	-	-	1	2	0,33
Pic vert	Picus viridis	LC	-	Article 3	Non nicheur	0,5	-	-	-	0,5	-	1	0,17
Pigeon ramier	Columba palumbus	LC	-	Espèce chassable	Nicheur probable	0,5	3	-	-	-	1	4,5	0,75
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	LC	-	Article 3	Nicheur probable	-	2	-	-	-	1	3	0,50
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus	NT	-	Article 3	Migrateur	-	1	-	-	-	-	1	0,17
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	LC	-	Article 3	Nicheur probable	1	-	1	-	1	-	3	0,50
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapillus	LC	-	Article 3	Nicheur certain	-	2	-	-	1	-	3	0,50
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	LC	-	Article 3	Nicheur probable	1	-	2	-	1	-	4	0,67

Espèces		Valeur patrimoniale			Statut biologique	Indice Ponctuel d'Abondance							
						Ecoute n° 1 du 22/04/2019			Ecoute n° 2 du 29/05/2029			TOTAL	IPA moyen
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Périmètre projet	P1	P2	P3	P1	P2	P3		
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	LC	-	Article 3	Nicheur certain	1	1	-	-	1	-	3	0,50
Serin cini	Serinus serinus	VU	-	Article 3	Nicheur certain (1 couple nicheur)	1	1	-	-	2	-	4	0,67
Sittelle torchepot	Sitta europaea	LC	-	Article 3	Non nicheur	-	-	1	-	-	-	1	0,17
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	LC	-	Espèce chassable	Nicheur possible	-	-	1	-	-	-	1	0,17
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	LC	-	Article 3	Nicheur possible	-	-	1	-	-	-	1	0,17
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	VU	-	Article 3	Non nicheur	-	-	1	0,5	-	-	1,5	0,25

**En gras les espèces patrimoniales* : espèces d'intérêt communautaire / espèces protégées au niveau national et dont le statut de conservation est défavorable d'après la liste rouge nationale, statut "quasi menacée", "vulnérable", "en danger", etc.

Listes rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique.

Rareté régionale : TR: Très rare ; R: Rare ; PCL: Peu commun ou localisé ; C: Commun ; TC: Très commun.

Statut biologique : NP: Nicheur possible ; NPr : Nicheur probable ; NC : Nicheur certain ; H: Hivernant ; M: Migrateur (De passage) ; NN : Non nicheur

Zoom sur les espèces patrimoniales

Une espèce patrimoniale a été identifiée comme nicheuse certaine sur la zone d'étude, il s'agit du serin cini (qui utilise les résineux du site - cèdre, sapin pour sa nidification) mais également les prairies du site pour son alimentation (graines, insectes).

Tableau 9 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniaux observées sur la zone d'étude en période de reproduction

Espèces		Valeur patrimoniale	Statut biologique	Secteur de présence
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN)	Périmètre d'inventaire	Habitat principalement fréquenté dans le périmètre d'inventaire
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	VU	Nicheur certain (1 couple)	Haies champêtres / Résineux (cèdre, sapin) / Prairies

*D.O : Directive Oiseaux / Listes rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique.



Photo 3 : (à gauche) Photographie illustrative des milieux fréquentés par le serin cini sur le site en période de reproduction ; (à droite) Serin cini (source : Simethis / faune-aquitaine.org)



Photo 4 : Réseau de haies champêtres du site utilisé comme habitat de reproduction par les oiseaux communs du site



Photo 5 : Exemple de secteur privilégié par les espèces d'oiseaux du site pour leur alimentation

3.4.1.2. Oiseaux hivernants

28 espèces d'oiseaux ont été contactées en période hivernale sur l'emprise d'inventaire (Cf. liste ci-dessous). Parmi ces espèces, 20 sont protégées nationalement et 3 espèces fréquentant le site contractent un fort intérêt patrimonial en raison de leur protection nationale et de leur statut de conservation défavorable en France (UICN France).

Tableau 10 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur la zone d'étude en période hivernale

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacés en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF (Région Nouvelle-Aquitaine)	Rareté Régionale	Périmètre projet
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Hivernant
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Hivernant
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	-	Espèce chassable	-	TC	Hivernant
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	-	Espèce chassable	-	TC	Hivernant
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Hivernant
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	Espèce chassable	-	TC	Hivernant
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Hivernant
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	LC	-	Espèce chassable	-	PCL	Hivernant
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	-	Espèce chassable	-	TC	Hivernant
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	-	Espèce chassable	-	TC	Hivernant
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Hivernant
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Hivernant
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Hivernant
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	-	Article 3	-	PCL	Hivernant
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	LC	-	Article 3	-	PCL	Hivernant
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	Article 3	-	C	Hivernant
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	VU	-	Article 3	-	PCL	Hivernant (1 individu)
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Hivernant
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	-	Espèce chassable	-	TC	Hivernant

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacés en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF (Région Nouvelle-Aquitaine)	Rareté Régionale	Périmètre projet
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	-	Espèce chassable	-	TC	Hivernant
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Hivernant
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC	-	Article 3	-	C	Hivernant
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NT	-	Article 3	-	PCL	Hivernant (2 individus)
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Hivernant
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	VU	-	Article 3	-	TC	Hivernant (1 individu)
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Hivernant
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	LC	-	Article 3	oui	C	Hivernant
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Hivernant

***En gras les espèces patrimoniales** : espèces d'intérêt communautaire / espèces protégées au niveau national et dont le statut de conservation est défavorable d'après la liste rouge nationale, statut "quasi menacée", "vulnérable", "en danger", etc.

Listes rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique.

Rareté régionale : TR: Très rare ; R: Rare ; PCL: Peu commun ou localisé ; C: Commun ; TC: Très commun.

Zoom sur les espèces patrimoniales

Trois espèces patrimoniales sont présentes sur le site en période hivernale : le pic épeichette, le roitelet huppé et le serin cini.

Le roitelet huppé est ici un hivernant « strict » (absent en période de reproduction) et fréquente ponctuellement le site pour son alimentation au cours de l'hiver. Ainsi le site revêt une importance faible dans l'accomplissement du cycle hivernal de cette espèce.

Le serin cini est quant à lui présent toute l'année sur le site, il exploite les prairies en hiver et au printemps pour son alimentation et se reproduit au droit des bosquets de résineux du site (cèdre, sapin). Dans ce contexte le site revêt une importance forte dans l'accomplissement de son cycle biologique, que ce soit au moment de l'hivernage ou de la reproduction, toutefois il est important de souligner qu'il s'agit ici d'effectif faible (1 à 2 individus).

Le pic épeichette fréquente le site de manière ponctuelle en hiver pour son alimentation au droit des boisements de chênes et de frênes.

Tableau 11 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniaux observées sur la zone d'étude en période hivernale

Espèces		Valeur patrimoniale	Statut biologique	Secteur de présence
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN)	Périmètre d'inventaire	Habitat principalement fréquenté dans le périmètre d'inventaire
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	VU	Hivernant (1 individu)	Prairies / Bosquets d'arbres (cèdre, sapin)
Pic épeichette	<i>Emberiza schoeniclus</i>	VU	Hivernant (1 individu)	Haies champêtres / Noyeraie
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NT	Hivernant strict (2 individus)	Haies champêtres / Résineux

*D.O : Directive Oiseaux / Listes rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique.

3.4.1.3. *Approche par cortège et synthèse*

Compte-tenu des nombreuses espèces identifiées sur le site en période de reproduction et des enjeux de conservation associés, le tableau suivant présente les espèces nicheuses protégées associées au cortège des milieux prairiaux et de jardins. Pour rappel ce cortège d'espèces est « porté » par une espèce dite « parapluie » qui est ici le serin cini.

Zoom sur le cortège des espèces de milieux prairiaux et de jardins

Tableau 12 : Liste des espèces associées au cortège des oiseaux de milieux prairiaux et de jardins sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacées en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF (Région Nouvelle-Aquitaine)	Rareté Régionale	Périmètre projet
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU	-	Article 3	-	TC	Nicheur possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Nicheur probable / Hivernant
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	LC	-	Article 3	-	C	Nicheur certain / Hivernant
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	VU	-	Article 3	-	TC	Nicheur certain (1 couple) / Hivernant (1 individu)
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	VU	-	Article 3	-	TC	Non nicheur

*En orange : Espèce parapluie, se dit d'une espèce dont l'étendue du territoire ou de la niche écologique permet la protection d'un grand nombre d'autres espèces.

Zoom sur le cortège des oiseaux communs protégés

Ce cortège rassemble l'ensemble des espèces protégées nicheuses et hivernantes qui fréquentent le site de manière ponctuelle ou dont la nidification est possible à certaine.

Tableau 13 : Liste des espèces du cortège des oiseaux communs sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacées en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF (Région Nouvelle-Aquitaine)	Rareté Régionale	Périmètre projet
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	-	Article 3	-	C	Nicheur probable
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Hivernant
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	LC	-	Article 3	-	PCL	Nicheur probable
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Non nicheur / Hivernant
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	VU	-	Article 3	-	PCL	Non nicheur
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Nicheur possible
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	LC	-	Article 3	oui	C	Non nicheur
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Nicheur probable / Hivernant
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Nicheur possible / Hivernant
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT	-	Article 3	-	TC	Non nicheur
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	-	Article 3	-	C	Nicheur probable
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	NT	-	Article 3	-	TC	Non nicheur
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Nicheur possible / Hivernant
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Nicheur certain / Hivernant
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Nicheur probable / Hivernant
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	-	Article 3	-	PCL	Non nicheur / Hivernant
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	LC	-	Article 3	-	PCL	Nicheur possible / Hivernant
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	I	Article 3	-	TC	Non nicheur
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Nicheur certain

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Statut biologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces d'oiseaux nicheurs menacées en France (UICN)	Directive Oiseaux (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF (Région Nouvelle-Aquitaine)	Rareté Régionale	Périmètre projet
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	-	Article 3	-	C	Non nicheur / Hivernant
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	VU	-	Article 3	-	PCL	Non nicheur / Hivernant (1 individu)
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Non nicheur / Hivernant
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Nicheur probable / Hivernant
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT	-	Article 3	-	PCL	Migrateur
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Nicheur probable
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NT	-	Article 3	-	PCL	Hivernant (2 individus)
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Nicheur probable / Hivernant
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Nicheur certain
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Non nicheur / Hivernant
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	LC	-	Article 3	oui	C	Hivernant
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	-	Article 3	-	TC	Nicheur possible / Hivernant
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	VU	-	Article 3	-	TC	Non nicheur

***En gras les espèces patrimoniales :** espèces d'intérêt communautaire / espèces protégées au niveau national et dont le statut de conservation est défavorable d'après la liste rouge nationale, statut "quasi menacée", "vulnérable", "en danger", etc.

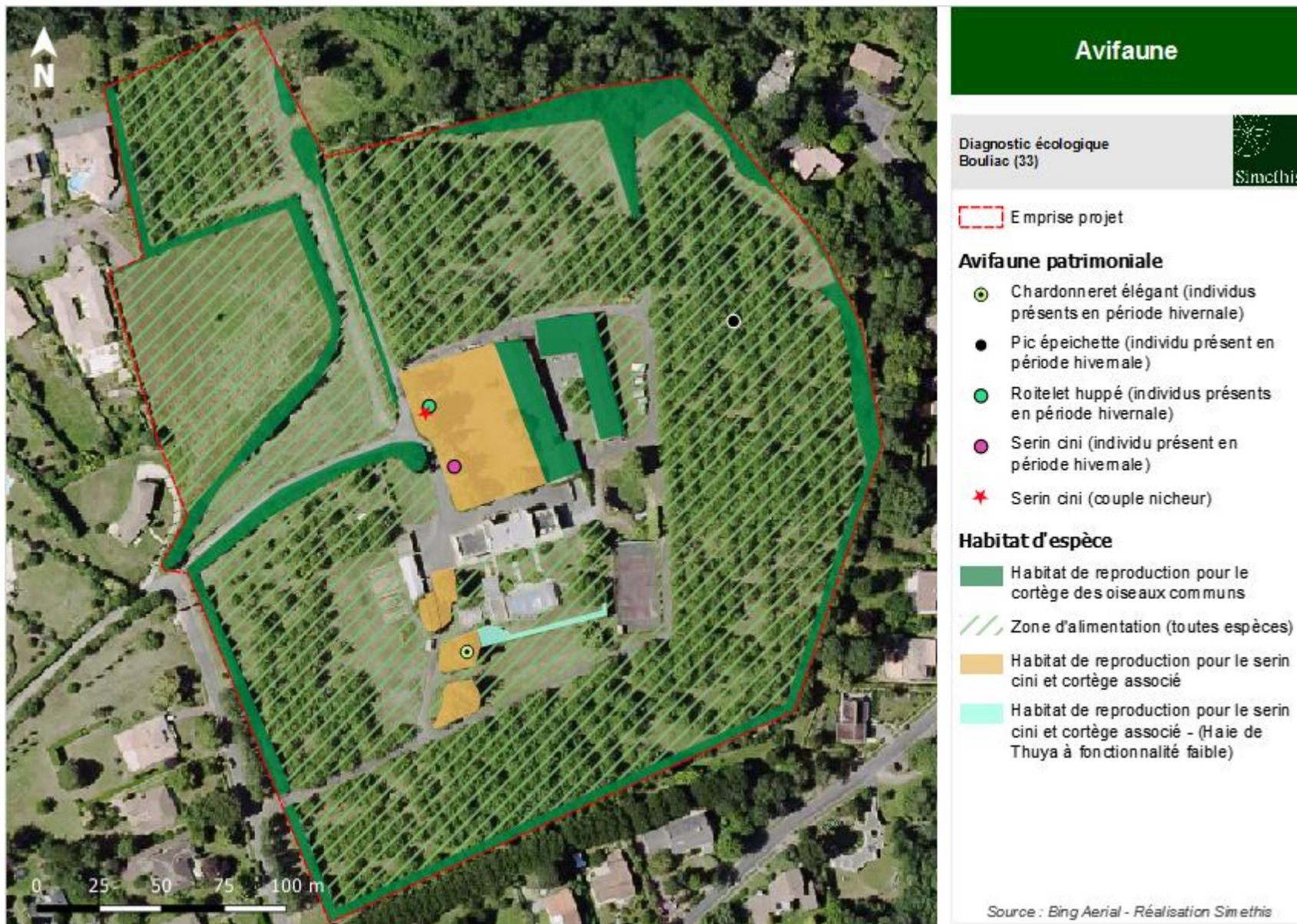
Listes rouge: LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique.

Rareté régionale : TR: Très rare ; R: Rare ; PCL: Peu commun ou localisé ; C: Commun ; TC: Très commun.

La cartographie ci-après synthétise les points d'observations de l'avifaune patrimoniale et des espèces communes au sein du site au cours des différentes périodes du cycle biologique. Par ailleurs cette cartographie met en exergue 3 fonctionnalités distinctes pour l'avifaune locale :

- l'habitat de reproduction du serin cini (espèce patrimoniale) et du cortège d'espèce associé ;
- l'habitat de reproduction du cortège des oiseaux communs ;
- les secteurs utilisés par l'ensemble des espèces du site comme espaces d'alimentation (prairies, noyeraie).

Dans l'éventualité d'un aménagement futur du site il est important de souligner que l'habitat des espèces patrimoniales (ici en marron clair sur la cartographie) est à éviter en priorité. La haie de Thuyas, matérialisée par un polygone bleu présente une sensibilité moindre compte tenu de sa faible attractivité pour la nidification du cortège (espèce végétale exotique, taille régulière de la haie, ...) Afin de garantir la fonctionnalité des domaines vitaux pour ces espèces un travail devra être effectué sur les espaces verts communs en maintenant des surfaces suffisantes pour permettre aux espèces communes et patrimoniales d'assurer l'ensemble de leur cycle de vie (repos et alimentation notamment).



Carte 9 : Localisation des observations et habitats d'espèces de l'avifaune

3.4.2. Herpétofaune

3.4.2.1. Amphibiens

Quatre espèces d'amphibiens ont été vues et/ou entendues lors des inventaires et écoutes nocturnes dont deux espèces d'anoures et une deux espèces d'urodèles. Une écoute nocturne et une journée de prospections pour la recherche de ponte ont été consacrées à ce taxon. La seule pièce d'eau (mare à Typhas) abrite un cortège d'amphibiens assez diversifié avec un total de quatre espèces. Toutes ces espèces bénéficient d'une protection nationale des individus et/ou de leurs habitats. Les habitats présents sur la zone d'étude permettent d'assurer l'ensemble du cycle biologique (habitats de reproduction, d'estivage et/ou d'hivernage).

Tableau 14 : Synthèse des espèces d'amphibiens observées sur le site d'étude

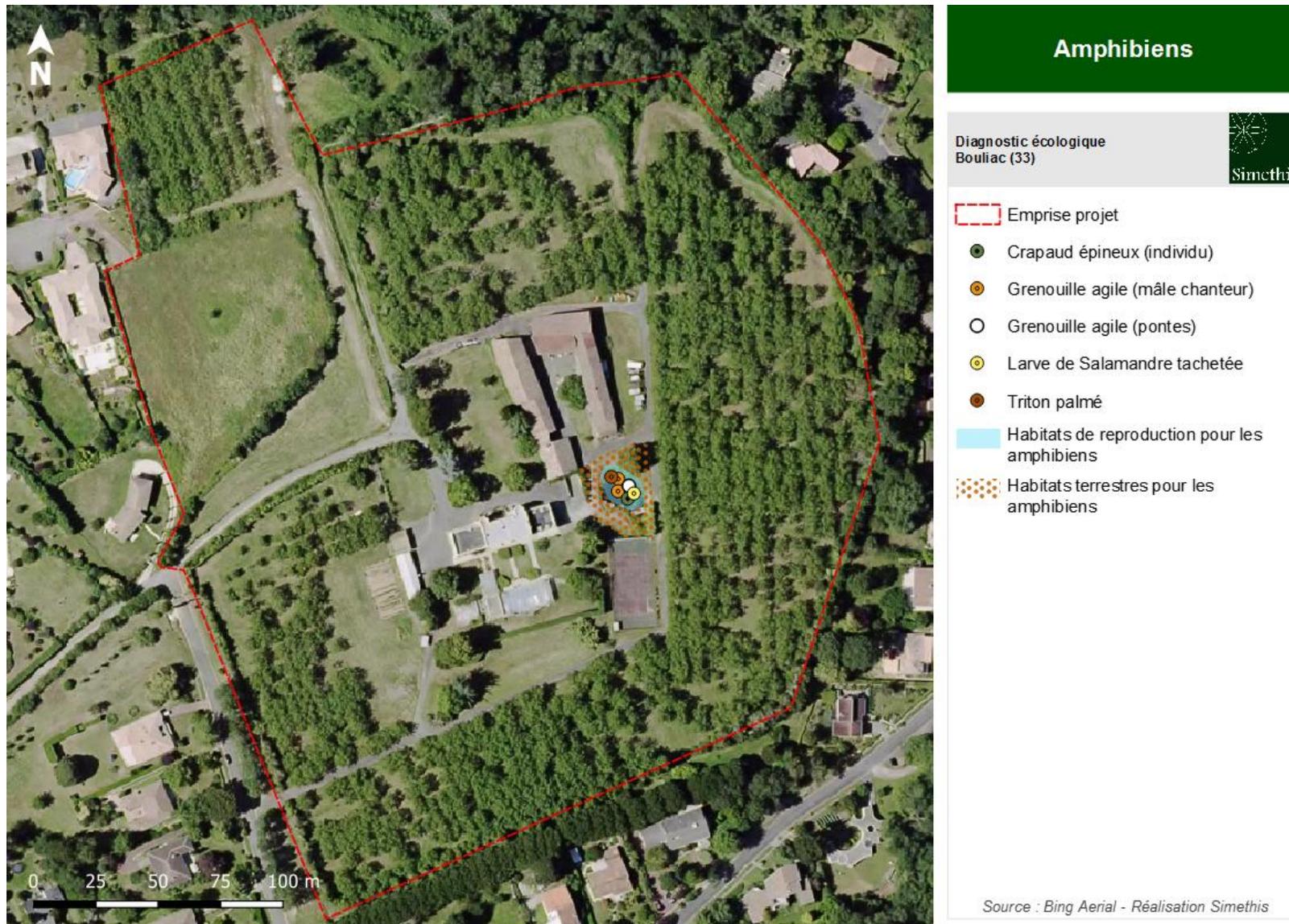
Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Fonctionnalité écologique	Effectif	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régional (Aquitaine)	Déterminante ZNIEFF Aquitaine	Périmètre projet		
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	LC	-	Article 3 (Individu)	LC	-		Reproduction, estivage et hivernage sur le site	1 femelle
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	LC	-	Article 3 (Individu)	LC	-			Environ 20 individus
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	LC	-	Article 3 (Individu)	LC	oui			Environ 20 larves
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	IV	Article 2 (Individu/Habitat d'espèce)	LC	-	2 mâles chanteurs / 15 pontes		

**En gras : les espèces à fort intérêt patrimonial : espèces protégées au niveau national et dont le statut de conservation est défavorable d'après la liste rouge régionale, statut "Quasi menacée", "Vulnérable", "En danger", etc.*

Protection nationale : Article 3 : Espèce dont les individus, quelle que soit leur forme, sont strictement protégés et Article 2 : Espèce dont les individus, quelle que soit leur forme, et leur habitats sont strictement protégés

Liste rouge : EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : non menacé.

Directive Habitat : Annexe IV : Espèces dont des mesures strictes pour protégées l'espèce doivent être prises par l'état



Carte 10 : Localisation des espèces d'amphibiens et des habitats d'espèces observés sur la zone d'étude

3.4.2.2. Reptiles

Une espèce de reptile protégée a été identifiée sur la zone d'étude, il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) Il s'agit d'une espèce très abondante considérée comme anthropophile et ubiquiste.

A noter également qu'aucune espèce de serpent n'a été contactée sur site malgré la mise en place de plusieurs plaques reptiles. L'absence de données semble être en partie expliquée par l'écologie de ces espèces qui sont très farouches et assez discrètes. Toutefois le site du projet reste favorable à l'accueil de plusieurs espèces protégées comme de la Couleuvre verte et jaune par exemple.

Tableau 15 : Synthèse des espèces de reptiles observées sur la zone d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Fonctionnalité écologique	Effectifs observés
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régional (Aquitaine)	Déterminante ZNIEFF Aquitaine	Périmètre projet	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	IV	Article 2	LC	-	Repos/reproduction	Nombreux individus

* Liste rouge : LC: Préoccupation mineure, NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique ; NA : Non évalué.

Directive Habitats : Annexe IV : Espèces d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte

Protection nationale : Article 2 : Interdiction de destruction des individus (à tous les stades de développement) et de l'habitat d'espèce (site de repos/site de reproduction) ; Article 3 : Protection des individus dans le milieu naturel

3.4.3. Insectes

3.4.3.1. *Rhopalocères*

Onze espèces de papillons de jour ont été observées sur le site d'étude. Il s'agit d'espèces communes à très communes au niveau national et régional, sans enjeu de conservation particulier. A noter que la zone d'étude ne présente pas de biotope favorable à l'accueil d'espèces patrimoniales et protégées au niveau national.

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

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local	Rareté au niveau local
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF Aquitaine	Liste rouge des espèces menacées en Aquitaine
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	-	-	-	LC
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	-	-	-	LC
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	LC	-	-	-	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	-	-	-	LC
Demi deuil	<i>Melanargia galathea</i>	LC	-	-	-	LC
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	LC	-	-	-	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	-	-	-	LC
Piéride de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	-	-	-	LC
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	-	-	-	LC
Souci	<i>Colias crocea</i>	LC	-	-	-	LC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	-	-	-	LC

Liste rouge: LC: Préoccupation mineure

3.4.3.2. *Odonates*

Quatre espèces d'odonates ont été observées sur le site d'étude. Ces espèces sont communes au niveau local et ne présentent pas d'enjeu de conservation majeur. A noter que la zone d'étude ne présente pas de biotope favorable à l'accueil d'espèces patrimoniales et protégées au niveau national.

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régional (Aquitaine)	Déterminante ZNIEFF Aquitaine
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	LC	-	-	LC	-
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	LC	-	-	LC	-
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	LC	-	-	LC	-
Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	-	-	LC	-

*Liste rouge : LC: Préoccupation mineure

3.4.3.3. *Insectes saproxylophages*

Une seule espèce de coléoptères xylophages a été vue sur le site d'étude, il s'agit du Grand capricorne. Son observation correspond à la présence de plusieurs galeries et trous dans un chêne sénescant. Ce dernier est protégé au niveau national et affectionne les vieux feuillus (peu présents sur le site).

Espèces		Protection		Rareté au niveau local	Fonctionnalité écologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF Aquitaine	Périmètre projet
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	II, IV	Article 2	oui	Zone de repos larvaire, de repos et d'alimentation

*En gras : les espèces à fort intérêt patrimonial : espèces protégées au niveau national et/ou d'intérêt communautaire

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

Directive Habitats : IV : Espèce inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitats Faune Flore, nécessitant des mesures de protection stricte II: Espèces d'intérêt communautaire ; IV : Espèces d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte



Carte 11 : Localisation des espèces d'insectes saproxylophages et des habitats d'espèces observés sur la zone d'étude

3.4.4. Mammifères

Deux espèces de mammifère ont été observées sur l'aire d'étude. Il s'agit du chevreuil européen et du sanglier, deux espèces très communes ne présentant pas d'enjeu particulier.

Il est également probable que certaines espèces comme le hérisson d'Europe et l'écureuil roux fréquentent la zone. Ces espèces sont protégées à l'échelle nationale et doivent faire l'objet de précautions particulières dans tout projet d'aménagement. En revanche, aucun indice de présence n'a été observé sur la zone d'étude.

Tableau 17 : Synthèse des espèces de mammifères présentes sur le site d'étude

Espèces		Valeur patrimoniale				Rareté au niveau local
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Espèce chassable	Déterminante ZNIEFF Aquitaine
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	-	-	oui	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	-	-	oui	-

Liste rouge : LC: Préoccupation mineure

3.4.1. Chiroptères

3.4.1.1. Résultats de l'écoute passive de mai 2020

Treize espèces ont été identifiées lors de l'écoute passive du 24 au 26 mai 2020. Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 18 : Liste d'espèces de chiroptères contactées sur la zone d'étude ainsi que leur comportement lors de l'écoute passive de septembre 2019

Espèces contactées	Nom scientifique	Nombre de contacts	Type de contact
Noctule de leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	120	Sonar
Minioptère de schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	3	Sonar
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	329	Sonar

Espèces contactées	Nom scientifique	Nombre de contacts	Type de contact
Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	73	Sonar
Pipistrelle de nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	Sonar
Pipistrelle de Kuhl/nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	63	Sonar
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	70	Sonar
Sérotule	<i>Eptesicus serotinus/Nyctalus sp.</i>	58	Sonar
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	4	Sonar
Chauve-souris indéterminée	<i>Chiroptera sp.</i>	4	Sonar
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	2	Sonar
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	3	Sonar
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	Sonar

Trois nuits d'écoute ont été enregistrées avec 738 contacts identifiés. Les espèces les plus contactées restent centrées sur la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de kuhl, la Noctule de leisler et de façon moindre sur les Rhinolophes (distance de détection plus faible).

De nombreux cris sociaux ont été enregistrés et notamment pour :

- La Pipistrelle commune ;
- La Pipistrelle de kuhl ;

La Noctule de leisler (différents types de cris sociaux, B, C et D, Pfalzer & Kusch, 2003).

3.4.1.2. Liste d'espèces contactées sur l'ensemble des écoutes

Dix espèces ont été identifiées de façon certaine lors des écoutes passives.

Tableau 19 : Liste des espèces contactées sur la zone d'étude et statuts de protection et de conservation

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Directive habitat Faune-flore (annexe)
Vespertilionidé	Pipistrelle commune	Pipistrellus Pipistrellus	NT	LC	IV
Vespertilionidé	Pipistrelle de nathusius	Pipistrellus nathusii	NT	NT	IV
Vespertilionidé	Pipistrelle de kuhl	Pipistrelle kuhlii	LC	LC	IV
Vespertilionidé	Sérotine commune	Eptesicus serotinus	NT	LC	IV
Vespertilionidé	Noctule de leisler	Nyctalus leisleri	NT	LC	IV
Vespertilionidé	Murin à oreilles échanquées	Myotis emarginatus	LC	LC	II et IV
Vespertilionidé	Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	LC	LC	II et IV
Rhinolophidés	Petit rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	LC	LC	II et IV
Rhinolophidés	Grand rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	LC	LC	II et IV
Minioptéridé	Minioptère de schreibers	Miniopterus schreibersii	VU	EN	II et IV

En gras : les espèces à fort intérêt patrimonial : espèces d'intérêt communautaire / espèces protégées au niveau national et dont le statut de conservation est défavorable d'après la liste rouge nationale, (UICN France, 2016) : statut "Quasi menacée", "Vulnérable", "En danger", etc.

Liste rouge : LC: Préoccupation mineure ; NT: Quasi menacée ; Vu: Vulnérable ; EN: En danger ; CR: En danger critique ; RE : Disparue de métropole ; NA : Non applicable ; DD: Données insuffisantes

Directive Habitats : IV : Espèce inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitats Faune Flore, nécessitant des mesures de protection stricte II: Espèces d'intérêt communautaire ; IV : Espèces d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte

3.4.1.3. **Eléments de biologie et d'écologie des espèces contactées**

- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est une espèce ubiquiste, peu exigeante et qui semble plutôt sédentaire. Elle occupe une large gamme d'habitats du plus forestier aux espaces très agricoles jusqu'aux zones urbaines denses. L'espèce chasse aussi bien à la frondaison des arbres, qu'autour des sources lumineuses anthropiques (lampadaires par exemple) ainsi qu'au-dessus de l'eau (surface de plan d'eau, rivières, mares...) (RUYS T. & BERNARD Y., (coords.) 2014 ; EUROBATS, 2015). Cette espèce utilise le site en tant que zone de chasse. Elle peut également utiliser le bâti et les quelques arbres potentiels en tant que gîte.
- La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) est une espèce assez semblable, en termes d'exigences écologiques, à la Pipistrelle commune. Les Pipistrelle commune et de Kuhl sont des espèces sédentaires (déplacements saisonniers < 100 km) et en général les terrains de chasse se trouvent à proximité des gîtes de maternité (en moyenne à 1,5 km en Angleterre) (DIETZ, 2015). Cette espèce utilise le site en tant que zone de chasse. Elle peut également utiliser le bâti et les quelques arbres potentiels en tant que gîte.
- La **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) est une des rares espèces de chauves-souris européennes véritablement migratrices. Les secteurs de mises bas de cette espèce se répartissent dans le Nord de l'Europe avec quelques données au Nord de la France. Les zones d'hivernage, où les mâles sont présents, couvrent le Sud de son aire de répartition. C'est une chauve-souris caractéristique des milieux forestiers qui affectionne les cavités arboricoles. Elle a été contactée en transit essentiellement mais elle est susceptible d'utiliser le site en tant que zone de chasse et éventuellement coloniser les gîtes arboricoles en tant que gîte de transit.
- La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) est une chauve-souris anthropophile, elle gîte très souvent dans des bâtiments, habités ou non, du moment que les conditions de chaleur et de tranquillité soient réunies. L'espèce capture ses proies le long des lisières végétales, autour d'arbres isolés ou en plein ciel. Elle chasse très souvent des Scatophages stercoraires (ou « mouches du fumier ») au-dessus des pâturages. Cette espèce utilise le site en tant que zone de chasse. Elle peut également utiliser le bâti et les quelques arbres potentiels en tant que gîte de transit.
- La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) est une espèce migratrice avérée et peut parcourir de grandes distances allant jusqu'à 1500 km. L'espèce est essentiellement forestière. Elle gîte principalement dans les arbres creux, en massif forestier de feuillus, parfois de résineux. Elle recherche également la proximité des milieux humains. Son territoire de chasse est varié. Elle chasse haut dans le ciel, au-dessus de la canopée, dans les forêts caduques ouvertes et en bordure de boisements divers avec de grands et vieux arbres, au niveau de vergers, de parcs et de points d'eau. Elle survole également les étendues céréalières. Elle transite

du territoire de chasse au gîte selon des linéaires, sans se caler sur des structures paysagères. Cette espèce utilise le site en tant que zone de chasse. Elle peut également utiliser les quelques arbres potentiels en tant que gîte. Chez cette espèce, de nombreux cris sociaux ont été entendus lors de l'écoute en mai.

- Le groupe de **Murin spp.** (*Myotis spp.*) regroupant pour le département du Lot-et-Garonne, les Murins de Daubenton, de Bechstein, d'Alcathoe, à oreilles échancrées, à moustaches ainsi que le Grand et le Petit Murin. Cependant, de façon globale, les exigences des espèces citées ci-dessus concernent les milieux forestiers et bocagers. Les études menées sur la hauteur de vol des Murins montrent, qu'ils chassent essentiellement dans le feuillage, parfois au niveau de la canopée. Ils leur arrivent parfois de transiter dans des paysages ouverts. (EUROBATS, 2015).
- **Le Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) est un Murin de taille moyenne qui est originellement une espèce troglodyte mais utilisant actuellement des gîtes essentiellement anthropophiles. L'espèce affectionne les forêts feuillues à clairières et en particulier avec des zones humides. Elle fréquente également les pinèdes d'exploitation avec la présence d'araignées constituant une de ses proies favori. L'espèce est qualifiée de sédentaire avec une fidélité aux sites de parturition mais aussi aux voies de déplacement et de transit. Cette espèce effectue peu de distance entre les sites d'hivers et d'été. Elle est susceptible d'utiliser le bâti en tant que gîte de transit (non observé lors du diagnostic écologique).
- **Le Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) est une espèce sédentaire dont la distance moyenne de dispersion est de 1,3km, mais pouvant aller jusqu'à 500 km. Pour se déplacer, il utilise les éléments structurants du paysage tels que les cours d'eau, les anciennes voies ferrées ou encore les tranchées de lignes électriques. Les territoires de chasse privilégiés sont les pâtures entourées de haies hautes et denses. L'espèce apprécie les mosaïques de milieux mixtes, lisières de massifs de feuillus, végétation ouverte, vergers, parc, prairies, jardins... Cette espèce fréquente les cavités de toutes dimensions avec une préférence pour les vastes sites naturels ou anthropiques : galeries de mines, carrières, grandes caves, parties souterraines de barrages, grottes, combles, étables, porches, cheminées, bâtiments abandonnés, viaducs, casemates ou simples branches d'arbre.
- **Le Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideris*) peut être considéré comme une espèce sédentaire avec des déplacements de 10 à 20 km en moyenne entre les gîtes de mises bas et d'hiver (maximum de 100 à 150 km). C'est une espèce qui chasse en lisière principalement et le long des cours d'eau. Il utilise un large choix de gîte : en hiver, c'est surtout les milieux souterrains (naturel ou artificiel) et en période estivale, les colonies s'observent surtout dans des bâtiments. Cette espèce sédentaire utilise le site en tant que zone de chasse.

- La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastellus barbastellus*) est une espèce plutôt sédentaire et forestières avec une préférence pour les parcelles les plus naturelles et boisement les plus mûres. Elle utilise un large choix de gîtes allant des gîtes anthropophiles (linteaux, volets portes, tablier de pont, fissure...) aux gîtes naturels (arbres morts, Pin attaqué par le scolytes avec décollement d'écorce...). La Barbastelle utilise le site en tant que zone de chasse mais aussi potentiellement en tant que gîte de transit au niveau des arbres gîtes potentiels qui ont été identifiés.
- Le **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) est une espèce grégaire (colonie pouvant aller jusqu'à plusieurs milliers d'individus). L'espèce effectue la totalité de son cycle biologique dans les grottes karstiques, les caves naturelles. Les terrains de chasse peuvent se situer jusqu'à 40 km des maternités. L'espèce est capable d'un vol très manœuvrable et la chasse peut s'effectuer au niveau des frondaisons des forêts de feuillus, au-dessus des ruisseaux et plans d'eau et près de la végétation. La végétation dense est évitée ou contournée en suivant des structures linéaires. Le Minioptère utilise le site en tant que site de chasse et de transit.

3.4.1.4. **Recherche des gîtes**

Deux visites de contrôle de présence/absence de chauves-souris dans les bâtiments du site (combles du bâti, des granges et des chais) ont été réalisées le 25/02/2020 (recherche des gîtes d'hibernation) et le 8/07/2020 (recherche des gîtes de parturition). La recherche des gîtes bâtis a été réalisée dans de bonnes conditions. Aucun individu ou traces de présence (guano) n'ont été décelés. Les bâtiments en question connaissent une certaine activité la majeure partie de l'année (travaux de bricolage, nettoyage, entreposage de matériel, etc.), de plus le bois des combles a été traité chimiquement, l'ensemble de ces facteurs peuvent expliquer l'absence de chiroptères dans le bâti du site.



Photo 6 : Prise de vue de l'intérieur des bâtiments expertisés.

En parallèle, une recherche de gîte arboricole a été effectuée. En effet, les gîtes arboricoles sont utilisés par de nombreuses espèces de chauves-souris. Les cavités les plus favorables correspondent à des trous de pics, des fentes, des décollements d'écorces, des cavités naturelles (orientées favorablement pour l'accueil des chauves-souris) mais aussi à des arbres envahis par le lierre.



Figure 1 : Exemple de gîtes arboricoles de chauves-souris

Si la noyeraie présente de nombreuses cavités, celles-ci restent très peu favorables à l'accueil des chauves-souris lié à la présence d'eau en hiver dans les cavités et située en situation basse (~ 1 mètre au-dessus du sol - risque fort de prédation). En complément, le site d'étude abrite un chêne centenaire avec des fissures favorable à l'accueil des chauves-souris. Certaines espèces arboricoles telles que la pipistrelle commune, la barbastelle d'Europe ou noctule de Leisler, sont susceptibles d'utiliser ces fissures comme gîte de repos et/ou de transit. En cas d'un éventuel abatage les arbres gîtes devront l'objet d'un contrôle avec le passage d'un endoscope.

3.4.1.5. **Conclusion**

Le bilan de cet inventaire fait apparaître la présence de dix espèces sur cette écoute passive de mai 2020 : période de migration printanière et/ou de mise bas. L'activité de chasse est assez forte (toute espèce confondues) avec des cris sociaux émis par la Pipistrelle de kuhl, la Pipistrelle commune et aussi et surtout pour la Noctule de leisler. Le site ne constitue pas un site de chasse préférentiel pour les Murins et les oreillards, très peu contactés lors de cette écoute. C'est la Pipistrelle de kuhl, la Pipistrelle commune, la Noctule de leisler et la Sérotine qui ont été le plus contactées. Il s'agit d'espèces relativement ubiquistes.

Aucun gîte bâti n'est présent sur la zone d'étude à l'inverse on retiendra la présence de deux gîtes arboricoles potentiels.



Carte 12 : Localisation des gîtes arboricoles potentiellement utilisables par les chiroptères

3.5. Trame verte et bleue

3.5.1. Préambule

« Malgré les engagements pris par les gouvernements en 2002 pour réduire de manière importante le rythme actuel d'appauvrissement de la biodiversité, son déclin se poursuit, voire s'accélère. Il est estimé que mille espèces disparaissent chaque année sur notre planète. La fragmentation des grands ensembles naturels s'avère être l'une des principales causes de la perte de la biodiversité. Elle a pour effet de réduire la taille des territoires disponibles pour les espèces et d'isoler les populations les unes des autres. Au-delà de la préservation des milieux naturels eux-mêmes, c'est donc la possibilité de circulation entre ces milieux, agencés au sein d'un paysage, dont dépend la survie de nombreuses populations animales et végétales.

La région Nouvelle-Aquitaine est fortement concernée par ce phénomène de fragmentation liée à l'activité humaine, notamment par le développement de l'urbanisation et des infrastructures linéaires de transport.

Pour lutter contre la dégradation et la disparition des milieux naturels, la France a instauré la mise en place de la Trame Verte et Bleue qui constitue une nouvelle étape dans la préservation de la biodiversité. L'approche de la Trame Verte et Bleue se veut globale : au-delà de la préservation des habitats et espèces remarquables, elle a pour objectif d'assurer les conditions nécessaires aux espèces ordinaires comme exceptionnelles, afin que celles-ci puissent accomplir leur cycle vital. Pour cela, les espèces ont besoin de se déplacer. Cette capacité est garante du brassage génétique des populations, facteur déterminant pour maintenir ou améliorer leur état de conservation. Cette capacité doit également favoriser les adaptations liées au changement climatique » (SRCE Aquitaine, septembre 2015).

La Trame verte et bleue est ainsi un réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques, identifiées notamment au travers de démarches de planification ou de projet à chaque échelle territoriale pertinente.

Ces continuités écologiques sont constituées :

- de réservoirs de biodiversité qui sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée ;
- de corridors écologiques qui permettent des connexions entre les réservoirs de biodiversité et offrent ainsi aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les cours d'eau sont considérés comme des espaces constituant à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les cours d'eau sont considérés comme des espaces constituant à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

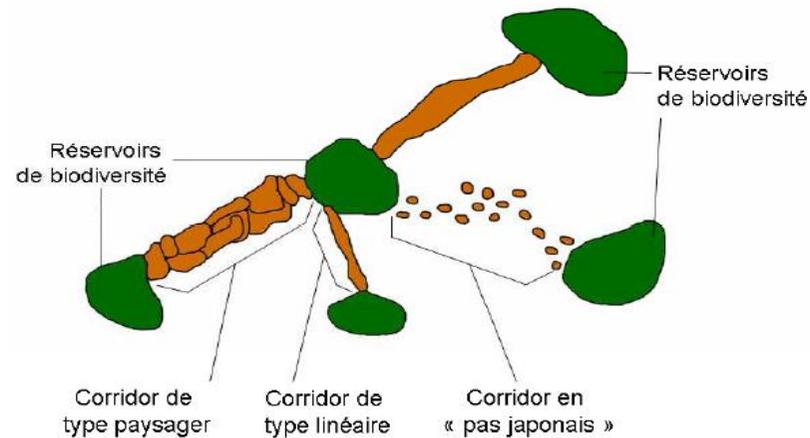


Figure 2 : Schéma de la trame verte et bleue

Le document de référence sur les trames vertes et bleues en Aquitaine est "l'état des lieux des continuités écologiques en Aquitaine", utilisé pour élaborer le Schéma Régional de Cohérence Ecologique d'Aquitaine (SRCE). **Ce schéma ayant été annulé par le Tribunal administratif de Bordeaux (jugement du 13 juin 2017)** pour manque d'autonomie fonctionnelle entre l'autorité chargée de l'évaluation environnementale du schéma et l'autorité qui l'a adoptée. Ainsi contrairement au SRCE annulé, l'état des lieux des continuités écologiques en Aquitaine n'a aucune portée juridique.

3.5.2. Insertion du projet dans le cadre du SRCE Aquitaine

L'étude du projet d'aménagement sur la commune de Bouliac au sein de la trame verte et bleue à l'échelle régionale fait ressortir plusieurs points à savoir :

- L'absence de réservoir de biodiversité à proximité de site projet ;
- La présence d'une urbanisation en périphérie de la zone d'étude (urbanisation et élément fragmentant)

- La présence de plusieurs éléments fragmentant à proximité immédiate (rocade et liaisons principales) ;

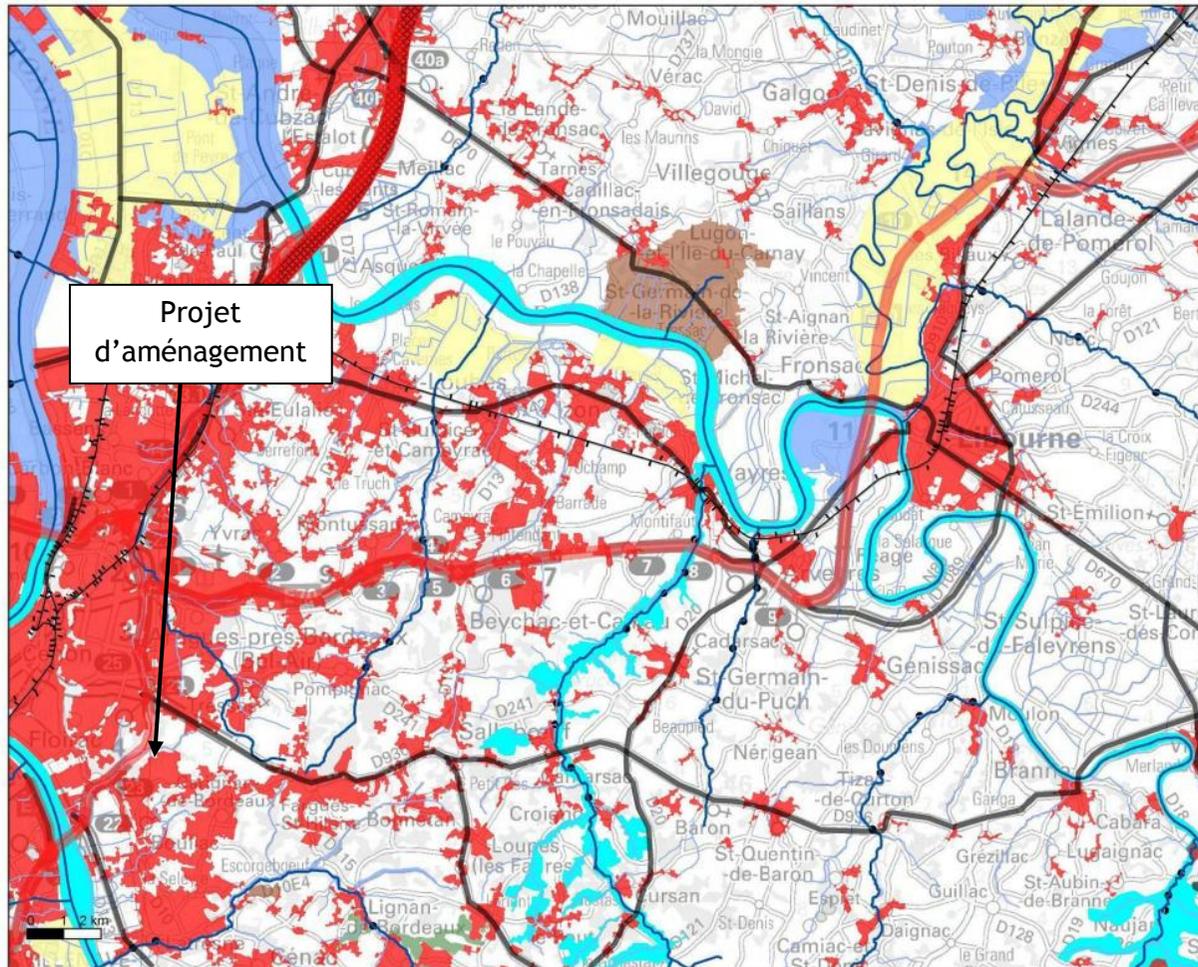
Bien que celui-ci ne soit pas sans incidences pour la faune et la flore, le projet d'aménagement n'est pas de nature à porter atteinte à la trame verte et bleue à l'échelle régionale.



Aquitaine - Cartographie des continuités écologiques régionales

Planche 39

Echelle 1/100 000 - Format A3



- Réservoirs de biodiversité** dont obligatoires
- Multi sous-trames
 - Boisements de feuillus et forêts mixtes
 - Boisements de conifères et milieux associés
 - Systèmes bocagers
 - Milieux humides
 - Pelouses sèches
 - Landes
 - Landes à caractère temporaire (tempête Klaus)
 - Pelouses et prairies de piémont et d'altitude
 - Plaines agricoles à enjeu de biodiversité
 - Milieux côtiers : dunaires et rocheux
 - Milieux rocheux d'altitude
 - Enjeu spécifique chiroptères
- Corridors**
- Multi sous-trames
 - Boisements de feuillus et forêts mixtes
 - Boisements de conifères et milieux associés
 - Systèmes bocagers
 - Milieux humides
 - Pelouses sèches
 - Landes
- Cours d'eau**
- Cours d'eau de la Trame Bleue
- ELEMENTS FRAGMENTANTS**
- Infrastructures linéaires de transport*
- Autoroutes ou type "autoroutier"
 - Liaisons principales et Liaisons régionales >5000v
 - Ligne à Grande Vitesse (LGV)
 - Voies ferrées électrifiées
- Obstacles sur les cours d'eau de la Trame bleue**
-
- AUTRES ELEMENTS**
- Zones urbanisées > 5 ha
 - Autres cours d'eau (hors Trame bleue)
 - Limites de la région
 - Limites des départements

Attention : la cartographie est exploitable au 1/100 000 et ne doit pas faire l'objet de zoom. Il convient également de s'appuyer, pour son utilisation ou son interprétation, sur les autres parties de l'état des lieux des continuités écologiques régionales.

Fonds cartographique : IGN - SCAN2500 - BCGarbo
Donnée : DREAL Aquitaine (2013) - Etude TERA (2011)

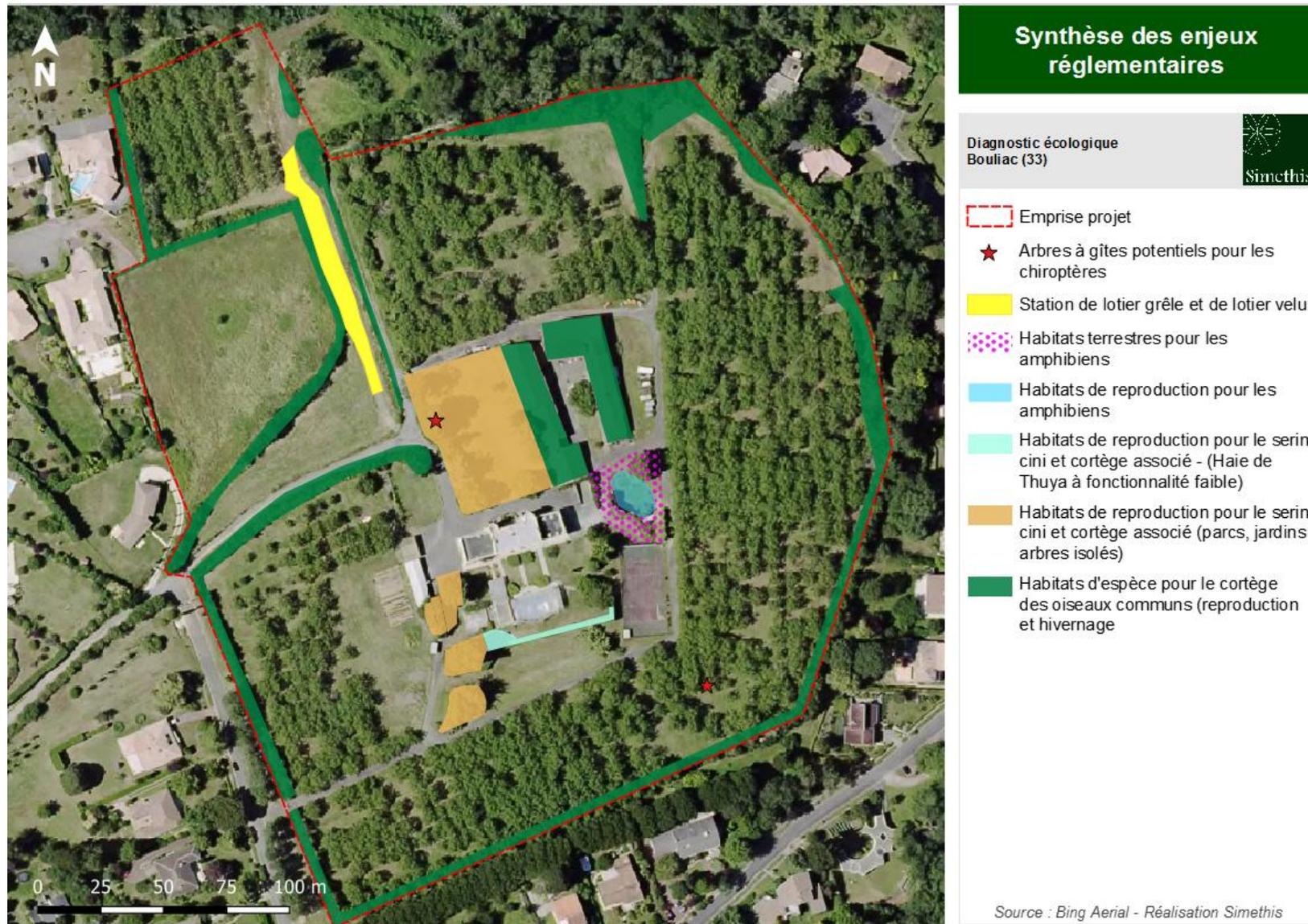
Carte 13 : Localisation du projet au sein de la trame verte et bleue en Aquitaine (Source Etat des lieux des continuités écologiques régionales en Aquitaine)

3.6. Synthèse des enjeux écologiques

Dans l'optique de l'établissement d'un projet immobilier, une étude a été commandée pour la réalisation d'un diagnostic écologique sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle de l'opération soit environ 8 hectares. Le bureau d'études Simethis a réalisé l'étude de la faune, de la flore et des habitats naturels sur la base d'investigations réparties entre septembre 2019 et juillet 2020. De manière générale, la zone d'étude présente une richesse floristique et faunistique modéré mais avec la présence avérée de plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées.

- Enjeux habitats-naturels/flore :
 - Absence d'habitats d'intérêt communautaire et/ou prioritaire ;
 - La présence de deux espèces végétales protégées à l'échelle régionale à savoir le lotier velu (*Lotus hispidus*) et le lotier grêle (*Lotus angustissimus*) ;
 - La présence de plusieurs foyers d'espèces exotiques présentant un caractère envahissant ;
 - La présence de 370 m² de zones humides délimitées selon les critères sol et végétation.
- Pour la faune :
 - Un cortège d'oiseaux associés aux milieux prairiaux et de jardins, avec la présence d'une espèce nicheuse certaine à fort intérêt patrimonial en raison de son niveau de menace à l'échelle française (liste rouge UICN France) à savoir le serin cini. Les oiseaux communs anthropophiles et préforestières utilisent également le vieux bâti et les haies pour leur reproduction et hivernage.
 - La présence de quatre espèces d'amphibiens trouvant à la fois des zones de reproduction et les habitats terrestres sur le site ;
 - La présence du lézard des murailles ;
 - Une richesse spécifique en insectes (odonates, rhopalocères et insectes saproxylophages) faible mais avec la présence du grand capricorne espèce patrimoniale et protégée ;

- La présence de territoire de chasse et site de transit pour les chauves-souris et de deux gîtes arboricoles potentiels ;



Carte 14 : Synthèse des enjeux réglementaires

IV. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

4.1. Présentation du projet

L'opération prévoit la création d'un lotissement sur une assiette foncière de 73 715 m² qui se décomposent de la manière suivante :

- Surfaces privatives: 51 035 m² (69,2%)
 - 54 terrains à bâtir pour 49 186 m²
 - 1 marcolot de 1 849 m²,

- Espaces communs : 22 680 m² (30,8%)
 - dont espace vert : 15 613 m²
 - dont voirie : 7 079 m²



Figure 3 : Plan masse de l'opération - Novembre 2020 (Source AUIGE)

4.2. Evaluation des impacts sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre et aquatique

Il s'agit d'identifier de quelle manière les travaux seraient susceptibles de nuire aux habitats naturels, à la faune et à la flore remarquable mis en évidence lors du diagnostic écologique. Une synthèse des impacts bruts du projet avant mise en œuvre de la stratégie ERC est disponible dans le tableau ci-dessous :

Tableau 20 : Synthèse des impacts bruts du projet avec mise en œuvre de la stratégie ERC

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact
Habitats naturels et semi-naturels	Destruction d'habitats naturels et semi-naturels au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact permanent (à l'échelle du projet)
	Destruction des zones humides au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Impact à court terme
		Phase travaux
		Impact direct
		Impact permanent (à l'échelle du projet)
	Assèchement des zones humides évitées	Impact à court terme
		Phase d'exploitation
		Impact indirect
		Impact permanent (à l'échelle du projet)
	Dégradation des formations végétales par pollution accidentelle des sols, de la nappe et des eaux superficielles	Impact à moyen (à long terme en fonction de l'ampleur)
Phase travaux et d'exploitation		
		Impact direct et indirect

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact
		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>)
Flore	Destruction des stations de Lotiers grêle et velu au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact permanent (<i>à l'échelle du projet</i>)
	Introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes ou création de conditions favorables à leur venue ou à l'accroissement de leur population	Impact à court terme
		Phase travaux et d'exploitation
		Impact indirect
		Impact permanent à temporaire (<i>auto régulation/éradication</i>)
		Impact à moyen terme
Avifaune	Destruction directe d'individus et habitats de reproduction du Serin cini et du cortège associés au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact permanent (<i>à l'échelle du projet</i>)
		Impact à court terme
	Destruction directe d'individus et habitats de reproduction du cortège des oiseaux communs au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact permanent (<i>à l'échelle du projet</i>)
		Impact à court terme
	Abandon du site pour l'avifaune commune et patrimoniale sous l'effet de détériorations des habitats favorables pour la nidification et	
		Impact indirect

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact
	l'alimentation	Impact permanent (à l'échelle du projet)
	Dérangements des individus	Impact à court terme
		Phase travaux et exploitation
		Impact direct
		Impact temporaire
		Impact à court terme
Rhopalocères	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables	Phase travaux et d'exploitation Impact direct et indirect Impact temporaire Impact à moyen et long terme
Odonates	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables	Phase travaux et d'exploitation Impact direct et indirect Impact temporaire Impact à moyen et long terme
Amphibiens	Destruction directe des individus d'amphibiens (adultes, têtards, pontes) au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact temporaire
		Impact à court terme
	Destruction des habitats de reproduction et/ou terrestres (estivage et/ou repos) au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux
		Impact direct

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact
		Impact temporaire
		Impact à court terme
	Dégradation des habitats de terrestres (estivage et/ou repos) et de reproduction des amphibiens par apport de fines et/ou pollution accidentelle des eaux	Phase travaux et d'exploitation
		Impact 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>)
Reptiles	Destruction directe des individus de Lézard des murailles (adultes, juvéniles, œufs) au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact temporaire
		Impact à court terme
	Destruction des habitats reproduction et/ou de repos pour les reptiles au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact temporaire
		Impact à court terme
	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables	Phase travaux et d'exploitation
		Impact 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>)

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact
Insectes saproxylophages	Destruction des individus de Grand Capricorne et habitats d'espèce au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact permanent (<i>à l'échelle du projet</i>)
		Impact à court terme
Mammifères et micromammifères (hors chiroptères)	Dérangements des individus	Phase travaux et exploitation
		Impact direct
		Impact temporaire
		Impact à court terme
	Abandon du site sous l'effet de détériorations d'habitats favorables	Phase travaux et d'exploitation
		Impact indirect
		Impact temporaire
		Impact à moyen (<i>à long terme en fonction de l'ampleur</i>)
Chiroptères	Destruction des arbres à cavités potentielles pour les Chauves-souris arboricoles au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux
		Impact direct
		Impact permanent (<i>à l'échelle du projet</i>)
		Impact à court terme
	Dérangements des individus	Phase travaux et exploitation
		Impact direct
		Impact temporaire
		Impact à court terme

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact
	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables	Phase travaux et d'exploitation
		Impact indirect
		Impact temporaire (à permanent, variable en fonction du type de dégradations et de l'ampleur)
		Impact à court terme (à <i>long terme en fonction de l'ampleur</i>)

4.3. Appréciation des impacts écologiques du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune

4.3.1. Evaluation des impacts liés à la destruction/détérioration des habitats naturels et zones humides

4.3.1.1. *Impacts quantitatifs sur les habitats naturels et semi-naturels*

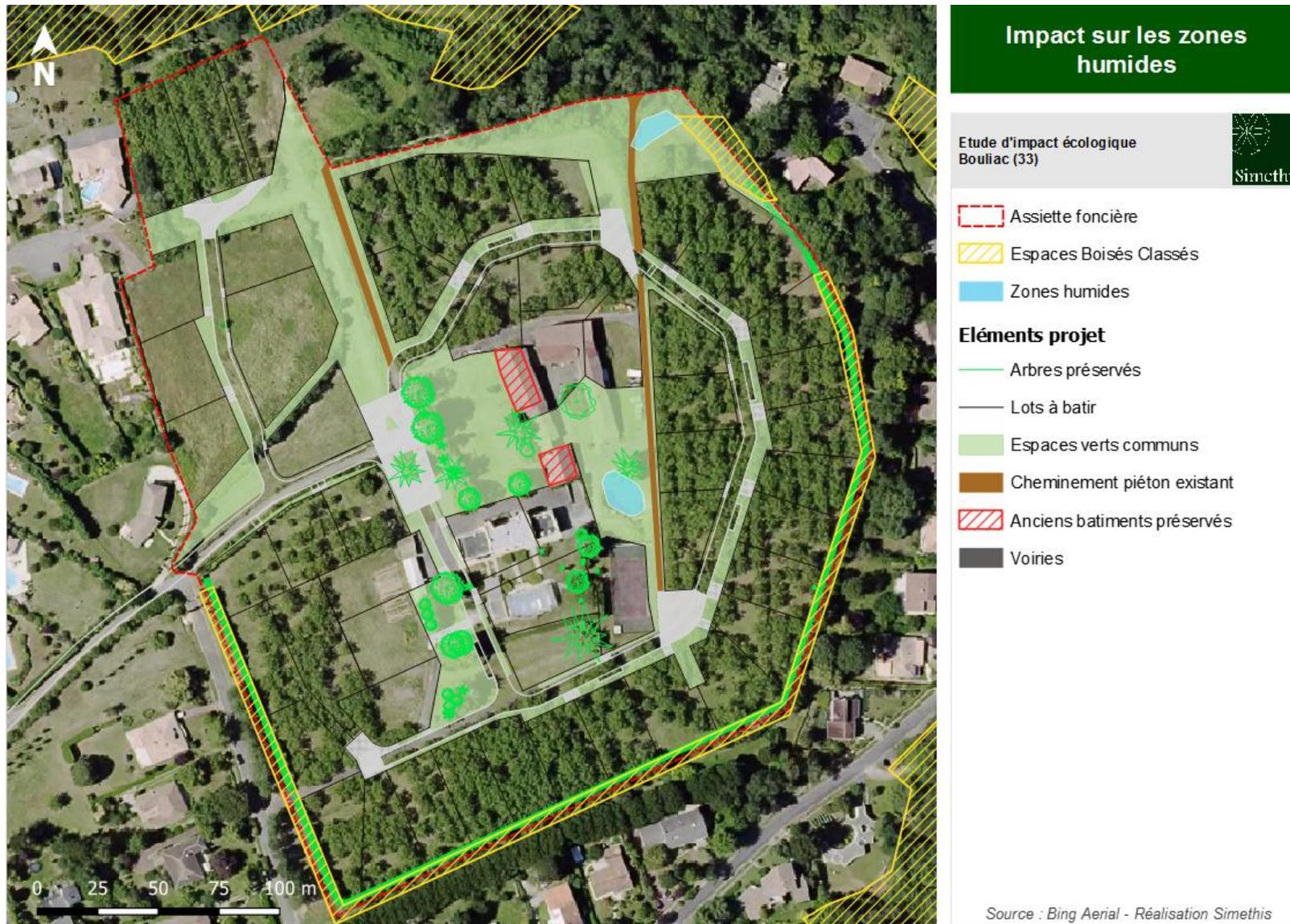
Rappel du diagnostic écologique : Les habitats observés sur l'emprise projet concernent principalement une ancienne noyeraie exploitée pour la production de noix incluant un parc arboré et une ancienne chartreuse. On y trouve également des haies bocagères en périphérie du site.

L'assiette foncière du projet représente environ 7,4 ha incluant 54 lots privatifs et 1 marcolot, 1,6 ha d'espaces verts et 3,8 ha de fond de jardin qui ne pourront être imperméabilisés (surface maximale bâti de 25 % par lot - réglementation imposée par le PLU de la commune de Bouliac). Par conséquent la perte nette d'habitats naturels se limite aux voiries (0,7 ha) et futurs bâtisses (1,2 ha) soit environ 1,9 ha localisé sur des espaces de faible enjeu.

4.3.1.2. *Impacts quantitatifs sur les zones humides*

Rappel du diagnostic écologique : 370 m² de zones humides ont été mise en évidence sur le critère végétation au sein de l'emprise projet.

Les deux secteurs identifiés comme zones humides (mare d'origine anthropique et micro-dépression lié à la topographie) seront préservés et intégrés dans le projet d'aménagement. L'emprise cumulée au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...) n'aura pas d'impact sur les zones humides.

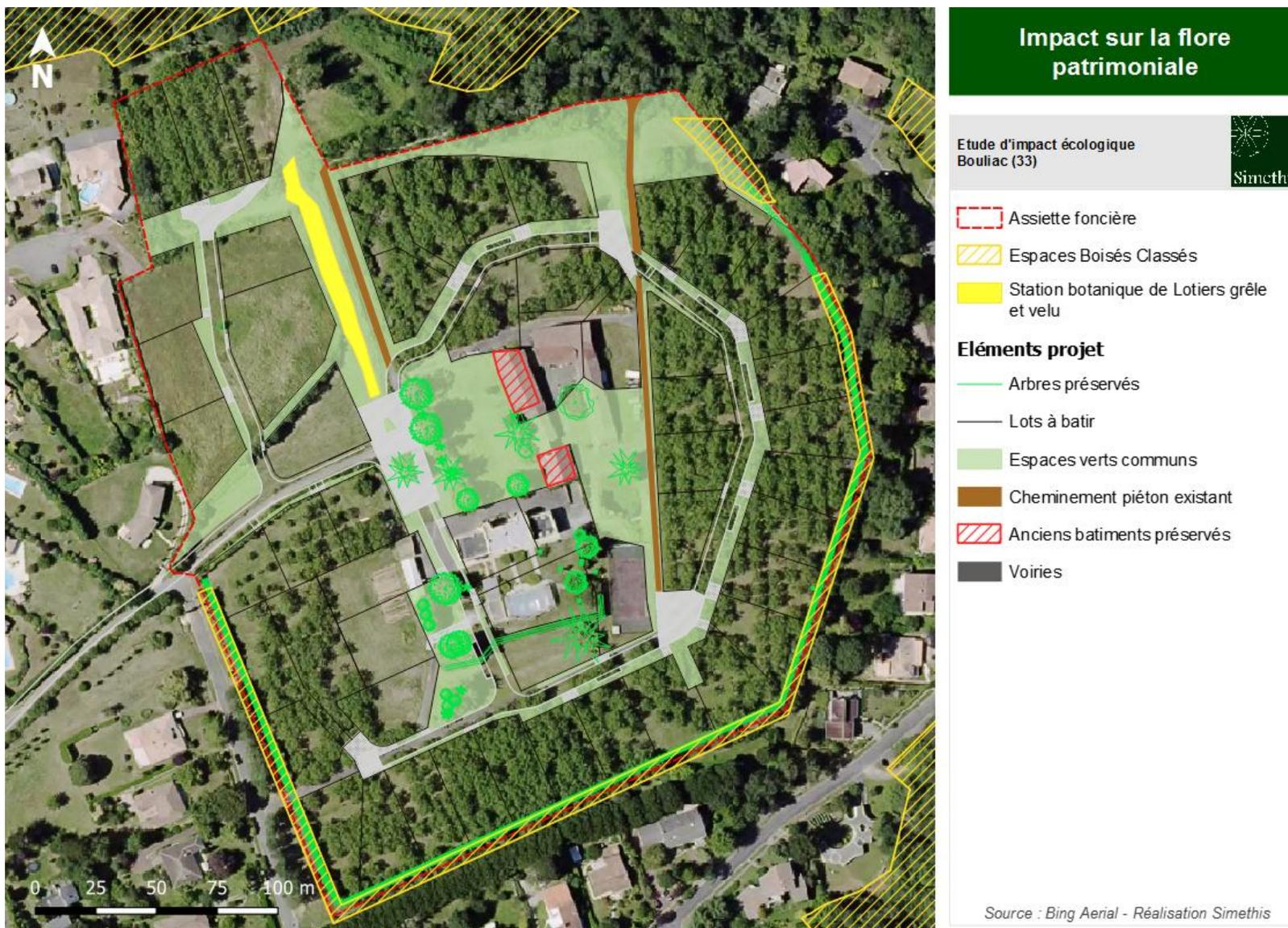


Carte 15 : Cartographie des impacts sur les zones humides

4.3.2. Evaluation des impacts liés à la destruction/détérioration de stations d'espèces végétales protégées

Rappel du diagnostic écologique : Une station de Lotier grêle (280 pieds) et de Lotier velu (30 pieds) a été observée sur le site projet.

Un piquetage des stations de associant le géomètre et l'écologue a été réalisé préalablement à la finalisation du plan de masse. L'ensemble de la station botanique a été évitée et sera préservée dans le cadre du projet. L'emprise cumulée au droit des effets d'emprise (voiries, lots privés, macrolot,...) n'aura pas d'impact sur la flore patrimoniale.



Carte 16 : Cartographie des impacts sur la flore patrimoniale

4.3.3. Evaluation des impacts liés à la perturbation des espèces animales protégées

4.3.3.1. Impacts quantitatifs sur l'avifaune

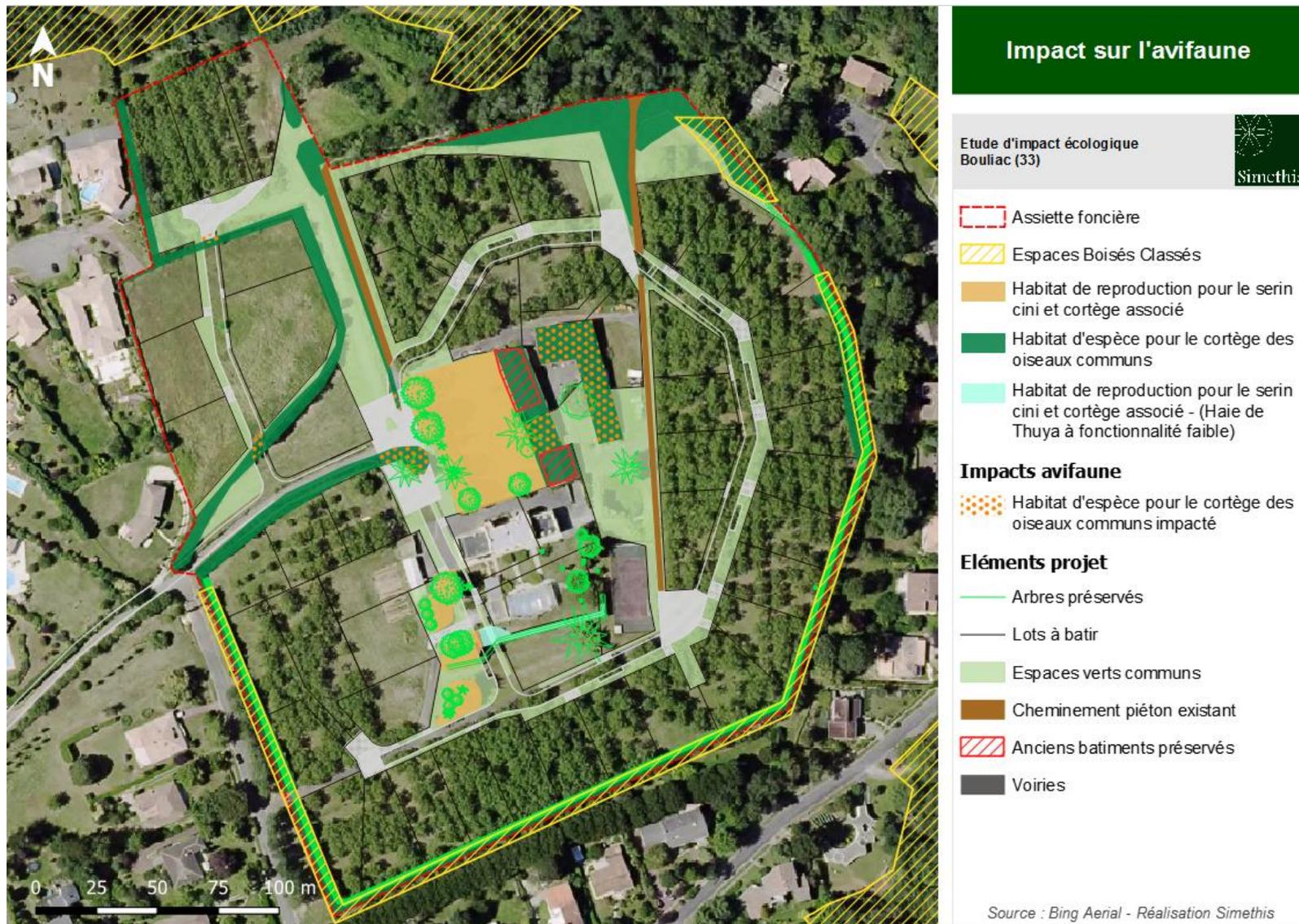
Rappel du diagnostic écologique : Un cortège avifaunistique associé aux milieux prairiaux et de jardins, avec la présence d'une espèce nicheuse certaine à fort intérêt patrimonial en raison de son niveau de menace à l'échelle française (liste rouge UICN France) à savoir le serin cini et utilisé également pour les oiseaux communs pour leur reproduction et hivernage.

La quantification des impacts sur l'avifaune a été basée sur la perte nette d'habitat liée aux effets d'emprise (voiries, lots privés, macrolot,...) avec la destruction de :

- 35 ml de haie bocagère favorable à la nidification des oiseaux communs
- 850 m² d'ancien bâti favorable à la nidification des oiseaux communs

A noter qu'environ 2 000 m² de surfaces imperméabilisées (voiries goudronnées et terrain de tennis) seront restitués en terrain naturel sous forme de parc paysager avec un programme de plantation au profit de l'avifaune patrimoniale et commune (cf. mesure Ex-R-1 et 2).

L'impact brut sur ce cortège est donc considéré comme faible uniquement sur le cortège des oiseaux communs.



Carte 17 : Cartographie des impacts sur l'avifaune

4.3.3.2. **Impacts quantitatifs sur l'entomofaune**

Rappel du diagnostic écologique : Une richesse spécifique entomologique (odonates, rhopalocères et insectes saproxylophages) peu diversifiée mais avec la présence d'une espèce protégée à savoir le Grand capricorne.

L'arbre à insectes saproxylophages a été évité et sera préservé dans le cadre du projet. L'emprise cumulée au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...) n'aura **pas d'impact sur l'entomofaune patrimoniale**. Une continuité arborée de feuillus in-situ et ex-situ sera notamment préservée afin de garantir la pérennité du Grand Capricorne.

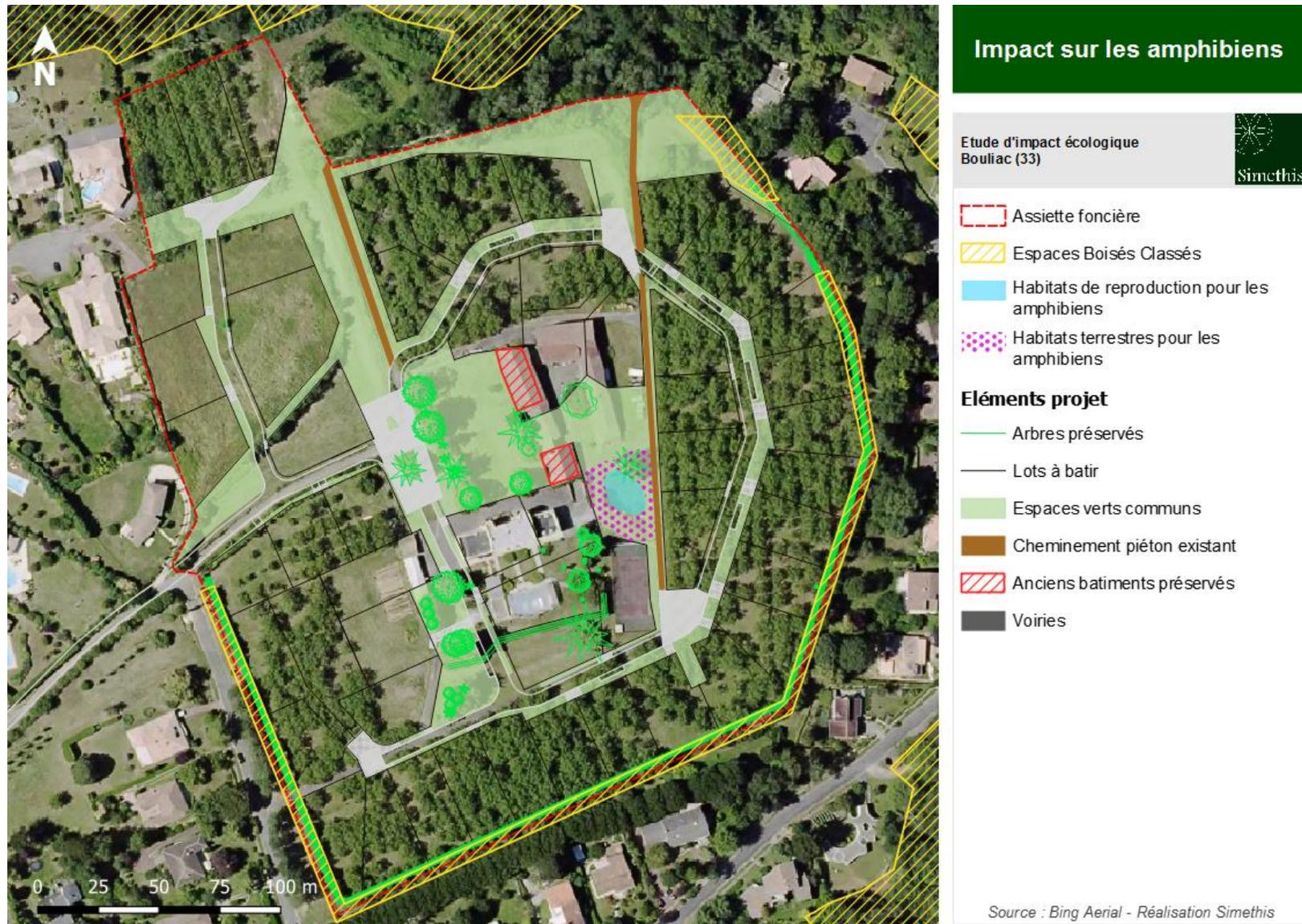


Carte 18 : Cartographie des impacts sur l'entomofaune

4.3.3.3. **Impacts sur les amphibiens**

Rappel du diagnostic écologique : Présence de quatre espèces d'amphibiens trouvant à la fois des zones de reproduction et des habitats terrestres sur le site.

Tout comme l'entomofaune, les effets d'emprise du projet sur les habitats de reproduction et de repos pour les amphibiens ont été évités et préservés dans le cadre du futur projet d'aménagement. L'impact brut sur les habitats d'espèces des amphibiens est **considéré comme faible**.



Carte 19 : Cartographie des impacts sur les amphibiens

4.3.3.4. **Impacts sur les reptiles**

Rappel du diagnostic écologique : Une seule espèce très commune a été observée : le Lézard des murailles

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 brut sur cette espèce est donc considéré comme faible.**

4.3.3.5. **Impacts sur les mammifères et micromammifères (hors chiroptères)**

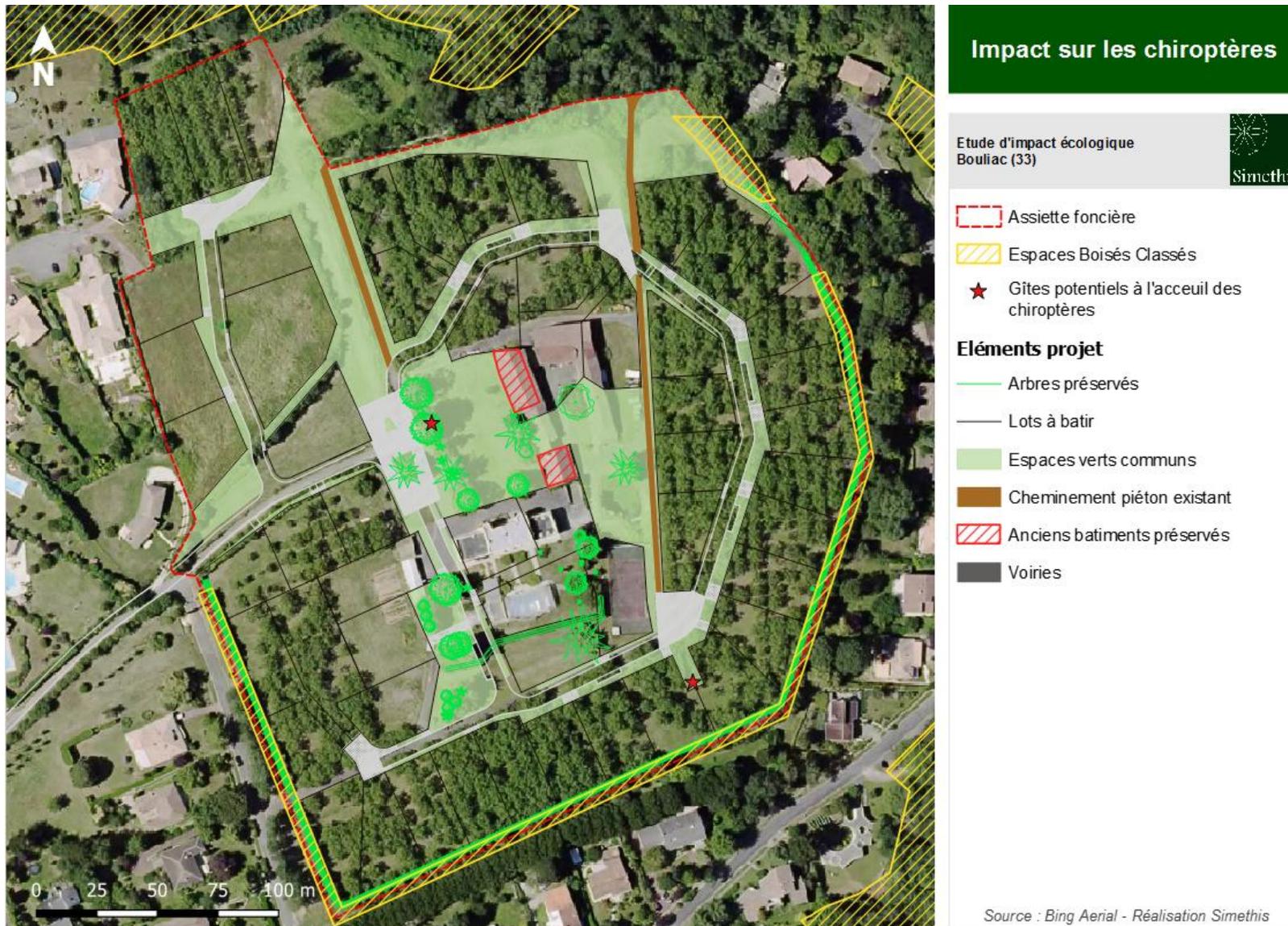
Rappel du diagnostic écologique : Les espèces observées sont très communes et sans patrimonialité

L'emprise cumulée au droit des effets d'emprise (voiries, lots privés, macrolot,...) aura un **impact brut faible** lié à la perte d'habitats d'alimentation et de repos pour des espèces communes.

4.3.3.6. **Impacts sur les chiroptères**

Rappel du diagnostic écologique : La présence de dix espèces de chauves-souris utilisant le site comme de territoire de chasse et zone de transit potentielle. A noter également la présence de deux gîtes arboricoles potentiels.

L'effet d'emprise du projet n'aura aucun impact direct sur les chiroptères. En effet, le projet prévoit la conservation des deux arbres à gîtes potentiels ainsi qu'une matrice paysagère permettant la circulation des espèces au sein du projet et des espaces connexes. **L'impact brut sur ce cortège est donc considéré comme faible** lié à la perte d'habitats de chasse.



Carte 20 : Cartographie des impacts sur les amphibiens

4.3.4. Synthèse des impacts liés à la destruction/détérioration des espèces animales et végétales protégées

Espèces patrimoniales impactées par le projet	Surface impactée et/ou linéaire	Nature de l'impact brut (destruction)	Nature de l'impact brut (dégradation)	Impact potentiel retenu avant la stratégie ERC	
Avifaune (Oiseaux communs)	35 ml de haie bocagère favorable à la nidification des oiseaux communs 850 m ² d'anciens bâtis favorables à la nidification des oiseaux communs	Destruction directe d'individus et habitats de reproduction du cortège des oiseaux communs au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Abandon du site pour l'avifaune commune et patrimoniale sous l'effet de détériorations des habitats favorables pour la nidification et l'alimentation Dérangements des individus	Faible	
Avifaune (Serin cini)	-	Destruction directe d'individus et habitats de reproduction du Serin cini et du cortège associé au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Perte d'habitats de reproduction pour l'avifaune commune et patrimoniale sous l'effet de détériorations des habitats favorables Dérangements des individus	Faible	
Amphibiens (Crapaud épineux, Salamandre tachetée, Triton palmé, Grenouille agile)	-	Destruction directe des individus d'amphibiens (adultes, têtards, pontes) au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...) Destruction des habitats de reproduction et/ou terrestres (estivage et/ou repos) au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Dégradation des habitats de terrestres (estivage et/ou repos) et de reproduction des amphibiens par apport de fines et/ou pollution accidentelle des eaux	Faible	
Reptiles (Lézard des murailles)	-	Destruction directe des individus de Lézard des murailles (adultes, juvéniles, œufs) au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...) Destruction des habitats reproduction et/ou de repos pour les reptiles au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables	Faible	
Insectes saproxylophages (Grand capricorne)	-	Destruction des individus de Grand Capricorne et habitats d'espèce au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	-	Faible	
Mammifères et micromammifères	-	Aucun	Dérangements des individus Abandon du site sous l'effet de détériorations d'habitats favorables	Faible	
Chiroptères	-	Destruction des arbres à cavités potentielles pour les Chauves-souris arboricoles au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Dérangements des individus Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables	Faible	
Rhopalocères	-	Aucun	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables	Nul à très faible	Pas d'impact sur les espèces et leurs habitats

Espèces patrimoniales impactées par le projet	Surface impactée et/ou linéaire	Nature de l'impact brut (destruction)	Nature de l'impact brut (dégradation)	Impact potentiel retenu avant la stratégie ERC	
Odonates	-	Aucun	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables	Nul à très faible	Pas d'impact sur les espèces et leurs habitats
Flore (Lotier grêle et Lotier velu)	-	Destruction des stations de Lotiers grêle et velu au droit des effets d'emprise (voiries, lots privés, macrolot,...)	Introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes ou création de conditions favorables à leur venue ou à l'accroissement de leur population	Faible	Non remise en cause de l'état de conservation de l'espèce et/ou de son biotope sur le site et sur l'échelle locale malgré une destruction partielle des habitats d'espèce et des individus = l'espèce pourra continuer à utiliser le site pour l'accomplissement de son cycle biologique
Zone humide (critère végétation)	-	Destruction des zones humides au droit des effets d'emprise (voiries, lots privés, macrolot,...)	Assèchement des zones humides évitées Dégradation des formations végétales par pollution accidentelle des sols, de la nappe et des eaux superficielles	Faible	

Les impacts potentiels bruts avant mise en place de la stratégie ERC sur les espèces animales et végétales protégées sont jugés comme très faibles à faibles.

V. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

5.1. Mesures d'évitement prises lors de la phase conception du projet

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités grâce une redéfinition du plan de masse prises par le maître d'ouvrage du projet au vu des résultats des experts environnementaux.

Mesure Ev-C-1 : Evitement des sensibilités écologiques

Type de mesure : Mesure d'évitement

Impact potentiel identifié : Destruction d'espèces et d'habitats d'espèces favorables au développement d'espèces animales et végétales protégées

Objectif de la mesure : Limiter les impacts sur les espèces et habitats d'espèces de la faune et la flore protégées générés par les effets d'emprise du projet

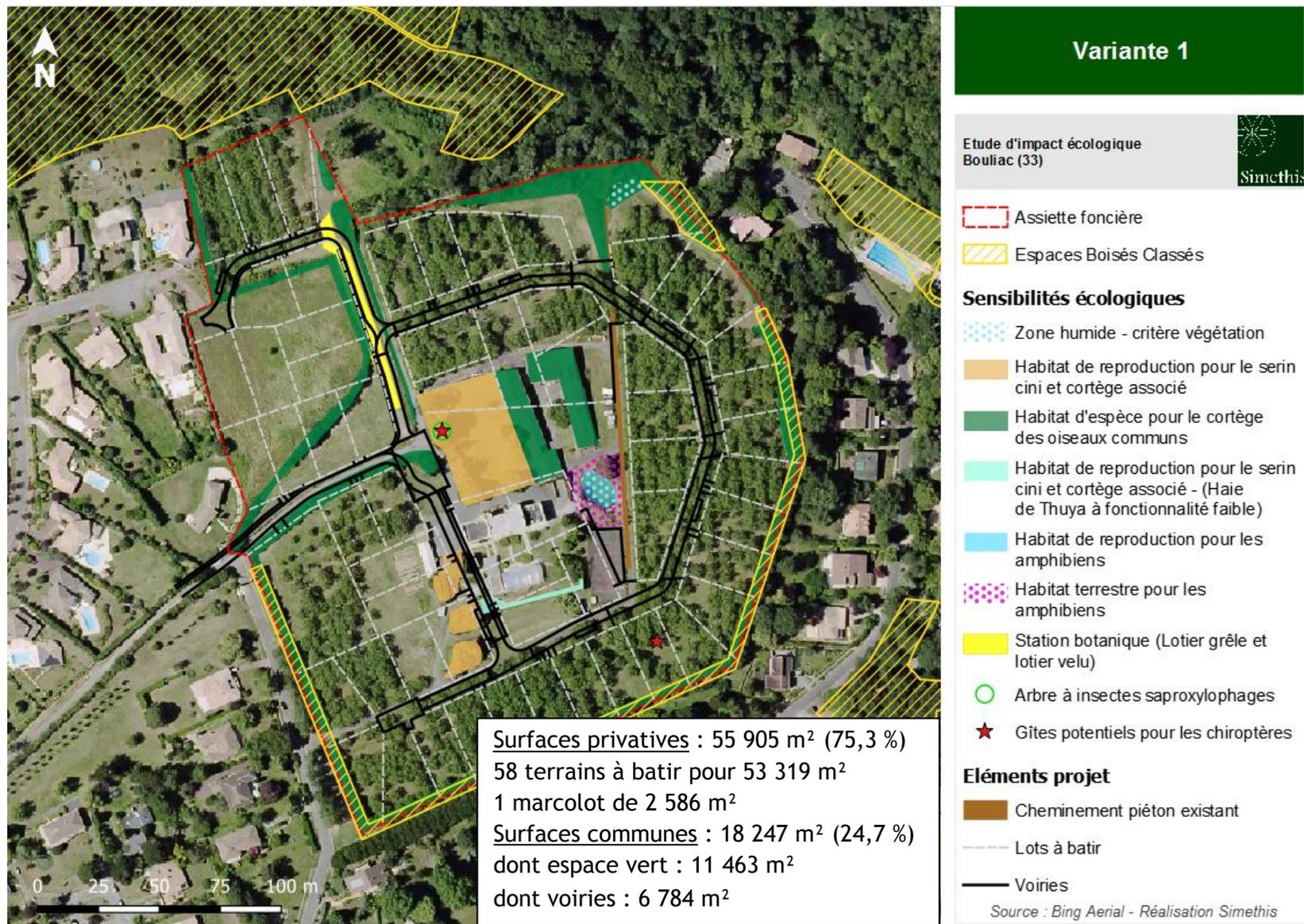
Description de la mesure : Dès la phase de conception du projet un travail de concertation a été mené avec le cabinet AUIGE (géomètre), l'écologue (SIMETHIS) et le MO afin de limiter au maximum l'empreinte écologique du projet. Plusieurs habitats d'espèces pour le faune protégée on pu être évités et intégrés au projet. Ces espaces feront également l'objet d'une gestion conservatoire pour les espèces cibles (cf. Mesure Ex-R-1 et 2).

La variante n° 3 (variante retenue) présente les caractéristiques les moins impactantes d'un point de vue écologique avec une réelle prise en compte de l'environnement.

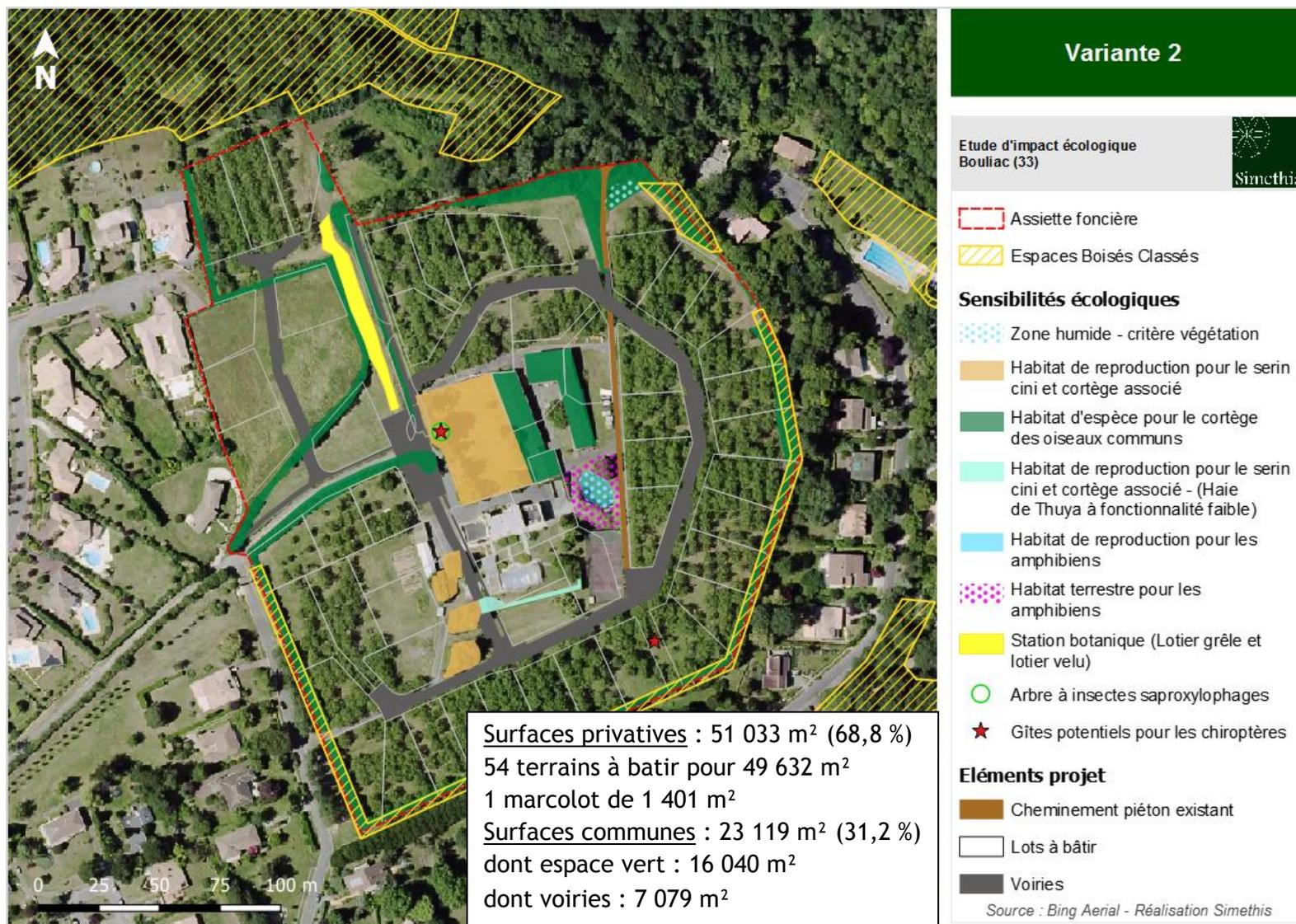
Tableau 21 : Synthèse des points positifs et négatifs de chacune des variantes sur le milieu naturel

	Points négatifs	Points positifs	Niveau d'impact potentiel
Variante 1	<p>Destruction de la station botanique (Lotier grêle et velu)</p> <p>Perte d'habitats significative pour l'avifaune (Serin cini et oiseaux communs)</p> <p>Nombre de lots et surface à bâtir supérieurs à la variante n°2</p> <p>Surface en espaces verts inférieure à la variante n°2</p> <p>Destruction d'un gîte potentiel pour les chiroptères</p>	<p>Evitement des zones humides sur le critère végétation</p> <p>Evitement des habitats d'espèces pour les amphibiens</p> <p>Evitement de l'arbre à insectes saproxylophages et des gîtes potentiels à chiroptères</p> <p>Evitement partiel des habitats de nidification pour l'avifaune</p>	Faible à modéré
Variante 2	<p>Perte d'habitats non significative pour l'avifaune – oiseaux communs et Serin cini (non remise en cause de la fonctionnalité du site pour les espèces)</p>	<p>Evitement de la station botanique</p> <p>Evitement des zones humides sur le critère végétation</p> <p>Evitement des habitats d'espèces pour les amphibiens</p> <p>Evitement de l'arbre à insectes saproxylophages et des gîtes potentiels à chiroptères</p> <p>Evitement partiel des habitats de nidification pour l'avifaune dont préservation d'un ancien bâti au profit des oiseaux communs</p> <p>Réduction du nombre de lots et de la surface à bâtir (- 9%)</p> <p>Augmentation de la surface en espaces verts (+ 40 %)</p>	Nul à faible

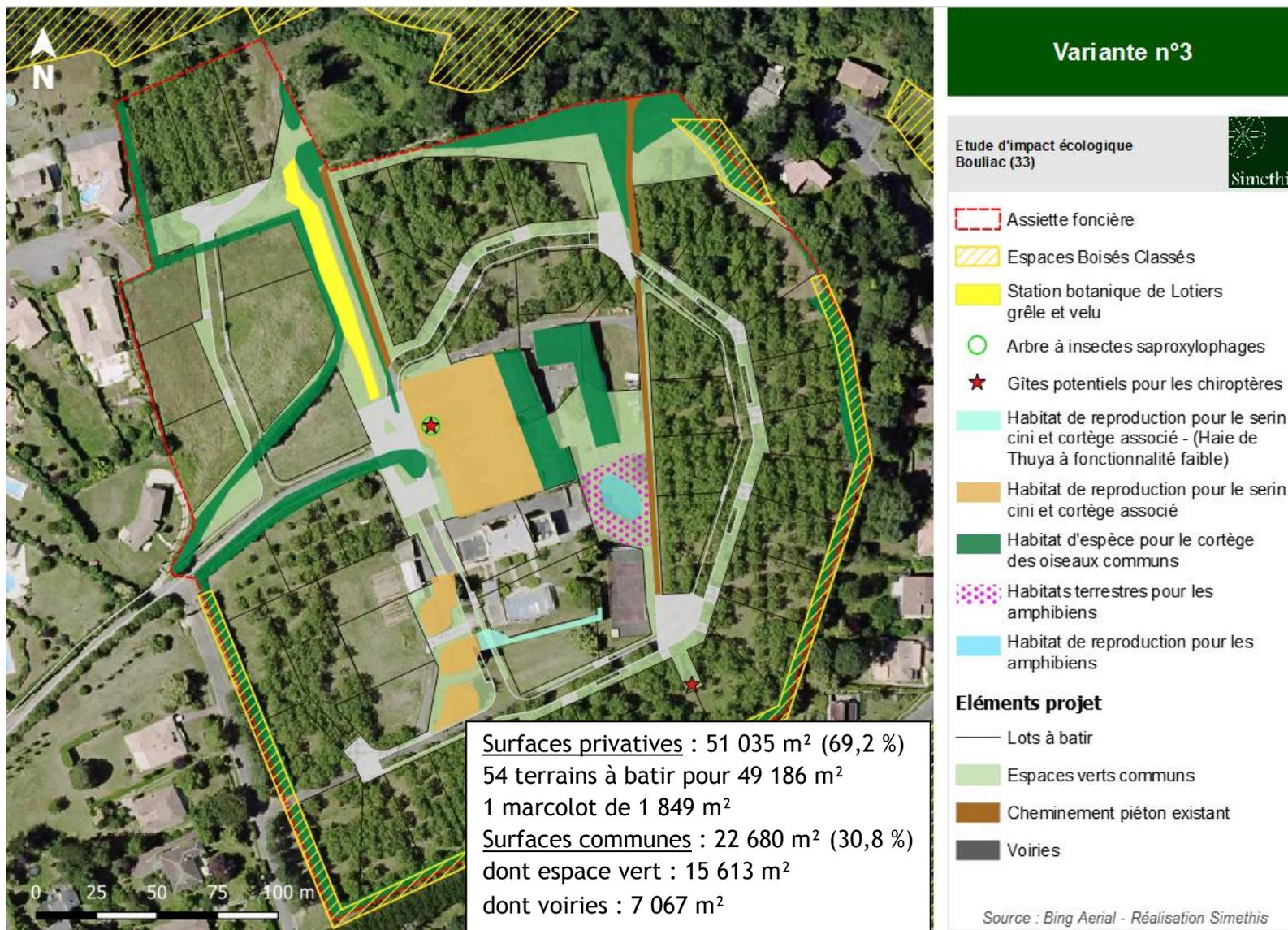
	Points négatifs	Points positifs	Niveau d'impact potentiel
Variante 3	Perte d'habitats non significative pour l'avifaune – oiseaux communs (non remise en cause de la fonctionnalité du site pour les espèces)	<p>Evitement de la station botanique</p> <p>Evitement des habitats de nidification pour le Serin cini</p> <p>Evitement des zones humides sur le critère végétation</p> <p>Evitement des habitats d'espèces pour les amphibiens</p> <p>Evitement de l'arbre à insectes saproxylophages et des gîtes potentiels à chiroptères</p> <p>Evitement partiel des habitats de nidification pour les oiseaux communs dont préservation d'un ancien bâti au profit des oiseaux communs</p> <p>Réduction du nombre de lots et de la surface à bâtir (- 9%)</p> <p>Augmentation de la surface en espaces verts (+ 40 %)</p>	Nul à faible



Carte 21 : Variante n° 1 - Juillet 2020



Carte 22 : Variante n° 2 - Octobre 2020



Carte 23 : Variante n° 3 - Novembre 2020

Tableau 22 : Comparatif des impacts entre les variantes n° 1 et n° 2

Espèces patrimoniales impactées par le projet	Surface impactée et/ou linéaire			
	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°3 (désartificialisation)
Avifaune (Oiseaux communs)	-250 ml de haie bocagère favorable à la nidification des oiseaux communs + 1 450 m ² d'anciens bâtis favorables à la nidification des oiseaux communs	-35 ml de haie bocagère favorable à la nidification des oiseaux communs + 850 m ² d'anciens bâtis favorables à la nidification des oiseaux communs	35 ml de haie bocagère favorable à la nidification des oiseaux communs + 850 m ² d'anciens bâtis favorables à la nidification des oiseaux communs	+2875 m ²
Avifaune (Serin cini)	-600 m ² favorable à la nidification du serin cini et cortège associé + 50 ml de haie de Thuya favorable à la nidification du serin cini et cortège associé	-50 ml de haie de Thuya favorable à la nidification du serin cini et cortège associé	0 m ²	
Flore (Lotier grêle et Lotier velu)	-460 m ²	0m ²	0m ²	
Amphibiens (Crapaud épineux, Salamandre tachetée, Triton palmé, Grenouille agile)	0 m ²	0 m ²	0 m ²	
Reptiles (Lézard des murailles)	0 m ²	0 m ²	0 m ²	
Insectes saproxylophages (Grand capricorne)	Aucun arbre à insectes saproxylophages	Aucun arbre à insectes saproxylophages	Aucun arbre à insectes saproxylophages	
Zone humide	0 m ²	0 m ²	0 m ²	
Chrioptères	-1 arbre à gîte potentiel	Aucun arbre à gîte potentiel	Aucun arbre à gîte potentiel	

5.2. Mesures de réduction prises en phase travaux

5.2.1. Phase travaux

Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

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

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

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

La démarche comprendra les étapes suivantes :

- réunion de préparation de chantier,
- participation à la rédaction du « Plan de démarche qualité environnementale du chantier »
- piquetage, rubalise et clôture des secteurs sensibles (espaces naturels préservés, station botanique, arbres remarquables et mare)
- visite de suivi du chantier : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier,
- réunion intermédiaire,
- visite de réception environnementale du chantier,
- rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

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

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

Calendrier : Durée du chantier

Mise en œuvre : Écologue ou structure compétente, géomètre

Mesure T-R-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier

Type de mesure : Mesure de réduction

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

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

Description de la mesure : Le cahier des charges de consultation des entreprises pour la réalisation des travaux devra contenir les attentes spécifiques du bénéficiaire en termes de management environnemental du chantier, notamment concernant la prise en compte des secteurs à enjeux écologiques, l'information des équipes de chantier, la gestion de la base vie, des ravitaillements et des stockages, la circulation, la maintenance et le stationnement des engins, la gestion des pollutions ainsi que les procédures et moyens d'interventions en cas de pollutions accidentelles.

Calendrier : Durée du chantier

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

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

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

Responsable : Responsable du chantier - maître d'œuvre

Mesure T-R-3 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune

Type de mesure : Mesure de réduction

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

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/ou d'hivernation). Par conséquent, le choix des périodes de travaux constitue un élément clé pour limiter les effets du projet. Sur la base de l'expertise écologique et compte tenu de la nature du projet, les différents types de travaux s'échelonneront dans le temps. Il sera toutefois privilégié des travaux en dehors des périodes sensibles et notamment un abattage des arbres en saison automnale voir hivernale. Le balisage des zones à enjeux environnementaux en amont ainsi que les différents dispositifs en place permettront de limiter les incidences éventuelles (mesures T-R-1 et T-R-4).

Afin de limiter l'impact de la phase travaux sur la faune locale, l'abattage des arbres devra être réalisé entre les mois de Septembre et Février (évitement de la période de nidification des oiseaux et d'hivernage des chiroptères).

1 - Phasage des opérations de libération des emprises : Les déboisements et débroussaillage seront prioritairement effectués simultanément sur l'ensemble de la zone à aménager au cours des mois de **septembre à février**.

2 - Phasage des opérations de terrassements : Les travaux de terrassement devront être engagés rapidement après les travaux de libération des emprises pour éviter que les milieux ne soient colonisés par des espèces pionnières patrimoniales. Les travaux de terrassement pourront se réaliser toute l'année si la portance des sols est compatible avec la poursuite des opérations.

Tableau 23 : Périodes importantes pour les espèces et les travaux

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Oiseaux	Hiv.			Reproduction								Hiv.
Chiroptères	Hiv.		Mise bas et élevage des jeunes									hiv.
Amphibiens	Hiv.		Reproduction, et développement larvaire									Hiv.
Phase travaux à privilégier											Phase 1 opérations de défrichage	
	Phase 2 - opérations de terrassement											

En gris les périodes aux vulnérabilités les plus fortes

Calendrier : Durée du chantier

Mise en œuvre : Écologie ou structure compétente

Mesure T-R-4 : Mise en place d'une barrière à batraciens

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel : Destruction d'individus d'amphibiens et de reptiles en phase travaux

Objectif : Eviter la destruction d'individus d'amphibiens et de reptiles en phase travaux

Description de la mesure : Pour ne pas déroger à l'interdiction de destruction d'espèces protégées par un isolement de la zone de travaux, le risque de destruction d'individus d'amphibiens en phase travaux doit être annulé. Pour cela deux barrières à batraciens seront mises en place afin d'isoler le chantier avec :

- Une barrière ceinturant la pièce d'eau et les habitats terrestres identifiés dans le diagnostic écologique soit 110 ml pour éviter la sortie des espèces depuis la zone évitée vers le chantier ;
- Une barrière ceinturant l'ensemble de l'assiette foncière de l'opération pour éviter la colonisation de nouvelles espèces en phase chantier soit 1 300 ml. En effet, lors des travaux de terrassement, pourraient créer des pièces d'eau temporaires, attractives pour des espèces pionnières (Salamandre tachetée, Triton palmé, Crapaud calamite). Cette deuxième barrière aura donc un rôle préventif et complémentaire à la première.

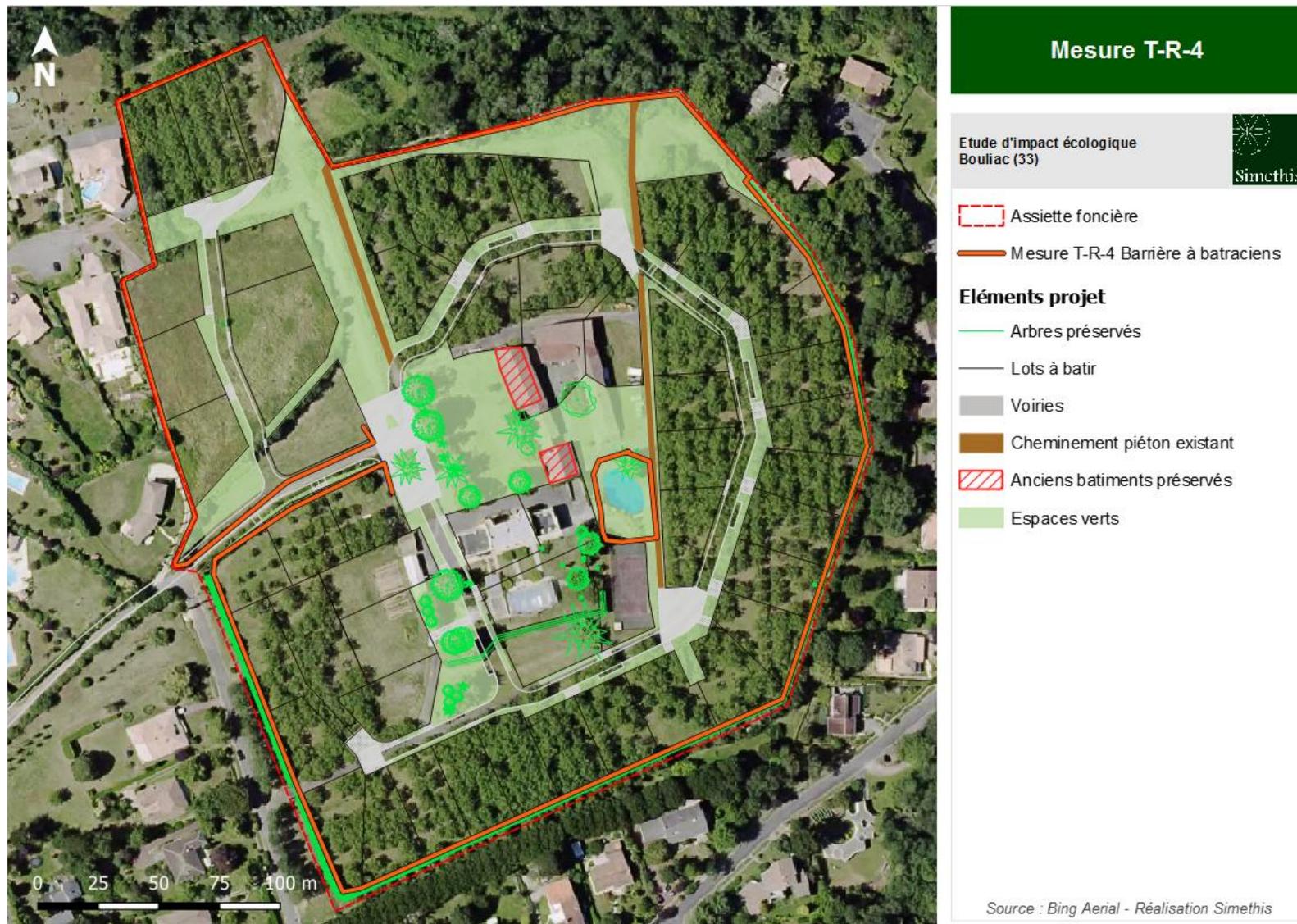
La pose de la barrière à batraciens autour de la mare sera à mettre en place dès le début du chantier avant toute intervention. A l'inverse la deuxième barrière, ceinturant l'assiette foncière de l'opération sera à mettre en place immédiatement après les travaux de défrichage des emprises (fin février) pour éviter le risque de colonisation par des espèces pionnières sur d'éventuelles zones pouvant être rendues attractives après les travaux (dépressions temporaire). Cette mesure devra être effective durant tout le restant de la phase chantier.

La pose des barrières à batraciens se fera au moyen de l'installation d'une clôture à mailles fines (6 mm x 6 mm). Elles présenteront une hauteur de 50 cm minimum, seront enterrées sur une profondeur de 10 à 15 cm minimum ou étanchéifiées par un bourrelet de terre.

Calendrier : Durée du chantier

Modalités de suivi de la mesure : Suivi de chantier

Mise en œuvre : Entreprise espaces verts avec encadrement par un écologue



Carte 24 : Localisation de la mesure T-R-4

Mesure T-R-5 : Restauration des vieux bâtis préservés au profit des chiroptères et de l'avifaune commune

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel : Perte d'habitats pour l'avifaune commune et les chiroptères anthropophiles

Objectif : Augmenter l'attractivité des vieux bâtis au profit de la faune locale

Description de la mesure : Une attention toute particulière sera apportée à la restauration des vieux bâtis. A ce jour, ils ne présentent aucune sensibilité écologique particulière mise à part pour l'avifaune commune. En effet, ces bâtisses ne constituent pas des gîtes bâtis pour les chauves-souris vérifiées par deux prospections le 25/02/2020 (recherche des gîtes d'hibernation) et le 8/07/2020 (recherche des gîtes de parturition).



Photo 7 : Prise de vues des bâtiments préservés objet de la restauration

La maîtrise d'ouvrage souhaite renforcer la valeur écologique de ces bâtis au profit de la faune locale. Pour cela plusieurs aménagements et préconisations seront mis en place pour les chiroptères et l'avifaune à savoir :

- **Pour les chiroptères :**

- **Traitement des charpentes :** En cas de réfection de la toiture et des parties abîmées de la charpente il faudra privilégier du bois local avec un traitement non toxique et alternatif aux produits classiques. La remise en état du plancher pourra se faire en OSB « sans formaldéhyde artificiels ».
- **Aménagement des combles :** Les combles présents dans les bâtis seront aménagés au profit des chiroptères avec la mise en place d'une chiroptière dans le toit de chaque bâtiment. Il sera important de couvrir le plancher de cette pièce d'un film plastique non seulement pour protéger le plancher des déjections mais aussi pour faciliter le nettoyage du guano à l'automne.

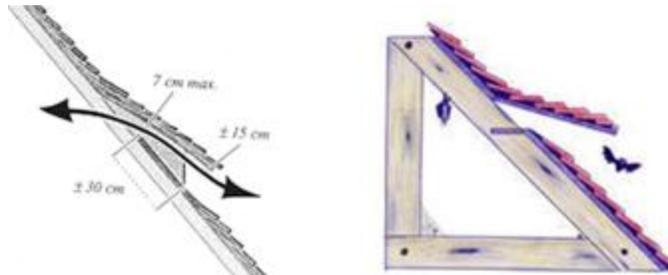


Figure 4 : Exemple de chiroptière

- **Mise en place de gîtes artificiels :** Trois gîtes artificiels en bois ou en bois béton seront à poser sur les façades. Ces gîtes serviront soit de gîte de reproduction pour certaines espèces (pipistrelles, barbastelles, oreillards, voire noctules), soit de gîte pour les mâles isolés encore de lieu de transit et d'accouplement à l'automne.



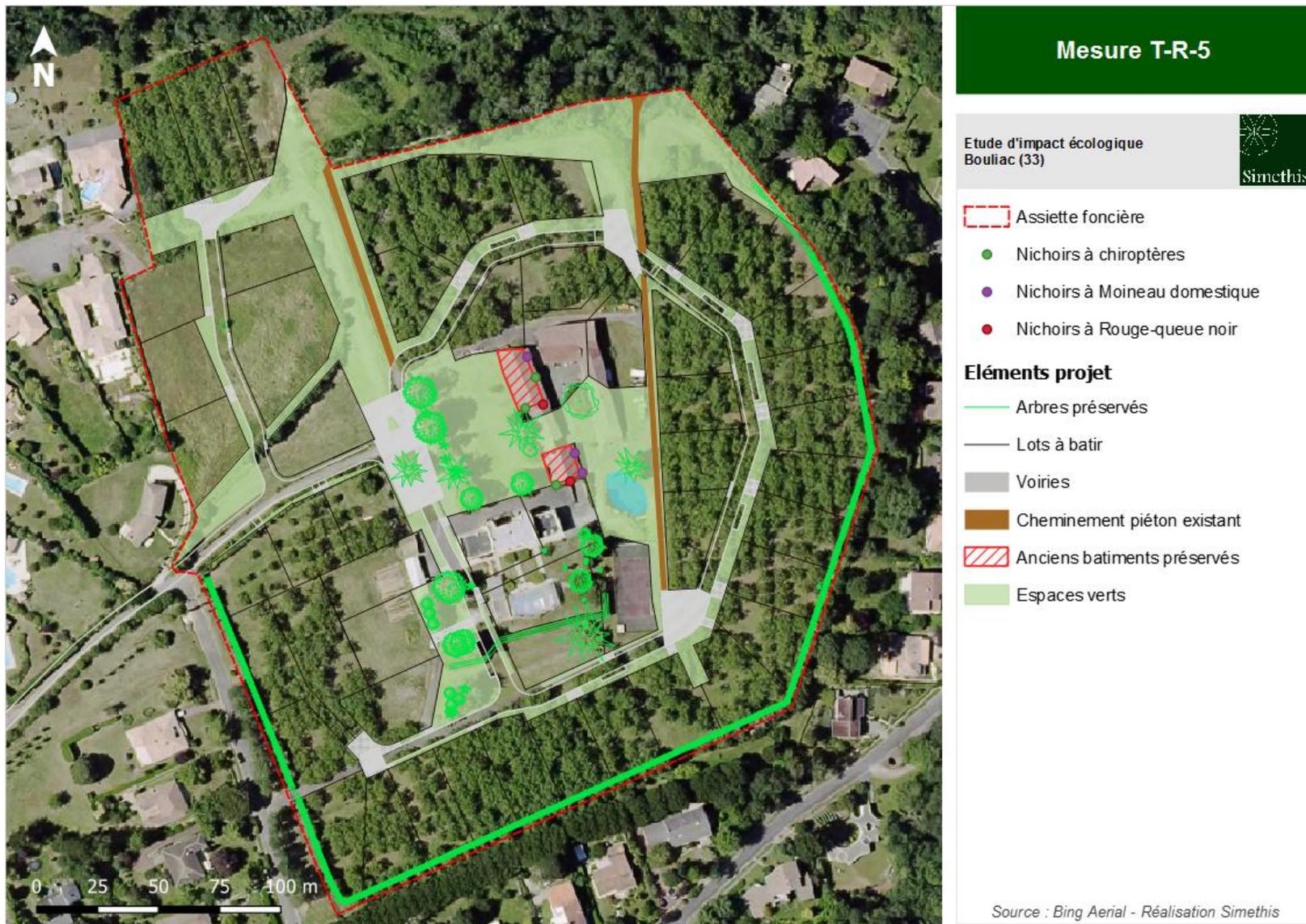
Photo 8 : Exemple de nichoir à chiroptère

- **Pour l'avifaune :**

- **Préservation d'une partie des bâtis existants** à ce jour utilisé comme support favorable à la nidification pour les oiseaux communs (Moineau domestique, Rouge-queue noir, ...) ;
- **Mise en place de nichoirs** : L'aménagement d'un milieu urbanisé ne permettra pas de recréer un habitat favorable pour la plupart des espèces. 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 deux nichoirs à moineau domestique et deux nichoirs à rouge-queue noir seront posés sur les façades. Il sera 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. Il sera nécessaire d'éviter d'orienter ces derniers face aux vents dominant, c'est-à-dire vers l'Ouest, afin de protéger les nichées de la pluie. La meilleure orientation est généralement Sud/Sud-est.



Photo 9 : De gauche à droite, nichoir à moineau domestique et nichoir à rouge-queue



Carte 25 : Localisation de la mesure T-R-5

Calendrier : Durée du chantier

Modalités de suivi de la mesure : Suivi écologique

Mise en œuvre : Responsable du chantier - maître d'œuvre avec encadrement par un écologue

Mesure T-R-6 : Limiter la prolifération des espèces végétales exotiques à caractère envahissant

Type de mesure : Mesure de réduction

Impact potentiel : Perturbation et dégradation des milieux naturels

Objectif : Limiter la perturbation et dégradation des milieux naturels

Description de la mesure : Afin de lutter contre la prolifération des espèces exotiques envahissantes, des modalités devront être respectées pendant toute la durée du chantier et différencier selon les secteurs à traités :

- Sur les zones évitées par le projet :
 - Lutte contre les pieds d'herbe de la pampa : Les pieds d'herbe de la pampa présents sur un futur espace vert devront être matérialisés par un marquage à la bombe et rubalise. Ils feront ensuite l'objet d'un arrachage avec évacuation ou broyage sur une plateforme dédiée.
- Modalités générales à respecter durant toute la phase chantier :
 - Aucun mélange et/ou transfert de terres entre les secteurs concernés par des espèces envahissantes ne sera effectué en phase travaux ;
 - Une attention particulière sera accordée au nettoyage du matériel et des engins de chantier. Les engins quittant le chantier devront être nettoyés pour éviter la propagation de graines sur d'autres sites. Une station de nettoyage étanche avec récupération des eaux souillées pourra être installée sur le site projet pendant les travaux de terrassement et de construction ;

- Gestion des stocks de terre végétale infestée : en fonction de la durée du stockage, une préconisation par enherbement temporaire sera réalisée ou une surveillance régulière de l'apparition de pousses de ce type d'espèce et arrachage au fur et à mesure ;
- D'autres techniques pourront être envisagées : couverture des tas de terre par des bâches en cas de prolifération localisée, etc., à définir en relation avec l'écologue ;
- Aucun herbicide, ou autre produit chimique, ne sera utilisé sur le site pour traiter les stations d'espèces végétales invasives.
- Limiter les travaux de remaniement et/ou de mise à nue des sols qui favorisent leur prolifération.

Calendrier : Durée du chantier

Modalités de suivi de la mesure : Suivi des espèces végétales exotiques à caractère envahissant

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

Tableau 24 : Mesures de réduction prises en phase travaux

Mesures de réduction programmées pour la phase travaux					
Numéro	Impact identifié	Type	Objectifs	Calendrier	Responsable
Mesure T-R-1 Suivi écologique de chantier	Dégradation des milieux naturels et espèces végétales et animales associées	Réduction	Maintenir une continuité écologique et une libre circulation de la petite faune	Avant et pendant toute la durée des travaux	Ecologue
Mesure T-R-2 Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier	Destruction d'habitats et d'espèces végétales et animales	Réduction	Assurer la coordination environnementale du chantier et la mise en place des mesures associées	Avant le début des travaux	Ecologue
Mesure T-R-3 Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	Dégradation des milieux naturels et de la faune et la flore associés	Réduction	Limiter le dérangement vis-à-vis de la faune à un moment important du cycle biologique	Durée du chantier	Ecologue
Mesure T-R-4 Mise en place d'une barrière à batraciens	Destruction d'individus d'amphibiens et de reptiles en phase travaux	Réduction	Eviter la destruction d'individus d'amphibiens et de reptiles en phase travaux	Durée du chantier	Entreprise espaces verts avec encadrement par un écologue
Mesure T-R-5 Restauration des vieux bâtis préservés au profit des chiroptères et de l'avifaune commune	Perte d'habitats pour l'avifaune commune et les chiroptères anthropophiles	Réduction	Limiter la perturbation et dégradation des milieux naturels	Durée du chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre
Mesure T-R-6 Eradication et limitation de la prolifération des espèces végétales exotiques à caractère envahissant	Eradiquer et limiter la prolifération des espèces végétales exotiques à caractère envahissant	Réduction	Augmenter l'attractivité des vieux bâtis au profit de la faune locale	Durée du chantier	Responsable du chantier - maître d'œuvre avec encadrement par un écologue

5.2.2. Phase d'exploitation

Mesure Ex-R-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 (avifaune commune notamment).

Description de la mesure : L'aménagement paysager des espaces communs aura pour objectif une végétalisation à vocation écologique et paysagère. Le programme de plantation devra autant que possible respecter les recommandations du guide pour l'utilisation d'arbres, arbustes et herbacées d'origine locale du CBNSA (2018) à savoir : -

- Préserver les spécificités locales des sols, en évitant toute amélioration / modification de la nature des sols en place et de leurs propriétés physico-chimiques (amendements et engrais à proscrire). Il convient en effet d'adapter le choix du cortège à planter au type de sol présent concerné et non l'inverse. De même, les remaniements de sols et l'apport de matériaux extérieurs sont à réduire autant que possible ;
- Conserver les arbres et arbustes spontanés indigènes présents sur site avant projet et les intégrer autant que possible dans l'aménagement programmé ;
- Éviter les fortes densités d'implantation et distances de plantation trop faibles pour les ligneux, qui donneraient l'effet d'un bétonnage vert. Il est souhaitable de varier les densités d'implantation en fonction des contraintes du milieu et des usages, pour diversifier les conditions stationnelles ;
- Employer des pratiques de gestion respectueuses de l'environnement, et notamment proscrire l'utilisation d'herbicides / pesticides, privilégier des matériaux naturels (pailles, fibres naturelles, bois raméal fragmenté, etc.) aux films et bâches plastiques de protection, limiter les arrosages (hormis à l'implantation du couvert / plantation), etc ;
- Recourir à des végétaux d'origine locale garantie. Pour la restauration des milieux, la provenance locale est une nécessité écologique et économique. Elle permet de reconstituer des communautés végétales cohérentes et favorise la réussite des semis et des plantations avec des végétaux adaptés aux conditions locales. Les caractéristiques génétiques acquises

localement par la flore sauvage au fil des siècles lui confèrent en effet un avantage lorsque celle-ci est utilisée dans son territoire d'origine. L'approvisionnement peut ainsi être :

- o pour les projets portant sur des surfaces à revégétaliser réduites, à partir de semences, de plants et de foins (verts ou secs) collectés sur place ou à proximité immédiate.
- o dans les autres cas, à partir de plants et semences issus du commerce avec une origine locale garantie notamment au travers des marques Végétal local et Vraies messicoles.

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 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.). Les palettes végétales des arbres et arbustes proposées par le paysagiste est disponible en annexe n°6.

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

Tableau 25 : Liste non exhaustive d'espèces pouvant être plantées sur le site au vue de la physionomie (source CBNSA)

Exemple de mélange pour gazon					
Nom vernaculaire	Nom latin	Hauteur (m)	Floraison	Couleur de la fleur	Type biologique
Bugle rampant	<i>Ajuga reptans L., 1753</i>	0,1-0,4	avril-juillet	bleu	vivace
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum L., 1753</i>	0,1-0,8	avril-juillet	jaune	vivace
Sabline à feuilles de Serpolet	<i>Arenaria serpyllifolia L., 1753</i>	0,05-0,25	mai-juillet	blanc	annuelle
Pâquerette	<i>Bellis perennis L., 1753</i>	0,05-0,15	mars-novembre	blanc, jaune, rose	vivace
Petite Linaire	<i>Chaenorrhinum minus (L.) Lange, 1870</i>	0,08-0,25	mai-octobre	bleu	annuelle
Erodium Bec-de-Grue	<i>Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789</i>	0,03-0,4	mars-août	rose	annuelle
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra L., 1753</i>	0,3-0,8	mai-juillet	vert, rose	vivace
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	0,05-0,25	mars-mai	bleu	vivace
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus L., 1753</i>	0,1-0,4	mai-septembre	jaune	vivace
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris L., 1753</i>	0,05-0,45	juin-octobre	jaune	vivace
Thym faux pouliot	<i>Thymus pulegioides L., 1753</i>	<0,2	mai-août	rose	vivace

Exemple de mélange arbustif et arboré

Nom vernaculaire	Nom latin	Floraison	Couleur de la fleur	Type biologique
Bruyère à balais	<i>Erica scoparia L., 1753</i>	avril-juillet	vert, jaune	vivace
Bourdainne commune	<i>Frangula dodonei Ard., 1766</i>	mai-juin	blanc	vivace
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	avril-mai	blanc	vivace
Prunellier épineux	<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	avril-mai	blanc	vivace
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur L., 1753</i>	août-septembre	-	vivace
Chêne sessile	<i>Quercus petraea Liebl., 1784</i>	août-septembre	-	vivace
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus L., 1753</i>	octobre-mai	jaune	vivace
Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763</i>	mai-juin	blanc	vivace
Noisetier commun	<i>Corylus avellana L., 1753</i>	janvier-mars	vert, jaune	vivace
Houx commun	<i>Ilex aquifolium L., 1753</i>	mai-juin	blanc	vivace
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	juin-juillet	blanc	vivace
Châtaignier commun	<i>Castanea sativa Mill., 1768</i>	juin-juillet	vert, jaune	vivace
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	avril-mai	blanc	vivace
Charme commun	<i>Carpinus betulus L., 1753</i>	avril-mai	-	vivace
Merisier sauvage	<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	avril-mai	rose	vivace
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius (L.) Link, 1822</i>	mai-juillet	jaune	vivace

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

Modalités de suivi de la mesure : Suivi faunistique et floristique

Responsable : Entreprise d'espaces verts (Semence Nature)

Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité

Type de mesure : Mesure de réduction

Impacts potentiels identifiés : Dégradation des milieux naturels et des espèces associées

Objectif : Favoriser une mosaïque de zones herbacées et de haies arbustives/arborées, habitats favorables à la reproduction du serin cini, des oiseaux communs et cortèges associés.

Description de la mesure : Plusieurs espaces verts présentant des sensibilités écologiques vis-à-vis de l'avifaune ont fait l'objet d'un évitement et seront renforcés avec la création des nouveaux espaces (désartificialisation). Intégrés dans le projet, ils devront faire l'objet d'une gestion spécifique suivant les secteurs afin de garantir la pérennité de l'évitement et d'améliorer la fonctionnalité du site (gain écologique).

Le serin cini (espèce patrimoniale cible) et le cortège des oiseaux communs présents sur le site sont des espèces dites anthropophiles qui s'accommodent de la proximité des aménagements humains (parcs arborés, jardins, ect,...) l'environnement urbain doit toutefois comporter les trois composantes essentielles à leur cycle biologique à savoir :

- Des zones herbacées pour leur alimentation au sol : graines/jeunes pousses de végétaux (toute l'année) ainsi que des insectes (essentiellement en période de reproduction) ;
- Une alimentation sur des arbres : graines, bourgeons ;
- Des arbres/arbustes support pour la nidification : ces espèces nichent entre 1 et 8 m sur des essences d'arbres variées (fruitiers, résineux, arbustes sempervirents, tilleuls, etc.), ces arbres et arbustes peuvent se présenter sous la forme de linéaire mais un arbre isolé reste également très attractif et fonctionnel.

La présente mesure vise à décrire l'ensemble des éléments de gestion et d'entretien qui seront utiles à la conservation des espèces cibles (serin cini et cortège des oiseaux communs) au droit de l'assiette foncière. Ces prescriptions seront également favorables aux cortèges associés (petits mammifères, herpétofaune, entomofaune).

La présente mesure de réduction se base sur des éléments structurants tels que :

- La densification des espaces verts,

- La préservation des espaces évités ayant une sensibilité écologique (parc paysager, haie bocagère, mare),
- La diversification d'essences végétales locales et attractives pour la faune tout en limitant au maximum l'installation d'espèces végétales exotiques et envahissantes (cf. Mesure Ex-R-1),
- L'intégration d'une gestion écologique des espaces verts publics et privés au sein du projet.

Prescriptions génériques au droit du futur lotissement :

- La plantation d'arbres d'essences exotiques dans les espaces privatifs est proscrite (Label « Végétal local » disponible dans certaines pépinières) (cf. Mesure Ex-R-1) ;
- Les haies végétales mono-spécifiques seront proscrites (thuya, laurier cerise, éléagnus, etc.) ;
- Lors des plantations, les géotextiles synthétiques seront proscrits au profit, si nécessaire, d'un géotextile biodégradable ou d'un paillage ;
- La taille des haies se fera idéalement en dehors de la période de reproduction des oiseaux (soit de septembre à février inclus) ;
- L'utilisation de produits phytosanitaires dans les espaces privatifs est proscrite ;
- La fauche tardive des espaces herbacés favorise les communautés d'insectes ;
- L'installation de compost favorise les communautés d'insectes et les mammifères communs (hérisson d'Europe).

Prescriptions au droit des espaces enherbés :

L'entretien des espaces prairiaux des espaces verts publics devront respecter un cahier des charges incluant les préconisations suivantes :

- L'utilisation de produits phytosanitaires devra être proscrite ;
- Les zones très fréquentées seront maintenues en pelouse rase, mais un gazon peu ou pas fréquenté pourra être tondu plus haut, moins souvent, voire laissé en prairie et fauché une à deux fois par an.
- Le seul fait de passer à une hauteur minimale de coupe d'une dizaine de centimètres aura par exemple une incidence déjà intéressante sur la diversité végétale, mais surtout sur la présence d'insectes et autres invertébrés.

- L'ensemencement des futurs espaces verts devra privilégier un gazon mixte avec poacées et fabacées (*Trifolium sp.*, *Medicago sp.* etc.) à un gazon traditionnel de faible diversité (cf. Mesure Ex-R-1).

La meilleure période de la fauche, pour le respect de la faune et de la flore, se situe entre la fin août et la fin novembre. L'entretien des espaces verts peu fréquentés sera donc réalisé autant que possible à cette période. Les résidus de tonte et de fauche seront exportés. Cela limite l'enrichissement du sol, qui retarde la pousse et donc l'entretien nécessaire. Les résidus pourront être étalés au pied des massifs et des haies en paillage, afin notamment de réduire les arrosages.



Photo 10 : Exemple d'entretien différencié sur un espace de cheminement prairial

Prescriptions au droit de la station botanique : La station botanique évitée et préservée dans le cadre du projet d'aménagement devra faire l'objet d'une gestion spécifique avec une tonte rase régulière à l'exception de la période avril à juin où il faudra espacer les tontes toutes les 2 à 3 semaines (si possible) et avec une hauteur d'environ 10 à 15 cm avec export (si possible).

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

Modalités de suivi de la mesure : Suivi faunistique et floristique

Mise en œuvre : Entreprise d'espaces verts

Mesure Ex-R-3 : Mise en place d'un éclairage raisonné

Type de mesure : Mesure de réduction

Impacts potentiels identifiés : Perturbation des espèces nocturnes

Objectif : Préserver des zones de quiétude pour les espèces nocturnes

Description de la mesure : Dans le cadre de l'éclairage des espaces communs, plusieurs préconisations pourront être envisageables à savoir :

- **Faire preuve de sobriété lumineuse :** l'objectif est de calibrer le dispositif en fonction des réels besoins des usagers. Tout éclairage inutile sera ainsi à proscrire.
- **Eviter d'éclairer les boisements et bosquets :** Les lisières de boisements, leur canopée et les boisements sont privilégiés par les chauves-souris pour leur chasse. Il conviendra de ne pas éclairer ces habitats.
- **Orientation du flux lumineux :** Les déperditions lumineuses latérales et en direction du ciel seront réduites au maximum. Ainsi il conviendra d'utiliser des luminaires de type « full cut-off » dont les lampes sont encastrées avec un verre plat et orientées à l'horizontale



- **Espacement et hauteur des luminaires** : L'espacement inter-luminaire devra être optimisé afin de réduire le flux lumineux. Nous pouvons envisager ici la mise en place d'un lampadaire tous les 40 à 50 mètres. La hauteur des points lumineux ne doit pas excéder 2,50 mètres.
- **Utilisation de variateurs d'intensité** : Les variateurs d'intensité permettent de diminuer l'intensité lumineuse pendant les heures moins fréquentées. Ainsi le dispositif d'éclairage sera équipé d'un variateur d'intensité qui réduira l'intensité lumineuse les heures de moindre fréquentation (de 21 heures à 6 heures en hiver et de 23 heures à 5 heures en été). Des détecteurs de présence pourront également être mis en place afin de rationaliser la source lumineuse en fonction des besoins.
- **Utilisation de lampes appropriées** : Des lampes à sodium basse pression (SPB) ou des LED ambrées à spectre étroit seront utilisées car considérées car moins perturbatrices vis-à-vis de la faune.

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

Responsable : Responsable du chantier - maître d'œuvre.

Tableau 26 : Mesure de réduction prises en phase d'exploitation

Mesures de réduction programmées pour la phase d'exploitation					
Numéro	Impact identifié	Type	Objectifs	Calendrier	Responsable
Mesure Ex-R-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 autochtones	Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation	Entreprise d'espaces verts
Mesure Ex-R-2 Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité	Dégradation des milieux naturels et des espèces associées	Réduction	Favoriser une mosaïque de zones herbacées et de haies arbustives/arborées, habitats favorables à la reproduction du serin cini, des oiseaux communs et cortèges associés.	Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation	Entreprise d'espaces verts
Mesure Ex-R-3 Mise en place d'un éclairage raisonné	Perturbation de la faune nocturne	Réduction	Préserver des zones de quiétude pour les espèces nocturnes	Mesure appliquée durant la totalité de la période d'exploitation	Responsable du chantier - maître d'œuvre

5.3. Synthèse des mesures et évaluation des impacts résiduels

Tableau 27 : Synthèse des mesures d'atténuation prises dans le cadre du projet d'aménagement

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface et/ou linéaire impactée en ha ou ml	Surface et/ou linéaire présent au sein l'aire d'étude en ha ou ml	Impact avant mesure d'atténuation	Mesure d'atténuation		Impact résiduel
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction	
Habitats naturels et semi-naturels	Destruction d'habitats naturels et semi-naturels au droit des effets d'emprise ((voiries, lots privatifs, macrolot,...))	Phase travaux	19 837 m ²	74 152 m ²	Faible	Mesure Ev-C-1 : Evitement des sensibilités écologiques	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier	Nul à très faible
		Impact direct					Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier	
		Impact permanent (à l'échelle du projet)					Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	
		Impact à court terme						
	Destruction des zones humides au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux	-	370 m ²	Faible	Mesure Ev-C-1 : Evitement des sensibilités écologiques	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier	Nul à très faible
		Impact direct					Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier	
		Impact permanent (à l'échelle du projet)					Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	
		Impact à court terme						
	Assèchement des zones humides évitées	Phase d'exploitation	-	-	Nul à très faible	-	Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité	Nul à très faible
		Impact indirect						
		Impact permanent (à l'échelle du projet)						
		Impact à moyen (à long terme en fonction de l'ampleur)						
Dégradation des formations végétales par pollution accidentelle des sols, de la nappe et des eaux superficielles	Phase travaux et d'exploitation	-	-	Nul à très faible	-	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier	Nul à très faible	
	Impact direct et indirect					Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier		
	Impact temporaire (durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur)					Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts		

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface et/ou linéaire impactée en ha ou ml	Surface et/ou linéaire présent au sein l'aire d'étude en ha ou ml	Impact avant mesure d'atténuation	Mesure d'atténuation		Impact résiduel
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction	
		Impact à court terme (à moyen terme en fonction de l'ampleur)					Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité	
Flore	Destruction des stations de Lotiers grêle et velu au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux	-	Lotier grêle (280 pieds) et Lotier velu (30 pieds)	Faible	Mesure Ev-C-1 : Evitement des sensibilités écologiques	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier	Nul à très faible
		Impact direct					Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier	
		Impact permanent (à l'échelle du projet)					Mesure T-R-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier	
		Impact à court terme						
	Introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes ou création de conditions favorables à leur venue ou à l'accroissement de leur population	Phase travaux et d'exploitation	-	-	Nul à très faible	-	Mesure T-R-6 : Limiter la prolifération des espèces végétales exotiques à caractère envahissant	Nul à très faible
		Impact indirect					Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité	
		Impact permanent à temporaire (auto régulation/éradication)						
		Impact à moyen terme						
Avifaune	Destruction directe d'individus et habitats de reproduction du Serin cini et du cortège associés au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux	-	3 019 m ² et 50 ml de haie de Thuya	Faible	Mesure Ev-C-1 : Evitement des sensibilités écologiques	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier	Nul à très faible
		Impact direct					Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier	
		Impact permanent (à l'échelle du projet)					Mesure T-R-3 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	
		Impact à court terme					Mesure T-R-4 : Restauration des vieux bâtis préservés au profit des chiroptères et de l'avifaune commune	
		Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts						
	Destruction directe d'individus et habitats de reproduction du	Phase travaux	35 ml de haie bocagère favorable	1 300 ml de haie bocagère favorable à la	Faible	Mesure Ev-C-1 : Evitement des sensibilités	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier	Nul à très faible

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface et/ou linéaire impactée en ha ou ml	Surface et/ou linéaire présent au sein l'aire d'étude en ha ou ml	Impact avant mesure d'atténuation	Mesure d'atténuation		Impact résiduel	
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction		
	cortège des oiseaux communs au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Impact direct	à la nidification des oiseaux communs	nidification des oiseaux communs		écologiques	Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier		
		Impact permanent (à l'échelle du projet)	850 m ² d'anciens bâtis favorables à la nidification des oiseaux communs	1472 m ² d'anciens bâtis favorables à la nidification des oiseaux communs			Mesure T-R-3 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune		
		Impact à court terme					Mesure T-R-4 : Restauration des vieux bâtis préservés au profit des chiroptères et de l'avifaune commune Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts		
	Abandon du site pour l'avifaune commune et patrimoniale sous l'effet de détériorations des habitats favorables pour la nidification et l'alimentation	Phase d'exploitation				Faible	-	Mesure T-R-4 : Restauration des vieux bâtis préservés au profit des chiroptères et de l'avifaune commune	Nul à très faible
		Impact indirect	-	-	Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité				
		Impact permanent (à l'échelle du projet)							
		Impact à court terme							
	Dérangements des individus	Phase travaux et exploitation				Faible	-	Mesure T-R-3 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	Nul à très faible
		Impact direct	-	-	Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité				
		Impact temporaire							
		Impact à court terme							
	Rhopalocères	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables	Phase travaux et d'exploitation			Nul à très faible	-	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier	Nul à très faible
Impact direct et indirect			-	-	Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier				
Impact temporaire					Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts				

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface et/ou linéaire impactée en ha ou ml	Surface et/ou linéaire présent au sein l'aire d'étude en ha ou ml	Impact avant mesure d'atténuation	Mesure d'atténuation		Impact résiduel
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction	
		Impact à moyen et long terme					Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité	
Odonates	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables	Phase travaux et d'exploitation	-	-	Nul à très faible	-	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier	Nul à très faible
		Impact direct et indirect					Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier	
		Impact temporaire					Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	
		Impact à moyen et long terme					Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité	
Amphibiens	Destruction directe des individus d'amphibiens (adultes, têtards, pontes) au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux	-	-	Faible	Mesure Ev-C-1 : Evitement des sensibilités écologiques	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier	Nul à très faible
		Impact direct					Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier	
		Impact temporaire					Mesure T-R-3 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	
		Impact à court terme					Mesure T-R-4 : Mise en place d'une barrière à batraciens	
	Destruction des habitats de reproduction et/ou terrestres (estivage et/ou repos) au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux	-	632 m ² d'habitats terrestres 221 m ² d'habitats de reproduction	Faible	Mesure Ev-C-1 : Evitement des sensibilités écologiques	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier	Nul à très faible
		Impact direct					Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier	
		Impact temporaire					Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	
		Impact à court terme						
	Dégradation des habitats de terrestres (estivage et/ou repos) et de reproduction des amphibiens par apport de fines et/ou pollution accidentelle des eaux	Phase travaux et d'exploitation	-	-	Faible	-	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier	Nul à très faible
		Impact indirect					Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier	
		Impact temporaire (durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur)					Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface et/ou linéaire impactée en ha ou ml	Surface et/ou linéaire présent au sein l'aire d'étude en ha ou ml	Impact avant mesure d'atténuation	Mesure d'atténuation		Impact résiduel
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction	
		Impact à court terme (à moyen terme en fonction de l'ampleur)					Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité	
Reptiles	Destruction directe des individus de Lézard des murailles (adultes, juvéniles, œufs) au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux	-	-	Faible	-	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier	Nul à très faible
		Impact direct					Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier	
		Impact temporaire					Mesure T-R-3 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	
		Impact à court terme					Mesure T-R-4 : Mise en place d'une barrière à batraciens Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	
	Destruction des habitats reproduction et/ou de repos pour les reptiles au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux	-	-	Faible	-	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier	Nul à très faible
		Impact direct					Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier	
		Impact temporaire					Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	
		Impact à court terme						
	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables	Phase travaux et d'exploitation	-	-	Faible	-	Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	Nul à très faible
		Impact indirect					Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité	
		Impact temporaire (durée variable en fonction du type de pollution et de l'ampleur)						
		Impact à court terme (à moyen terme en fonction de l'ampleur)						

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface et/ou linéaire impactée en ha ou ml	Surface et/ou linéaire présent au sein l'aire d'étude en ha ou ml	Impact avant mesure d'atténuation	Mesure d'atténuation		Impact résiduel
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction	
Insectes saproxylophages	Destruction des individus de Grand Capricorne et habitats d'espèce au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux	-	1 arbre à insectes saproxylophages	Faible	Mesure Ev-C-1 : Evitement des sensibilités écologiques	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier Mesure T-R-3 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	Nul à très faible
		Impact direct						
		Impact permanent (à l'échelle du projet)						
		Impact à court terme						
Mammifères et micromammifères (hors chiroptères)	Dérangements des individus	Phase travaux et exploitation	-	-	Faible	-	Mesure T-R-3 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité	Nul à très faible
		Impact direct						
		Impact temporaire						
		Impact à court terme						
	Abandon du site sous l'effet de détériorations d'habitats favorables	Phase travaux et d'exploitation	-	-	Faible	-	Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité	Nul à très faible
		Impact indirect						
		Impact temporaire						
		Impact à moyen (à long terme en fonction de l'ampleur)						
Chiroptères	Destruction des arbres à cavités potentielles pour les Chauves-souris arboricoles au droit des effets d'emprise (voiries, lots privatifs, macrolot,...)	Phase travaux	-	2 arbres à gîtes potentiels	Faible	Mesure Ev-C-1 : Evitement des sensibilités écologiques	Mesure T-R-1 : Suivi écologique de chantier Mesure T-A-2 : Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier Mesure T-R-3 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune Mesure T-R-4 : Restauration des vieux bâtis préservés au profit des chiroptères et de l'avifaune commune	Nul à très faible
		Impact direct						
		Impact permanent (à l'échelle du projet)						
		Impact à court terme						

Thème	Nature de l'impact brut	Caractéristiques de l'impact	Surface et/ou linéaire impactée en ha ou ml	Surface et/ou linéaire présent au sein l'aire d'étude en ha ou ml	Impact avant mesure d'atténuation	Mesure d'atténuation		Impact résiduel
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction	
							Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts	
	Dérangements des individus	Phase travaux et exploitation	-	-	Faible	-	Mesure T-R-1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune	Nul à très faible
Impact direct		Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité						
Impact temporaire		Mesure Ex-R-4 : Mise en place d'un éclairage raisonné						
Impact à court terme								
	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables	Phase travaux et d'exploitation	-	-	Faible	-	Mesure T-R-3 : Restauration des vieux bâtis préservés au profit des chiroptères et de l'avifaune commune	Nul à très faible
Impact indirect		Mesure Ex-R-1 : Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts						
Impact temporaire (à permanent, variable en fonction du type de dégradations et de l'ampleur)		Mesure Ex-R-2 : Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité						
Impact à court terme (à long terme en fonction de l'ampleur)		Mesure Ex-R-3 : Mise en place d'un éclairage raisonné						

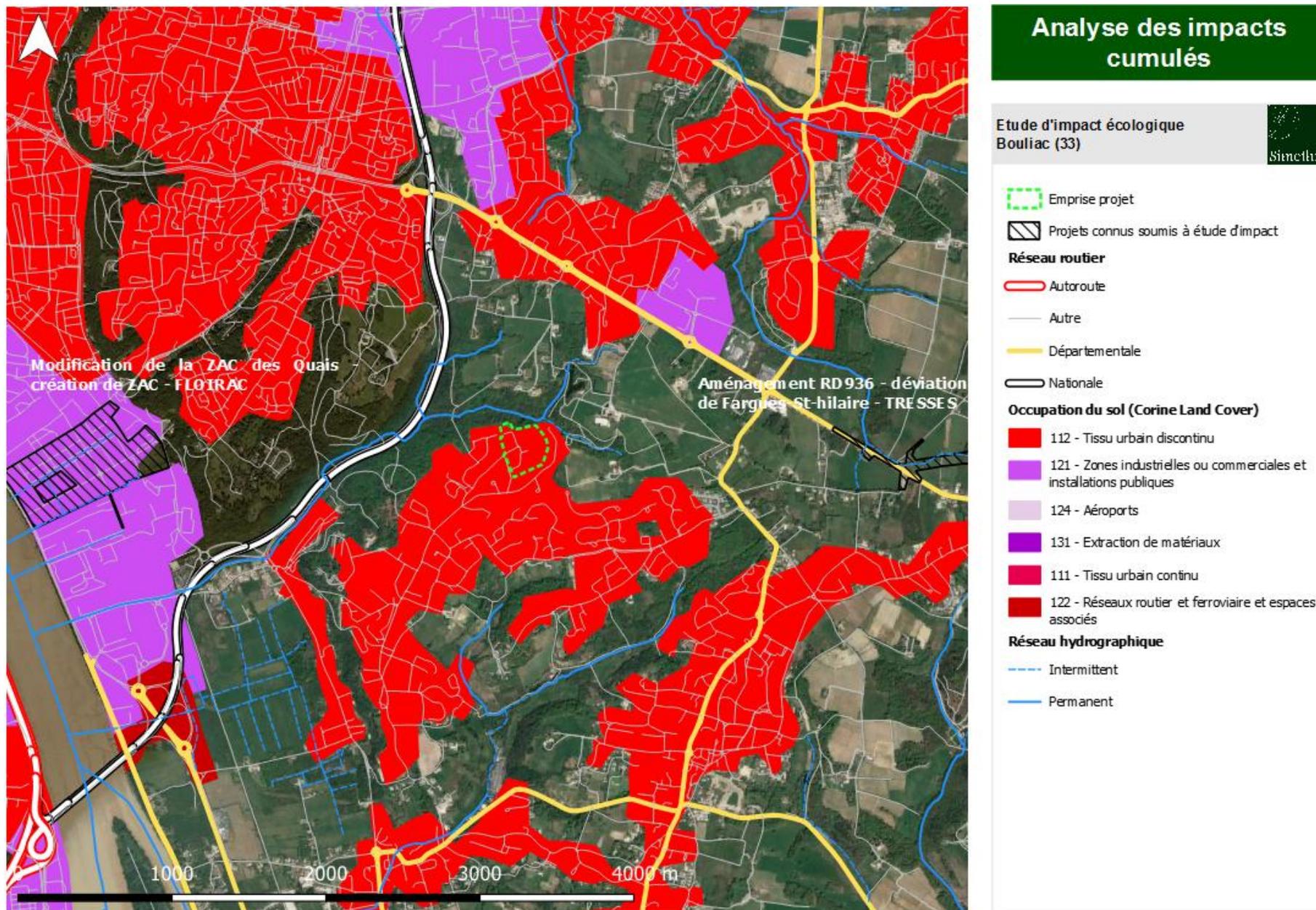
Les mesures d'atténuation (évitement et réduction) qui seront mises en place dans le cadre du projet permettent de conclure à l'absence d'impact résiduel sur l'ensemble des taxons. Aucune compensation écologique ou compensation zone humide n'est à prévoir dans le cadre du projet. Les mesures prises permettront de garantir la pérennité des évitements et de pérenniser l'attractivité du site au profit de la biodiversité locale présente avant projet.

VI. IMPACTS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Compte tenu de la mobilité des cortèges faunistiques étudiés ainsi que des discontinuités présentes (urbanisation et réseau routier) un tampon de 3 km a été retenu pour l'analyse des impacts cumulés du projet d'aménagement (source : DREAL Aquitaine et SIGENA cartographie - Octobre 2020).

Deux projets soumis à étude d'impact ont été recensés dans un rayon de 3 km autour de l'emprise projet lors d'une consultation en octobre 2020.

Distance au projet à l'étude	Avis consultés	Type de projet	Analyse des impacts cumulés
1 800 m	Commune de Fargues-Saint-Hilaire Arrêté CNPN du 28 août 2018	Aménagement de la RD 936 dit déviation de Fargues-Saint-Hilaire	<p>Le projet concerne la création d'une voie de déviation du centre de Fargues-Saint-Hilaire. L'arrêté CNPN fait état d'un impact résiduel sur les boisements et les zones humides ayant avec un impact sur les amphibiens (Triton palmé et Triton marbré) et les chiroptères. De nombreuses mesures d'atténuation ont été mise en place pour les phases travaux et d'exploitation. En complément des mesures compensatoires seront mises en œuvre à travers 4 sites dans l'objectif de constituer des forêts de chêne (in situ et ex-situ) avec des îlots de sénescences. Il a été établi que le présent projet n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation du patrimoine naturel du site.</p> <p>Compte tenu des données disponibles à ce jour, le projet d'aménagement du présent dossier n'est pas de nature à avoir des effets qui viennent se cumuler avec le projet de déviation.</p>
2 400 m	Avis non disponible à ce jour	Modification de la ZAC des Quais - Création de ZAC Floirac	Absence d'informations les sites ressources publics



Carte 26 : Cartographie des projets pris en compte pour les impacts cumulés sur le milieu naturel

VII. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 SUR LES HABITATS NATURELS, LA FLORE ET LA PETITE FAUNE

Au regard de l'article L414-4 du Code de l'Environnement mis en application par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010, tous les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000.

Le projet ne comporte aucun effet d'emprise sur le réseau Natura 2000. Toutefois, on recense dans rayon de 3 km la présence des sites Natura n°FR7200700 La Garonne, n°FR7200804 Réseau hydrographique de la Pimpine et n°FR7200698 Carrières de Cénac relevant de la directive « Habitats ».

Le projet d'aménagement sur la commune Bouliac n'est pas nature à porter une incidence notable sur le réseau Natura 2000. Compte tenu l'absence de connexion hydraulique avec le projet, d'une rupture de la trame verte et bleue liée à l'urbanisation existante (habitations et réseau routier). La mise en place du projet n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation des espèces et habitats ayant justifié l'inscription aux ZSC citées ci-dessus. Une évaluation approfondie et détaillée des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 n'est donc pas justifiée.

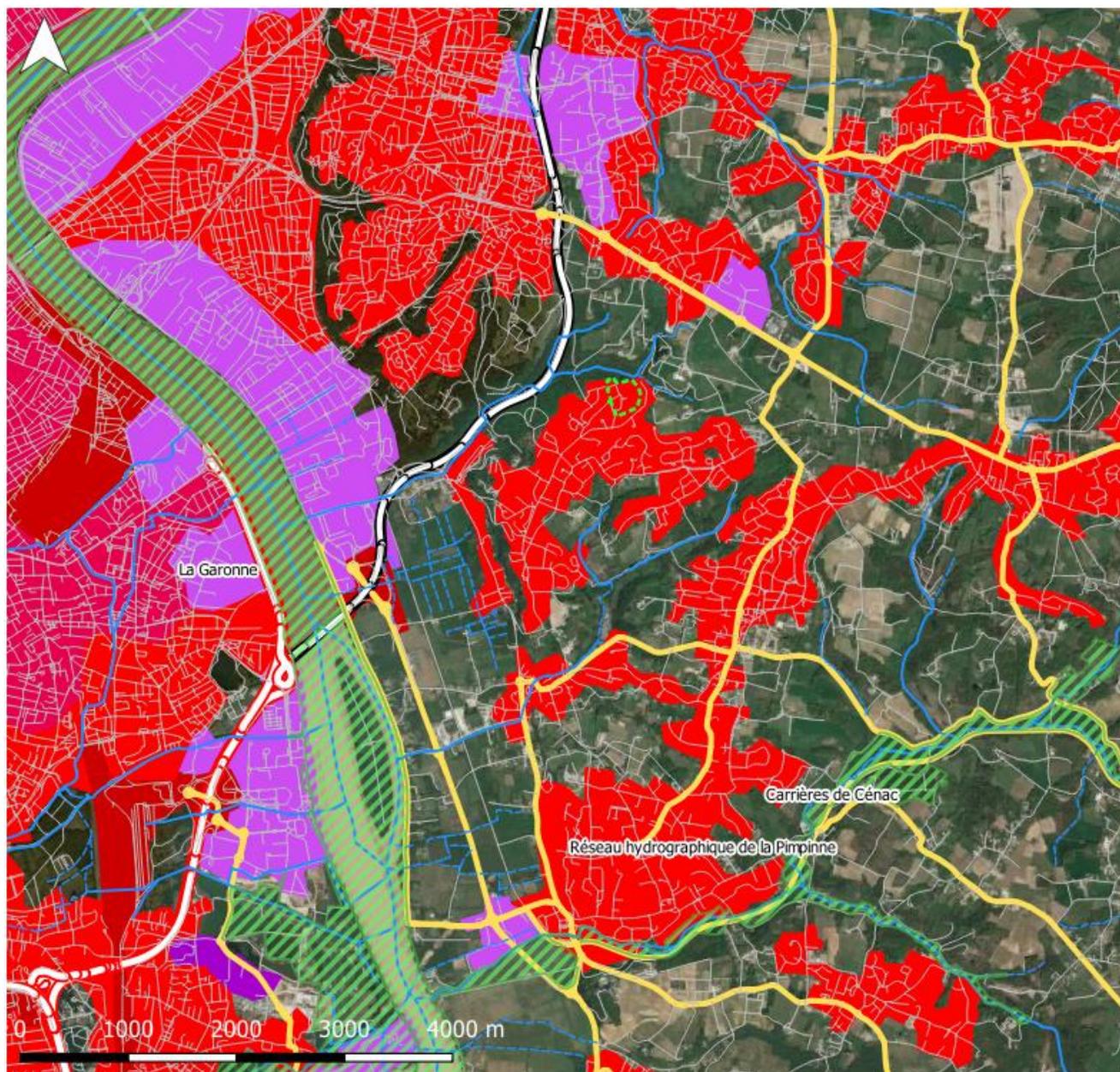
Tableau 28 : Synthèse des impacts sur les espèces et habitats du site Natura 2000 n°FR7200804 Réseau hydrographique de la Pimpine

Espèces Natura 2000 présentes au sein du site FR7200700 - La Garonne en Nouvelle-Aquitaine	Espèces présentes au sein de la ZIP	Impacts bruts identifiés dans le cadre du VMNEI	Impacts résiduels après mise en place de la stratégie ECR	Nécessité de procéder à une étude d'incidence Natura 2000 complète
Loutre d'Europe	Non	-	Nul	Non - Absence d'impact direct ou indirect
Vision d'Europe	Non	-	Nul	
Bouvière	Non	-	Nul	
Cordulie à corps fin	Non	-	Nul	
Toxostome	Non	-	Nul	
Lamproie marine	Non	-	Nul	
Lamproie de Planer	Non	-	Nul	
Lamproie fluviatile	Non	-	Nul	
Esturgeon d'Europe	Non	-	Nul	
Grande alose	Non	-	Nul	
Alose feinte	Non	-	Nul	

Espèces Natura 2000 présentes au sein du site FR7200700 - La Garonne en Nouvelle-Aquitaine	Espèces présentes au sein de la ZIP	Impacts bruts identifiés dans le cadre du VMNEI	Impacts résiduels après mise en place de la stratégie ECR	Nécessité de procéder à une étude d'incidence Natura 2000 complète
Saumon atlantique	Non	-	Nul	
Angélique des estuaires	Non	-	Nul	
Habitats Natura 2000 présents au sein du site FR7200700 - La Garonne en Nouvelle-Aquitaine	Habitats présents au sein de la ZIP	Impacts bruts identifiés dans le cadre du VMNEI	Impacts résiduels après mise en place de la stratégie ECR	Nécessité de procéder à une étude d'incidence Natura 2000 complète
3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Non	Aucun	Nul	Non - Absence d'impact direct ou indirect
3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion	Non	Aucun	Nul	
3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p	Non	Aucun	Nul	
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Non	Aucun	Nul	
91E0 Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	Non	Aucun	Nul	
91FO Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	Non	Aucun	Nul	

Tableau 29 : Synthèse des impacts sur les espèces et habitats du site Natura 2000 n° FR7200698 Carrières de Cénac

Espèces Natura 2000 présentes au sein du site FR7200698 - Carrières de Cénac	Espèces présentes au sein de la ZIP	Impacts bruts identifiés dans le cadre du VMNEI	Impacts résiduels après mise en place de la stratégie ECR	Nécessité de procéder à une étude d'incidence Natura 2000 complète
Barbastelle d'Europe	Oui (zone de chasse et gîtes arboricoles potentiels)	Dérangements des individus Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables Destruction des arbres à cavités potentielles pour les Chauves-souris arboricoles au droit des effets d'emprise (voiries, lots privés, macrolot,...)	Positif (éviter des gîtes arboricoles, restauration des vieux bâtis préservés au profit des chiroptères et mise en place de gîtes artificiels)	Non - Absence d'impact direct ou indirect
Petit rhinolophe	Oui (zone de chasse)	Dérangements des individus		
Murin à oreilles échancrées	Oui (zone de chasse)	Abandon du site sous l'effet de dégradations des habitats favorables		
Murin de Bechstein	Oui (zone de chasse et de transit)			
Minioptère de schreibers	Oui			
Grand rhinolophe	Oui (zone de chasse et de transit)			
Grand Murin	Non	-	Nul	
Petit Murin	Non	-	Nul	
Rhinolophe euryale	Non	-	Nul	
Murin de Bechstein	Non	-	Nul	



Carte 27 : Cartographie de l'étude d'incidences Natura 2000

Incidences Natura 2000

Etude d'impact écologique
Bouliac (33)



- Emprise projet
- Site Natura 2000 - Directive "Habitats"

Réseau routier

- Autoroute
- Autre
- Départementale
- Nationale

Occupation du sol (Corine Land Cover)

- 112 - Tissu urbain discontinu
- 121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- 124 - Aéroports
- 131 - Extraction de matériaux
- 111 - Tissu urbain continu
- 122 - Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés

Réseau hydrographique

- Intermittent
- Permanent

VIII. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Mesure T-A-1 : Mise en place d'aménagement en faveur de la petite faune

Type de mesure : Mesure d'accompagnement

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

Description de la mesure : Des aménagements en faveur de la petite faune seront mis en place pour faciliter leur déplacement et leur accueil :

- **Installation d'abris favorables à la petite faune : reptiles, amphibiens et petits mammifères**

Les groupes visés par la mesure comportent des espèces qui ont besoin de refuges (abris) pour effectuer une partie de leur cycle de développement. Ces abris installés sur le périmètre du projet pourront être de différentes natures :

- Tas de bois,
- Tas de pierre,
- Tôles ondulées.

- **Installation de dispositifs favorables à l'accueil des insectes**

A terme, la diversité des habitats créés au sein de l'aménagement devrait permettre d'accueillir une entomofaune diversifiée. Ainsi, l'installation d'abris à insectes aura un double objectif :

- Offrir un habitat de substitution le temps que la végétation de l'opération se développe,
- Créer un support pédagogique pour les habitants.

De nombreux modèles sont proposés à la vente et divers plans sont facilement disponibles. De manière générale il est important de varier les habitats :

- Tiges creuses,
- Paille,

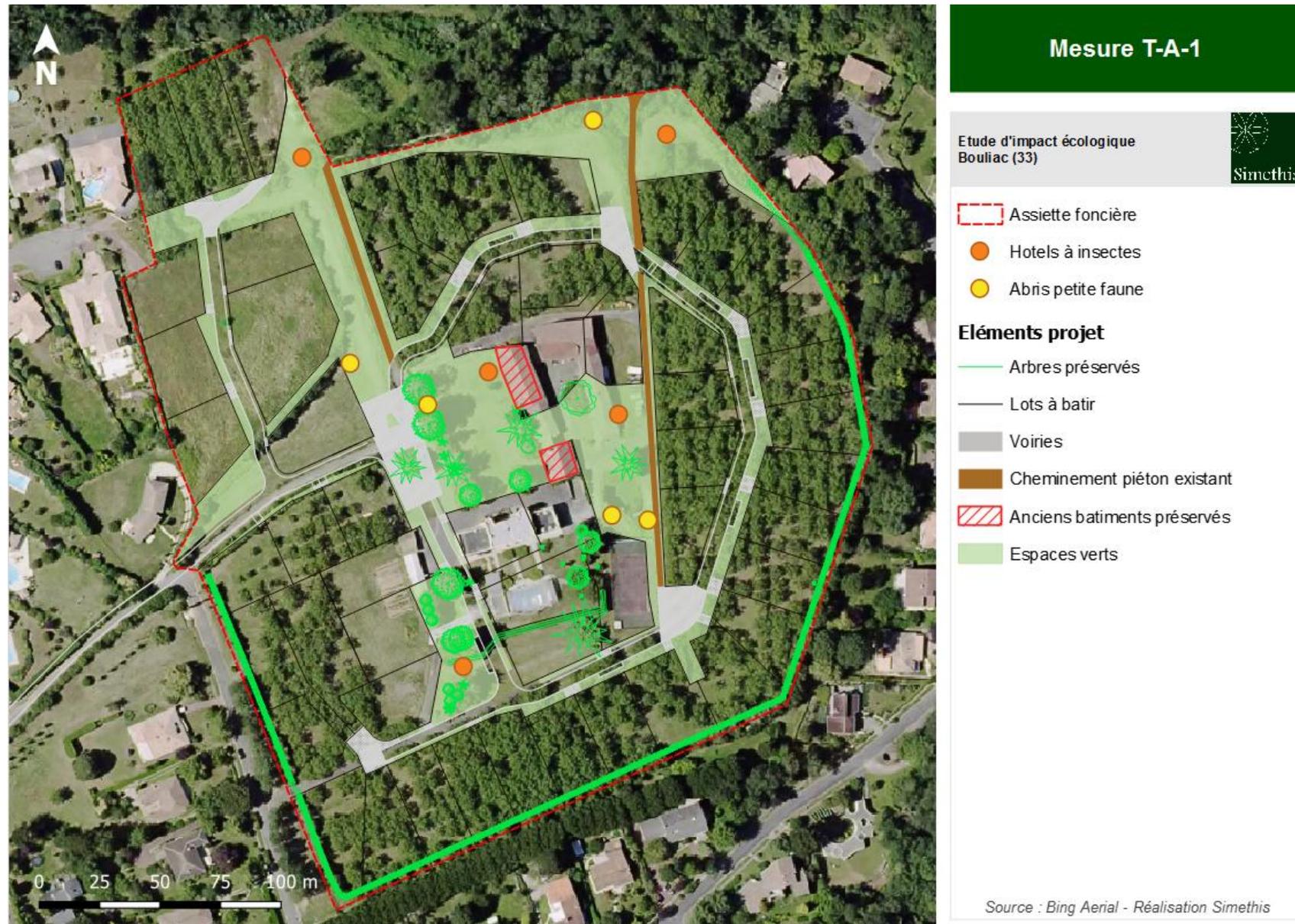
- Bois morts,
- Empilements de pierres...



Photo 11 : Exemple d'abris à insectes de type hôtel

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

Responsable : Écologue



Carte 28 : Localisation des aménagements en faveur de la petite faune à mettre en place au sein du projet

Mesure Ex-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 d'accompagnement mises en place

Description de la mesure : Les suivis écologiques en phase d'exploitation concernent les surfaces évitées (station botanique, mare et haies bocagères) et aménagées (espaces verts et ancien bâti restauré). Ces suivis seront effectués durant les cinq premières années à raison d'une campagne par an qui comprendra :

- ✓ **Des suivis floristiques :** Ils seront dédiés à un suivi de formations végétales avec les mises en place de relevés phytosociologiques qui témoigneront du recouvrement des espèces végétales et de l'évolution de la typicité des formations végétales sous l'effet des opérations de gestion. Chaque campagne se fera à travers deux passages (avril/mai et juin/juillet). Il intégrera également un suivi de la station de lotier et une surveillance des éventuelles repousses des végétales exotiques à caractère envahissant.
- ✓ **Les suivis faunistiques :** Ils consisteront en une mesure de l'état de conservation des zones ayant fait l'objet des mesures d'évitement et de réduction ciblés sur les cortèges suivants :
 - Entomofaune : Suivi des rhopalocères et odonates de mai à juillet sur les espaces verts raison de deux passages par campagne.
 - Avifaune : Suivi des oiseaux nicheurs sur la période avril à juin à raison deux passages par campagne (incluant un contrôle des nichoirs avec un grimpeur)
 - Chiroptères : Suivi des aménagements mis en place pour les chiroptères (aménagement des combles et gîtes artificielles) avec trois passages par campagne à l'aide d'un grimpeur (hiver, printemps et été).
 - Amphibiens : Suivi des amphibiens sur la mare à raison d'une écoute nocturne courant mars

Tableau 30 : Synthèse des passages faune/flore par campagne

	Espaces naturels évités et aménagement paysager								
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
Flore				1 passage		1 passage			
Amphibiens			1 passage						
Entomofaune					2 passages				
Avifaune				1 passage		1 passage			
Chiroptère	1 passage				1 passage				1 passage

Calendrier : Cf. description de la mesure

Responsable : Ecologue

Tableau 31 : Mesures d'accompagnement

Mesures d'accompagnement programmées				
Numéro	Type	Objectifs	Calendrier	Responsable
Mesure T-A-1 Mise en place d'aménagement en faveur de la petite faune	Accompagnement	Maintenir une continuité écologique et une libre circulation de la petite faune	En phase d'exploitation	Ecologue
Mesure Ex-A-2 Suivis écologiques (flore et faune) en phase d'exploitation	Accompagnement	Vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation, d'accompagnement et compensatoires mises en place	Mesure a appliquée pendant 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	Opérateur de compensation

IX. CONCLUSION

Dans le cadre de la réalisation du dossier d'examen au cas par cas liée à la création d'un projet d'aménagement sur la commune de Bouliac, plusieurs sensibilités écologiques ont pu être mises en évidence sur l'emprise de l'opération à l'issue d'un diagnostic réalisé sur un cycle biologique complet :

- Enjeux habitats-naturels/flore :
 - Absence d'habitats d'intérêt communautaire et/ou prioritaire ;
 - La présence de deux espèces végétales protégées à l'échelle régionale à savoir le lotier velu (*Lotus hispidus*) et le lotier grêle (*Lotus angustissimus*) ;
 - La présence de plusieurs foyers d'espèces exotiques présentant un caractère envahissant ;
 - La présence de 370 m² de zones humides délimitées selon les critères sol et végétation.
- Pour la faune :
 - Un cortège d'oiseaux associés aux milieux prairiaux et de jardins, avec la présence d'une espèce nicheuse certaine à fort intérêt patrimonial en raison de son niveau de menace à l'échelle française (liste rouge UICN France) à savoir le serin cini. Les oiseaux communs anthropophiles et préforestières utilisent également le vieux bâti et les haies pour leur reproduction et hivernage.
 - La présence de quatre espèces d'amphibiens trouvant à la fois des zones de reproduction et les habitats terrestres sur le site ;
 - La présence du lézard des murailles ;
 - Une richesse spécifique en insectes (odonates, rhopalocères et insectes saproxylophages) faible mais avec la présence du grand capricorne espèce patrimoniale et protégée ;
 - La présence de territoire de chasse et site de transit pour les chauves-souris et de deux gîtes arboricoles potentiels ;

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

- Mesures d'évitement
 - Evitement partiel des habitats d'espèces pour la faune
- Mesures de réduction
 - Mise en place d'un suivi écologique de chantier
 - Mise en œuvre d'un système de management et suivi environnemental du chantier
 - Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux en faveur de la faune
 - Mise en place d'une barrière à batraciens
 - Restauration des vieux bâtis préservés au profit des chiroptères et de l'avifaune commune
 - Eradication et limitation de la prolifération des espèces végétales exotiques à caractère envahissant
 - Favoriser la plantation d'espèces locales sur les espaces verts
 - Gestion et entretien des espaces verts au profit de la biodiversité
 - Mise en place d'un éclairage raisonné
- Mesures d'accompagnement :
 - Mise en place d'aménagement en faveur de la petite faune
 - Suivis écologiques (flore et faune) en phase d'exploitation

La mise en place des mesures d'atténuation et d'accompagnement a permis de supprimer l'ensemble les impacts sur la faune et la flore local et d'assurer dans le temps un maintien fonctionnel des habitats d'espèces permettant de conclure à l'absence d'impacts résiduels sur l'ensemble des taxons.

X. ANNEXES

10.1. Annexe n°1 - Protocoles méthodologiques des inventaires faunistique et floristique

10.1.1. Détermination des habitats naturels et semi-naturels

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

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

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

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

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

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

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

Tableau 32 : Codes d'Abondance utilisés pour mentionner le recouvrement des espèces végétales dans les relevés

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

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

Dans le cadre de l'étude, les critères floristiques (espèces végétales et habitats naturels) ont été utilisés pour la détermination des zones humides¹. Conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme humide dès que sa végétation comporte :

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

¹ L'étude de sol n'a pas fait partie de nos critères d'étude.

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

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

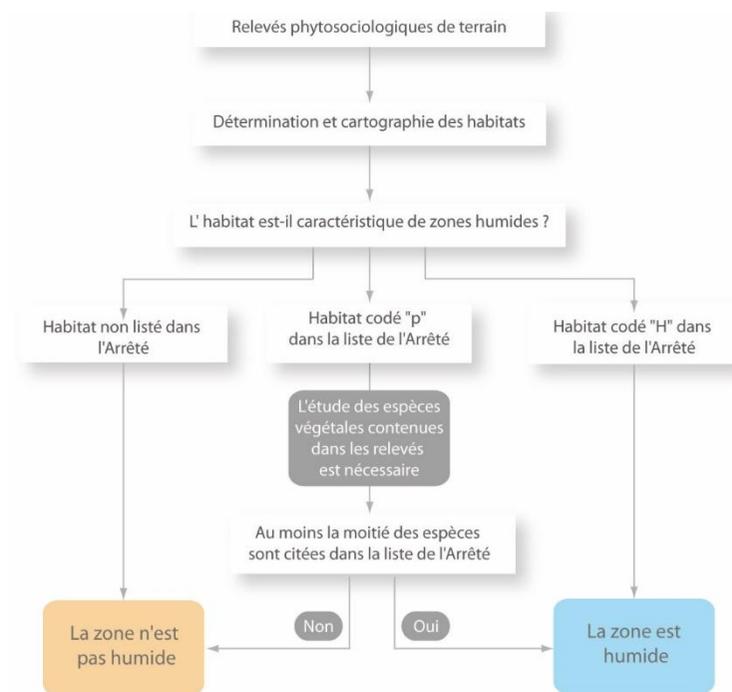


Figure 5 : Schéma récapitulatif de la détermination d'une zone humide selon le critère « Végétation »

10.1.3. Recherche des stations d'espèces végétales

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

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

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

10.1.4. Recherche des stations d'espèces animales

10.1.4.1. *Protocole Avifaune*

La méthode qualitative des points d'écoute a été employée (STOC²).

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

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

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

² Suivi Temporel des Oiseaux Communs

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

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

10.1.4.2. **Protocole Entomofaune**

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

A- Echantillonnage des papillons de jour (Rhopalocères)

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

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

B- Echantillonnage des coléoptères xylophages

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

C- Echantillonnage des odonates

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

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

10.1.4.3. **Protocole Amphibiens**

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

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

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

10.1.4.4. **Protocole Reptiles**

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

10.1.4.5. **Protocole Mammifères et micromammifères**

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

10.1.4.6. **Protocole Chiroptères**

L'objectif de l'étude de terrain est de pouvoir déterminer les espèces de chiroptères qui fréquentent le secteur d'étude, le type de fréquentation (chasse ou transit) ainsi que la présence éventuelle de gîte. Pour cela, une écoute passive (3 nuits d'enregistrement) a été réalisée à l'été 2020, fin juin : période d'élevage des jeunes et de migration automnale.

Tableau 33 : Dates et détails des prospections chiroptères

Date	Analyse des sons	Objectifs	Conditions météorologiques	
24/06/2020 au 26/06/202	Marc d'Espinay	Ecoute passive SM3 Bat	Météo : Nuageux Vent : faible	Température : 18 à 26 °C en moyenne Lune : Moins de 5 % visible

Les nuits d'enregistrements ont été réalisées à l'aide d'un enregistreur automatique Song Meter 3 Bat (SM3Bat) de la manufacture Wildlife Acoustics. Il a été posé en début de nuit sur un point fixe (équipé d'accumulateurs de charges classiques). 3 nuits d'enregistrements ont été réalisées fin juin. Toutes ces données ont ensuite été analysées. Le micro a été déposé au sein d'un parc boisée et à proximité immédiate des anciens bâtis.

Ces enregistrements se sont déroulés avec des conditions météorologiques favorables pour les deux nuits : température convenable (supérieure à 18°C³), vent faible

→ Limites de la méthode

Aucune écoute active n'a été réalisée et aucun enregistrement n'a été effectué au printemps et en septembre octobre. Les périodes d'élevage des jeunes, fin de migration automnale et mise bas n'ont pas été étudiées. En revanche, les inventaires menés sur ce groupe sont suffisant pour avoir une vision globale du site et des sensibilités.

En ce qui concerne l'identification des sons, certaines espèces n'ont, dans certains cas, pas été identifiées jusqu'à l'espèce. C'est le cas des Murins (*Myotis sp.*) difficile à identifier sur certains enregistrements.

De plus, il n'est pas aisé d'aller jusqu'à l'espèce pour certains sons de Pipistrelles, avec par exemple une zone de recoupement fréquentiel entre les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius. La même chose est possible entre la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. Pour ces deux espèces, le terme « Sérotule » est attribué aux signaux non distinguables.

³ L'activité des proies des chauves-souris est moindre lorsque la température est inférieure à 10°C.



Chiroptères

Diagnostic écologique
Bouliac (33)



Emprise projet

● Emplacement de l'écoute passive de Juin 2020 (SM3)

Source : BD Ortho - Réalisation Simethis

Carte 29 : Localisation de site de pose de l'enregistreur SM3 Bat

10.2. Annexe n°2 - Bio évaluation des enjeux écologiques

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

10.2.1. La bio-évaluation de la flore

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

Tableau 34 : Tableau de bio-évaluation de la flore

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

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

10.2.2. La bio-évaluation de la faune

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

Tableau 35 : Tableau de bio-évaluation de la faune

		Internationale			Nationale		Régionale			
		Liste Rouge UICN Monde (LRM)	Liste Rouge UICN Europe (LRE)	Directives	Liste Rouge 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)			-	Liste Vertébrés (CSRPN, 2010)	
	Autres espèces		-							
Reptiles			LRE (2009)							LRF (2015)
Amphibiens			LRE (2009)							
Insectes	Papillons de jour			LRE (2010)						LRF (2012)

		Internationale			Nationale		Régionale	
		Liste Rouge UICN Monde (LRM)	Liste Rouge UICN Europe (LRE)	Directives	Liste Rouge France (LRF)	Autres listes	Liste ZNIEFF (DZ)	Autres listes
	Odonates		LRE (2010)		LRF (2016)	(DOMMANGET & al, 2009) (Données INVOD, 1982 - 2007)		Liste Régionale (CEN LPO Aquitaine, 2016)
	Coléoptères		-		-	(BRUSTEL, 2004)	Liste xylophages (CSRPN, 2010)	
	Orthoptères		-	-	-	(DEFAUT & SARDET, 2004)		(DEFAUT & SARDET, 2004)

10.3. Annexe n°3 – Méthode d'évaluation des impacts écologiques

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

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

Tableau 36 : Définition des classes d'impact au niveau local, utilisées pour les habitats naturels

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

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

Tableau 37 : Définition des classes de responsabilités 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 :

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

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

Tableau 38 : Définition des classes de responsabilités en Aquitaine utilisées pour l'Avifaune

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

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

Tableau 39 : Définition des classes de responsabilité en Aquitaine utilisées pour l'Herpétofaune

Responsabilité en Aquitaine pour l'Herpetofaune	Critère de classement	Note
Faible	Espèces en préoccupation mineure en Aquitaine	2

Responsabilité en Aquitaine pour l'Herpetofaune	Critère de classement	Note
Modéré	Espèces quasi menacées ou vulnérables en Aquitaine	4
Fort	Espèces en danger critique ou en danger en Aquitaine	8

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

Tableau 40 : Définition des classes de responsabilité en Aquitaine utilisées pour les odonates

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

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

Tableau 41 : Définition des classes de responsabilité en Aquitaine utilisées pour les rhopalocères

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

Responsabilité en Aquitaine pour les rhopalocères	Critère de classement	Note
Fort	Espèces très rares en Aquitaine	8

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

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

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

Tableau 42 : Définition des classes de capacité d'adaptation de la faune en Aquitaine

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

Tableau 43 : Définition des classes d'impact potentiel retenu, utilisés pour les espèces animales patrimoniales

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

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

10.4. Annexe n°4 - Relevés phytosociologiques

ANNEXES - Relevés floristiques - Bouliac (33) - Août 2020

Biotope	Noyeraie			Noyeraie			Prairie méso-hygrophile à agrostide stolonifère			Boisement dégradé de chêne pédonculé et robinier			Friche mésophile			Tonsure mésophile rudérale			Tonsure méso-hygrophile rudérale			Prairie de fauche mésophile			Prairie de fauche mésophile					
Date	05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020					
Code Relevé	R1			R2			R3			R4			R5			R6			R7			R8			R9					
Code CB	83.13			83.13			37.24			41.2			87.1			87.2			87.2			38.2			38.2					
Code N2000	-			-			-			-			-			-			-			6510			6510					
Zone humide (Oui / Non)	non			non			oui			non			non			non			oui			non			non					
Strates	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h
Recouvrement strates (%)	50	0	100	50	0	95	0	0	100	50	20	0	0	0	90	0	0	60	0	0	60	0	0	60	0	0	105	0	0	100
<i>Acer platanoides</i> L., 1753										10																				
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753																														+
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753 *									60															40						
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753			+			+																								
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817			+			+																								
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753						5									15															+
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814			+			10																								
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819						10																								20
<i>Bellis perennis</i> L., 1753			20			20			+									5						+						
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812			5																											
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753						5												+												
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787			+			+			+																					
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771																		10			30									
<i>Carex hirta</i> L., 1753																								+						
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922 *						+																								
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753																														+
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816						+																								

En bleu *, les espèces déterminantes de zones humides

ANNEXES - Relevés floristiques - Bouliac (33) - Août 2020

Biotope	Noyeraie			Noyeraie			Prairie méso-hygrophile à agrostide stolonifère			Boisement dégradé de chêne pédonculé et robinier			Friche mésophile			Tonsure mésophile rudérale			Tonsure méso-hygrophile rudérale			Prairie de fauche mésophile			Prairie de fauche mésophile					
	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h			
Date	05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020					
Code Relevé	R1			R2			R3			R4			R5			R6			R7			R8			R9					
Code CB	83.13			83.13			37.24			41.2			87.1			87.2			87.2			38.2			38.2					
Code N2000	-			-			-			-			-			-			-			6510			6510					
Zone humide (Oui / Non)	non			non			oui			non			non			non			oui			non			non					
Strates	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h
Recouvrement strates (%)	50	0	100	50	0	95	0	0	100	50	20	0	0	0	90	0	0	60	0	0	60	0	0	60	0	0	105	0	0	100
<i>Cerastium</i> sp.															+															
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753 *																														5
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753															5															
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753			5			5									15									+						20
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852						+																								
<i>Galium mollugo</i> L., 1753						+																								
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755			5			+																								
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753						+																								+
<i>Geum urbanum</i> L., 1753						+																								
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753			+																											
<i>Hedera helix</i> L., 1753			+																											
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753			+						+									+												20
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753			+			+			+									5												
<i>Juglans regia</i> L., 1753	50			50																										
<i>Juncus bulbosus</i> L., 1753 *									+																					
<i>Juncus effusus</i> L., 1753 *									5																					+
<i>Lapsana communis</i> L., 1753						+																								
<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753						+			+																					
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753															+															+
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779																		+												

En bleu *, les espèces déterminantes de zones humides

ANNEXES - Relevés floristiques - Bouliac (33) - Août 2020

Biotope	Noyeraie			Noyeraie			Prairie méso-hygrophile à agrostide stolonifère			Boisement dégradé de chêne pédonculé et robinier			Friche mésophile			Tonsure mésophile rudérale			Tonsure méso-hygrophile rudérale			Prairie de fauche mésophile			Prairie de fauche mésophile					
	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h
Date	05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020		
Code Relevé	R1			R2			R3			R4			R5			R6			R7			R8			R9					
Code CB	83.13			83.13			37.24			41.2			87.1			87.2			87.2			38.2			38.2					
Code N2000	-			-			-			-			-			-			-			6510			6510					
Zone humide (Oui / Non)	non			non			oui			non			non			non			oui			non			non					
Strates	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h
Recouvrement strates (%)	50	0	100	50	0	95	0	0	100	50	20	0	0	0	90	0	0	60	0	0	60	0	0	105	0	0	100	0	0	100
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912																		+												
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753			10											+			+			+										
<i>Lotus hispidus</i> Desf. ex DC., 1805																					+									
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753 *						+			+					+									+				+			+
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762			5			+																		+						
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753																	10													
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792 *																													5	
<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797						+																								
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L., 1753			+			+			+					+											15					
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762						+																								
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753						5																								
<i>Poa trivialis</i> L., 1753			20			15			15					30										30						
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753			+			+			+																					
<i>Quercus robur</i> L., 1753										30																				
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753			10						+					10						+									+	
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753						10																								
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753 *			5			+			20																					
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763 *																									+					
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753										10																				
<i>Rosa</i> sp.											+																			

En bleu *, les espèces déterminantes de zones humides

ANNEXES - Relevés floristiques - Bouliac (33) - Août 2020

Biotope	Noyeraie			Noyeraie			Prairie méso-hygrophile à agrostide stolonifère			Boisement dégradé de chêne pédonculé et robinier			Friche mésophile			Tonsure mésophile rudérale			Tonsure méso-hygrophile rudérale			Prairie de fauche mésophile			Prairie de fauche mésophile					
	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h			
Date	05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020			05/05/2020					
Code Relevé	R1			R2			R3			R4			R5			R6			R7			R8			R9					
Code CB	83.13			83.13			37.24			41.2			87.1			87.2			87.2			38.2			38.2					
Code N2000	-			-			-			-			-			-			-			6510			6510					
Zone humide (Oui / Non)	non			non			oui			non			non			non			oui			non			non					
Strates	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h
Recouvrement strates (%)	50	0	100	50	0	95	0	0	100	50	20	0	0	0	90	0	0	60	0	0	60	0	0	60	0	0	105	0	0	100
<i>Rubus</i> sp.			+								20																+			
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770 *			+																											
<i>Rumex crispus</i> L., 1753																								+						
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804 *																		20												
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824			+			5			+						15									20			30			
<i>Serapias lingua</i> L., 1753															+			+			+									
<i>Taraxacum</i> sp.			+																											
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753			15			+									+			+			10			+						
<i>Urtica dioica</i> L., 1753			+																											
<i>Vicia sativa</i> L., 1753						5																								
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805																		30												

En bleu *, les espèces déterminantes de zones humides

10.5. Annexe n°5 – Expertise zone humide – critère sol – CERAG

COMMUNE DE BOULIAC
Chemin de Mélac – lieu-dit « La Vie »

Projet d'aménagement



Délimitation des zones humides

Maître d'ouvrage

SAS ANDRAC
66 boulevard de la République
33 510 Andernos-les-Bains

N107- 19 - MAI 2020

a) *Cartographies existantes des zones humides (SIE AG, SAGE)*

La zone d'étude se situe en dehors des zones humides cartographiées sur le bassin Adour-Garonne.

b) *Expertise in situ*

- Critère végétation - SIMETHIS

La délimitation des zones humides sur le site est 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.

A la suite de l'inventaire terrain réalisé au mois d'octobre, 370 m² habitat caractéristique de zone humide ont été identifié sur le site d'étude.

- Critère sol

La campagne de sondages a consisté en l'exécution de 6 sondages à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m/TN*. Ces sondages de sol ont été implantés de façon à déterminer la présence de sols caractéristiques de zone humide.

Une première approche visuelle du site permet de différencier différentes zones selon : la microtopographie, la présence de zones avec des flaques d'eau stagnante, etc. Divers sondages à la tarière manuelle sont donc institués dans les différentes zones repérées, l'examen des sols devant prioritairement porter sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.



Figure 1 - Plan de localisation des investigations
(Source : BD ORTHO 2018, Réalisation : CERAG)

Les coupes pédologiques relevées au cours de la réalisation des sondages sont exposées ci-après :

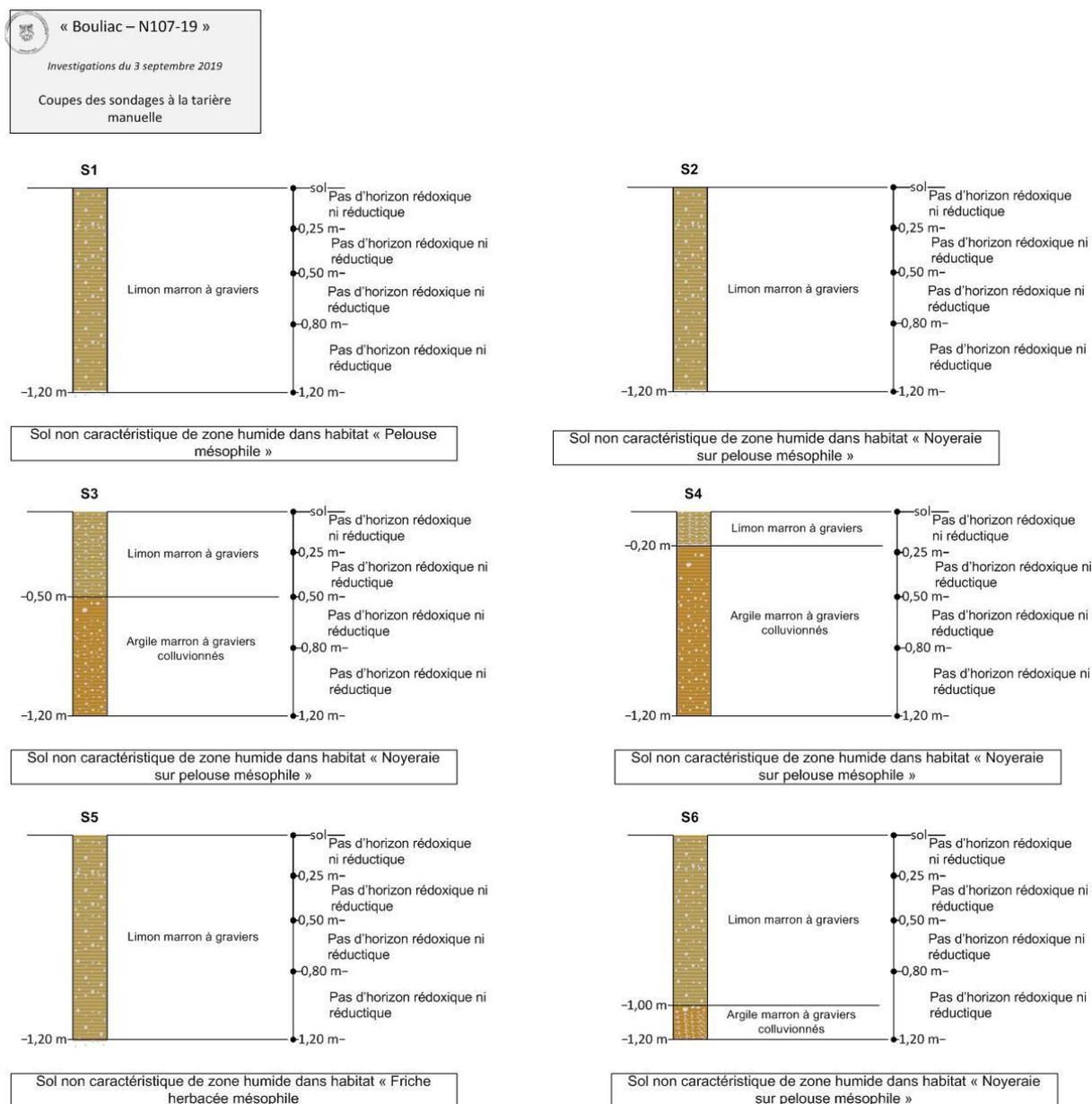


Figure 2 - Coupes lithologiques des sondages à la tarière manuelle S1 à S6
(Réalisation : CERAG)

L'examen des coupes de sol relevées permet de mettre en évidence l'absence de sols caractéristiques de zones humides (selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) au droit du site.

- Synthèse :

Conformément à l'article L.211-1-I-1° du Code de l'environnement, dans sa version applicable en date de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse, **le site du projet présente 370 m² zone humide selon les critères alternatifs, sol et végétation.**

10.6. Annexe n°6 – Palettes végétales des arbres et arbustes

Le Parc Central : Conservation et enrichissement du Parc d'agrément de La Chartreuse, replantation de grands arbres remarquables



Tulipier de Virginie



Copalme d'Amérique



Platane d'Orient



Tilleul à petites feuilles



Cèdre de l'Atlas



Cèdre du Liban



Chêne vert



Magnolia à grandes fleurs

La voie Plantée ; un mélange de grands et de petits arbres feuillus empruntés au parc, aux jardins et à la campagne



Copalme d'Amérique



Erable plane



Erable freemanii



Les frênes à fleurs



les chênes



les merisiers

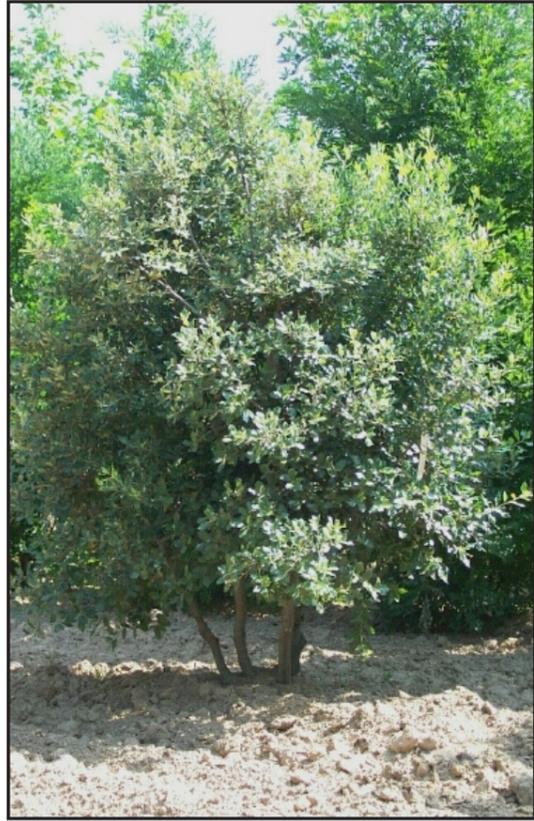


les pommiers fleurs



les cerisiers fleurs

La Limite Sud : Régénération de la haie de conifère avec la plantation d'essences champêtres



Chêne vert



Erable champêtre



Bourdainne



Troène



Noisetier



Charme



Prunellier



Sureaux



Viornes

Département de la Gironde
Commune de BOULIAC

Opération d'aménagement

PA 8.2 - PLAN RESEAU EAUX PLUVIALES

Maitre d'ouvrage :
SAS ANDARC
66 Boulevard de la République
33518 ANDERNOS LES BAINS

Bureau d'études Urbanisme / VRD :
SELARI ALIJE - Cabinet de Géomètres-Experts
57, Rue du PORT 33260 LA TESTE DE BUCH

Architecte-Paysagiste :
Atelier Paysages
Graciele BARSACO
11 rue Chevreton des Plateaux
33200 FLOIRAC

Dessiné par : S.C. Contact projet: BERGERES Carole Mail: c.bergeres@auvge.fr
Dossier n°19.137 Fichier: 19_137_Oct 2020 Date: 3 Novembre 2020

MODIFICATIONS	
Date	Nature

ECHELLE : 1/500 ADRESSE : Chemin de Mélas



BASSIN VERSANT BV4
Surface imperméabilisée = 1 016 m²
Volume nécessaire de stockage = 41 m³
Débit des lots : 0,6415 x 0,9 x 3L/ha = 1,73 m³
Volume de rétention Total = 43 m³
Solution compensatoire :
STRUCTURE ALVEOLAIRE
et rejet à débit régulé
Surface structure = 98 m²
Hauteur de structure à 95% de vide = 0,99 m.
Volume de stockage = 48 m³
Structure à fond plat à 64,70 NGF

BASSIN VERSANT BV3
Surface imperméabilisée = 901 m²
Volume nécessaire de stockage = 41 m³
Débit des lots : 0,179 x 0,9 x 3L/ha = 0,42 m³
Volume de rétention Total = 41,5m³
Solution compensatoire :
STRUCTURE ALVEOLAIRE
et rejet à débit régulé
Surface structure = 52 m²
Hauteur de structure à 95% de vide = 0,99 m.
Volume de stockage = 48,9 m³
Structure à fond plat à 63,70 NGF

**RACCORDEMENT SUR
CANALISATION Ø300
N=47,20
VERS RUISSEAU DE L'ESPIAU**

BASSIN VERSANT BV1
Surface imperméabilisée = 1 917 m²
Volume nécessaire de stockage = 86 m³
Débit des lots : 1,5767 x 0,9 x 3L/ha = 4,25 m³
Volume de rétention Total = 90,25 m³
Solution compensatoire :
STRUCTURE ALVEOLAIRE
et rejet à débit régulé
Surface structure = 54 m²
Hauteur de structure à 95% de vide = 1,98 m.
Volume de stockage = 101 m³
Structure à fond plat à 54,00 NGF

BASSIN VERSANT BV5
Surface imperméabilisée = 1 016 m²
Volume nécessaire de stockage = 46 m³
Débit des lots : 0,1795 x 0,9 x 3L/ha = 0,48 m³
Volume de rétention Total = 46,5 m³
Solution compensatoire :
STRUCTURE ALVEOLAIRE
et rejet à débit régulé
Surface structure = 54 m²
Hauteur de structure à 95% de vide = 0,99 m.
Volume de stockage = 50,7 m³
Structure à fond plat à 71,50 NGF

BASSIN VERSANT BV2
Surface imperméabilisée = 1 396 m²
Volume nécessaire de stockage = 63 m³
Débit des lots : 1,4209 x 0,9 x 3L/ha = 3,85 m³
Volume de rétention Total = 67 m³
Solution compensatoire :
STRUCTURE ALVEOLAIRE
et rejet à débit régulé
Surface structure = 70 m²
Hauteur de structure à 95% de vide = 0,99 m.
Volume de stockage = 72 m³
Structure à fond plat à 71,60 NGF

Assiette de l'opération = 73 715 m²

- Ouvrage de régulation
- ▲ Ouvrage maçonné
- Bouche d'égout
- Grille concave avec décantation
- Regard de visite Ø800 / Ø1000
- Regard de visite Ø400: débits de fuite des lots
- Canalisation Ø300
- Canalisation Ø1000: solution compensatoire
- Structure alvéolaire ultralégère: solution compensatoire
- Réseau EP existant
- Fossé existant conservé ponctuellement dévié



PLAN DES BASSINS VERSANTS

