

## Opération Bruges Petit-Bruges

### Dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats et d'individus d'espèces végétales et animales protégées – Art. L. 411-2 du Code de l'Environnement

Réalisé pour le compte de LA FABRIQUE DE BORDEAUX METROPOLE



<b>Citation recommandée</b>	NYMPHALIS, 2020. Dossier de demande de dérogation « espèces protégées » dans le cadre de l'Opération Petit-Bruges, Bruges (33), 89 p.	
<b>Date</b>	02 Février 2021	
<b>Version</b>	Version n°6	
<b>Nom du fichier</b>	125-2012-Etude-LAFAB-Bruges-Dérogation-V6	
<b>Client</b>	LAFAB	
<b>Rédaction</b>	Christophe SAVON Marion DELAS	christophe.savon@nymphalis.fr
<b>Contrôle qualité/cartographie</b>	Mélanie OLIVERA	melanie.olivera@nymphalis.fr

## Table des matières

<b>TABLE DES MATIERES</b>	<b>3</b>
<b>TABLE DES TABLEAUX</b>	<b>3</b>
<b>TABLE DES CARTES</b>	<b>4</b>
<b>1. PREAMBULE</b>	<b>5</b>
1.1. RAPPEL DU CONTEXTE D'AVANCEMENT OPERATIONNEL	5
1.2. GENERALITES	6
1.3. IDENTITE DU MAITRE D'OUVRAGE	7
1.4. OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION « ESPECES PROTEGEES »	7
1.5. CADRE JURIDIQUE : REGLEMENTATION LIEE AUX ESPECES PROTEGEES	8
<b>2. JUSTIFICATION DU PROJET ET DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION</b>	<b>11</b>
2.1. INTERET PUBLIC MAJEUR	11
2.2. ABSENCE DE SOLUTIONS ALTERNATIVES	12
2.3. STRATEGIE ERC DEPLOYEE A L'ECHELLE DU PROJET EN LIEN ET EN ADEQUATION AVEC LA STRATEGIE ERC DE BORDEAUX METROPOLE	12
<b>3. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE</b>	<b>13</b>
3.1. CONTEXTE GENERAL	13
3.2. SITUATION DU SECTEUR D'ETUDE PAR RAPPORT AUX PERIMETRES A STATUT	14
<b>4. METHODES</b>	<b>18</b>
4.1. DEFINITION DES ZONES D'ETUDE	18
4.2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	18
4.3. QUALIFICATION DES INTERVENANTS	18
4.4. METHODES D'INVESTIGATION DE TERRAIN	18
4.5. METHODE D'ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE	23
<b>5. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE</b>	<b>25</b>
5.1. HABITATS NATURELS	25
5.2. FLORE	32
5.3. INVERTEBRES	36
5.4. AMPHIBIENS ET REPTILES	37
5.5. OISEAUX	41
5.6. MAMMIFERES	45
5.7. SYNTHESE DES ENJEUX ET COMPARAISON ENTRE 2014-2020	50
<b>6. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS</b>	<b>52</b>

6.1. DESCRIPTION DU PROJET	52
6.2. IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS	56
6.3. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE	56
6.4. IMPACTS BRUTS SUR LES INVERTEBRES	56
6.5. IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES	56
6.6. IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX	56
6.7. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES	57
<b>7. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION</b>	<b>59</b>
7.1. ME1 : EVITEMENT DES SECTEURS A ENJEUX ECOLOGIQUES	59
7.2. MR1 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX A LA SENSIBILITE DE LA FAUNE	63
7.3. MR2 : PROTOCOLE SPECIFIQUE D'ABATTAGE DES ARBRES FAVORABLES AU GITE DES CHAUVES-SOURIS	64
7.4. MR3 : VEILLE ET PRISE EN COMPTE DES ESPECES VEGETALES A CARACTERE INVASIF	66
<b>8. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS</b>	<b>68</b>
<b>9. ESPECES SOUMISES A LA DEMANDE DE DEROGATION</b>	<b>70</b>
<b>10. MESURES DE COMPENSATION</b>	<b>71</b>
10.1. PARCELLES PROPOSEES A LA COMPENSATION	71
10.2. MESURES COMPENSATOIRES	73
10.3. ESPECES CIBLEES ET RATIOS DE COMPENSATION	77
<b>11. MESURES DE SUIVI</b>	<b>78</b>
<b>12. COUT ESTIMATIF DES MESURES</b>	<b>80</b>
<b>13. CONCLUSION</b>	<b>80</b>
<b>14. ANNEXES</b>	<b>81</b>
14.1. RESSOURCE DOCUMENTAIRE	81
14.2. CALCUL DE L'ENJEU LOCAL DES ESPECES PATRIMONIALES	83
14.3. LISTE ET STATUT DES ESPECES OBSERVEES	84

## Table des tableaux

Tableau 1 : Analyse du lien écologique entre la zone d'étude et les différents périmètres à statut.....	14
Tableau 2 : Dates et détails des prospections écologiques.....	19
Tableau 3 : Grands types d'habitats présents au sein de la zone d'étude rapprochée .....	27
Tableau 4 : Espèces de flore présentant un enjeu au sein de la zone d'étude .....	34

Tableau 5 : Espèces d’amphibiens et de reptiles présentant un enjeu au sein de la zone d’étude.....	39
Tableau 6 : Espèces d’oiseaux présentant un enjeu au sein de la zone d’étude .....	43
Tableau 7 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau des points d’écoute active .....	45
Tableau 8 : Niveau d’activité de chauves-souris enregistré au niveau des points d’écoute active .....	45
Tableau 9 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau du point d’écoute passive.....	45
Tableau 10 : Niveau d’activité de chauves-souris enregistré au niveau du point d’écoute passive.....	46
Tableau 11 : Espèces de mammifères présentant un enjeu au sein de la zone d’étude .....	48
Tableau 12 : Evolution des enjeux écologiques de la zone d’étude entre 2014 et 2018/2020 .....	50
Tableau 13 : Analyse des impacts bruts du projet.....	58
Tableau 14 : Analyse des impacts résiduels du projet.....	68
Tableau 15 : Liste des espèces soumises à la demande de dérogation et justification .....	70
Tableau 16 : Récapitulatif du coût estimatif de la mise en œuvre des mesures écologiques.....	80

Carte 12 : Synthèse actualisée des enjeux écologiques de la zone d’étude .....	51
Carte 13 : Plan-des emprises pleine terre / imperméabilisées.....	54
Carte 13 bis : Plan-masse des espaces publics .....	55
Carte 14 : Plan des arbres à conserver et à abattre.....	60
Carte 14 bis : Plan des installations de protections des arbres et surfaces à conserver (exemple sur espaces publics).....	61
Carte 14 ter : Intégration des enjeux environnementaux dans le plan-masse du projet (mesures d’évitement).....	62
Carte 15 : Localisation des arbres devant faire l’objet d’un protocole d’abattage particulier .....	65
Carte 16 : Plan des espaces verts servant à la mise en œuvre d’une mesure compensatoire) .....	72

## Table des cartes

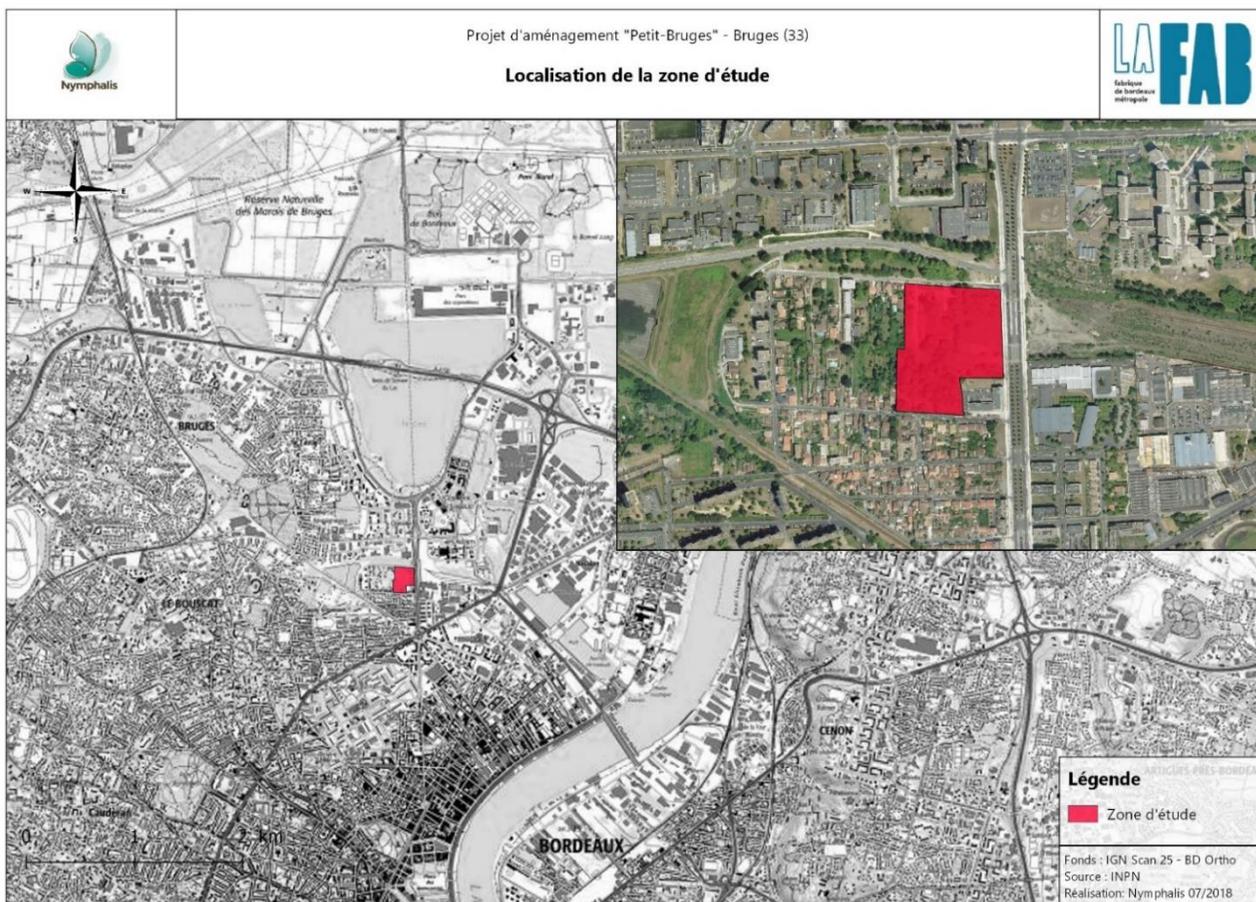
Carte 1 : Localisation de la zone d’étude .....	5
Carte 2 : Localisation de la zone d’étude par rapport aux sites Natura 2000 .....	16
Carte 3 : Localisation de la zone d’étude par rapport aux ZNIEFF .....	17
Carte 4 : Localisation des points d’écoute relatifs à l’expertise des chauves-souris	22
Carte 5 : Analyse diachronique de l’évolution des habitats de la zone d’étude et de ses environs proches .....	26
Carte 6 : Cartographie des habitats naturels de la zone d’étude.....	31
Carte 7 : Cartographie des habitats naturels de la zone d’étude en 2014.....	32
Carte 8 : Cartographie des enjeux floristiques de la zone d’étude.....	35
Carte 9 : Cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens proche de la zone d’étude rapprochée .....	40
Carte 10 : Cartographie des enjeux relatifs aux oiseaux dans la zone d’étude.....	44
Carte 11 : Cartographie des enjeux relatifs aux mammifères dans la zone d’étude	49

# 1. Préambule

## 1.1. Rappel du contexte d'avancement opérationnel

Pour mémoire, l'opération d'aménagement « Petit Bruges » est une opération urbaine et paysagère s'implantant sur un terrain d'assiette d'environ 3,7 ha, et qui consiste en la création d'un ensemble immobilier d'environ 260 logements, 3 000 m<sup>2</sup> de bureaux, 1 000 m<sup>2</sup> de commerces de proximité, pour une surface de plancher d'environ 25 000 m<sup>2</sup> et de 400 places de stationnement dont 300 en parking silo.

Cette opération est réalisée dans le cadre du programme métropolitain « Habiter, s'épanouir, 50 000 logements accessibles par nature ».



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

Dans le cadre du déploiement de la séquence ERC pour concevoir une opération la moins incidencielle possible et tenant compte des enjeux le plus en amont possible, ce projet a fait l'objet d'études environnementales dès l'initiative de sa conception. Ainsi, depuis 2014, ont été réalisés :

- Un diagnostic écologique initial par le BeT Géréa en 2014-2015 ; puis une actualisation par le BeT Nymphalis depuis 2018 et jusqu'en 2020.
- Une étude Zone Humide par le BeT Becheler Conseils en 2014
- Une étude hydraulique ayant pour objet l'analyse du fonctionnement hydraulique, hydrologique et hydrogéologique afin d'aboutir à des préconisations de conception. Cette étude a été réalisée en 2014 par le BeT Artélia.
- Des études « sites, sols, eaux pollués » (étude historique, diagnostic des sols et des eaux (suivi piézométrique pendant 1 an), plan de gestion, suivi de chantier) avec les BeT Arcagée, Soler Environnement, TERE0, depuis 2018 et jusqu'à ce jour
- Une expertise arboricole (diagnostic phytosanitaire, plan de gestion (contractualisé avec MOA concepteurs des îlots) et suivi de chantier) par le BeT Envolis depuis 2019 et jusqu'à ce jour.

La réalisation de ces études a permis d'affiner un projet d'aménagement eu égard aux enjeux environnementaux ; l'ensemble des acteurs, l'aménageur, la SPL La Fabrique de Bordeaux Métropole, en tant que pilote de l'ensemble et aménageur des futurs espaces publics et les maîtres d'ouvrage (privés et bailleurs) des futurs îlots ont travaillé ensemble pour aboutir à ce projet d'aménagement liant urbanité équilibré entre création de logements accessibles au plus grand nombre (intérêt public), projet paysager qualifiant et pérennisant le déjà-là, et mobilité « transport en commun et modes doux » de proximité.

L'ensemble des études de l'opération (espaces publics, îlots) est au stade PRO/DCE. L'ensemble des permis de construire ont été déposés fin 2019 et à l'été 2020. La déclaration préalable de division et le permis de construire de l'îlot 6 (parking silo, bureaux, commerces) ont été délivrés à l'été 2020.

En parallèle des études pré opérationnelles et suivant l'avancement de conception du projet d'aménagement, les dossiers réglementaires ont été réalisés. Ainsi, une demande d'examen au cas par cas a été faite en 2015 pour aboutir à une notification

de dispense d'étude d'impact en date du 27/10/2015 et référencée sous le n° F07215P0221.

Afin d'actualiser les éléments d'avancement du projet, une nouvelle demande d'examen au cas par cas a été réalisée fin 2019 (dossier n°2019-9508), pour aboutir à une confirmation de dispense d'étude d'impact le 21 février 2020.

La poursuite de l'avancement opérationnel aboutit désormais à la réalisation des dossiers réglementaires liés à la loi sur l'eau (le dossier de **déclaration** a été déposé au service de la police de l'eau de la DDTM le 23 novembre 2020) et à la présente demande de dérogation au regard des espèces et habitats protégés sur l'ensemble du périmètre de l'opération d'aménagement

## 1.2. Généralités

Dans le cadre de la réalisation de l'opération dénommée « Petit-Bruges », située sur la commune de Bruges en Gironde (33), la SPL La Fabrique de Bordeaux Métropole a missionné le bureau d'études Nymphalis dans le but d'actualiser le diagnostic écologique réalisé en 2015 par le bureau d'études GERE A.

Deux écologues aux compétences naturalistes complémentaires ont mené cette expertise entre les mois d'avril et de juillet 2018, avec un complément à l'hiver et à l'été 2020.

Les inventaires écologiques menés avaient pour objectifs :

- D'actualiser la caractérisation des milieux naturels (caractérisation qualitative et spatiale) en utilisant la typologie européenne EUNIS et EUR28 (pour les habitats Natura 2000) ;
- D'évaluer leur état de conservation sur la base de critères objectifs (composition floristique, ...) ;
- De comparer l'évolution de la situation du site par rapport à celle de 2015 ;
- De dresser une liste d'espèces végétales et animales présentes sur site, en portant une attention particulière sur les espèces à enjeu (espèces protégées, espèces déterminantes ZNIEFF, espèces de listes rouges, ...).
- D'évaluer et hiérarchiser les enjeux écologiques ;
- De formuler des préconisations d'intégration écologique du projet.

L'impact prévisible du projet sur des espèces protégées conduit le maître d'ouvrage à solliciter une dérogation pour destruction d'espèces et d'habitats d'espèces protégées en accord avec l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Ce rapport constitue une annexe à la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées formulée par la SPL La Fabrique de Bordeaux Métropole dans le cadre de l'opération « Petit-Bruges ».

### 1.3. Identité du maître d'ouvrage

**Demandeur :** La Fabrique de Bordeaux Métropole (La Fab)

**Statut juridique :** Société Publique Locale (Aménageur public)

**Coordonnées :** 60-64 rue Joseph Abria – 33000 Bordeaux Tel : 05 47 50 12 50

**Dossier suivi par :** Mélanie ROTA (directrice de projets) Sophie MACQUART (Responsable environnement et développement durable)

En tant qu'aménageur public de l'opération Petit Bruges, La Fab est le demandeur. Les obligations liées à cette demande de dérogation s'imposent aux maîtres d'ouvrages des constructions via la contractualisation des cessions foncières.

### 1.4. Objet de la demande de dérogation « espèces protégées »

La demande de dérogation porte sur la destruction potentielle d'espèces animales et végétales protégées, au niveau national et régional, et sur leurs habitats.

Le tableau ci-joint renseigne les espèces qui motive la demande de dérogation.

Nom scientifique Nom commun	Description
Lotier grêle <i>Lotus angustissimus</i>	Destruction de 3 à 10 pieds et de 129 m <sup>2</sup> d'habitat d'espèce.
Amaranthe de Bouchon <i>Amaranthus hybridus</i> subsp. <i>bouchonii</i>	Destruction potentielle de 1 à 20 pieds et de 0,85 ha d'habitat favorable à l'espèce.
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Destruction potentielle de 1 à 10 individus en phase terrestre.
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Destruction potentielle de 1 à 10 individus et de 1,7 ha d'habitat d'espèce (reproduction, insolation, chasse).
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	Destruction potentielle de 1 à 10 individus et de 1,7 ha d'habitat d'espèce (reproduction, insolation, chasse).
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Destruction de 1 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).

Nom scientifique Nom commun	Description
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Rosignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Pic vert <i>Picus viridis</i>	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce (nidification).
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Perte de 2 arbres gîtes et de 1,7 ha d'habitat de repos.
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Perte de 2 arbres gîtes et de 1,7 ha d'habitat de repos.
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Perte de 2 arbres gîtes et de 1,7 ha d'habitat de repos.
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Perte de 2 arbres gîtes et de 1,7 ha d'habitat de repos.

### 1.5. Cadre juridique : réglementation liée aux espèces protégées

Afin d'éviter la disparition d'espèces animales et végétales, un certain nombre de dispositions sont édictées par l'article L. 411-1 du Code de l'environnement, qui dispose que :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- 1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

- 2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

- 3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ;

- 4° La destruction des sites contenant des fossiles permettant d'étudier l'histoire du monde vivant ainsi que les premières activités humaines et la destruction ou l'enlèvement des fossiles présents sur ces sites.

II. - Les interdictions de détention édictées en application du 1° ou du 2° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. »

Les espèces concernées par ces interdictions sont fixées par des listes nationales, prises par arrêtés conjoints du ministre chargé de la Protection de la Nature et du ministre chargé de l'Agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes (article R. 411-1 du Code de l'environnement), et éventuellement par des listes régionales.

L'article R. 411-3 dispose que pour chaque espèce, ces arrêtés interministériels précisent : la nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables, la durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent.

À ce titre, différents arrêtés ont été adoptés et sont présentés dans le tableau suivant :

Groupe d'espèces	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté interministériel du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine
Insectes	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0766175A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)

Des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 en précise les conditions de demande et d'instruction.

L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants :

1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégés ;

2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411-1 ;

3° La partie du territoire sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures la mer territoriale, la zone économique exclusive et le plateau continental ;

4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire, et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;

6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnés au 1° ou au 2° du I de l'article L. 411-1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;

7° Les mesures conservatoires propres à éviter l'altération, la dégradation ou la destruction des sites d'intérêt géologique mentionnés au 1° et la délivrance des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement.

Un décret en Conseil d'État détermine également les conditions dans lesquelles, lorsque l'évolution des habitats d'une espèce protégée au titre de l'article L. 411-1 est de nature à compromettre le maintien dans un état de conservation favorable d'une population de cette espèce, l'autorité administrative peut :

1° Délimiter des zones où il est nécessaire de maintenir ou de restaurer ces habitats ;

2° Établir, selon la procédure prévue à l'article L. 114-1 du code rural et de la pêche maritime, un programme d'actions visant à restaurer, à préserver, à gérer et à mettre en valeur de façon durable les zones définies au 1° du présent II ;

3° Décider, à l'expiration d'un délai qui peut être réduit compte tenu des résultats de la mise en œuvre du programme mentionné au 2° au regard des objectifs fixés, de rendre obligatoires certaines pratiques agricoles favorables à l'espèce considérée ou à ses habitats. Ces pratiques peuvent bénéficier d'aides lorsqu'elles induisent des surcoûts ou des pertes de revenus lors de leur mise en œuvre. »

Les dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 sont accordées par le préfet, sauf dans les cas prévus aux articles R. 411-7 et R. 411-8. La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Le silence gardé pendant plus de quatre mois par l'autorité administrative sur une demande de dérogation vaut décision de rejet.

Toutefois, lorsque la dérogation est sollicitée pour un projet entrant dans le champ d'application de l'article L. 181-1, l'autorisation environnementale prévue par cet article tient lieu de la dérogation définie par le 4° de l'article L. 411-2. La demande est alors instruite et délivrée dans les conditions prévues par le chapitre unique du titre VIII du livre Ier pour l'autorisation environnementale et les dispositions de la présente sous-section ne sont pas applicables.

**Les trois conditions incontournables à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :**

- **Condition 1 : la demande doit s'inscrire dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur tel que défini précédemment,**
- **Condition 2 : il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante,**
- **Condition 3 : la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.**

## 2. Justification du projet et description des solutions de substitution

### 2.1. Intérêt public majeur

#### 2.1.1 Rappel Réglementaire

Article L.411-2 –4° « La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées au 1°, 2° et 3° de l'article L411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées sans leur aire de répartition naturelle :

- a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvage et de la conservation des habitats naturels ;
- b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriétés ;
- c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à des fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
- e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens. »

#### 2.1.2 Justification Du Projet

Le projet urbain « Petit Bruges » est réalisé dans le cadre du programme « Habiter, s'épanouir – 50 000 logements accessibles par nature » initié en 2010 par Bordeaux Métropole. C'est au travers de sa réalisation dans ce cadre que le projet se voit qualifié d'opération d'intérêt métropolitain. Les enjeux visant à inventer une nouvelle fabrique de la ville, engager une politique de transformation du territoire

par le logement et l'appropriation des infrastructures de transports en commun comme levier de développement urbain durable ; et ce, dans le respect des objectifs de programmation de logements, d'accession et d'attractivité pour le plus grand nombre.

Les enjeux d'aménagement dans ce contexte local et métropolitain sont :

- De développer une offre de logements, bureaux et commerces, en milieu urbain dense à proximité immédiate d'un axe fort de transport en commun, la ligne D du tram ;
- Offrir des logements aux typologies diverses (individuelles et collectives) offrant tous d'importantes qualités d'habiter (générosités des volumes et espaces extérieurs, des ouvertures...) et une mixité sociale importante permettant de s'adresser au plus grand nombre (30% logements locatifs sociaux, 25% accession sociale, 15% accession abordable, 30% accession libre) ;
- De viser une échelle urbaine métropolitaine en regard de la présence du tramway en proximité directe (arrêt en façade du projet), permettant ainsi de limiter les déplacements et l'offre de stationnement résidentiel et inciter au report modal et par conséquent limiter les nuisances de pollution et sonores ;
- Permettre une mise en relation étroite entre les allées de Boutaut et le secteur résidentiel de « Petit Bruges » ;
- De développer des espaces verts (plus de 10 000 m<sup>2</sup>) répondant aux usages d'un espace public métropolitain pratiques et fonctionnels pour les habitants et les riverains tout en préservant l'intimité des îlots privatifs (plus de 10 000 m<sup>2</sup> de surfaces de pleine terre sur les îlots privés) ;
- De préserver et s'inspirer des qualités des milieux existants naturels et semi-naturels (friche), tous impactés par l'activité anthropique de ce secteur au cours de son évolution historique (activités polluantes sur certaines zones du périmètre, secteur remblayé eu égard aux travaux de proximité, zone de stockage chantier...). L'effectif important d'espèces floristiques exotiques invasives permet d'en témoigner ;

- De maintenir et développer le rôle hydraulique de ce périmètre, rôle fonctionnel (ruissellement en surface des eaux de pluie) et support d'espaces publics ;
- De s'appuyer sur la trame paysagère pour la structurer et la densifier, en préservant et pérennisant les milieux existants, et notamment la préservation de plus d'une centaine d'arbres existants et la plantation d'environ 180 arbres.

La conception urbaine du projet, et la maîtrise d'ouvrage de l'aménageur public, se sont, depuis les 1<sup>ères</sup> réflexions pré-opérationnelles, attachées à appliquer la séquence ERC et prendre en compte ces enjeux le plus tôt possible afin de déployer avec l'opérateur immobilier privé et le bailleur, un projet respectueux de ces enjeux et de ces ambitions.

## 2.2. Absence de solutions alternatives

Le cadre de réalisation du projet, le programme métropolitain « Habiter, s'épanouir – 50 000 logements accessibles par nature », permet de cibler des zones d'aménagements urbains prioritaires à engager. Il s'agit donc bien ici de lier un développement urbain en regard des besoins communaux et métropolitains, associé à un programme d'espaces publics à dominante végétale au pied d'un arrêt de la ligne C du tramway.

Le projet retenu (cf. carte 1 précédemment) est la solution d'aménagement présentant l'adaptation optimisée des enjeux et de l'urbanité nécessaire au secteur, et notamment au besoin de logements, bureaux et commerces.

Grâce à l'ensemble des éléments transmis et aux engagements pris par la maîtrise d'ouvrage, le projet a été dispensé d'étude d'impact à 2 reprises, initialement en 2014, puis confirmé en février 2020. Comme détaillé au 1.1, il a cependant fait l'objet d'un process complet en termes de :

- Réalisation d'études environnementales et techniques pré-opérationnelles pour prise en compte intégrées des enjeux dans la conception ;
- Mise en œuvre de la séquence ERC dès les phases « esquisses » de projet ;
- Choix de conception urbaine répondant aux enjeux métropolitains : création de logements durables, accessibles ainsi qu'une offre

complémentaire de bureaux et de commerces à proximité direct d'un arrêt de tram ;

- Concertation locale avec les riverains.

## 2.3. Stratégie ERC déployée à l'échelle du projet en lien et en adéquation avec la stratégie ERC de Bordeaux Métropole

L'ensemble de la méthodologie est déployé en partenariat avec les services de Bordeaux Métropole avec lesquels La Fab est liée (Bordeaux Métropole est actionnaire majoritaire de la SPL), et avec laquelle elle partage la stratégie ERC à déployer au cœur des opérations, et notamment le déploiement d'ingénierie de génie écologique par l'élaboration de mesures s'appuyant sur les principes fondateurs suivant :

⊗ Eviter la perte nette de biodiversité en limitant au maximum la destruction des habitats (y compris de leur fonctionnalité) et des espèces ;

⊗ L'additionnalité qui caractérise une mesure compensatoire lorsque celle-ci produit des effets positifs au-delà de ceux que l'on aurait pu obtenir dans les conditions actuelles ;

⊗ La faisabilité de la mesure : pour être valable une mesure compensatoire doit apporter la garantie de sa faisabilité tant technique que foncière ;

⊗ La pérennité de la mesure qui passe par la maîtrise foncière, la protection réglementaire et la mise en œuvre d'un programme de gestion.

Par ailleurs, en termes de gestion opérationnelle de l'opération d'aménagement, Bordeaux Métropole et La Fab sont liés par une concession d'aménagement.

La Fab puis Bordeaux Métropole assurent le suivi écologique pendant toute la durée de réalisation de l'opération sur les espaces publics, ainsi que pendant toute la durée du plan de gestion des mesures de compensation avec transmission aux services de l'Etat des éléments de suivi et de bilan. Ce suivi sera réalisé par l'aménageur dans le cadre de sa concession avec Bordeaux Métropole ; en suivant les espaces publics sont rétrocédés à Bordeaux Métropole, le suivi des mesures compensatoires étant alors pris en charge par Bordeaux Métropole dans le cadre d'un accord-cadre d'ores et déjà en vigueur pour une durée de 4 ans renouvelé périodiquement.

## 3. Présentation du secteur d'étude

### 3.1. Contexte général

La zone d'étude, d'une superficie de l'ordre de 4 ha, se situe en pleine agglomération bordelaise, dans un contexte fortement anthropisé, sur la commune de Bruges, à une altitude de 3 m NGF.

Du point de vue géologique, elle est située sur les terrasses hautes de la Garonne constituées d'argiles bleuâtres à grisâtres et de tourbes (Fy<sub>BT</sub> sur la carte géologique). C'est une ancienne zone de marais. Le sol y est aujourd'hui profondément remanié avec l'apport de matériaux exogènes notamment dus à l'évolution historique du site : zone de remblaiement eu égard aux travaux réalisés aux alentours, activités historiques potentiellement polluantes pour les sols, base chantier et de stockage de matériaux.

Le climat local est de type océanique et se caractérise par un faible écart de température entre l'été et l'hiver et des pluviosités moyennes annuelles de 820 mm.

Le paysage local est fortement anthropisé.

Du point de vue biogéographique, cette localité se situe dans le domaine atlantique de la région euro-sibérienne. La végétation potentielle est constituée d'un mélange de chênaies oligotrophes sur sable et de chênaies mixtes à Chêne pédonculée et à Chêne rouvre. Plus précisément, la zone d'étude se trouve en contexte alluvial, la végétation potentielle se caractérise par des formations arborées à peupliers, frênes, ormes et saules.

### 3.2. Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres à statut

La position du secteur d'étude par rapport aux périmètres à statut environnemental a été étudiée en s'attachant plus particulièrement à la prise en compte des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de seconde génération et des sites Natura 2000.

Le tableau ci-après formule une analyse du lien écologique entre la zone d'étude et les différents périmètres à statut interceptés ou localisés à proximité de celle-ci. Les cartes ci-après permettent de localiser la zone d'étude par rapport à ces périmètres.

**Tableau 1 : Analyse du lien écologique entre la zone d'étude et les différents périmètres à statut**

NOM DU SITE	DISTANCE AVEC LA ZONE D'ETUDE	CARACTERISTIQUES	LIEN ECOLOGIQUE
<b>Le(s) site(s) Natura 2 000</b>			
SIC FR7200700 – « La Garonne »	1 900 m	La forêt alluviale à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> est l'habitats le plus représenté au sein du site. Les herbiers aquatiques et les berges vaseuses sont également caractéristiques et présentent un intérêt pour la faune et la flore. Concernant les habitats d'espèces et les espèces d'intérêt communautaire, le site a une importance capitale pour trois espèces d'intérêt communautaire prioritaire, l'Esturgeon européen, l'Angélique des estuaires et le Vison d'Europe. Il joue également un rôle capital pour les poissons migrateurs puisqu'il héberge pour la reproduction, la Lamproie marine, la Lamproie fluviatile, l'Alose feinte et la Grande Alose.	<b>Lien écologique peu probable : éloignement du site, matrice urbaine, taille de la zone d'étude</b>
SIC FR7200805 – « Réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eydines »	2 000 m	Le site a été rajouté au réseau Natura 2 000, suite à la capture d'un Vison d'Europe en 2001 et plusieurs cadavres trouvés sur la route. Le site abrite également une population de Cistude d'Europe et des insectes d'intérêt communautaire comme l'Agrion de Mercure, le Fadet des laïches, le Cuivré des marais ou encore le Damier de la succise.	<b>Lien écologique peu probable : éloignement du site, matrice urbaine, taille de la zone d'étude</b>
SIC FR7200687 – « Marais de Bruges, Blanquefort et Parampuyre »	2 800 m	Zone de prairies humides enclavée dans l'urbanisation où de nombreuses espèces y trouvent leur habitat comme l'Agrion de Mercure, le Cuivré des marais, le Lucane cerf-volant, le Capricorne du chêne, la Cistude d'Europe et le Vison d'Europe.	<b>Lien écologique peu probable : éloignement du site, matrice urbaine, taille de la zone d'étude</b>
ZPS FR7210029 – « Marais de Bruges »	2 600 m	ZPS d'environ 260 ha désignée principalement pour des oiseaux d'eau, nicheurs, migrateurs et hivernants.	<b>Lien écologique peu probable : éloignement du site, matrice urbaine, taille de la zone d'étude</b>

NOM DU SITE	DISTANCE AVEC LA ZONE D'ETUDE	CARACTERISTIQUES	LIEN ECOLOGIQUE
<b>La(es) zone(s) naturelle(s) d'intérêt écologique floristique et faunistique</b>			
ZNIEFF de type I 720002383 – « Réserve naturelle des marais de Bruges »	2 200 m	ZNIEFF de 338 ha correspondant à la réserve de Bruges. Cet espace protégé est un refuge pour la Cistude d'Europe et le Vison d'Europe.	<b>Lien écologique peu probable : éloignement du site, matrice urbaine, taille de la zone d'étude</b>
ZNIEFF de type I 720008231 – « Coteau de Lormont »	3 000 m	ZNIEFF de 28 ha. Les anciennes carrières de Lormont offrent des milieux pionniers favorables à des espèces végétales protégées et des habitats naturels méso-xérophiles oligotrophes calcaires représentant un grand intérêt écologique et patrimonial. Ce site abrite notamment de nombreuses orchidées, rares et protégées au niveau régional ou départemental, dont <i>Serapias cordigera</i> (espèce devenue très rare en Gironde et en Aquitaine). Il présente également des reliquats de boisements subméditerranéens à chênes verts, présentant une très haute valeur patrimoniale et une haute valeur paysagère.	<b>Lien écologique peu probable : éloignement du site, matrice urbaine, taille de la zone d'étude, habitats différents</b>
ZNIEFF de type I 720030040 – « Le Thil : vallée et coteaux de la Jalle de Saint-Médard »	7 600 m	ZNIEFF incluant la Jalle et les milieux terrestres environnants en aval du bourg de Saint-Médard. Plusieurs espèces d'insectes patrimoniales des prairies humides (Damier de la succise, Fadet des laïches) ainsi que des pelouses sèches (Azuré du Serpolet) y sont représentées. La tortue palustre Cistude d'Europe y est présente en hivernage et en reproduction. Le Vison d'Europe, mammifère en danger critique d'extinction y est signalé.	<b>Lien écologique peu probable : éloignement du site, matrice urbaine, taille de la zone d'étude</b>
ZNIEFF de type II 720030039 – « Réseau hydrographique de la Jalle, du camp de Souge à la Garonne, et marais de Bruges »	730 m	ZNIEFF de 1 631 ha comprenant le réseau hydrographique de la Jalle de Saint-Médard. La diversité des milieux favorise la présence d'une faune et d'une flore variée (Orchis à fleurs lâches, Fadet des laïches, Cuivré des marais, Agrion de Mercure, Loutre, Cistude d'Europe, ...)	<b>Lien écologique peu probable : éloignement du site, matrice urbaine, taille de la zone d'étude</b>
ZNIEFF de type II 720020119 – « Coteaux de Lormont, Cenon et Floirac »	3 000 m	ZNIEFF de 167 ha comprenant les coteaux la rive droite de la Garonne formés de stations de forêts et fourrés mésoxérophiles à xérophiles. Sur les coteaux de Lormont on retrouve une végétation pionnière rare et protégée au niveau national, régional et départemental.	<b>Lien écologique peu probable : éloignement du site, matrice urbaine, taille de la zone d'étude, habitats différents</b>

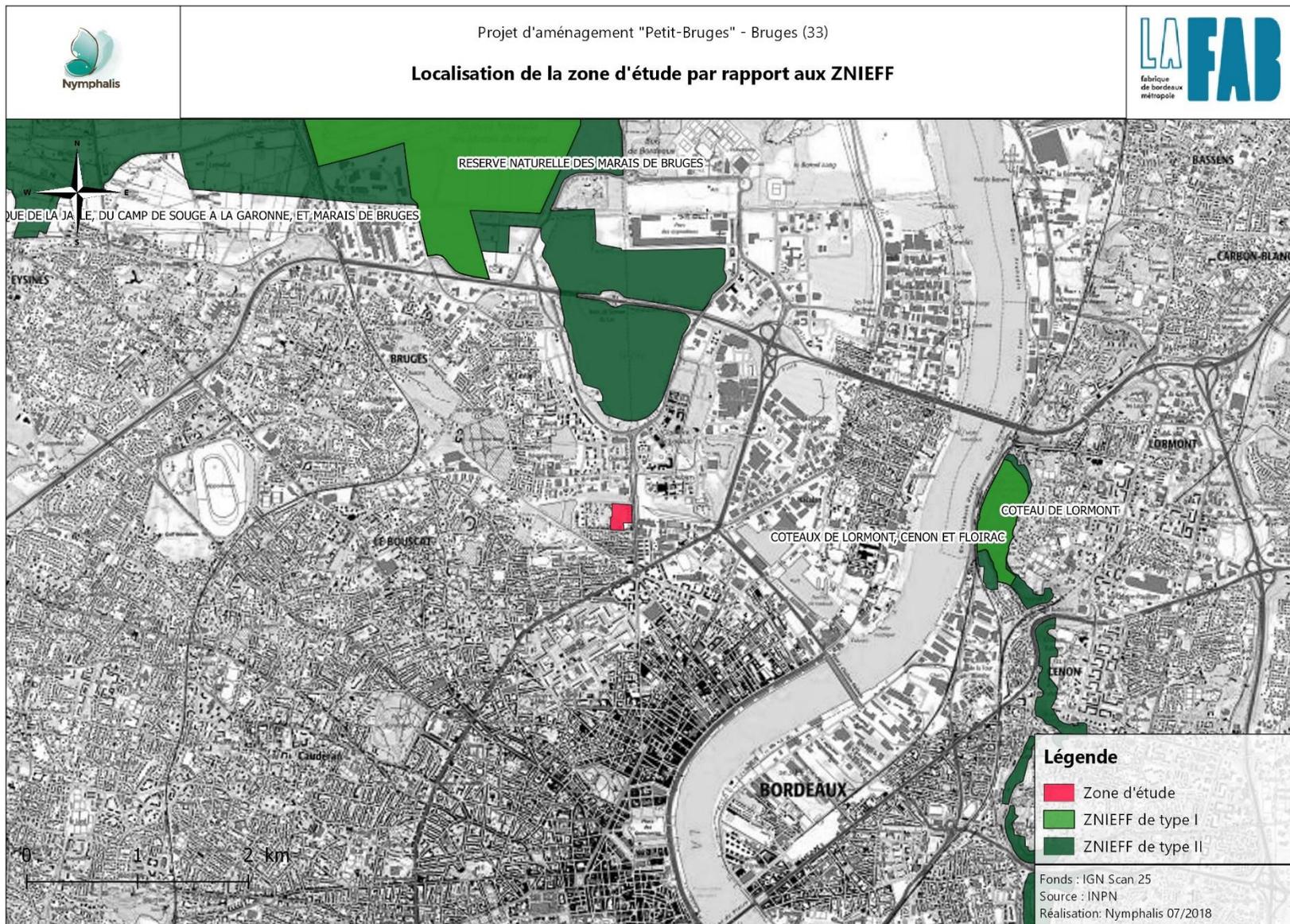
Légende « Lien écologique »

	Inexistant
	Possible
	Certain

**i** La zone d'étude n'intercepte aucun périmètre à statut environnementale de type ZNIEFF ou site Natura 2000 et ne semble entretenir aucun lien écologique direct ou indirect avec les sites environnants du fait de l'évolution de ce territoire.



**Carte 2 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux sites Natura 2000**



**Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZNIEFF**

## 4. Méthodes

### 4.1. Définition des zones d'étude

Lors de leurs inventaires, les naturalistes de Nymphalis ont pris en compte deux zones d'études définies ci-après :

- **La zone d'étude éloignée :**

La zone d'étude éloignée correspond à la zone d'analyse des espèces locales à large rayon d'action comme notamment les chiroptères, mais également des continuités écologiques. Elle est définie en fonction du contexte paysager et topographique local. Elle est variable d'un groupe taxonomique à un autre et ne fait donc pas l'objet d'une représentation cartographique.

- **La zone d'étude rapprochée :**

La zone d'étude rapprochée correspond à la zone d'analyse des habitats naturels, de la flore et de la petite faune (insectes, amphibiens, reptiles, passereaux nicheurs, ...). C'est notamment au sein de cette zone que les espèces d'oiseaux nicheuses seront recherchées et les sites de nidification si possible identifiés.

Cette zone d'étude correspond à la zone cartographiée sur la carte 1. Elle s'étend sur environ 4 ha.

### 4.2. Données bibliographiques

Une première expertise naturaliste a été conduite sur site par le bureau d'études GERA. Les données naturalistes ont été prises en compte et intégrées à cette étude.

### 4.3. Qualification des intervenants

Nymphalis a mandaté **Mme Marion DELAS & M. Christophe SAVON**, écologues naturalistes, pour la réalisation de la présente mission.

Une présentation synthétique de leurs compétences est proposée ci-après :

**Marion DELAS**

**CHARGÉE D'ETUDES – BOTANISTE**

Mme Marion DELAS est titulaire d'un Master II « Dynamique des écosystèmes aquatiques » effectué à la faculté de Pau et des Pays de l'Adour (Anglet). Elle intervient principalement dans la réalisation d'études scientifiques et naturalistes

consacrées à la botanique, la caractérisation des habitats naturels ainsi que sur la délimitation et la caractérisation des zones humides (avec une formation effectuée auprès du Forum des Marais Atlantiques).

Ces études sont réalisées, pour l'essentiel, dans le cadre plus général d'évaluations environnementales de projets d'aménagements (études d'impact), de plans et programmes (PLU) et de diagnostic écologique de sites.

**Christophe SAVON**

**DIRECTEUR D'ETUDES – ECOLOGIE GENERALE ET APPLIQUEE**

Titulaire d'un Master II « Dynamique des écosystèmes aquatiques » effectué à la faculté de Pau et des Pays de l'Adour (Anglet), M. Christophe SAVON intervient dans la conduite d'expertises faunistiques, d'expertises sur les zones humides (délimitation et caractérisation), de plans de gestion, d'encadrement écologique d'opérations et d'Assistance en Maîtrise d'Ouvrage.

M. Christophe SAVON possède plus de 11 années d'expérience professionnelle dans le domaine de l'écologie qui l'ont amené à côtoyer de nombreux interlocuteurs qu'ils soient des maîtres d'ouvrage, des élus, des institutionnels, des associations de protection de la nature, des collectivités, des agriculteurs, .... Il est exercé à la médiation environnementale.

M. Christophe SAVON dispose de compétence en hydrologie, en pédologie et en expertise de la faune (mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, invertébrés).

### 4.4. Méthodes d'investigation de terrain

#### 4.4.1. Dates des prospections et conditions météorologiques

Au total, **sept prospections diurnes et deux prospections nocturnes** ont été menées au sein de la zone d'étude entre les mois d'avril et de juillet 2018, avec un complément en janvier et en août 2020.

Les dates, objectifs et conditions météorologiques de ces prospections sont détaillées dans le tableau ci-après.

**Tableau 2 : Dates et détails des prospections écologiques**

DATE	INTERVENANT	OBJECTIFS	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
18/04/2018	Christophe SAVON	<i>Prospection diurne :</i> Flore, invertébrés, amphibiens, reptiles, mammifères.	23°, ensoleillé, vent nul
18/04/2018	Christophe SAVON	<i>Prospection nocturne :</i> Amphibiens, oiseaux, chauves-souris	18°, nuit claire, vent nul
17/05/2018	Marion DELAS	<i>Prospection diurne :</i> Habitats naturels, flore	23°, ensoleillé, vent nul
17/05/2018	Christophe SAVON	<i>Prospection diurne :</i> Invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères.	23°, ensoleillé, vent nul
04/07/2018	Marion DELAS	<i>Prospection diurne :</i> Habitats naturels, flore	22°, nuageux, vent faible
04/07/2018	Christophe SAVON	<i>Prospection diurne :</i> Invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères.	22°, nuageux, vent faible
04/07/2018	Christophe SAVON	<i>Prospection nocturne :</i> Amphibiens, oiseaux, chauves-souris	18°, nuageux, vent nul
31/01/2020	Christophe SAVON	<i>Prospection diurne :</i> Flore (bryophytes), oiseaux hivernants.	10°, nuageux, vent nul
03/08/2020	Christophe SAVON	<i>Prospection diurne :</i> Invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères.	35°, ensoleillé, vent nul

#### 4.4.2. Habitats naturels et flore

##### Caractérisation des habitats naturels

La zone d'étude a été parcourue dans son ensemble par l'écologue botaniste de Nymphalis afin d'y décrire et caractériser les habitats naturels qui y sont présents. Une cartographie synthétique des habitats a été réalisée et permet de localiser de

manière claire et précise les différents habitats qui sont décrits au sein du présent rapport d'expertise.

Concrètement, l'**identification de tous les habitats** de la zone d'étude est réalisée à l'aide de relevés phytosociologiques sigmatistes suivant la méthode définie par Braun-Blanquet (1928,1932) et adaptée par Royer (2009). Pour chaque communauté végétale homogène, et ce, pour les différentes strates représentées (herbacée, arbustive et arborée), un relevé correspond à un inventaire de l'ensemble des espèces floristiques présentes sur une surface déterminée en fonction de la physionomie de la végétation (microtopographie et physionomie homogènes) et auxquelles est attribué un coefficient « d'abondance/dominance ».

A chaque habitat est ainsi attribuée sa correspondance au sein des **classifications européennes des habitats** les plus récentes (EUR 28 et EUNIS 2013).

La cartographie des habitats a été menée conjointement avec leur caractérisation au sein de l'aire d'étude. La méthode globale consiste à lier les relevés de végétation de terrain avec les photographies aériennes sous un système d'information géographique.

L'**état de conservation** de ces habitats a également été analysé selon deux grands critères : leur structure (strates de végétation, qualité du biotope en termes édaphiques et hydriques) et leur fonction (composition et relations entre les êtres vivants qu'il héberge). L'état de conservation a été évalué selon l'échelle de valeur présentée au § 2.5.

##### Inventaire de la flore

L'écologue botaniste de Nymphalis a procédé à un inventaire de la flore présente au sein de la zone d'étude lors de son inventaire.

Cet inventaire a été, en très grande partie, déjà effectif lors de la mise en œuvre de l'inventaire des habitats naturels (voir § au-dessus). Cependant, en complément, le botaniste a focalisé toute son attention dans la recherche d'espèces végétales patrimoniales : espèces protégées, menacées ou reconnues déterminantes pour la circonscription de ZNIEFF, etc.

Chaque station d'espèces végétales patrimoniales recensée a fait l'objet d'un géoréférencement et d'une estimation de la population, soit par dénombrement absolu des individus, soit par estimation des superficies d'habitat favorable et des densités moyennes rencontrées au sein de ces habitats.

#### 4.4.3. Invertébrés

Lors de nos prospections, nous nous sommes intéressés aux lépidoptères (papillons de jour principalement), aux hétéroptères, aux orthoptères (criquets et sauterelles), aux odonates, aux mollusques gastéropodes (escargots et limaces).

Plusieurs techniques ont été mises en œuvre pour l'inventaire de la faune invertébrée à savoir :

- L'identification à vue dans la majorité des cas ;
- La capture au filet à papillon pour une identification sur place ;
- La récolte d'individus d'identification délicate ;
- La recherche de traces et indices de présence notamment pour les coléoptères ;
- La recherche de coquilles pour les gastéropodes ;
- Le soulèvement des éléments grossiers de la zone d'étude (pierriers, tas de bois) pour la recherche d'espèces lapidicoles ou détritivores ;
- ...

Concernant les lépidoptères, des traces de reproduction locale ont été recherchées. Ainsi, les plantes-hôtes des papillons présentant un enjeu ont été répertoriées et les pontes ou chenilles ont été recherchées systématiquement lors des prospections.

#### 4.4.4. Amphibiens

Le cortège local d'amphibiens a été évalué lors de deux soirées et nuits de prospection réalisées entre les mois d'avril et de juillet 2018.

La méthode d'échantillonnage des amphibiens a consisté en un recensement et une localisation (géoréférencement) des individus isolés ou des populations reproductrices.

Les populations reproductrices ont été expertisées principalement de nuit en inspectant l'ensemble des pièces d'eau à l'aide d'une lampe torche et d'un filet troubleau (à destination notamment des urodèles).

Les anoues ont également été inventoriés à l'ouïe par l'intermédiaire d'écoutes ponctuelles. Enfin, les pontes, têtards et larves, ont été recherchées lors des prospections permettant d'attester une reproduction.

Au sein de la zone d'étude, les amphibiens, en phase terrestre, ont été recherchés de façon simultanée aux autres groupes taxonomiques notamment lors des nuits consacrées à l'inventaire des chauves-souris.

#### 4.4.5. Reptiles

Les reptiles ont été recherchés par l'intermédiaire de plusieurs techniques :

- La recherche d'individus en comportement de fuite lors de l'approche de l'observateur ;
- La recherche à vue à l'aide de jumelles pour les espèces les plus discrètes utilisant notamment certains types de gîtes particuliers (blocs rocheux, tas de bois, ...);
- La recherche de traces et indices de présence (mues, fèces, individus morts, ...);
- Le soulèvement des éléments grossiers de la zone d'étude (pierriers, tas de bois).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied en portant une attention particulière aux habitats jugés favorables (lisières de boisement, landes, clairières, chemins forestiers, ...).

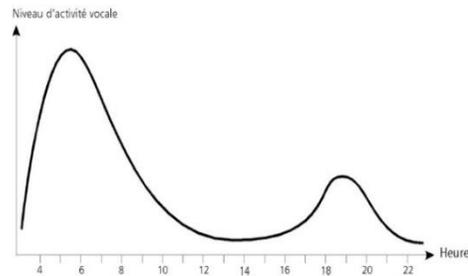
#### 4.4.6. Oiseaux

Les oiseaux ont été étudiés par l'intermédiaire de la méthode des « plans quadrillés » ou des « quadrats » qui est une méthode absolue de recensement. Elle consiste à parcourir une surface prédéfinie (appelée quadrat – ici la zone d'étude) plusieurs fois pendant la saison de reproduction et de géoréférencer tous les contacts visuels et sonores avec les oiseaux d'espèces à enjeu (mâle chanteur, mâle criant, joute entre deux mâles, nid, transport de matériaux, nourrissage, ...).

L'avantage de cette méthode réside dans la précision des résultats. Elle demande toutefois un investissement en terrain lourd avec un minimum de 10 passages étalés sur l'ensemble de la période de reproduction (Sutherland *et al.*, 2004). A ce titre, en lien avec la pression de prospection exercée dans le cadre de cette étude, nous qualifierons cette technique de quadrats simplifiés.

Chez les oiseaux, l'activité vocale n'est pas constante tout au long de l'année, ni même tout au long de la journée. Blondel (1975) indique qu'il existe, sous nos latitudes, un pic d'activité printanier correspondant à la formation des territoires

(passereaux et familles apparentées), mais aussi un pic d'activité journalier situé dans les premières heures suivant le lever du soleil pour les oiseaux diurnes (cf. figure ci-après). Aussi, les inventaires de terrain ont été effectués aux premières heures du jour permettant un recensement optimal de l'avifaune reproductrice.



Pic d'activité vocale journalier (d'après BLONDEL, 1975)

Les espèces nocturnes ont été étudiées lors de diverses prospections crépusculaires à nocturnes entre les mois d'avril et de juillet 2018.

Les oiseaux hivernants ont été étudiés grâce à un inventaire au mois de janvier 2020.

#### 4.4.7. Mammifères

Lors des prospections diurnes, les mammifères ont été inventoriés à vue et surtout à l'aide d'indices de présence (traces, fèces, crottiers, individus morts, ...).

Les chiroptères, en lien avec leur écologie, ont été étudiés au travers de méthodologies spécifiques. En effet, les chauves-souris s'orientent dans l'espace et détectent leurs proies par écholocation. Ainsi, il est possible de capter les signaux émis et d'identifier les espèces à distance.

Aussi, nous avons procédé, d'une part, à une écoute active (1 point d'écoute de 20 minutes lors de la première session, 3 points d'écoute ensuite), grâce à un détecteur manuel d'ultrasons de type Pettersson D240x et, d'autre part, à une écoute passive (1 point) à l'aide d'un Song Meter 2 Bat positionné à un emplacement stratégique durant toute une nuit (haie bordant des mares temporaires). Au total, ce sont 4 points d'écoute qui ont été réalisés et ont été répartis comme indiqué sur la **carte 4** ci-après.

Les sons enregistrés ont été analysés grâce au logiciel Batsound afin d'identifier leur auteur. Le niveau d'activité de chasse suit deux méthodes adaptées selon le type d'écoute réalisé :

Pour les écoutes actives, la méthode suit celle présentée au sein de l'ouvrage référence « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » (Barataud, 2015). Les contacts (par convention, 1 contact = 1 signal par plage de 5 secondes) ont été attribués à une espèce, un genre, un groupe d'espèces ou à un chiroptère indéterminé, ainsi qu'à une activité de transit, de chasse ou inconnue. Le tableau suivant constitue le référentiel utilisé pour l'évaluation de l'activité des chiroptères (activité en nombre de contacts/heure) :

Groupe	Faible	Moyenne	Forte	Soutenue
Pipistrelles, Vespère, Minioptère, Murin de Daubenton (eau)	<10	10 à 70	70 à 300	>300
Noctules, Sérotines, Molosse	<5	5 à 20	20 à 100	>100
Murins, Barbastelle, Oreillard	<5	5 à 15	15 à 50	>50
Rhinolophes	<2	2 à 5	5 à 20	>20

Pour les écoutes passives de longue durée, la méthode suit celle présentée au sein de la thèse EPHE « Actichiro, référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française » (Haquart, 2013). Ce référentiel est basé sur l'analyse statistique de la plus grande base de données française actuelle d'enregistrements de cris de chauves-souris (MNHN/BIOTOPE). Les indices d'activité sont exprimés en minutes positives par nuit. Cet indice est rapporté à un abaque par espèce présentant différents seuils de référence matérialisés par les quantiles de la distribution statistique des valeurs de niveau d'activité par espèce au sein de la base utilisée. Le tableau indique les valeurs seuil des quantiles en relation avec la qualification du niveau d'activité :

	Très Faible	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Valeur seuil du quantile	< 2 %	2 & 25 %	25 et 75 %	75 et 98 %	> 98 %

**i** A l'issue de ces inventaires de terrain, **deux listes d'espèces** observées ont été dressées, l'une pour la flore et l'autre pour la faune. Elles figurent en **annexe** du présent rapport, après un rappel des statuts pris en compte.



**Carte 4 : Localisation des points d'écoute relatifs à l'expertise des chauves-souris**

#### 4.5. Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site

L'objectif est de pouvoir qualifier et hiérarchiser les enjeux écologiques à l'échelle de la zone d'étude.

Pour cela, Nymphalis a développé une méthode de hiérarchisation des enjeux qui s'effectue à deux échelles spatiales :

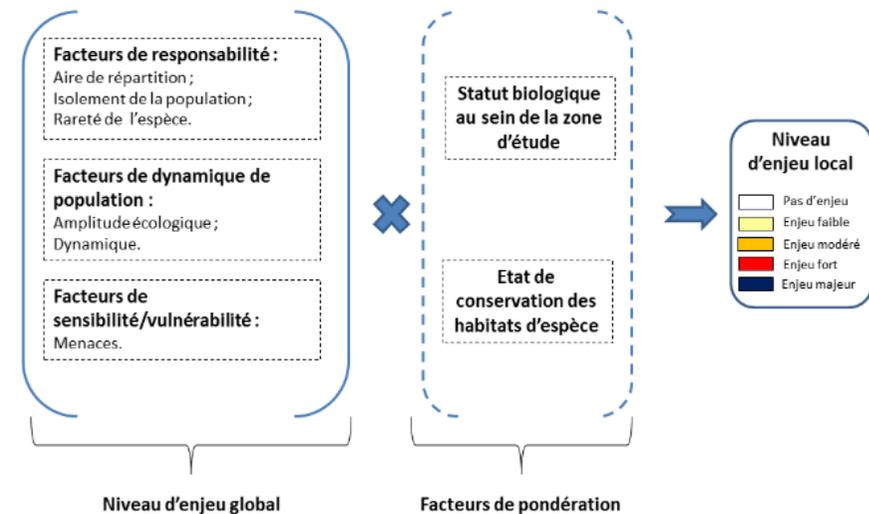
- Le **niveau d'enjeu global**, à une échelle régionale mais prenant en compte une aire biogéographique pertinente pour l'évaluation du critère 4 (« Rareté de l'espèce au sein de l'aire biogéographique locale »).
- Le **niveau d'enjeu local**, à l'échelle de la zone d'étude.

Pour l'attribution du niveau d'enjeu local, Nymphalis utilise des **facteurs de responsabilité, de dynamique de population et de sensibilité/vulnérabilité (enjeu global)** qui sont pondérés par le **statut biologique de l'espèce et l'état de conservation de ses habitats** à l'échelle de la zone d'étude.

Cet enjeu est évalué pour chaque habitat et chaque espèce selon la grille qualitative suivante, couramment utilisée notamment dans le cadre d'études réglementaires :

Pas d'enjeu
Niveau d'enjeu local faible
Niveau d'enjeu local modéré
Niveau d'enjeu local fort
Niveau d'enjeu local majeur

La démarche proposée par Nymphalis est schématisée ci-dessous :



Les facteurs et modalités pris en compte dans l'analyse sont précisés ci-après :

##### Aire de répartition – échelle mondiale :

- Répartition micro-endémique ;
- Répartition endémique ;
- Répartition sur une région biogéographique au niveau national (Méditerranéen, continental, atlantique, alpine, boréale...);
- Répartition ouest paléarctique ;
- Répartition cosmopolite – holarctique.

##### Aire de répartition – échelle nationale :

- < ou = à 2 départements ;
- 3 à 10 départements ;
- 11 à 25 départements ;
- 26 à 50 départements ;
- > à 50 départements.

##### Isolement de la population :

- Population isolée et sans lien écologique apparent avec d'autres populations (faible capacité de dispersion d'une population, espèce sédentaire et obstacle environnementaux au mouvement des individus) ;

- Population isolée avec lien écologique possible avec d'autres populations (en migration notamment, espèce à forte capacité de dispersion) ;
- Population non isolée mais en marge de son aire de répartition ;
- Population non isolée dans une aire de répartition fragmentée ;
- Population non isolée dans une aire de répartition continue.

**Rareté de l'espèce au sein de son aire biogéographique :**

- Espèce très rare ;
- Espèce rare ;
- Espèce peu commune ;
- Espèce commune ;
- Espèce très commune.

**Amplitude écologique :**

- Espèce d'amplitude écologique très étroite liée à un seul type d'habitat pour se reproduire (espèce extrêmement spécialisée) ;
- Espèce d'amplitude écologique restreinte utilisant deux à trois types d'habitats pour se reproduire (espèce hautement spécialisée) ;
- Espèce d'amplitude écologique réduite utilisant néanmoins plusieurs types d'habitats pour se reproduire (espèce assez spécialisée) ;
- Espèce d'amplitude écologique large utilisant un large spectre d'habitats pour se reproduire (espèce peu spécialisée) ;
- Espèce ubiquiste.

**Dynamique de l'espèce au sein de son aire biogéographique :**

- Espèce en très fort déclin ;
- Espèce en déclin avéré ;
- Espèce stable ou faible déclin ;
- Espèce en augmentation ;
- Espèce en très forte augmentation.

**Menaces pesant sur l'espèce :**

- Population menacée sur l'ensemble de son aire de répartition ;
- Population menacée sur son aire de répartition nationale ;
- Population menacée sur son aire de répartition régionale ;
- Population menacée localement ;
- Population non menacée.

Ce niveau d'enjeu global est ensuite pondéré par d'autres facteurs qui permettent de définir le niveau d'enjeu local. Ces facteurs prennent en compte le statut biologique

de l'espèce au sein de la zone d'étude ainsi que l'état de conservation des habitats de l'espèce concernée. Ils sont décrits ci-après :

**Statut biologique au sein de la zone d'étude :**

- Espèce reproductrice sédentaire/espèce en gîte de reproduction ;
- Espèce reproductrice migratrice ou hivernante sur une longue durée/espèce en gîte de halte migratoire. Espèce non reproductrice dans la zone d'étude ;
- Espèce erratique ou migratrice en halte migratoire régulière/espèce en recherche alimentaire ou en transit ;
- Espèce migratrice en halte migratoire ponctuelle ou espèce allochtone naturalisée – pondération.

**Etat de conservation de l'habitat de l'espèce :**

- Etat de conservation optimal ;
- Etat de conservation bon ;
- Etat de conservation altéré ;
- Etat de conservation dégradé.

Afin de pouvoir mener à bien cette analyse, l'état de conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces a été évalué. Il se base sur des indicateurs physiques et environnementaux pertinents en fonction du type d'habitat considéré (présence/absence d'espèces rudérales, présence/absence d'espèces nitrophiles, fermeture des habitats, ...).

Cet état de conservation est ensuite rapporté sur une échelle de gradation suivante :

Nul
Dégradé
Altéré
Bon
Optimal

**Les résultats de l'application de cette méthode sont portés en annexe du rapport.**

## 5. Diagnostic écologique

### 5.1. Habitats naturels

Notre expertise nous a permis de distinguer **6 types d'habitats naturels et semi-naturels** qui sont tous impactés par l'activité anthropique de cette zone péri-urbaine. L'effectif important d'espèces floristiques exotiques invasives permet d'en témoigner.

La zone d'étude est partagée essentiellement entre :

- Des prairies mésophiles ;
- Des prairies mésohygrophiles eutrophes ;
- Un boisement mixte à tendance mésohygrophile ;
- Des friches ;
- Un fourré méso-hygrophile à Saule ;
- Des tonsures acidoclines mésohygrophiles.

Le tableau ci-après propose une synthèse des habitats caractérisés et de leurs caractéristiques principales au sein de la zone d'étude.

#### Analyse diachronique :

La comparaison de l'occupation des sols entre 1947 et 2017 apporte plusieurs informations qui permettent de relativiser la richesse biologique du secteur étudié. L'observation des photographies aériennes (cf. carte ci-après) permet de mettre en évidence les principaux changements dans l'organisation du paysage local. Ces changements sont principalement :

- Une quasi disparition des prairies et boisements au profit d'espaces verts entretenus ;
- Une urbanisation et une artificialisation relativement importante du secteur péri-urbain ;
- L'abandon de la voie ferroviaire et la construction du tramway de l'agglomération bordelaise ;

- Un abandon des habitations individuelles et de leurs jardins privés au profit d'immeubles et résidences ;
- Un développement des zones en friche suite à l'abandon d'anciennes zones anthropisées.

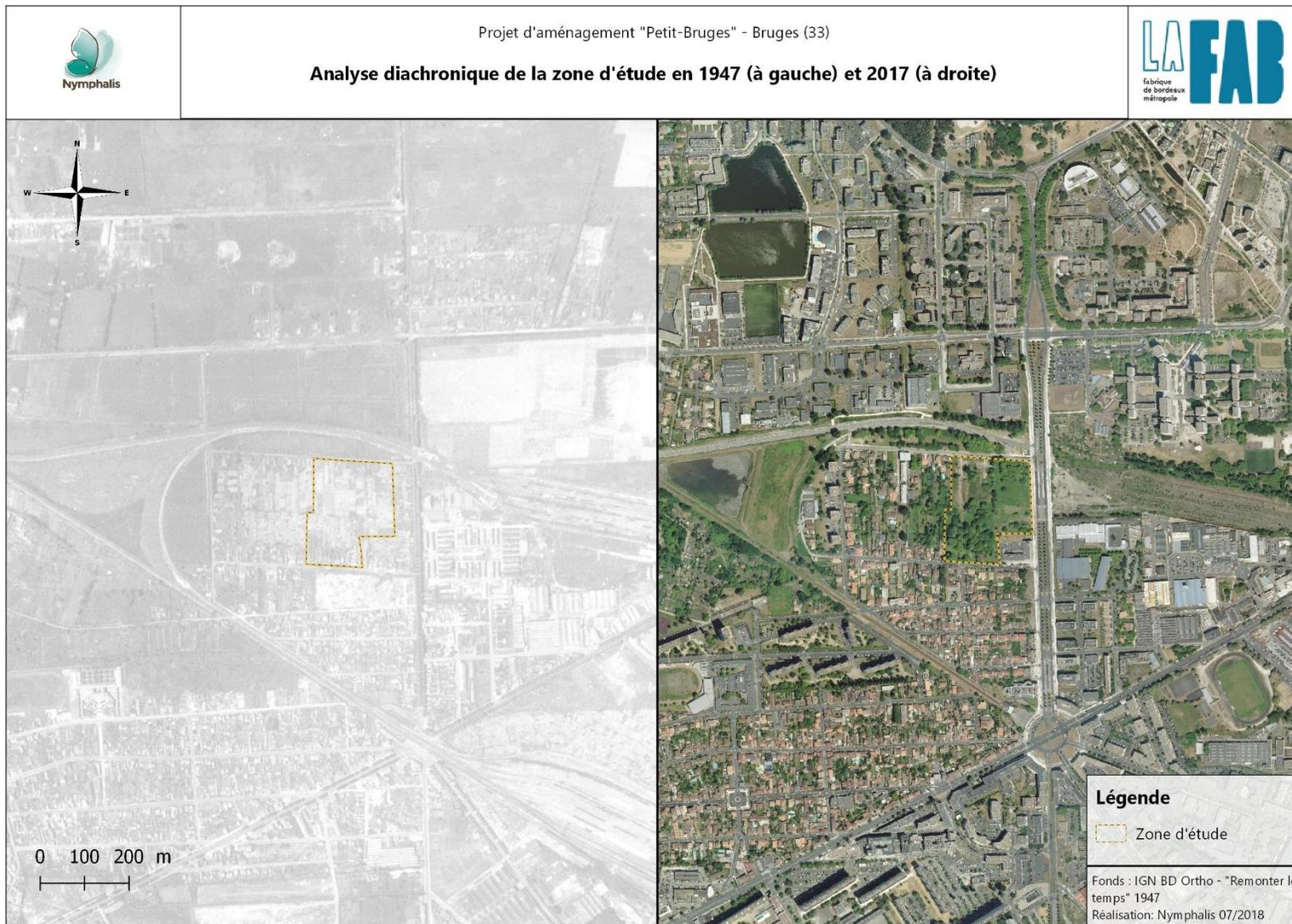
Ces évolutions dans la matrice paysagère sont à l'origine de changements dans les cortèges floristiques et faunistiques que nous pouvons rencontrer localement.

Ainsi, la biodiversité liée aux habitats en friche a dû augmenter alors que celle liée aux prairies mésophiles de fauche et/ou de pâturages a dû régresser. Ces évolutions sont à l'image des mutations connues sur une grande partie du territoire national entre les années 1950 et nos jours.

#### Evolution 2014-2020 :

De façon générale le site a peu évolué du point de vue des habitats naturels entre 2014, 2018 et 2020. Une alternance entre prairies mésophiles à méso-hygrophiles et boisements mixtes est retrouvée.

La seule évolution perceptible est celle des milieux pionniers humides faisant suite à des travaux en 2014 (réalisation de la ligne C du tramway), et présentant une flore pionnière hygrophile se développant par tache au sein de ces dépressions (*Lythrum hyssopifolia*, *Juncus bufonius*, *Polypogon monspeliensis*, *Alisma lanceolatum*). Ces dépressions ont évolué vers des prairies méso-hygrophiles et nous pouvons noter l'absence en 2018 du Polypogon de Montpellier *Polypogon monspeliensis* et du Plantain d'eau à feuilles lancéolées d'*Alisma lanceolatum*.



**Carte 5 : Analyse diachronique de l'évolution des habitats de la zone d'étude et de ses environs proches**

**Tableau 3 : Grands types d'habitats présents au sein de la zone d'étude rapprochée**

GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS)	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE	ESPECES PATRIMONIALES (ENJEU GLOBAL FAIBLE A MAJEUR)		ETAT DE CONSERVATION MOYEN	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
			AVEREES	POTENTIELLES		
HABITATS OUVERTS HERBACES	 <p><b>Tonsure acidocline mésohygrophile (E3.44)</b> <b>(Habitat indicateur d'une zone humide)</b></p>	<p>Cet habitat est localisé au nord-ouest de la zone d'étude, et correspond à l'ancienne entrée des véhicules passant sur le site. Ce passage répété d'engins a limité le développement d'espèces, ainsi seules les annuelles rases ont pu être inventoriées, avec un taux de recouvrement assez faible, comme en témoigne la photographie ci-contre. Parmi ces espèces citons : Pâquerette <i>Bellis perennis</i>, Luzerne d'Arabie <i>Medicago arabica</i>, Véronique des champs <i>Veronica arvensis</i>, Mâche doucette <i>Valerianella locusta</i>.</p> <p>Au sein de cet habitat, des dépressions localisées retenant les eaux pluviales permettent le développement d'espèces mésohygrophiles. C'est au sein de ces milieux que l'on retrouve notamment le Lotier grêle <i>Lotus angustissimus</i>, espèce protégée en région.</p> <p>Cependant, la présence de cette espèce ne suffit pas à rehausser le niveau d'enjeu de ce milieu fortement perturbé par les actions anthropiques, enjeu qui reste faible.</p> <p style="text-align: right;">Surface occupée [ha] : 0,10</p>	<i>Lotus angustissimus</i>	-	ALTERE	FAIBLE
	 <p><b>Prairie mésohygrophile eutrophe (E3.4)</b> <b>(Habitat indicateur d'une zone humide)</b></p>	<p>Ce milieu se retrouve sur le secteur est de la zone d'étude. Ce type de prairie se caractérise par une inondation temporaire, notamment au printemps, après les forts épisodes pluvieux de l'hiver. Cet apport hydrique favorise le développement d'espèces hygrophiles notamment la Renoncule rampante <i>Ranunculus repens</i>, Menthe suave <i>Mentha suaveolens</i>, Œil-de-Perdrix <i>Lychnis flos-cuculis</i>.</p> <p>Cette prairie est dominée par les graminées (<i>Dactylis glomerata</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Poa pratensis</i>, <i>Poa trivialis</i>) mais aussi les cypéracées et notamment la Laïche hérissée <i>Carex hirta</i> qui témoigne du caractère eutrophe de cet habitat.</p> <p>Le caractère mésohygrophile marqué est un témoignage du passé de la zone (anciens marais) se développant sur des histosols (sol originel).</p> <p>Aucune espèce patrimoniale ne vient rehausser le niveau d'enjeu de cet habitat qui reste faible.</p> <p style="text-align: right;">Surface occupée [ha] : 0,47</p>	-	-	ALTERE	FAIBLE

GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS)	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE	ESPECES PATRIMONIALES (ENJEU GLOBAL FAIBLE A MAJEUR)		ETAT DE CONSERVATION MOYEN	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
			AVEREES	POTENTIELLES		
	 <p><b>Prairie mésophile (E2.1xE5.1)</b></p>	<p>Ce type de milieu est dominé dans la zone d'étude par les graminées telles que le Fromental <i>Arrhenatherum eliatum</i>, le Dactyle <i>Dactylis glomerata</i> mais aussi par des espèces confirmant le caractère mésophile de l'habitat : Marguerite <i>Leucanthemum ircutianum</i>, Myosotis douteux <i>Myosotis discolor subsp. dubia</i>, Potentille rampante <i>Potentilla reptans</i> etc...</p> <p>Cependant, au sein de ce cortège certaines espèces rudérales sont présentes. En effet, par endroit nous notons la présence de dalles d'anciennes bâtisses à végétation lacunaire ou bien fournie en mousses (<i>Hypnum cupressiforme</i>, <i>Syntrichia ruralis</i> par exemple).</p> <p>L'intérêt de ces habitats reste faible au regard notamment de la proportion de graminées témoignant d'une fauche répétée de l'habitat. Cette pauvreté en autres espèces (légumineuses, crucifères, ...) a des conséquences dans l'accueil de la faune invertébrée notamment.</p> <p style="text-align: right;">Surface occupée [ha] : 0,87</p>	-	-	ALTERE	FAIBLE
	 <p><b>Friche rudéralisée (E5.1)</b></p>	<p>Les friches rudéralisées se trouvent à proximité de l'ancienne entrée des véhicules sur le site. On y retrouve un cortège d'espèces pionnières qui se développent sur un sol récemment remanié et plutôt arénacé.</p> <p>Parmi ces espèces notons la grande abondance d'espèces invasives, qui seront décrites dans le chapitre suivant.</p> <p>Le cortège floristique lié à cet habitat se compose entre autres du Peuplier noir <i>Populus nigra</i>, du Sureau yèble <i>Sambucus ebulus</i>, du Mélilot blanc <i>Melilotus albus</i>, de la Grande chélidoine <i>Chelidonium majus</i> etc....</p> <p>Ce type de milieu fortement modifié par les artefacts humains ne présente pas d'enjeu tant faunistique que floristique.</p> <p style="text-align: right;">Surface occupée [ha] : 0,85</p>	-	-	ALTERE	FAIBLE

GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS)	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE	ESPECES PATRIMONIALES (ENJEU GLOBAL FAIBLE A MAJEUR)		ETAT DE CONSERVATION MOYEN	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
			AVEREES	POTENTIELLES		
HABITATS SEMI-OUVERTS & BOISEMENTS	 <p><b>Roselière (C3.2)</b> <b>(Habitat indicateur d'une zone humide)</b></p>	<p>Cet habitat, de faible superficie, est très localisé au sein d'une dépression au centre de la zone d'étude.</p> <p>On y retrouve l'espèce caractéristique : le Roseau commun <i>Phragmites australis</i>, ainsi que d'autres espèces compagnes à savoir Baldingère faux-roseau <i>Phalaris arundinacea</i>, la Massette à larges feuilles <i>Typha latifolia</i>, et quelques pieds d'Iris faux acore <i>Iris pseudacorus</i>.</p> <p>Ces espèces hygrophiles se développent grâce à un engorgement prolongé de ces dépressions.</p> <p>Cet habitat ne présente aucun enjeu.</p> <p style="text-align: right;">Surface occupée [ha] : 0,06</p>	-	-	ALTERE	FAIBLE
	 <p><b>Fourré mésohygrophile de saules (F9.2)</b> <b>(Habitat indicateur d'une zone humide)</b></p>	<p>Ce type de fourré hygrophile se développe sur des terrains marécageux gorgés d'eau de façon temporaire ou permanente. Sur le site d'étude, cet habitat, situé au nord-est de la zone, est gorgé d'eau jusqu'au printemps, mais à sec durant l'été.</p> <p>Ce fourré présente une strate arbustive à Saule à feuilles d'Olivier <i>Salix atrocinerea</i> et Saule blanc <i>Salix alba</i>, très dense.</p> <p>Ces fourrés ont tendance à coloniser les habitats hygrophiles à mésohygrophiles abandonnés, autrefois entretenus par le fauchage ou le pâturage extensif. Cet habitat correspond à un stade pionnier de recolonisation par les ligneux.</p> <p>Comme pour les prairies mésohygrophiles, ces deux milieux témoignent de la présence d'une ancienne zone tourbeuse dont l'hydrologie a été modifiée par les constructions alentours et le remaniement des terrains.</p> <p>L'intérêt écologique de ce type de fourrés est faible tant d'un point de vue floristique que faunistique.</p> <p style="text-align: right;">Surface occupée [ha] : 0,31</p>	-	-	ALTERE	FAIBLE

GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS)	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE RAPPROCHEE	ESPECES PATRIMONIALES (ENJEU GLOBAL FAIBLE A MAJEUR)		ETAT DE CONSERVATION MOYEN	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
			AVEREES	POTENTIELLES		
	 <p><b>Boisement mixte à tendance mésohygrophile (X23)</b></p>	<p>Ce boisement représente l'habitat à plus fort recouvrement de la zone d'étude. Il résulte de l'abandon des anciens jardins privés (cf. analyse diachronique).</p> <p>La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé <i>Quercus robur</i>, essence prédominante sur le domaine thermo-atlantique. Notons cependant la forte présence d'Erable negundo <i>Acer negundo</i>, espèce invasive.</p> <p>La strate herbacée est plus nitrophile et mésohygrophile avec un cortège composé d'espèces telles que : Ronce bleu <i>Rubus caesius</i>, Grande ortie <i>Urtica dioica</i>, Epiaire des bois <i>Stachys sylvatica</i>, Gouet d'Italie <i>Arum italicum</i> etc... La présence de la Laïche à épis espacés <i>Carex remota</i> laisse supposer la présence ancienne de boisements marécageux en lieu et place de cet habitat.</p> <p>Ce milieu est perturbé par la présence çà et là de dépôts de déchets sauvages.</p> <p>À la vue du cortège et de l'état très altéré de conservation, l'enjeu lié à cet habitat est jugé faible.</p> <p style="text-align: right;">Surface occupée [ha] : 1,24</p>	<i>Muscicapa striata</i>	-	ALTERE	FAIBLE



Carte 6 : Cartographie des habitats naturels de la zone d'étude

Afin de se familiariser avec l'évolution des habitats naturels du site, nous proposons ci-dessous la carte des habitats naturels réalisée par GERA en 2014.



Carte 7 : Cartographie des habitats naturels de la zone d'étude en 2014

## 5.2. Flore

Les espèces végétales relevées (140 espèces – cf. annexe, dont 12 mousses et hépatiques et 128 angiospermes) au sein de la zone d'étude sont communes, non menacées, et, pour leur très grande majorité, typiques du domaine atlantique de la région biogéographique euro-sibérienne. La localisation du site d'étude en situation péri-urbaine et l'enclavement au sein de cette urbanisation s'illustrent par la prédominance d'espèces rudérales, dont un grand nombre d'espèces exotiques invasives.

En ce qui concerne la flore patrimoniale, une espèce protégée en région a été repérée. Il s'agit du **Lotier grêle** *Lotus angustissimus*, espèce annuelle bien présente sur le secteur de la Gironde et notamment aux environs de Bordeaux.

Ce lotier, annuel, a été observé au sein de la zone d'étude en 2018 après des conditions météorologiques hivernales et printanières très favorables à l'espèce (fortes précipitations) permettant une germination de l'espèce.

Un habitat d'espèce a été circonscrit aux environs des pieds observés. Ils correspondent à des tonsures hygrophiles sur substrat siliceux favorables à la rétention d'eau en automne et hiver, mais séchards en été, et donc à faible concurrence végétale.

Cette espèce est décrite dans le tableau 4 ci-après.

La DREAL Nouvelle Aquitaine a porté à la connaissance du maître d'ouvrage la présence d'une espèce identifiée par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique à l'ouest de la zone d'étude (en dehors) : l'**Amaranthe de Bouchon** *Amaranthus hybridus subsp. bouchonii*, protégée au niveau régional.

La détermination de cette sous-espèce se fait par la taille des fruits mais surtout leur indéhiscence. Ceci n'a pas été expertisé sur les pieds d'*Amaranthus hybridus* relevés dans le cadre de l'expertise naturaliste. Aussi, par sécurité pour le dossier, il est conseillé de considérer cette espèce comme potentiellement présente au sein de la zone d'étude.

Il s'agit d'un néotaxon découvert dans les années 1925 sur le secteur de Bordeaux, issu d'une souche Nord-américaine. Il possède une aire de répartition bien élargie à ce jour, cantonnée aux grands massifs siliceux de France. Il fréquente les friches eutrophiles. L'espèce ne présente aucun enjeu.

Concernant les autres espèces à statut particulier, nous pouvons relever la présence de plusieurs espèces végétales à caractère invasif (espèces listées dans les 36 taxons considérés comme exotiques envahissants au sein de la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine) :

- **L'Herbe de la Pampa** *Cortaderia selloana* est une grande graminée cespiteuse ornementale originaire d'Amérique-du-Sud. Cette espèce est liée aux terres remuées assez filtrantes (sables, limons), enrichies en matières nutritives et à bonne réserve hydrique pendant une partie de l'année (sols profonds). Il s'agit d'une espèce anémochore très prolifique (production de graines) et par conséquent très opportuniste vis-à-vis de la colonisation des espaces perturbés ou naturellement écorchés. Cette espèce est très difficile à éliminer une fois ses grosses touffes installées. Elles ne sont pas appétentes pour les herbivores et le brûlage ne les contre pas sur le long terme. Couper la hampe florale avant la production de graines serait un moyen efficace de lutte car elle ne se reproduit pas de manière végétative.
- **L'Erable à feuilles de frêne** *Acer negundo*, est un arbre originaire de la partie ouest de l'Amérique-du Nord, introduit à des fins ornementales dès la fin du XVII<sup>ème</sup> siècle en Angleterre. Il est dioïque et possède une longévité faible (75 à 100 ans), cependant, bien que non tolérant à la sécheresse dans sa jeunesse, des individus plus âgés peuvent se maintenir dans des environnements bien plus secs. Aussi, il s'installe typiquement au sein des grèves des cours d'eau et participe à l'atterrissement de celle-ci au même titre que les essences indigènes comme les peupliers.
- **La Renouée du Japon** *Reynoutria japonica*, est une plante herbacée vivace originaire d'Asie orientale, naturalisée en Europe dans une grande diversité de milieux humides.
- **Le Sporobole tenace** *Sporobolus indicus*, est une graminée vivace originaire des régions tropicales et subtropicales d'Amérique du Sud. Elle se retrouve surtout dans le Sud-Ouest de la France dont le climat lui est favorable (été chaud et souvent pluvieux – orages). Cette espèce colonise les milieux ouverts perturbés et récemment remaniés.
- Le classique **Robinier** *Robinia pseudocacia*, originaire d'Amérique-du-Nord, introduit au XVII<sup>ème</sup> siècle à des fins ornementales puis productives (bois d'œuvre réputé imputrescible) et désormais commun partout.

#### Evolution 2014-2020 :

A l'instar des habitats naturels, la flore a globalement peu évolué au sein de la zone d'étude entre 2014, 2018 et 2020. Nous retrouvons un fond commun d'espèces entre les deux années d'expertise.

La seule évolution vient de la présence du Lotier grêle. L'espèce n'a pas été observée en 2014, soit du fait de conditions météorologiques défavorables à la germination des graines, soit du fait d'habitats encore trop rudéralisés à cette date.

Tableau 4 : Espèces de flore présentant un enjeu au sein de la zone d'étude

ESPECE	STATUT*	PRESENCE	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 <p><b>Lotier grêle</b> <i>Lotus angustissimus</i></p>	PR ZNIEFF	AVEREE EN 2018	<p><b>Biologie</b> : Fabacée annuelle de petite taille. Fleuraison de mai à juillet. Affectionne les pelouses siliceuses oligotrophes temporairement humides en période hivernale. Espèce qui peut être pionnière et s'installer sur les chemins, friches et zones rudérales.</p> <p><b>Aire de distribution mondiale</b> : Europe occidentale et méridionale, Asie occidentale et Afrique septentrionale.</p> <p><b>Répartition en France</b> : Présent sur tout le territoire, mais principalement sur la façade atlantique.</p> <p><b>Ecologie</b> : Espèce qui se rencontre sur les pelouses et landes acidophiles mésohygrophiles des plaines et piémonts pyrénéens.</p> <p><b>Effectifs et état des populations sur le site</b> : 3 à 10 pieds de cette espèce ont pu être recensés au sein des tonsures siliceuses annuelles mésohygrophiles. Ces pieds sont localisés au sein des petites cuvettes créées par les anciens passages répétés d'engins sur ce milieu. C'est au sein de ces cuvettes que les conditions sont les plus favorables à la germination de l'espèce. Ces cuvettes correspondent ainsi à l'habitat de l'espèce qui s'étend sur 129 m<sup>2</sup>.</p>	FAIBLE	RESIDENT	ALTERE	FAIBLE

\* Voir légende en annexe



**Carte 8 : Cartographie des enjeux floristiques de la zone d'étude**

### 5.3. Invertébrés

Une liste de 29 **espèces d'invertébrés** (cf. liste en annexe) a été dressée à l'issue des prospections de terrain, comprenant 1 espèce de mollusque gastéropode (la Clausilie commune *Clausilia bidentata*), 6 espèces d'hémiptères, 1 espèce d'hyménoptère (la Scolie hirsute *Scolia hirta*), 13 espèces de lépidoptères, 1 espèce d'odonate et 7 espèces d'orthoptères.

La diversité entomologique relevée au sein de la zone d'étude est très faible et trouve plusieurs explications :

- Un printemps 2018 très pluvieux qui semble avoir impacté les papillons de jour (peu d'individus observés) ;
- Un contexte urbain marqué, isolant la zone d'étude des autres espaces naturels voisins, limitant ainsi les échanges inter-populationnels (cas des papillons notamment) ;
- Une ressource trophique limitée. Les prairies de la zone d'étude sont dominées par des graminées et des cypéracées (laïches notamment), non nectarifères. Notons par exemple l'absence de coléoptères floricoles venant conforter cette analyse.

Cette liste est en accord avec la liste dressée par GERE A en 2015 qui faisait état de la présence de 12 espèces d'invertébrés sans aucune espèce à enjeu. Au sein des lépidoptères, deux cortèges sont représentés :

- Un cortège d'espèces inféodées aux milieux herbacés avec notamment l'Aurore *Anthocharis cardamines*, le Fadet commun *Coenonympha pamphilus*, l'Argus bleu *Polyommatus icarus* ou encore le Demi-Deuil *Melanargia galathea* et la Piéride du Chou *Pieris brassicaea* ;
- Un cortège d'espèces inféodées aux ourlets et milieux arbustifs, avec notamment le Myrtil *Maniola jurtina*, le Tircis *Pararge aegeria* et le Citron *Gonepteryx rhamni*.

Aucune espèce de ce groupe ne présente d'enjeu particulier et aucune espèce à enjeu n'est attendue au sein de la zone d'étude. Les espèces recensées témoignent :

- De la présence de prairies en mauvais état de conservation car peu diversifiées du point de vue floristique. Les espèces recensées, et

dominantes au sein des prairies, ont pour la plupart comme plantes hôtes des graminées diverses (Fadet commun, Demi-Deuil, Myrtil). Les espèces liées aux légumineuses et crucifères sont peu représentées (Argus bleu, Piéride du Chou), voire absentes (Souci *Colias crocea*, Piéride de la rave *Pieris rapae*, Piéride de la Moutarde *Leptidea sinapis*). Les cuivrés communs liés aux oseilles sont également absents des prairies de la zone d'étude (Cuivré commun *Lycaena phlaeas*, Cuivré fuligineux *Lycaena tityrus*) ;

- De la présence de prairies plutôt eutrophes, au moins dans leur périphérie avec notamment deux espèces liées aux orties (Paon-du-jour *Aglais io* et Vulcain *Vanessa atalanta*).

Les cortèges observés sont donc révélateurs d'habitats prairiaux en mauvais état de conservation (dominance des graminées coloniales du fait d'une fauche répétée, rudéralisation par apports de matériaux exogènes).

Concernant les orthoptères – criquets et sauterelles – nous retrouvons essentiellement un cortège d'espèces inféodées aux habitats herbacés de prairies avec deux sous-cortèges :

- Le Criquet des pâtures *Pseudochorthippus parallelus*, le Conocéphale gracieux *Ruspolia nitidula*, la Decticelle grisâtre *Platycleis albopunctata*, inféodés aux prairies plutôt mésophiles ;
- Le Conocéphale bigarré *Conocephalus fuscus* inféodé aux prairies hygrophiles.

Même les orthoptères qui semblent en apparence moins sensibles à la fragmentation de leurs habitats, sont peu représentés localement.

Concernant les hémiptères, notamment les punaises Pentatomidae, notons la présence de seulement 3 espèces, parmi les plus communes de France, avec la Punaise arlequin *Graphosoma italicum*, sur les carottes sauvages, la Punaise à tête allongée *Aelia acuminata*, sur les graminées, et *Carpocoris purpureipennis*, polyphage, avec préférence pour les astéracées.

Concernant les insectes saproxylophages, et plus particulièrement le groupe des *Cerambyx* (*Cerambyx cerdo*, *Cerambyx welensii*), aucune cavité d'émergence larvaire de forme elliptique n'a été relevée au sein des arbres de la zone d'étude. De même, aucun individu adulte n'a été observé au crépuscule et de nuit en juillet 2018. C'est en général un bon indicateur de l'absence probable de l'espèce.

### Evolution 2014-2020 :

Aucune évolution dans les peuplements invertébrés étudiés (groupes des odonates, orthoptères et rhopalocères) entre 2014 et 2018/2020 n'est perceptible. La liste de 2018/2020 est plus étoffée du fait d'un inventaire plus élargi à des groupes d'invertébrés comme les hétéroptères et les orthoptères.



*Graphosoma italicum sur fruits d'une Carotte sauvage (Photo prise sur site)*

### 5.4. Amphibiens et reptiles

Une espèce de reptiles, protégée, a été inventoriée lors des prospections naturalistes de 2018 : le Lézard des murailles *Podarcis muralis*.

Concernant les amphibiens, et au regard du printemps pluvieux de l'année 2018, l'observation de la seule Rainette méridionale, **mais en dehors de la zone d'étude**, était plutôt inattendue. En effet, la zone d'étude accueille de nombreuses petites dépressions temporaires à hydropériode de plusieurs semaines permettant ainsi de répondre aux exigences de nombreuses espèces concernant la durée de leur développement larvaire. Ainsi, l'absence du Crapaud calamite *Epidalea calamita*, du Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus* et du Triton palmé *Lissotriton helveticus* interroge. Ces espèces sont soit pionnières, et recherchent des mares temporaires ensoleillées à hydropériode de l'ordre de 8 à 12 semaines (Crapaud calamite,

Pélodyte ponctué), soit opportunistes, et vont ainsi coloniser plusieurs types de pièces d'eau (Triton palmé).



*Exemple de dépressions temporaires favorables en apparence à tout un cortège d'amphibiens héliophiles pionniers (Crapaud calamite, Pélodyte ponctué) (Photo prise sur site)*

L'absence de ces espèces s'explique par l'urbanisation périphérique à la zone d'étude. Les amphibiens sont en effet sensibles à la fragmentation de leurs habitats. Les voies de communication entraînent une mortalité d'individus en maraude, ralliant leurs sites de reproduction, et l'urbanisation peut réduire les habitats terrestres de ces espèces (zone d'hivernage). Ces espèces sont donc jugées absentes de la zone d'étude.

Seule la Rainette méridionale, volontiers anthropophile, semble tolérer cette fragmentation des habitats. L'espèce est en effet régulièrement observée logée dans les interstices des habitats (volets, charpente) et entendue à proximité de piscines.

Devant ce constat, et afin de confirmer les observations faites au sein de la zone d'étude, l'observateur de Nymphalis a procédé le même soir du 18 avril 2018 à plusieurs points d'écoute nocturnes en marge de l'agglomération bordelaise (Talence, Mérignac), dans un contexte urbain similaire à celui de la zone d'étude. Seule la Rainette méridionale a de nouveau été contactée venant ainsi conforter les observations effectuées sur site.

**La Rainette méridionale ne se reproduit pas au sein de la zone d'étude.** Plusieurs individus ont été contactés au chant en dehors de la zone d'étude, au nord de l'autre

côté d'une voirie circulée. Une dépression temporaire y abrite quelques héliophytes (phragmites, massettes) favorables à l'espèce. Cette zone est cartographiée ci-après.

Des individus en phase terrestre peuvent fréquenter les abords de cette zone et notamment la zone d'étude.

Concernant les reptiles, **notons la présence du Lézard des murailles**, au niveau des plages de sol dénudé (lisières thermophiles de boisement) et des amas de bois. L'espèce peut également coloniser tous les habitats anthropiques et rudéralisés de la zone d'étude (chemins, dalles des anciens bâtiments).

Sur ce dernier groupe, le bureau d'études GERA a observé **un individu de Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus***. **La présence de l'espèce reste potentielle au sein de la zone d'étude même en 2018 et 2020.** L'espèce est toutefois sensible à la fragmentation de ses habitats (risque de collision routière). Néanmoins, la zone d'étude s'inscrit au sein d'une zone pavillonnaire qui ménage encore quelques espaces verts sans doute suffisants pour le maintien de cette espèce. Elle pourra ainsi tirer profit de la présence du Lapin de garenne pour sa ponte (terriers) et de la présence de fourrés et boisements favorables aux passereaux, l'espèce grimpant aisément aux arbres.

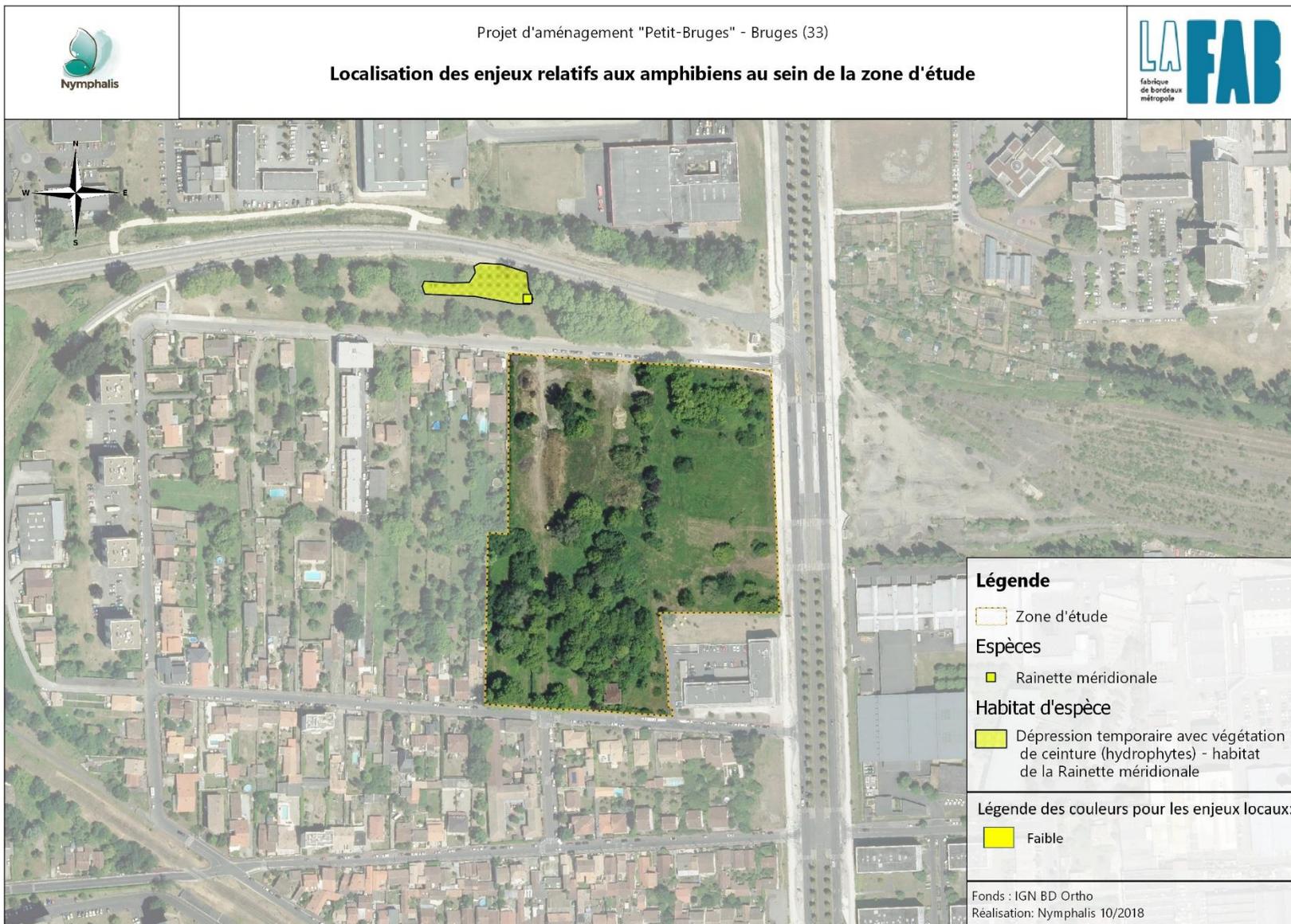
Les espèces présentant un enjeu au niveau local sont présentées dans le tableau ci-après.

#### **Evolution 2014-2020 :**

Là encore, peu d'évolution dans les peuplements d'amphibiens et de reptiles sont perceptibles. La Rainette méridionale n'avait pas été relevée en 2014 du fait d'inventaires tardifs, et la Couleuvre verte et jaune (non observée en 2018) reste potentiellement présente dans la zone d'étude.

Tableau 5 : Espèces d'amphibiens et de reptiles présentant un enjeu au sein de la zone d'étude

ESPECE	STATUT	PRESENCE	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 <p><b>Rainette méridionale</b> <i>Hyla meridionalis</i></p>	PNH, LC, DH4, BE2	<p>AVEREE EN 2018 EN DEHORS DE LA ZONE D'ETUDE</p>	<p><b>Biologie</b> : Petite grenouille de la famille des hyliidés. La reproduction est principalement printanière (mars à juin). En dehors de ces périodes, l'adulte se disperse loin de son lieu de reproduction et mène une vie terrestre en se cachant le jour et en chassant divers invertébrés la nuit. Se nourrit de petits invertébrés, principalement de moustiques.</p> <p><b>Aire de distribution mondiale</b> : Espèce ibéro-maghrébine.</p> <p><b>Répartition en France</b> : Moitié sud de la France.</p> <p><b>Ecologie</b> : Amphibien ubiquiste et thermophile que l'on retrouve dans des biotopes très divers. L'espèce est peu exigeante sur le choix de ses lieux de reproduction, pourvu que ceux-ci soient stagnants et à inondation longue : marais, roselières, mares, fossés, etc.</p> <p><b>Effectifs et état des populations sur le site</b> : L'espèce est présente en dehors de la zone d'étude et se reproduit localement au sein d'une dépression temporaire avec végétation d'hélophytes en ceinture.</p>	FAIBLE	RESIDENT	BON	FAIBLE
 <p><b>Couleuvre verte et jaune</b> <i>Hierophis viridiflavus</i></p>	PNH, LC	<p>AVEREE EN 2014 POTENTIEL LE EN 2018 ET 2020</p>	<p><b>Biologie</b> : Grand serpent diurne de la famille des colubridés. Les pontes sont déposées au mois de juillet et les couleuvreaux éclosent aux mois de septembre-octobre, peu avant la diapause hivernale. Se nourrit essentiellement de petits vertébrés (mammifères, reptiles, oiseaux).</p> <p><b>Aire de distribution mondiale</b> : Répartition italo-française étendue avec quelques intrusions en Suisse, dans le nord de l'Espagne, etc.</p> <p><b>Répartition en France</b> : Commune et non menacée mais absente d'un bon quart nord et de la zone méditerranéenne continentale. L'une des espèces de serpents les plus communes dans le Sud-Ouest.</p> <p><b>Ecologie</b> : Ubiquiste, fréquente une vaste gamme d'habitats secs, des paysages artificiels d'openfields aux Causses et bocages plus préservés. Elle apprécie les écotones mêlant éléments herbacés ou minéraux secs ouverts et formations de buissons ou arbustes denses fermés.</p> <p><b>Effectifs et état des populations sur le site</b> : Un individu a été observé en 2014 par GERE. L'espèce peut fréquenter l'ensemble de la zone d'étude pour y pondre et pour s'y alimenter. Elle sera toutefois sensible à la fragmentation de ses habitats localement.</p>	FAIBLE	RESIDENT	ALTERE	FAIBLE



**Carte 9 : Cartographie des enjeux relatifs aux amphibiens proche de la zone d'étude rapprochée**

## 5.5. Oiseaux

Une liste de **30 espèces d'oiseaux** (cf. liste en annexe) a été dressée à l'issue des prospections de terrain.

Cette liste comprend principalement des espèces nicheuses avec toutefois une espèce migratrice contactée au chant lors de l'inventaire d'avril 2018 (le Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus*) et des espèces hivernantes.

Les espèces recensées sont des espèces communes, dont la plupart protégées, et typiques du cortège d'espèces recensées en contexte urbain (parcs et jardins) ou périurbains ménageant quelques espaces verts arborés.

Parmi les espèces typiques de ce cortège, nous pouvons citer le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*, le Verdier d'Europe *Carduelis chloris*, la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* et le Merle noir *Turdus merula*. Deux de ces espèces, le Verdier et le Chardonneret élégant, sont classées dans la catégorie « Vulnérable » de la liste rouge des oiseaux menacés de France. Ce classement est imputable à leurs tendances démographiques connues ces dernières années, qui tendent à confirmer un déclin de ces espèces, pourtant encore communes en France. Ce déclin est lié à l'intensification des pratiques agricoles dans les plaines cultivées ayant pour conséquence un arasement des haies, et pour corolaire une perte d'habitats de nidification pour ces espèces. Dans le contexte local, ces deux espèces ne sont pas concernées par ces régressions d'effectifs. Elles semblent même démontrer une réelle adaptation à l'urbanisation douce ménageant quelques espaces arborés et fourrés. Malgré ce classement, ces deux espèces ne présentent ici aucun enjeu particulier.

Les espèces recensées se partagent en deux cortèges principaux :

- Des espèces de milieux arbustifs, méso à mésohygrophiles avec notamment la Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*, le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, le Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*, la Fauvette à tête noire ou encore le Merle noir *Turdus merula* ;
- Des espèces de milieux forestiers, cortège le plus diversifié, avec par exemple le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, le Gobemouche gris *Muscicapa striata*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*, la Sittelle torchepot *Sitta europaea* ou encore le Pic vert *Picus viridis* ;

Deux espèces méritent qu'on leur porte attention, la Bouscarle de Cetti et le Gobemouche gris, car elles peuvent témoigner de l'évolution des cortèges avifaunistiques du site entre 2014 et 2018.

La première fréquente un habitat mâtiné de fourrés hygrophiles à saules et roselières à phragmites. C'est une espèce que l'on peut qualifier d'hygrophile, encore commune dans les marais, les formations herbacées et arbustives de bords de fleuve, les fourrés hygrophiles. Elle ne présente pas d'enjeu particulier à l'échelle locale.

La seconde apprécie les boisements, arbres isolés, jardins qui présentent des arbres à cavités (espèce cavicole). C'est un indicateur assez fiable de l'évolution et de l'état de conservation de certains boisements, l'espèce appréciant les boisements plutôt âgés avec présence de cavités de picidés pour nidifier. C'est une espèce typique des lisières et des habitats de transition entre une végétation arborée fermée et une végétation ouverte (Stevens, 2008). Nous lui attribuons ici un enjeu faible du fait notamment de son exigence quant au choix de ses sites de nidification (arbres à cavités) (cf. annexe au paragraphe 14.2).

Deux espèces sont classées en catégorie « Vulnérable » de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine ; le Cisticole des joncs *Cisticola juncidis* et le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*.

Le premier est une espèce de milieux herbacés dont le nom est fallacieux car elle n'est pas strictement inféodée aux habitats humides. Elle fréquente en effet tous types d'habitats herbacés des friches thermophiles aux prairies hygrophiles et même les cultures annuelles intensives et leurs inter champs.

Le second est une espèce inféodée aux habitats variés alternant entre cultures, friches et haies et bosquets. Les zones urbaines à périurbaines représentent des refuges pour cette espèce.

Ces deux espèces connaissent des régressions d'effectifs dans les plaines agricoles intensives du bassin aquitain et parisien. Localement elles sont encore très bien représentées selon l'atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine (Theillout & Collectif faune-aquitaine, 2015). Ainsi, en suivant la méthode de caractérisation des enjeux décrite au paragraphe 4.5, ces espèces ne présentent pas d'enjeu au niveau local.

### Evolution 2014-20208 :

Comparativement au diagnostic dressé par GERE, les différences relevées sont les suivantes :

- Absence du Petit Gravelot *Charadrius dubius*, en 2018. L'espèce apprécie les plages de sol nu, sur substrat filtrant, mais avec présence de quelques dépressions temporaires. Son absence témoigne de l'évolution des prairies localement qui tendent à être colonisées par des espèces vivaces (graminées, cypéracées) ;
- Absence du Torcol fourmilier *Jynx torquilla* en 2018 sans explication particulière car les boisements de la zone d'étude n'ont pas évolué et sont toujours accueillants pour cette espèce cavicole. L'espèce discrète, en période de couvain, était peut-être présente en 2018 mais n'a pas été contactée par l'ornithologue de Nymphalis ;
- Présence de la Bouscarle de Cetti en 2018, non observée en 2014. Cette espèce, peu discrète et au chant caractéristique, témoigne sans doute des effets de la remontée biologique ayant cours au sein des prairies hygrophiles dont une partie, non fauchée, a été convertie en fourrés hygrophiles ;
- Présence du Gobemouche gris en 2018, non contactée en 2014. Cette espèce discrète peut passer facilement inaperçue, notamment au chant. Elle était peut-être présente d'ores et déjà en 2014 au sein du boisement.

Le Gobemouche gris fait l'objet d'une présentation ci-après, en lien avec son niveau d'enjeu.

Tableau 6 : Espèces d'oiseaux présentant un enjeu au sein de la zone d'étude

ESPECE	STATUT*	PRESENCE	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 <p><b>Gobemouche gris</b> <i>Muscicapa striata</i></p>	PNH, NT	AVEREE EN 2018	<p><b>Biologie</b> : Passereau migrateur de la famille des Muscicapidés. L'espèce est de couleur brun-gris sur le dessus et le dessous de couleur gris. Il se nourrit essentiellement d'insectes volants, mouches, papillons, moustiques, guêpes et de libellules.</p> <p><b>Aire de distribution mondiale</b> : De l'Asie Centrale jusqu'au Maghreb.</p> <p><b>Répartition en France</b> : Dispersé dans toute la France.</p> <p><b>Ecologie</b> : Le gobemouche gris vit dans les jardins, parcs et bois clairs. Il fréquente aussi les petites clairières et les trouées au milieu de hauts feuillus. C'est une espèce de lisière. Le nid est formé dans la végétation ou dans une cavité.</p> <p><b>Effectifs et état des populations sur le site</b> : Un mâle chanteur a été contacté en mai 2018 au sein du boisement de la zone d'étude. Ce boisement présente quelques arbres à cavités favorables à la nidification de l'espèce. Il présente également un étagement de végétation diversifié et quelques trouées permettant la création de clairières et lisières favorables à la chasse de l'espèce. L'espèce niche probablement au sein de la zone d'étude</p>  <p><i>Exemple d'ambiance forestière favorable au Gobemouche gris au sein de la zone d'étude</i></p>	FAIBLE	NICHEUR	ALTERE	FAIBLE

\* Voir légende en annexe



**Carte 10 : Cartographie des enjeux relatifs aux oiseaux dans la zone d'étude**

## 5.6. Mammifères

Une liste de **5 espèces de mammifères** (cf. liste en annexe) a été dressée, comprenant notamment 4 espèces de chauves-souris.

Ce dernier groupe, au regard des enjeux qu'il représente (l'ensemble des espèces font l'objet d'un Plan National d'Actions) a fait l'objet d'une attention particulière.

### 5.6.1. Chiroptères

Les chiroptères ont été étudiés au travers de deux sessions d'inventaires en 2018, totalisant presque 170 minutes d'écoutes actives et passives.

#### Écoutes actives

Le tableau ci-dessous récapitule le nombre de contacts enregistrés au niveau de chacun des points d'écoute (se reporter à la carte 4 pour la localisation des points d'écoute) :

**Tableau 7 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau des points d'écoute active**

Point [n°]	Date	Durée (mn)	Nbre contacts	Espèces contactées (nbre de contacts)	Activité	Habitat
1	04/07/18	30	14	Pipistrelle commune (14)	Chasse et transit	Interface prairies – fourrés méso-hygrophiles
2	04/07/18	30	53	Pipistrelle commune (52) Pipistrelle de Kuhl (1)	Chasse et transit	Prairies mésophiles
3	18/04/18	30	24	Pipistrelle commune (15) Pipistrelle de Kuhl (7) Noctule de Leisler (2)	Chasse et transit	Boisements mixtes de feuillus

Le tableau suivant synthétise un indice d'activité selon l'espèce relevée sur l'ensemble des écoutes actives réalisées dans la zone d'étude :

**Tableau 8 : Niveau d'activité de chauves-souris enregistré au niveau des points d'écoute active**

Espèce	Date	Nbre contacts/heure	Niveau d'activité
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	18/04/18	30	Moyen
	04/07/18	66	Moyen
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	18/04/18	14	Moyen
	04/07/18	1	Faible
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	18/04/18	4	Faible
	04/07/18	-	-

Les niveaux d'activité évalués sont moyens à faibles pour les trois espèces contactées lors des écoutes ultrasonores actives.

#### Écoutes passives

L'enregistreur en continu a été positionné, en juillet 2018, au sein du boisement de feuillus. Les résultats synthétiques de cette écoute passive sont portés au sein du tableau suivant :

**Tableau 9 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau du point d'écoute passive**

Point [n°]	Date	Durée (mn)	Nombre de séquences enregistrées	Espèces contactées (nbre de séquences enregistrées)	Activité	Habitat
3	04/07/18	80	176	Pipistrelle commune (138) Pipistrelle de Kuhl (37) Pipistrelle pygmée (1)	Chasse et transit	Boisements mixtes de feuillus

Le tableau suivant synthétise un indice d'activité selon l'espèce relevée :

**Tableau 10 : Niveau d'activité de chauves-souris enregistré au niveau du point d'écoute passive**

Espèce	Date	Nbre minutes positives	Niveau d'activité (Actichiro)
<b>Pipistrelle commune</b> <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	13/06/18	45	<b>Moyen</b>
<b>Pipistrelle de Kuhl</b> <i>Pipistrellus kuhlii</i>	13/06/18	14	<b>Moyen</b>
<b>Pipistrelle pygmée</b> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	13/06/18	1	<b>Faible</b>

Le niveau d'activité est jugé moyen pour les pipistrelles commune et de Kuhl et faible pour la Pipistrelle pygmée.

### Discussion

Les résultats détaillés précédemment permettent de tirer quelques enseignements sur la fréquentation et l'utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris.

#### - Concernant la présence de gîtes favorables aux chauves-souris :

Les espèces contactées sont pour la plupart des espèces liées à des gîtes d'origine anthropiques (bâtiments, combles, ponts, caves) (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée). Au sein de la zone d'étude rapprochée, aucun support anthropique ne semble favorable à l'accueil de chauves-souris. Une vieille bâtisse était présente sur le site en 2014. Cette bâtisse a été détruite.

Les environs de la zone d'étude sont marqués par une forte urbanisation. Les bâtiments présents sont autant d'opportunités pour le gîte d'espèces anthropophiles et opportunistes comme les pipistrelles.

Certaines espèces contactées sont arboricoles et vont utiliser des arbres pour gîter (Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée). La zone d'étude rapprochée accueille ponctuellement quelques arbres présentant des caractéristiques favorables à l'accueil de chauves-souris arboricoles (décollement d'écorces, cavités de pics, lierre tapissant le tronc, fourches, écorce éclatée, ...).

Ces arbres ont fait l'objet d'un recensement et sont cartographiés ci-après. Ils ont par ailleurs fait l'objet d'une inspection à l'aide d'un endoscope lors de l'hiver 2020, mais sans succès.



*Deux arbres de la zone d'étude présentant des caractéristiques favorables à l'accueil de chauves-souris arboricoles*

#### - Concernant la présence de corridors de transit :

Les résultats obtenus dans le cadre de nos écoutes ultrasonores ne témoignent pas de la présence de corridors de déplacement au sein de la zone d'étude.

De façon générale, l'ensemble des lisières et des interfaces entre boisements et prairies, sont favorables tant à la chasse qu'au déplacement des chauves-souris.

A une échelle plus élargie, les alignements d'arbres (platanes par exemple), jouent un rôle important dans le transit des chauves-souris.

#### - Concernant la présence de territoires de chasse :

Les espèces recensées ont un régime alimentaire opportuniste. Ainsi, elles consomment une large gamme d'insectes.

Les pièces d'eau de la zone d'étude sont favorables à quelques espèces de diptères, au premier rang desquelles des espèces « indésirables » car pouvant occasionner des nuisances (piqûres).

Les boisements peuvent également être favorables aux lépidoptères hétérocères et aux coléoptères.

Ces deux habitats constituent le seul intérêt trophique de la zone d'étude pour les chauves-souris.

Le niveau d'activité mesuré aussi bien lors des écoutes actives que des écoutes passives permettent toutefois d'affirmer que la zone d'étude revêt un intérêt pour la chasse des chauves-souris gîtant dans les environs proches de cette dernière.

#### **Evolution 2014-2018 :**

Les cortèges chiroptérologiques n'ont pas évolué entre 2014 et 2018. Notons la présence avérée de deux espèces de chauves-souris en plus en 2018, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle pygmée, qui utilisent la zone d'étude soit en période migratoire (Noctule de Leisler), soit ponctuellement en période de mise-bas (parturition) (Pipistrelle pygmée).

#### **5.6.2. Autres mammifères**

En dehors des chauves-souris, seuls des mammifères communs ont été répertoriés (Lapin de garenne notamment). Aucune espèce ne présente un enjeu particulier.

#### **5.6.3. Présentation des espèces à enjeu**

Parmi les espèces de mammifères, une espèce de chauves-souris présente un enjeu, la Noctule de Leisler. Elle est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 11 : Espèces de mammifères présentant un enjeu au sein de la zone d'étude

ESPECE	STATUT*	PRESENCE	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
<p><b>Noctule de Leisler</b> <i>Nyctalus leisleri</i></p>	<p>PNH, DH4, NT, ZNIEFF, PNA</p>	<p>AVEREE EN 2018</p>	<p><b>Biologie :</b> Chauve-souris massive et puissante de la famille des Vespertilionidae d'envergure comprise entre 26 et 34 cm. Espèce migratrice, elle est connue pour être une des espèces dont les migrations sont aussi importantes que celles des oiseaux avec des centaines à 1 500 km (record actuel) parcourus chaque année par les femelles surtout. Espèce arboricole, elle est opportuniste du point de vue de son régime alimentaire.</p> <p><b>Aire de distribution mondiale :</b> Vaste répartition paléarctique (Eurasie et Afrique du Nord).</p> <p><b>Répartition en France :</b> Présent sur tout le territoire, l'espèce est commune sauf dans un grand tiers nord-ouest.</p> <p><b>Ecologie :</b> Espèce forestière avec une préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts. Elle recherche également la proximité des zones humides pour s'alimenter. Elle peut effectuer des déplacements de plusieurs kilomètres pour rallier ses terrains de chasse à partir de ses gîtes.</p> <p><b>Effectifs et état des populations sur le site :</b> La Noctule de Leisler a été contactée au niveau du boisement mixte en avril 2018. Elle n'a pas été contactée ensuite. L'espèce semble utiliser le site seulement en période migratoire. Elle peut utiliser certains arbres de la zone d'étude comme gîte diurne.</p>	<p>FAIBLE</p>	<p>TRANSIT ET CHASSE</p>	<p>BON</p>	<p>FAIBLE</p>

\* Voir légende en annexe



**Carte 11 : Cartographie des enjeux relatifs aux mammifères dans la zone d'étude**

### 5.7. Synthèse des enjeux et comparaison entre 2014-2020

La carte ci-après propose une synthèse des enjeux écologiques actualisés suite aux inventaires des années 2018/2020.

Le tableau ci-dessous propose une comparaison des enjeux entre 2014 et 2018/2020.

**Tableau 12 : Evolution des enjeux écologiques de la zone d'étude entre 2014 et 2018/2020**

THEMATIQUE	EVOLUTION 2014-2018/2020
HABITATS NATURELS	Pas d'évolution prégnante pour la majorité des habitats naturels (prairies, fourrés, bosquets d'arbres). Evolution des milieux pionniers humides (anciennes zones de travaux) en prairies.
FLORE	Présence du Lotier grêle <i>Lotus angustissimus</i> en 2018, non observé en 2014.
INVERTEBRES	Pas d'évolution perceptible dans les peuplements invertébrés étudiés.
AMPHIBIENS / REPTILES	Présence de la Rainette méridionale en dehors de la zone d'étude (non observée en 2014) Absence de la Couleuvre verte et jaune (observée en 2014) mais dont la présence reste potentielle en 2018.
OISEAUX	Absence du Petit Gravelot en 2018. Son absence témoigne de l'évolution des prairies localement qui tendent à être colonisées par des espèces vivaces (graminées, cypéracées). Absence du Torcol fourmilier en 2018 sans explication particulière. Présence de la Bouscarle de Cetti en 2018, non observée en 2014. Cette espèce témoigne sans doute des effets de la remontée biologique ayant cours au sein des prairies hygrophiles dont une partie, non fauchée, a été convertie en fourrés hygrophiles ; Présence du Gobemouche gris en 2018, non contacté en 2014. Cette espèce discrète peut passer facilement inaperçue, notamment au chant. Elle était peut-être présente d'ores et déjà en 2014 au sein du boisement.
MAMMIFERES	Pas d'évolution perceptible dans les peuplements chiroptérologiques de la zone d'étude. Contact d'une espèce arboricole (Noctule de Leisler) incitant toutefois à une prise en compte des arbres mûres de la zone d'étude.



**Carte 12 : Synthèse actualisée des enjeux écologiques de la zone d'étude**

## 6. Analyse des impacts bruts

### 6.1. Description du projet

#### 6.1.1. Nature du projet

Le projet concerne la création d'un projet d'aménagement dans le cadre du programme métropolitain "Habiter, s'épanouir, 50 000 logements accessibles par Nature", comprenant au stade PRO, environ 260 logements nouveaux, environ 3 000 m<sup>2</sup> bureaux, environ 1 000 m<sup>2</sup> de commerces de proximité, et environ 400 places de parking dont un parking privatif en silo d'environ 300 places.

La volonté de maintien et de valorisation de la nature sur le site de projet est très forte et s'est traduite dès les réflexions amont par une démarche environnementale de projet particulièrement poussée intégrant les enjeux existants même considérés comme « faibles » dans le cadre de la séquence ERC.

Le plan masse du projet (cf. carte 13 ci-après) a véritablement été adapté au site et à ses enjeux tout au long du process de conception.

Notons la création de "l'allée forestière" dans le cadre du projet : il s'agit d'une voie prioritairement piétonne, cycliste et ouverte à la circulation voiture dans le cadre d'un espace partagé (vitesse 30 km/h) en desserte locale. Le stationnement prévu répond uniquement aux besoins inhérents du projet. Le stationnement en silo fonctionnera en copropriété privée et ne sera pas accessible au public.

Le site est actuellement une friche non bâtie ne nécessitant aucune démolition.

#### 6.1.2. Objectifs du projet

Ce projet a pour objectifs d'articuler nature (poumon vert en zone urbaine) et urbanité en développant un programme mixte à dominante résidentielle, associé à un programme d'espaces publics à dominante végétale au pied de la ligne C du tramway et face à l'arrêt « Cracovie ».

Les objectifs urbains de cette opération sont les suivants :

- Développer une offre de logements, bureaux et commerces, en milieu urbain dense à proximité immédiate d'un axe fort de transport en commun, la ligne D du tram ;

- Offrir des logements aux typologies diverses (individuelles et collectives) offrant tous d'importantes qualités d'habiter (générosités des volumes et espaces extérieurs, des ouvertures...) et une mixité sociale importante permettant de s'adresser au plus grand nombre (30% logements locatifs sociaux, 25% accession sociale, 15% accession abordable, 30% accession libre) ;
- Viser une échelle urbaine métropolitaine en regard de la présence du tramway en proximité directe (arrêt en façade du projet), permettant ainsi de limiter les déplacements et l'offre de stationnement résidentiel et inciter au report modal et par conséquent limiter les nuisances de pollution et sonores ;
- Permettre une mise en relation étroite entre les allées de Boutaut et le secteur résidentiel de « Petit Bruges » ;
- Développer des espaces verts (plus de 10 000 m<sup>2</sup>) répondant aux usages d'un espace public métropolitain pratiques et fonctionnels pour les habitants et les riverains tout en préservant l'intimité des îlots privatifs (plus de 10 000 m<sup>2</sup> de surfaces de pleine terre sur les îlots privés) ;
- Préserver et s'inspirer des qualités des milieux existants naturels et semi-naturels (friche), tous impactés par l'activité anthropique de ce secteur au cours de son évolution historique (activités polluantes sur certaines zones du périmètre, secteur remblayé eu égard aux travaux de proximité, zone de stockage chantier...). L'effectif important d'espèces floristiques exotiques invasives permet d'en témoigner ;
- Maintenir et développer le rôle hydraulique de ce périmètre, rôle fonctionnel (ruissellement en surface des eaux de pluie) et support d'espaces publics ;
- S'appuyer sur la trame paysagère pour la structurer et la densifier, en préservant et pérennisant les milieux existants, et notamment la préservation de plus d'une centaine d'arbres existants et la plantation d'environ 180 arbres.

La démarche de projet, dès les études préalables (et la phase concours), a été porteuse de cette vision intégratrice d'objectifs et d'enjeux.

La philosophie affichée du projet est "d'habiter des milieux vivants".

### 6.1.3. Phase de travaux

Le chantier de réalisation des espaces publics sera mené dans le cadre de la charte Chantiers propres établie par La Fab et dont les prescriptions, affinées aux enjeux (ZH et arboricoles notamment), seront intégrées aux CCTP de consultations des entreprises.

Les prescriptions de protection de l'existant seront intégrées aux CCTP de l'ensemble des chantiers y compris les chantiers de constructions sous maîtrise d'ouvrage privé et bailleurs. Les entreprises seront notamment soumises à une grille de pénalités financières fortement dissuasive en cas de non-respect des dits prescriptions.

La réalisation de l'ensemble du projet est régie selon le principe d'évitement des enjeux du site définis dans le cadre des études préalables (diagnostic écologique, diagnostic ZH, expertise hydraulique, étude pollution des sols, expertise arboricole).

Ainsi, les arbres remarquables identifiés seront préservés et mis en défens, de même que le corridor écologique interceptant le centre du site. Ainsi, l'étude phytosanitaire réalisée en 2019 a permis d'établir un plan de gestion à court, moyen et long terme, avec des prescriptions émises pour la phase chantier. Ces prescriptions sont imposées aux opérateurs par le contrat de cession des fonciers. Un expert arboricole a été désigné par l'aménageur pour le suivi de la préparation à la réalisation des travaux.

Une zone de préservation d'environ 3 000 m<sup>2</sup> composée d'environ 1 000 m<sup>2</sup> de roselière et 2 000 m<sup>2</sup> de boisement sera conservée en l'état et sanctuarisée durant la phase travaux afin de servir de zone refuge aux espèces présentes notamment celles protégées. Des balisages de mise en défens des espaces verts à conserver seront mis en place (dont zones humides), sous peine de pénalités financières dissuasives en cas de non-respect durant la phase de chantier.

Dans le cadre de la réglementation Sites, Sols et Eaux Pollués, des études de caractérisation des sols et des eaux (suivi piézométrique réalisé sur une année) ont été engagées sur l'intégralité du périmètre. Elles ont conduit à l'élaboration d'un Plan

de Gestion des sols ci-annexé établi sur les usages futurs. Ainsi, l'aménageur public, La Fab est en responsabilité de la dépollution ; par ailleurs La Fab annexera à l'acte de cession foncière aux opérateurs immobiliers le Plan de Gestion "dépollution".

Au regard de la méthodologie du 08/02/2007 révisée en avril 2017, l'état actuel du site ne présente pas d'incompatibilité avec la réalisation du projet à condition de respecter les recommandations du Plan de Gestion.

Le tableau ci-dessous précise les surfaces conservées en pleine terre dans le cadre du projet.

LOT	surface du lot (m <sup>2</sup> )	surface de pleine terre (m <sup>2</sup> )	% de pleine terre
1	3 251	1 789	55,03%
2	5 960	2 945	49,41%
3.1	2 663	2 414	54,37%
3.2	1 777		
4	3 690	1 956	53,01%
5	700	293	41,83%
6	2 742	176	6,42%
7	1 051	441	41,96%
8	903	80	8,80%
<b>espaces publics</b>	<b>14 983</b>	<b>10 533</b>	<b>70,30%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>37 720</b>	<b>20 626</b>	<b>54,68%</b>

<b>surfaces imperméabilisées</b>	<b>17 094</b>
----------------------------------	---------------

Ces emprises sont cartographiées sur le plan ci-après



© La Fab, projet 2021020006 075.01. Sources : Cadastre - La Fab - Bordeaux Métropole. Édité le 03.02.2021

Carte 13 : Plan-des emprises pleine terre / imperméabilisées



## 6.2. Impacts bruts sur les habitats naturels

Le projet va concerner des habitats naturels qui sont dans un état de conservation altéré à dégradé.

Si certains habitats seront conservés, la plupart feront l'objet d'une destruction en phase de travaux, soit par urbanisation, soit par la mise en place d'un aménagement paysager.

Les habitats concernés ne présentent aucune originalité à l'échelle locale et leur état de conservation nous incite à considérer que **l'impact global du projet sur ces habitats sera tout au plus faible.**

## 6.3. Impacts bruts sur la flore

Une espèce végétale protégée au niveau régional, le Lotier grêle, a été observée au sein de la zone de projet.

**Ce dernier va occasionner une destruction de la station (3 à 10 pieds relevés – 129 m<sup>2</sup> d'habitat d'espèce).**

Il est possible que l'espèce se développe au sein des nombreux espaces verts qui seront aménagés sur site. Cette résilience de l'espèce dépend de la présence d'une banque de graines suffisante localement, de la compétition avec les espèces végétales (exotiques ou indigènes), de la nature du substrat utilisé pour ces aménagements (espèce de milieux siliceux) et enfin de la gestion de ces espaces verts (espèce annuelle pionnière).

**L'espèce étant bien implantée dans l'agglomération bordelaise, et au regard de la station impactée, l'impact du projet sur le Lotier grêle est jugé faible.**

Concernant l'Amaranthe de Bouchon, nous considérons que le projet va impacter 1 à 20 pieds de l'espèce et une surface de 0,85 ha correspondant aux friches rudérales. Au regard du caractère exotique de l'espèce, l'impact est jugé très faible sur l'espèce.

## 6.4. Impacts bruts sur les invertébrés

Aucune espèce d'invertébré protégé n'a été relevée dans le cadre des inventaires naturalistes et n'est attendue au sein de la zone de projet.

**L'impact du projet sur les invertébrés protégés est donc nul.**

## 6.5. Impacts bruts sur les amphibiens et les reptiles

Une espèce d'amphibien a été relevée hors site dans le cadre des inventaires naturalistes ; la Rainette méridionale. L'espèce se reproduit probablement au nord de la zone d'étude, au sein d'une mare riche en héliophytes de ceinture.

Le projet ne va donc pas engendrer de destruction d'individus en phase larvaire et d'habitat de reproduction.

Il peut occasionner une destruction d'individus en phase terrestre. L'estimation est difficile, mais au regard du nombre d'individus contactés au chant dans la mare proche, l'effectif concerné est faible, de l'ordre de 1 à 10 individus.

**L'impact du projet sur l'espèce est jugé faible.**

Du point de vue des reptiles, en cumulant les données naturalistes de GEREAA et de Nymphalis, deux espèces seront concernées par le projet ; le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune.

Pour ces deux espèces, une destruction d'individus est prévisible. Les effectifs concernés seront faibles. Le cloisonnement de la zone de projet dans un environnement urbain limite l'intérêt du site pour les reptiles, et plus particulièrement pour les serpents sensibles au risque de collision routière et à la fragmentation de leurs habitats.

Pour la Couleuvre verte et jaune, nous estimons que les effectifs concernés seront compris entre 1 et 2 individus, et entre 1 et 10 individus pour le Lézard des murailles.

Le projet va également occasionner une perte d'habitat pour ces espèces, de l'ordre de 1,7 ha, correspondant aux 42 % de surface imperméabilisable de l'ensemble de la zone d'étude (4 ha environ).

**L'impact du projet sur ces deux espèces est jugé faible.**

## 6.6. Impacts bruts sur les oiseaux

La grande majorité des espèces d'oiseaux contactées lors des inventaires naturalistes sont nicheuses au sein de la zone de projet.

Ce dernier va donc occasionner, si les travaux sont effectués en période de nidification :

- Une destruction d'individus, soit directe, pour des individus juvéniles non volants, soit indirecte en cas d'abandon par les adultes à la suite d'un dérangement en période de travaux ;
- Un dérangement d'individus pouvant occasionner un abandon de la nidification ;
- Une perte d'habitat d'espèces.

**Bien qu'aucune espèce ne présente un réel enjeu notable de conservation (*a minima* modéré), l'impact du projet est jugé modéré, au regard de ces impacts.**

### **6.7. Impacts bruts sur les mammifères**

Les espèces protégées de mammifères concernées par le projet sont des chauves-souris qui peuvent utiliser la zone de projet comme terrain de chasse, de transit et comme gîte diurne. En effet, les espèces contactées peuvent être arboricoles.

Le projet peut donc occasionner :

- Une destruction d'individus (estimation de 1 à 10 individus) gîtant au sein d'arbres qui seront abattus ;
- Une perte d'habitat de chasse et de transit ;
- Une perte de ressource alimentaire, la qualité trophique de bâtiments étant moindre que celle des prairies et boisements, même si la richesse entomologique des milieux concernés est faible.

**L'impact global du projet sur les chauves-souris est jugé modéré, du fait de la destruction potentielle d'individus, faible sinon, car les espèces contactées sont pour la plupart anthropophiles, et chassent au sein d'espaces urbains à périurbains, présentant encore quelques parcs et jardins.**

**Tableau 13 : Analyse des impacts bruts du projet**

Le tableau ci-dessous constitue une synthèse de l'analyse textuelle formulée précédemment.

ESPECES CONCERNEES	ENJEUX	IMPACTS BRUTS						
		NATURE DE L'IMPACT EN PHASE DE TRAVAUX		NATURE DE L'IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION		TYPE D'IMPACT	DUREE D'IMPACT	NIVEAU D'IMPACT
		QUALIFICATION	QUANTIFICATION	QUALIFICATION	QUANTIFICATION			
Lotier grêle <i>Lotus angustissimus</i>	Faible	Destruction d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	3 à 10 pieds, 129 m <sup>2</sup> d'habitat d'espèce.	Résilience possible au sein des espaces verts.	Non évaluable en l'état.	Direct	Permanent	Faible
Amaranthe de Bouchon <i>Amaranthus hybridus</i> subsp. <i>bouchonii</i>	-	Destruction d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	1 à 20 pieds, 0,85 ha d'habitat d'espèce.	Résilience possible au sein des espaces verts.	Non évaluable en l'état.	Direct	Permanent	Très faible
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Faible	Destruction d'individus en phase terrestre.	1 à 10 individus.	-	-	Direct	Permanent	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	-	Destruction d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	1 à 10 individus, 1,7 ha d'habitat d'espèce.	Résilience possible pour cette espèce anthropophile.	Non évaluable en l'état.	Direct	Permanent	Faible
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	Faible	Destruction d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	1 à 10 individus, 1,7 ha d'habitat d'espèce.	-	-	Direct	Permanent	Faible
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Faible	Destruction d'individus, Dérangement d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	1 à 7 individus juvéniles et adultes,  1 ha d'habitat d'espèce.	-	-	Direct	Permanent	Modéré
Oiseaux nicheurs communs	-	Destruction d'individus, Dérangement d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	1 à 7 individus juvéniles et adultes,  1,7 ha d'habitat d'espèce.	-	-	Direct	Permanent	Modéré
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Faible	Destruction d'individus, Perte d'habitat de chasse, transit et gîte.	1 à 10 individus, 1,7 ha d'habitat d'espèce.	-	-	Direct	Permanent	Modéré
Chauves-souris du groupe des pipistrelles	-	Destruction d'individus, Perte d'habitat de chasse, transit et gîte.	1 à 10 individus, 1,7 ha d'habitat d'espèce.	-	-	Direct	Permanent	Modéré

## 7. Mesures d'évitement et de réduction

A l'issue des différents inventaires menés sur site, la phase de conception du projet a intégré la plupart des enjeux environnementaux et a permis de prendre la mesure d'évitement suivante :

### 7.1. ME1 : Evitement des secteurs à enjeux écologiques

**OBJECTIF :** EVITER LES SECTEURS A PLUS FORTS ENJEUX ECOLOGIQUES.

**CAHIER DES CHARGES :**

Cette mesure vise :

- L'évitement de secteurs à enjeux écologiques comme notamment les arbres favorables à l'accueil d'espèces cavicoles (conservation d'une centaine d'arbres, abattage de 71 arbres) ;
- L'évitement de certaines zones humides.

Ces évitements sont présentés sur la carte ci-après.

Lors de la conception du projet, La Fab a confié une mission à un écologue et à un expert arboricole pour identifier les arbres à conserver et/ou présentant un intérêt écologique ; cette caractérisation a fait l'objet d'échanges avec les opérateurs et les concepteurs en vue de leur conservation effective intégrée au projet. Un travail minutieux sujet par sujet a permis d'arbitrer sur la possible conservation ou non des arbres. L'implantation du bâti a parfois été ajusté pour permettre l'évitement, parfois le nivellement du projet a été retravaillé pour permettre la conservation... Parfois d'un commun accord l'abattage du sujet est retenu. Ce travail permet de ne retenir en arbres à conserver que ce qui pourra réellement l'être (cf plan ci-après). Un suivi de chantier sera mis en œuvre par l'aménageur ; des pénalités très dissuasives (par exemple 10 k€/arbre subissant des dégradations irréversibles) ont été prévues dans les marchés de travaux en cas de non-respect des prescriptions.

L'expert arboricole a détaillé dans son rapport (ci-annexé) les prescriptions permettant de protéger efficacement les arbres à conserver. Les maîtres d'ouvrage veilleront au respect de ces mesures par les entreprises et les experts veilleront au maintien sur toute la durée du chantier. En exemple ci-après les plans de protections

mis en place sur les emprises des futurs espaces publics. Des mesures identiques seront mis en place sur les emprises des aménageurs privés.

**CALENDRIER :**

Automne 2021 pour mise en défens et contrôle experts ; suivi experts en suivant sur toute la durée du chantier.

**ENGAGEMENT OPERATIONNEL AMENAGEUR :**

Respect de cette mesure d'évitement en phase de chantier.

**COUTS ESTIMATIFS :** environ 30 000 € HT

**COMPETENCES REQUISES :** expert arboricole et écologue.



Carte 14 : Plan des arbres à conserver et à abattre



LEGENDE CONSERVATIONS

Conservations et abattages	
	Sujet conservé
	Sujet existant abattu
	Cloture de protection temporaire
	Caisson de protection chantier 4x4x2
	Plaque de répartition de poids 3,6m x 2m x 40mm
	Biotope conservé projet
NOMENCLATURE ARBRES	
An	Erable negundo
Ca	Catalpa
Co	Noisetier
F	Fruiter
Fi	Figulier
Fr	Frêne
La	Laurier sauce
Me	Merisier
Pe	Peuplier noir
Pr	Prunier
Sa	Saule blanc
Sr	Saule roux
Ul	Orme
	matricule des arbres conservé d'après relevé Envolsis (2019)
LIMITES	
	Limites de prestation

BRUGES - PETIT BRUGES  
MAITRISE D'OEUVRE URBAINE ET PAYSAGÈRE  
33520 BRUGES  
**PRO**

**MAITRISE D'OUVRAGE**  
 • LA SUE  
 020486 - BOULEVARD 14 - 1200 BRUXELLES  
 HENRIE LALLE - DIRECTRICE GÉNÉRALE  
 CHLOÉ LALLE - DIRECTRICE ADJ.  
 02 538 50 00

**MAITRISE D'OEUVRE**  
 • AGRICOLE DÉMÉ - DÉMÉ PAYSAGE ET URBANISME - MANDATAIRE  
 07 57 18 00 00 - 90 - 1052 FAYE  
 20, RUE DE LA VILLE - 1052 FAYE  
 02 538 50 00

**PROJETANT CONSULTÉ ET INGENIEUR - BET VUE**  
 0 800 00 88 00 - 02 538 50 00  
 27, RUE DE LA VILLE - 1052 FAYE  
 02 538 50 00

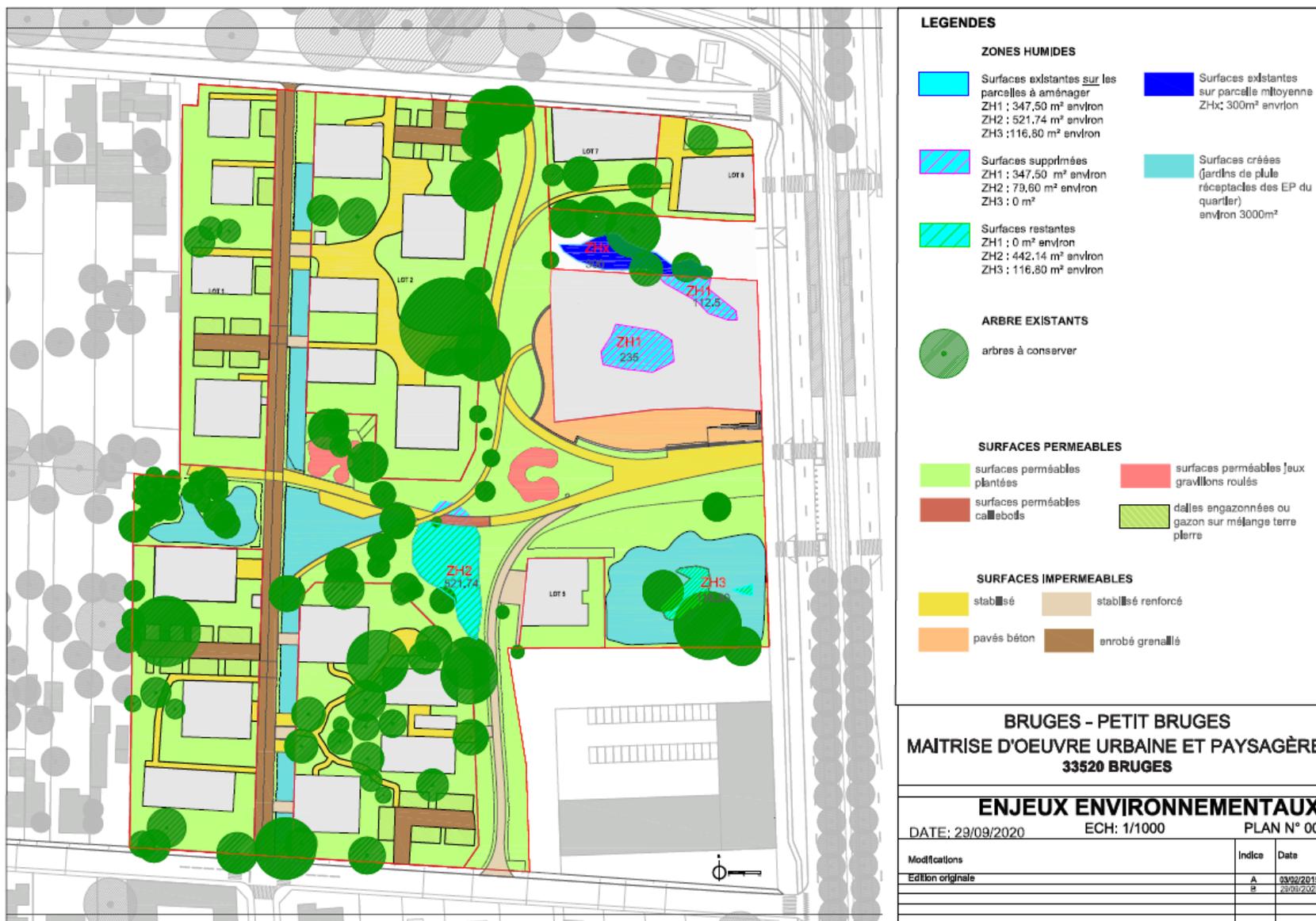
**ORIE**  
 02 538 50 00 - 02 538 50 00  
 02 538 50 00 - 02 538 50 00  
 02 538 50 00 - 02 538 50 00

**CA**, Agence de Conception Landscape  
 02 538 50 00 - 02 538 50 00  
 1, 01 82 81 21 41 - 02 538 50 00  
 02 538 50 00

**Plan P5. Existant / Conservations**  
 DATE: 05/11/2020 FCH: 10:00 PLAN P5

MATRICULE	ARBRE	DATE
001037	Co	05/11/2020
001038	Co	05/11/2020
001039	Co	05/11/2020

Carte 14 bis : Plan des installations de protections des arbres et surfaces à conserver (exemple sur espaces publics)



Carte 14 ter : Intégration des enjeux environnementaux dans le plan-masse du projet (mesures d'évitement)

En plus de ces mesures d'évitement, trois mesures réductrices seront mises en place. Elles sont décrites ci-après.

## 7.2. MR1 : Adaptation du calendrier des travaux à la sensibilité de la faune

**OBJECTIF :** ÉVITER UNE MORTALITÉ D'INDIVIDUS (NICHEES ET JUVENILES NON VOLANTS) ET LE DÉRANGEMENT D'OISEAUX NICHEURS EN ADAPTANT LA PÉRIODE DE RÉALISATION DES TRAVAUX À LA PHÉNOLOGIE DE CERTAINES ESPÈCES.

### CAHIER DES CHARGES :

Cette mesure est ciblée sur l'avifaune nicheuse.

Afin d'éviter une mortalité d'individus (nichées et juvéniles non volants) ainsi qu'un dérangement de l'avifaune nicheuse, le calendrier des travaux a été adapté.

La période la plus sensible pour les oiseaux est la période de nidification qui s'étend du mois de mars (nicheurs précoces souvent sédentaires) au mois de juillet inclus.

Les oiseaux vont être sensibles plus particulièrement aux travaux préparatoires et notamment aux travaux de nettoyage des emprises. **Aussi, l'ensemble de ces travaux préparatoires seront menés en dehors de la période sensible pour l'avifaune, soit du mois d'août au mois de février inclus.**

De plus, afin d'éviter que l'emprise du projet ne soit colonisée par des espèces pionnière, une continuité dans les travaux sera maintenue en évitant au maximum les interruptions sauf bien évidemment lors d'intempéries ou autres contraintes météorologiques.

### CALENDRIER :

Le calendrier écologique est le suivant :

- Libération et préparation des emprises par terrassement entre les mois d'août et de février ;
- Travaux suivants sans contrainte calendaire mais en continu, en fonction des contraintes météorologiques.

Travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Libération et préparation des emprises												
Travaux suivants												

*En vert : période favorable*

*En rouge : période défavorable*

### **ENGAGEMENT OPERATIONNEL AMENAGEUR :**

Pour respecter ces préconisations, le calendrier des travaux a été adapté avec un démarrage prévu au mois de septembre 2021.

**COÛTS ESTIMATIFS :** Non évaluable

**COMPÉTENCES REQUISES :** Aucune compétence particulière.

### 7.3. MR2 : Protocole spécifique d'abattage des arbres favorables au gîte des chauves-souris

**OBJECTIF :** EVITER UNE MORTALITE DE CHAUVES-SOURIS LORS DES TRAVAUX D'ABATTAGE DES ARBRES.

#### **CAHIER DES CHARGES :**

Au niveau des arbres susceptibles d'accueillir des chauves-souris en gîtes (arbres recensés en carte 11), pour les arbres ne pouvant être préservés (2 arbres, cf. carte ci-après) nous préconisons la mise en place d'un protocole d'abattage spécifique. Ce protocole a été communiqué et validé par l'Assistance à Maîtrise d'ouvrage dédiée à l'expertise arboricole du site. Il sera le suivant :

#### - **Préalablement à l'abattage :**

A l'aide d'une échelle, les cavités visibles et accessibles seront inspectées grâce à un endoscope. La caméra de l'endoscope pourra être déportée par l'intermédiaire d'un mât, permettant ainsi d'accéder à un maximum de cavités arboricoles.

L'objectif de cette inspection sera d'évaluer la fréquentation des cavités par des chauves-souris arboricoles.

Les arbres devant faire l'objet d'une inspection ont été géolocalisés (cf. carte 11).

Dans le cadre de cette inspection :

- o Les arbres évités seront marqués à l'aide d'une peinture de chantier par une **croix jaune**. Ces arbres seront à éviter et leur préservation sera contrôlée lors des audits réguliers de l'écologue ;
- o Les arbres devant faire l'objet d'un abattage particulier seront marqués par un **cercle jaune** ;
- o Les arbres ne devant faire l'objet d'aucun protocole particulier ne seront pas marqués ;
- o Les cavités accessibles à l'échelle seront équipées d'un dispositif anti-retour (grille à mailles fines, plaque en bois, bâche plastique ou autres dispositifs). Ce dispositif anti-retour sera positionné au moins 30 minutes après la tombée de la nuit, permettant aux éventuelles chauves-souris présentes de quitter les cavités. Ce

dispositif sera maintenu tout au long de la campagne d'abattage. Il sera positionné dans les 48 heures avant cet abattage.

#### - **Lors de l'abattage :**

Les arbres marqués par l'écologue mandaté par l'aménageur (cercle jaune) feront l'objet d'un protocole d'abattage particulier, à savoir :

- o Abattage des arbres à l'automne (entre le mois d'août et octobre) ;
- o Coupe des branches qui seront déposées au sol délicatement par l'intermédiaire d'un grappin hydraulique ;
- o Coupe du tronc en chandelles de 1 m environ, avec dépose délicate, droite, à l'aide d'un grappin hydraulique.

L'écologue en charge du suivi des travaux inspectera les chandelles et branches, en vue de la détection de cavités arboricoles passées inaperçues, ou restées inaccessibles lors de la mise en place du dispositif anti-retour. Ces chandelles et branches seront laissées sur place pendant au moins 48 h avant évacuation, permettant à d'éventuels individus en gîte de s'enfuir à la nuit tombée.

#### **CALENDRIER :**

Le calendrier écologique suivant est proposé :

- Repérage préalable par un écologue des arbres favorables au gîte des chauves-souris, de préférence à réaliser en hiver ;
- Abattage des arbres considérés comme favorables aux chauves-souris du 15 août au 31 octobre (cf. carte 11).

#### **ENGAGEMENT OPERATIONNEL AMENAGEUR :**

Pour respecter ces préconisations, le calendrier des travaux a été adapté avec un démarrage de l'abattage des arbres au mois de septembre/octobre 2021.

#### **COUTS ESTIMATIFS :**

Coût estimatif forfaitaire de 1 000 € H.T. par arbre soit pour 11 arbres : 11 000 € H.T.

Coût estimatif de l'intervention des écologues : 2 000 € H.T.

**COMPETENCES REQUISES :** Assistance par un écologue, compétence en travaux sylvicoles manuels.



**Carte 15 : Localisation des arbres devant faire l'objet d'un protocole d'abattage particulier**

#### 7.4. MR3 : Veille et prise en compte des espèces végétales à caractère invasif

**OBJECTIF :** PREVENIR LE DEVELOPPEMENT D'ESPECES VEGETALES INVASIVES AU SEIN DES EMPRISE DU PROJET ET LA CONTAMINATION D'AUTRES SITES.

##### CAHIER DES CHARGES :

Les espèces végétales invasives ont souvent un cycle de développement rapide, des capacités de dispersion développées ou une grande adaptabilité aux conditions environnementales et climatiques leur permettant de se développer dans des proportions importantes, de se maintenir et de coloniser les milieux au détriment des espèces indigènes. Leur degré de dangerosité dépend, d'une part, de la région biogéographique considérée, et, d'autre part, de leur biologie spécifique. La majorité des traitements de hiérarchisation de la dangerosité de ces espèces s'appuie sur l'étude de Weber & Gut (2005) qui reconnaît 3 niveaux : fort, modéré et faible. Cette hiérarchisation est nécessaire du fait de l'ampleur et de la complexité du phénomène d'invasion biologique ; les espèces exotiques naturalisées représentent 10 à 15 % des espèces qui se développent spontanément sur le territoire national.

Les moyens de lutte contre ces espèces sont généralement peu éprouvés et, la plupart du temps, très peu efficaces. L'éradication d'une espèce invasive installée depuis longtemps (Robinier, Séneçon du Cap) est quasiment illusoire sans recours à de longues études appliquées en matière de lutte biologique. Aussi, il est recommandé désormais de mettre l'accent sur des politiques plus efficaces de prévention, plutôt que sur des mesures curatives après introduction et prolifération des espèces exotiques au sein de nos écosystèmes.

Les moyens curatifs peuvent être rangés suivant 4 grandes catégories :

- Lutte chimique par des herbicides systémiques. Efficace mais à déconseiller, surtout en zone humide ;
- Lutte mécanique : arrachage, fauche. Techniques plus ou moins pertinentes suivant les espèces ;
- Lutte biologique : domaine de la recherche seulement. Méthode qui doit être strictement encadrée par des experts. Le remède pouvant se révéler être pire que le mal parfois. Des espèces utilisées dans la lutte

biologique pouvant devenir à leur tour des espèces invasives (Coccinelle asiatique, Gambusie) ;

- Lutte intégrée : alliance de techniques appartenant aux 3 catégories précédentes. Fauche + herbicide, par exemple...

Concernant les espèces potentiellement concernées ici, plusieurs principes généraux seront à respecter :

- Formation à destination des entreprises de chantier afin de les sensibiliser et de leur présenter les espèces ;
- Travaux préparatoires à mener en dehors de la période de fructification des espèces (principalement fin d'été pour les espèces recensées) ;
- Nettoyage amont des engins de chantier avant pénétration au sein des emprises du projet ;
- Nettoyage à la sortie du chantier, afin de limiter la contamination d'autres sites (si elles restent sur place, le nettoyage sera inutile) ;
- Les terres remaniées, en stationnement de plusieurs jours à semaines, feront l'objet soit d'une surveillance pour éliminer les plantules par arrachage manuel (intervention de l'écologue), soit, elles sont recouvertes de bâche ou autre dispositif empêchant le développement des plantes ;
- Aucune terre végétale reconnue comme contaminée ne sera utilisée ou transférée sur des secteurs indemnes.

En plus de ces mesures préventives, préalablement et lors des travaux, des campagnes manuelles d'arrachage seront mises en place en fonction de l'espèce et de la période (avant la fructification par exemple des vergerettes, séneçon, ...). L'écologue en charge du suivi du chantier sera mobilisé pour cette mission. Les produits d'arrachage seront exportés en déchetterie verte.

Pour l'Herbe de la Pampa, en fonction de la période des travaux, une coupe des plumeaux sera effectuée, de façon à limiter la dissémination des graines.

**Les listes d'espèces devront faire l'objet d'une validation par l'écologue en charge du suivi de chantier.**

Il est à noter que l'horticulture et les plantations d'agrément d'espèces exotiques sont une des principales voies d'acclimatation de futures espèces invasives.

**ENGAGEMENT OPERATIONNEL :**

L'ensemble de ces préconisations seront respectées par les différents maitres d'ouvrage (engagement contractuel via la cession des terrains). Les palettes végétales respectent le guide du CBNSA.

**CALENDRIER :** Lié au calendrier de travaux.

**COUTS ESTIMATIFS :** environ 30 000 euros (prestations intégrées dans les DCE des entreprises). Intervention de l'écologue dans le cadre d'une campagne d'arrachage : 3 jours à 600 € H.T., soit 1 800 € H.T.

**COMPETENCES REQUISES :** Aucune compétence particulière, excepté se conformer aux recommandations.

## 8. Analyse des impacts résiduels

Considérant la bonne mise en application de ces mesures d'évitement et de réduction, une analyse des impacts résiduels est proposée dans le tableau ci-après.

**Tableau 14 : Analyse des impacts résiduels du projet**

ESPECES CONCERNEES	ENJEUX	IMPACTS BRUTS			MESURES	IMPACTS RESIDUELS		
		NATURE DE L'IMPACT		NIVEAU D'IMPACT		Nature de l'impact résiduel		NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL
		QUALIFICATION	QUANTIFICATION			QUALIFICATION	QUANTIFICATION	
Lotier grêle <i>Lotus angustissimus</i>	Faible	Destruction d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	3 à 10 pieds, 129 m <sup>2</sup> d'habitat d'espèce.	Faible	MR3	Destruction d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	3 à 10 pieds, 129 m <sup>2</sup> d'habitat d'espèce.	Faible
Amaranthe de Bouchon <i>Amaranthus hybridus</i> subsp. <i>bouchonii</i>	-	Destruction d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	1 à 20 pieds, 0,85 ha d'habitat d'espèce.	Très faible	-	Destruction d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	1 à 20 pieds, 0,85 ha d'habitat d'espèce.	Très faible
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Faible	Destruction potentielle d'individus en phase terrestre.	1 à 10 individus.	Faible	-	Destruction d'individus en phase terrestre.	1 à 10 individus.	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	-	Destruction potentielle d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	1 à 10 individus, 1,7 ha d'habitat d'espèce.	Faible	-	Destruction d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	1 à 10 individus, 1,7 ha d'habitat d'espèce.	Faible
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	Faible	Destruction potentielle d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	1 à 10 individus, 1,7 ha d'habitat d'espèce.	Faible	-	Destruction d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	1 à 10 individus, 1,7 ha d'habitat d'espèce.	Faible
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Faible	Destruction potentielle d'individus, Dérangement d'individus, Destruction d'habitat d'espèce.	1 à 7 individus juvéniles et adultes, 1 ha d'habitat d'espèce.	Modéré	MR1	Destruction d'habitat d'espèce.	1 ha d'habitat d'espèce.	Faible
Oiseaux nicheurs communs	-	Destruction potentielle d'individus, Dérangement d'individus,	1 à 7 individus juvéniles et adultes,	Modéré	MR1	Destruction d'habitat d'espèce.	1,7 ha d'habitat d'espèce.	Faible

ESPECES CONCERNEES	ENJEUX	IMPACTS BRUTS			MESURES	IMPACTS RESIDUELS		
		NATURE DE L'IMPACT		NIVEAU D'IMPACT		Nature de l'impact résiduel		NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL
		QUALIFICATION	QUANTIFICATION			QUALIFICATION	QUANTIFICATION	
		Destruction d'habitat d'espèce.	1,7 ha d'habitat d'espèce.					
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Faible	Destruction potentielle d'individus, Perte d'habitat de chasse, transit et gîte.	1 à 10 individus, 1,7 ha d'habitat d'espèce.	Modéré	MR1 MR2	Perte d'habitat de chasse, transit et gîte.	1,7 ha d'habitat d'espèce.	Faible
Chauves-souris du groupe des pipistrelles	-	Destruction potentielle d'individus, Perte d'habitat de chasse, transit et gîte.	1 à 10 individus, 1,7 ha d'habitat d'espèce.	Modéré	MR1 MR2	Perte d'habitat de chasse, transit et gîte.	1,7 ha d'habitat d'espèce.	Faible

Les mesures de réduction vont permettre de réduire le niveau d'impact sur l'avifaune nicheuse, en évitant que les travaux ne soient démarrés en période sensible de nidification, et sur les chauves-souris arboricoles, en mettant en place un protocole d'abattage des arbres visant à éviter une mortalité d'individus.

L'impact résiduel du projet est jugé globalement faible.

Ce niveau d'impact est également possible du fait de la mise en œuvre de deux mesures d'évitement préalables, concernant l'évitement des arbres favorables au gîte des chauves-souris et aussi de zones humides.

Au regard des impacts persistants sur des espèces protégées, une demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées est formulée. Le projet sera associé aux mesures compensatoires décrites dans le paragraphe suivant, après présentation des espèces intégrées à la demande de dérogation.

## 9. Espèces soumises à la demande de dérogation

Malgré la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels faibles persistent sur des populations locales d'espèces protégées avec destruction potentielle d'individus et d'habitats d'espèces.

Le tableau ci-après précise l'ensemble des espèces protégées qui seront soumises à la demande de dérogation et la justification de cette soumission.

Il a été décidé d'intégrer à cette demande :

- La Rainette méridionale, reproductrice en dehors de la zone de projet, mais dont certains individus peuvent être rencontrés en phase terrestre du fait d'importantes capacités de dispersion de l'espèce ;
- La Couleuvre verte et jaune, observée en 2014, non contactée en 2018 et 2020, mais dont la présence reste potentielle au sein de la zone d'étude.

**Tableau 15 : Liste des espèces soumises à la demande de dérogation et justification**

Groupe	Espèces concernées	Dérogation	Justification
Flore	Lotier grêle <i>Lotus angustissimus</i>	OUI	Destruction de 3 à 10 pieds et de 129 m <sup>2</sup> d'habitat d'espèce.
	Amarante de Bouchon <i>Amaranthus hybridus</i> subsp. <i>bouchonii</i>	OUI	Destruction potentielle de 1 à 20 pieds et de 0,85 ha d'habitat favorable à l'espèce.
Amphibiens	Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	OUI	Destruction potentielle de 1 à 10 individus.
Reptiles	Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	OUI	Destruction potentielle de 1 à 10 individus et de 1,7 ha d'habitat d'espèce.

Groupe	Espèces concernées	Dérogation	Justification
	Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	OUI	Destruction potentielle de 1 à 10 individus et de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
Oiseaux	Milan noir <i>Milvus migrans</i>	NON	Pas de destruction d'individus ni de perte d'habitat.
	Martinet noir <i>Apus apus</i>	NON	Pas de destruction d'individus ni de perte d'habitat.
	Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
	Grimpereau des jardins <i>Certhia brachydactyla</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
	Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
	Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
	Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
	Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	OUI	Destruction de 1 ha d'habitat d'espèce.
	Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
	Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
	Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
	Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
	Rosignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
	Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.	

Groupe	Espèces concernées	Dérogation	Justification
	Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
	Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	NON	Pas de destruction d'individus ni de perte d'habitat.
	Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
	Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
	Pic vert <i>Picus viridis</i>	OUI	Destruction de 1,7 ha d'habitat d'espèce.
Mammifères	Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	OUI	Perte de 2 arbres gîtes et de 1,7 ha d'habitat de repos.
	Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	OUI	Perte de 2 arbres gîtes et de 1,7 ha d'habitat de repos.
	Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	OUI	Perte de 2 arbres gîtes et de 1,7 ha d'habitat de repos.
	Noctule de Leisler <i>Nyctalus lesleri</i>	OUI	Perte de 2 arbres gîtes et de 1,7 ha d'habitat de repos.

## 10. Mesures de compensation

Les mesures compensatoires interviennent en dernier ressort afin de compenser des impacts négatifs notables du projet qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

### 10.1. Parcelles proposées à la compensation

Il a été décidé par le maître d'ouvrage de mettre à profit les espaces verts créés sur l'ensemble de l'opération comme parcelle compensatoire.

Ce périmètre foncier est aujourd'hui maîtrisé et se situe à proximité directe des impacts environnementaux qui seront générés par le projet.

**Il s'étend sur plus de 50 % des 4 ha de la zone d'étude, soit sur une superficie d'environ 2 ha.**

**Ces 2 ha comprennent une zone évitée dégradée d'environ 3 000 m<sup>2</sup> et d'environ 17 000 m<sup>2</sup> d'espaces verts créés (cf. carte ci-après).**

Ces espaces verts sont à l'image des habitats de la zone d'étude, dégradés par un contexte périurbain voisin, mais aussi par un usage passé du site comme secteur d'accueil de dépôt divers. Autrement dit, ces secteurs ne présentent en l'état aucun enjeu et accueillent une flore eutrophile, parfois rudérale, en tout cas de friche, sans enjeu manifeste.



## 10.2. Mesures compensatoires

Au sein de ce foncier, une mesure conjointe (aménageur et constructeurs) de gestion des espaces verts en faveur des espèces impactées (mesures compensatoires) et de récolte/transplantation de la banque de graines de la station de Lotier grêle impactée (mesure d'accompagnement) sera menée.

Cette mesure (MC1) est décrite ci-après.

**OBJECTIF :** METTRE EN PLACE ET GERER LES ESPACES VERTS EN FAVEUR DES ESPECES IMPACTEES.

### CAHIER DES CHARGES :

Deux points sont essentiels dans le cadre d'une gestion la plus vertueuse possible des espaces verts, d'autant plus si cette gestion sert de mesures compensatoires :

- L'utilisation d'espèces végétales adaptées pour les plantations paysagères ;
- L'entretien raisonné des espaces verts.

Chaque point est abordé ci-après.

#### - Utilisation d'espèces végétales adaptées pour les plantations :

Les plantations réalisées dans un but paysager peuvent avoir un rôle écologique dans le contexte périurbain local en constituant une ressource utilisable par la faune locale par exemple. Pour y parvenir, ces plantations devront respecter certaines règles afin que le projet ne participe pas à l'implantation ou l'expansion de plantes exotiques envahissantes moins utiles, voire nuisibles, aux espèces de la faune indigène. Ces plantations ne devront pas faire appel à des espèces allochtones pour éviter la « fuite » d'espèces horticoles, potentiellement invasives.

Parmi les espèces à privilégier :

#### Arbres :

##### Habitats mésophiles à mésoxérophiles :

Chêne pédonculé *Quercus robur*,  
Chêne tauzin *Quercus pyrenaica*,  
Chêne sessile *Quercus petraea*,

Éventuellement Chêne vert *Quercus ilex* et Chêne liège *Quercus suber* (les sclérophylles sempervirents méditerranéens, toutefois spontanés sur le littoral girondin), en anticipation des effets du changement climatique,

Orme champêtre *Ulmus minor*,

##### Habitats hygrophiles à mésohygrophiles :

Tremble *Populus tremula*,

Frêne oxyphylle *Fraxinus angustifolia*,

Saules, *Salix atrocinerea*, *Salix alba*.

#### Arbustes :

##### Habitats mésophiles à mésoxérophiles :

Arbousier *Arbutus unedo* (sempervirent),

Houx *Ilex aquifolium* (sempervirent),

Bruyère *Erica scoparia*,

Cornouiller *Cornus sanguinea*,

Troène *Ligustrum vulgare*,

Prunellier *Prunus spinosa*,

Ajonc d'Europe *Ulex europaea*,

Sureau *Sambucus nigra*,

Clématite *Clematis vitalba*,

Églantier *Rosa canina* et son cousin à feuilles persistantes *Rosa sempervirens*,

Genêt à balais *Cytisus scoparius*,

Erable champêtre *Acer campestre*,

Aubépine *Crataegus monogyna*,

Sorbier des oiseleurs *Sorbus aucuparia*,

Éventuellement Ciste à feuilles de sauge *Cistus salviifolius* (belle floraison, présent spontanément au niveau des secteurs thermo-atlantiques girondins, plutôt littoral),

##### Habitats hygrophiles à mésohygrophiles :

Bourdaine *Frangula alnus*,

Piment royal *Myrica gale*,

Saules *Salix cinerea*, *Salix atrocinerea*,

#### Herbacées :

##### Habitats mésophiles à mésoxérophiles :

Diverses graminées : *Anthoxanthum odoratum*, *Avenella flexuosa*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, *Danthonia decumbens*, *Festuca heterophylla*, *Festuca rubra*, *Corynephorus canescens*,

Diverses légumineuses : *Trifolium subterraneum*, *Ornithopus perpusillus*, *Ornithopus compressus*, *Ornithopus pinnatus*, *Lotus corniculatus*,  
Autres : Héliantheme à gouttes *Tuberaria guttata*.

Habitats hygrophiles à mésohygrophiles :

Iris des marais *Iris pseudacorus*,  
Laîche à épis pendants *Carex pendula*,  
Laîche des rives *Carex riparia*,  
Epilobe hirsute *Epilobium hirsutum*,  
Eupatoire chanvrine *Eupatorium cannabinum*,  
Salicaire commune *Lythrum salicaria*,  
Baldingère faux roseau *Phalaris arundinacea*,  
Canche cespiteuse *Deschampsia cespitosa*.

**Cette palette végétale, qui pourra faire l'objet d'ajustements ponctuels en concertation avec l'écologue en charge du suivi du dossier, s'appliquera aussi bien pour les espaces privés que pour les espaces publics.**

**Il est impératif d'éviter l'implantation d'une des espèces inscrites sur les listes hiérarchisées des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine ([https://obv-na.fr/ofsa/ressources/5\\_ref\\_eee/liste\\_des\\_eee\\_aquitaine.pdf](https://obv-na.fr/ofsa/ressources/5_ref_eee/liste_des_eee_aquitaine.pdf)).**

Rappelons ici, que l'introduction d'espèces exotiques est une des principales causes concourant à réduire la diversité biologique au niveau mondial, et ce nonobstant le fait que ces introductions soient parfois effectuées en toute bonne foi par les acteurs concernés. Ainsi, « parmi les groupes d'acteurs de la dissémination des espèces invasives, les paysagistes et services d'espaces verts des collectivités arrivent en première place (Muller S., 2004). L'éradication d'une espèce invasive installée depuis longtemps est quasiment illusoire sans recours à de longues études appliquées en matière de lutte biologique. Aussi, il est recommandé désormais de mettre l'accent sur des politiques plus efficaces de prévention, plutôt que sur des mesures curatives après introduction et prolifération des espèces exotiques au sein de nos écosystèmes.

Afin de limiter l'impact environnemental causé par des renouvellements des plantations après des échecs, il est possible d'édicter un certain nombre de règles favorisant la reprise et l'implantation des plantes. La plantation d'arbre doit répondre à un certain cahier des charges précis afin de garantir l'efficacité de la mesure.

Chaque opération est résumée ci-après :

- Préparer la zone susceptible d'accueillir la plante (creusement d'une tranchée sommaire et travail en profondeur sans retournement en gardant la terre arable en surface) ;
- Préparer les plants en éliminant les racines abîmées. Les racines pourront ensuite être pralinées (mélanger de l'eau douce avec de la terre et de l'engrais organique de façon à favoriser leur croissance et leur protection) ;
- Planter les arbustes ou les arbres à l'intérieur de la tranchée effectuée en diversifiant les essences en choisissant des plants jeunes : plus la plante est jeune, plus la probabilité de reprise est élevée ;
- Les plantations doivent se dérouler préférentiellement à l'automne (hiver éventuellement). Cette période est d'autant plus favorable qu'elle est souvent assez pluvieuse, permettant ainsi d'espérer une implantation rapide et efficace ;
- Il conviendra ensuite d'arroser une à deux fois de façon abondante en utilisant un paillage naturel (pas de plastiques) pour limiter la concurrence herbacée.

- **Gestion écologique des espaces verts :**

Dans tous les cas, afin d'améliorer les potentialités d'accueil de la biodiversité ordinaire indigène d'un secteur anthropique donné, il n'est pas nécessaire de réaliser des plantations. En effet, les haies, par exemple, se reconstituent assez facilement avec un accompagnement adéquat : il suffit de quelques perchoirs (un grillage d'enceinte suffit) et d'une taille annuelle pour contenir les arbustes qui s'implantent naturellement pour recréer une haie en peu de temps (5 à 15 ans). La plupart des arbustes de nos haies champêtres indigènes sont en fait des espèces ornithochores (dispersés par les oiseaux) qui s'implantent très rapidement là où défèquent les oiseaux qui se nourrissent de leurs fruits. Donc, recommander de planter des plants achetés d'espèces indigènes au niveau d'une clôture pour la masquer est une opération inutilement dispendieuse en temps et en argent.

Concernant l'entretien des espaces verts, plusieurs principes permettent d'améliorer la biodiversité même si celle-ci paraît peu esthétique parfois. Ce sera le cas sur le site pendant une année, le temps de stabiliser les éventuelles plantations.

Les principes de gestion qui améliorent les potentialités d'accueil d'un site anthropique (jardin, zone péri-urbaine) sont les suivants :

- Adapter le régime de fauche de la végétation : les espaces verts font généralement l'objet d'une tonte répétée et sévère ce qui limite fortement la présence d'un cortège faunistique diversifié. Afin d'accroître le potentiel d'accueil, nous préconisons la mise en place d'une fauche dite raisonnée avec notamment :
  - Dans l'idéal et en dehors de toutes considérations des obligations de gestion nécessaires à l'activité du site, faucher la végétation une seule fois et tardivement en saison froide (à l'automne ou à l'hiver) permettant ainsi à de nombreuses espèces de faune d'accomplir l'ensemble de leur cycle biologique ;
  - Si la fauche est nécessaire, envisager une fauche différenciée en maintenant des espaces préservés, quelques mètres carrés riches en espèces mellifères et nectarifères peuvent suffire ;
  - Si la fauche doit être réalisée au printemps ou en été, faucher à une hauteur comprise entre 8 et 15 cm.
- Pas d'utilisation de désherbants (phytosanitaires, phytocides, biocides, etc.) ;
- L'entretien des arbres et buissons ne doit pas être effectué au printemps. Une taille esthétique est alors possible seulement pendant la période automnale.

L'utilisation de « mélanges fleuris » est à proscrire pour deux raisons :

- Ces mélanges de graines sont peu contrôlés et non traçables car il y a une méconnaissance totale sur l'innocuité des espèces qui y sont présentes. Par exemple, le Pavot de Californie *Escholtzia californica* a tendance à se répandre et se naturaliser par l'intermédiaire de ce genre de mélanges ;
- Leur qualité nutritionnelle est généralement faible, voire nulle, pour les insectes floricoles comme les abeilles. Plus les fleurs sont voyantes,

donc esthétiques, moins elles possèdent de ressources comme le nectar ou le pollen. Les cultivars à fleurs doubles sont ainsi totalement inutiles pour les insectes pollinisateurs car les nectaires et les étamines sont remplacés par des pétales surnuméraires.

Ou sinon, afin de s'assurer de la qualité et de la provenance des graines/plants, les plantations devront porter la mention labellisée « Végétal local ».



Les secteurs de prairies gérées pourront aussi être ensemencés en espèces prairiales (fabacées, apiacées, boraginacées, lamiacées, brassicacées) dans le but d'aider à diversifier le cortège végétal. Il est recommandé d'ensemencer également en espèces mellifères et nectarifères, afin d'attirer et de nourrir l'entomofaune.

En plus de cette gestion des espaces verts, une campagne de récolte/transplantation de la banque de graines de Lotier grêle sera menée.

*Lotus angustissimus* est une plante annuelle qui apprécie les terrains siliceux à sables grossiers et à humidité hivernale et vernale. L'espèce a été observée au sein de la zone de projet et fera donc l'objet d'une destruction de ses stations.

Cette mesure vise à mettre en place une récolte de graines de Lotier au niveau des stations concernées par l'emprise du projet d'aménagement et une transplantation de ces graines en direction des zones favorables à l'espèce. Ces zones seront à définir à l'aide de l'écologue en charge du suivi du chantier.

La récolte des graines de Lotier grêle peut être réalisée selon deux types de prélèvement :

- Récolte directe de graines (plus exactement des gousses contenant les graines) à la main au niveau des stations concernées par l'emprise du projet ;
- Récolte de la couche superficielle de substrat (jusqu'à 3-5 cm de profondeur environ) au sein des deux habitats du Lotier grêle.

Deux types de transfert peuvent donc être envisagés, l'un, directement avec les graines, l'autre, avec la banque de graines.

La récupération du substrat sur une profondeur de 3 à 5 cm se fera à l'aide d'une bêche, ou le cas échéant à la petite pelle mécanique.

Le substrat ainsi prélevé sera régalé au sein de zones favorables à l'espèce et préalablement repérées par l'écologue. Ces zones devront ensuite faire l'objet d'une tonte régulière, **notamment en début de printemps**.

Les secteurs qui accueilleront les graines transplantées seront gérés ainsi :

- Fauche en **période estivale**, à partir du 15 juillet, afin de limiter l'impact de cette dernière sur de nombreux invertébrés, dont notamment les rhopalocères ;
- Faucher à une hauteur de 10 cm afin de maintenir un couvert herbacé favorable notamment aux orthoptères qui pourront s'y dissimuler lors de l'opération ;
- Exporter les résidus de fauche en déchetterie afin de ne pas augmenter, mais de réduire la trophie du sol.

**Ces secteurs s'étendront sur un minimum de 200 m<sup>2</sup> et seront implantés sur les espaces publics.**

Préalablement à la campagne de transplantation, l'écologue en charge de la mission actualisera la zone de présence de présence à l'aide d'un inventaire entre mai et juillet, permettant de baliser et matérialiser les secteurs de prélèvement. Il profitera de cette expertise afin d'inventorier les espèces végétales exotiques envahissantes aussi bien au sein des secteurs de prélèvement que des secteurs de transplantation.

Une attention particulière sera portée aux espèces végétales invasives.

Une veille écologique sera mise en place, d'ores et déjà programmée par l'aménageur, sur le développement de ces espèces au niveau des secteurs de gestion et notamment à destination du Sporobole tenace, du Sénéçon sud-africain et de l'Herbe de la Pampa. Si ces espèces venaient à avoir un recouvrement défavorable au développement du Lotier, des actions ponctuelles d'arrachage manuel par exemple seront mises en place.

#### CALENDRIER :

Le calendrier écologique et opérationnel est le suivant :

- Mise en place des aménagements paysagers en parallèle du projet ;
- Récolte directe des graines à envisager entre les mois d'août et de septembre 2021, avant travaux ;
- Récolte de la couche superficielle de substrat à partir du mois de septembre 2021.

#### COÛTS ESTIMATIFS :

Seule l'opération de transplantation est chiffrée ci-après.

- Repérage et récolte des graines de Lotier avec conditionnement : 1 j. soit 600 € H.T. ;
- Récolte de la couche superficielle de substrat avec transplantation : 4 j. soit 2 400 € H.T. ;
- Compte-rendu de la mission : 2 j. soit 1 000 € H.T.

Soit un coût total estimatif de 4 000 € H.T.

COMPETENCES REQUISES : Assistance par un écologue.

### 10.3. Espèces ciblées et ratios de compensation

La mesure décrite précédemment sera favorable à l'ensemble des espèces impactées dans le cadre du projet.

Les secteurs herbacés seront favorables au Lotier grêle et aux reptiles et les habitats arbustifs et arborés seront favorables aux passereaux intégrés à la dérogation.

Les ratios de compensation obtenus pour les principales espèces sont les suivants :

- Minimum de 1,5 pour 1 pour le Lotier grêle : 200 m<sup>2</sup> d'habitat compensatoire contre 129 m<sup>2</sup> d'habitat d'espèce impacté ;
- 2 pour 1 pour le Gobemouche gris : 2 ha d'habitat compensatoire, pour 1 ha d'habitat d'espèce impacté ;
- 1,2 pour 1 pour les passereaux, les reptiles et les chauves-souris communs : 2 ha d'habitat compensatoire pour 1,7 ha d'habitat d'espèce impacté.

Concernant les ratios de compensation, aucune méthode sérieuse d'un point de vue scientifique, non émaillée de biais notables, n'existe à ce jour.

Il est donc difficile de répondre à la question de la suffisance, ou pas, de ces ratios de manière scientifique, du fait, entre autres, du caractère tellement aléatoire des prédictions quant à l'efficacité des mesures compensatoires.

Avec la plus grande humilité, il est toutefois possible d'échafauder un argumentaire ci-après.

Concernant ce que l'on qualifie habituellement de pertes écologiques, autrement dit les impacts, le projet va consommer des habitats de qualité globalement dégradée pour les espèces soumises à cette demande de dérogation. En effet, les habitats naturels impactés sont des formations anthropogènes de longue date qui font office à ce jour de dent creuse urbaine, avec des végétations de friches et quelques secteurs arborés composés d'essences secondaires dont certains sujets peuvent servir de gîtes.

Concernant enfin ce que l'on qualifie de gains écologiques, autrement dit les effets positifs des mesures compensatoires, l'action consiste à développer un espace vert avec une gestion favorable aux espèces impactées. La gestion de cet espace sera favorable au Lotier grêle, qui va faire l'objet d'une opération de transplantation de graines, et aux espèces arbustives du fait de la plantation d'essences adaptées aux conditions édapho-climatiques locales.

D'un côté, nous avons donc des impacts significatifs, mais assortis de mesures réductrices pertinentes, et de l'autre une mesure compensatoire axée sur la gestion durable d'habitats.

Rappelons enfin que l'ensemble de ces surfaces sont contiguës permettant d'obtenir en quelque sorte une seule et unique unité de gestion.

Un équilibre entre pertes et gains de biodiversité est donc pressenti mais fera l'objet de suivis spécifiques décrits ci-après.

**Les ratios obtenus sont donc jugés suffisants pour permettre de maintenir les espèces soumises à la demande de dérogation dans un état de conservation favorable, espèces qui resteront communes à l'échelle locale.**

Il a été demandé par la DREAL Nouvelle Aquitaine une démonstration que la stratégie compensatoire réponde à une absence de perte nette de biodiversité.

Cette notion d'absence de perte nette de biodiversité est introduite par l'article L.110-1 en son point II.2, et non l'article L.411-2 qui régit les dérogations espèces protégées. Il s'agit d'une notion évasive qui se veut intégratrice de toute forme de biodiversité et des fonctions associées.

Sur la biodiversité réglementée, la réflexion sur les ratios de compensation suffit à conclure que le projet n'amènera pas de perte nette de biodiversité.

Sur les autres aspects de la biodiversité, en tout cas ceux qui ont été étudiés, les différentes mesures ont été conçues de façon à améliorer certains aspects comme la présence de fourrés et de prairies qui viendront remplacer un espace en friche, avec présence d'espèces invasives. Les espaces présentant le plus d'intérêt (zones humides, arbres) seront en partie évités. Nous pouvons donc conclure que le projet n'amènera pas de perte nette de biodiversité.

Il est à considérer qu'effectivement le Zéro Artificialisation Nette ne peut être déployé sur le présent site, cependant, la stratégie du programme métropolitain « Habiter, s'épanouir » est ici respecté dans le sens où l'étalement urbain est évité au maximum, le projet est positionné le long d'un axe de transport collectif (la ligne C du tram, arrêt au pied de l'opération d'aménagement). La conception du projet et son emprise au sol est limitée au minimum de son imperméabilisation afin de conserver une végétalisation maximisée.

La stratégie de compensation déployée s'intègre à celle de Bordeaux Métropole en visant une stratégie de compensation in situ, les espaces publics végétalisés et de compensation revenant à terme à Bordeaux Métropole en tant que service gestionnaire des espaces verts de la commune de Bruges.

## 11. Mesures de suivi

Considérant que les mesures compensatoires se feront au niveau des espaces verts (espaces publics et espaces verts des îlots privés) de la zone de projet, ce suivi sera mis en œuvre sur l'ensemble de la zone de projet.

L'ensemble des espaces publics étant rétrocédés à Bordeaux Métropole, cette dernière assurera à long terme la pérennité des compensations en poursuivant les mesures de suivi mises en œuvre par l'aménageur, La Fab.

Pour ce qui concerne les îlots privés dont les ourlets boisés en limite parcellaire, les engagements de suivi sont pris par les futurs propriétaires : suivi imposé à la copropriété et impulsé par l'opérateur (cf courriers ci-joints) et par l'engagement direct et sur le long terme du futur propriétaire/bailleur (cf courrier ci-joint).

L'objectif de ce suivi est d'évaluer l'impact du projet et des mesures compensatoires sur la faune et la flore, et ainsi vérifier les prédictions faites dans le cadre de cette étude.

Il est proposé ici de focaliser les mesures de suivi sur :

- La mise en œuvre d'un suivi de la flore par placette par la méthode phytosociologique ;
- La mise en place d'un suivi de la faune.

**Ces suivis (flore et faune) seront réalisés par un écologue mandaté d'une part par la collectivité publique, et d'autre part par les propriétaires des îlots selon la fréquence suivante : n+1 ; n+2 ; n+3 et n+5, n+7 et n+10, soit 6 suivis en phase d'exploitation sur une période proposée de 10 années.**

### 11.1.1. Suivi de la flore :

Le protocole de suivi comprendra 10 placettes permanentes géoréférencées et agrémentées de leur emplacement précis suivant un code à déterminer et permettant de les retrouver au sein du schéma d'implantation (Ligne 10 table 2, par exemple). A partir de cet emplacement, un relevé phytosociologique comprenant une superficie opportune à déterminer (au moins 10 mètres carrés cependant) en fonction de la largeur des rangs notamment.

Au sein de ces placettes, toutes les espèces végétales seront déterminées en appliquant à chaque espèce un coefficient d'abondance-dominance (selon la méthodologie dite « sigmatiste », développée par Braun-Blanquet et utilisée en phytosociologie) :

- 5 : recouvrement > 3/4 de la surface de référence (> 75%)
- 4 : recouvrement entre 1/2 et 3/4 (50–75% de la surface de référence)
- 3 : recouvrement entre 1/4 et 1/2 (25–50% de la surface de référence)
- 2 : recouvrement entre 1/20 et 1/4 (5–25% de la surface de référence)
- 1 : recouvrement < 1/20, ou individus dispersés à couvert jusqu'à 1/20 (5%)
- + : Peu d'individus, avec très faible recouvrement
- r : Rare

Pour chaque placette suivie, les informations minimales suivantes seront collectées :

- Date, n° placette (donc donnant le type de placette, déjà renseigné lors de l'implantation des placettes),
- Nombre d'individus suivant deux modalités : avec ou sans inflorescence + plantules
- Abondance-Dominance des espèces.

Chaque année de suivi, deux passages seront effectués par un botaniste, au printemps-été, afin d'inventorier les espèces présentes.

**L'objectif de ce suivi est d'évaluer les effets des aménagements paysagers et la reconquête spontanée de la végétation tout en veillant au développement des espèces végétales invasives.**

**En plus de ces placettes, le botaniste profitera de ces suivis afin de caractériser les habitats du site et de produire une cartographie d'habitats naturels lors de chaque année de suivi.**

### 11.1.2. Suivi du Lotier grêle :

Ce suivi sera ciblé sur les placettes qui auront fait l'objet d'une transplantation de graines de Lotier grêle.

Le protocole consiste en un comptage et une géolocalisation des pieds de Lotier grêle au sein de l'ensemble de ces placettes.

Ce suivi sera réalisé une fois par an en juillet, période favorable à la détermination de l'espèce.

**L'objectif de ce suivi est d'évaluer la réaction du Lotier à l'issue de la phase de transplantation.**

### 11.1.3. Suivi de la faune :

Les invertébrés, les reptiles et les oiseaux seront étudiés par l'intermédiaire d'un cheminement pédestre au sein de l'emprise du projet et des aménagements paysagers. Le cheminement pédestre sera géolocalisé et le temps de parcours évalué afin que l'effort de prospection puisse se répéter à l'identique chaque année.

Concernant les invertébrés, les groupes des lépidoptères rhopalocères et des orthoptères seront étudiés en priorité.

Les reptiles seront recherchés par l'intermédiaire de plusieurs techniques :

- La recherche d'individus en comportement de fuite lors de l'approche de l'observateur ;
- La recherche à vue à l'aide de jumelles pour les espèces les plus discrètes ;
- La recherche de traces et indices de présence (mues, fèces, individus morts, ...).

Concernant les oiseaux, tous les contacts visuels et sonores avec des individus seront pris en compte.

Pour les trois groupes, une liste spécifique sera établie à la fin de chaque inventaire permettant notamment d'évaluer la présence d'espèces à enjeu au sein du parc photovoltaïque.

Chaque année de suivi, deux passages seront effectués par un naturaliste confirmé, au printemps-été, afin d'inventorier les espèces présentes.

Un indice de diversité et des abondances seront calculés permettant par la suite des comparaisons interannuelles.

## 12. Coût estimatif des mesures

Le tableau ci-après propose un récapitulatif du coût estimatif de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures écologiques décrites précédemment.

**Tableau 16 : Récapitulatif du coût estimatif de la mise en œuvre des mesures écologiques**

TYPE DE MESURE	DENOMINATION	COUT ESTIMATIF – PHASE DE CHANTIER	COUT ESTIMATIF – PHASE D'EXPLOITATION	COUT ESTIMATIF TOTAL
Mesures de réduction	MR1 : Adaptation du calendrier des travaux	-	-	-
	MR2 : Protocole spécifique d'abattage des arbres	13 000 € H.T.	-	13 000 € H.T.
	MR3 : Veille sur le développement des espèces invasives	1 800 € H.T.	-	1 800 € H.T.
Mesures compensatoire	MC1 : Gestion des espaces verts	50 000 € H.T.	Intégré dans mesures de suivi écologique	50 000 € H.T.
Mesure de suivi écologique	Suivi flore	-	16 200 € H.T.	16 200 € H.T.
	Suivi Lotier grêle	-	9 600 € H.T.-	9 600 € H.T.
	Suivi faune	-	16 200 € H.T.	16 200 € H.T.
<b>TOTAL ESTIMATIF :</b>		<b>68 800 € H.T.</b>	<b>42 000 € H.T.</b>	<b>110 800 € H.T.</b>

## 13. Conclusion

Ce document constitue une annexe à la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées formulée par La Fab dans le cadre d'un projet de l'opération Bruges Petit Bruges sur la commune de Bruges (33).

Après un état initial détaillé des enjeux du site, une superposition des emprises sur ces enjeux a été faite permettant d'analyser les impacts du projet sur le milieu naturel.

Ce dernier a fait l'objet d'ajustements de façon à éviter certains arbres favorables à l'accueil d'espèces cavicoles et des zones humides (roselière et autres secteurs caractérisés).

Le projet sera également assorti de trois mesures réductrices qui permettront de réduire le niveau d'impact sur les vertébrés, principalement sur l'avifaune et les chauves-souris.

Des impacts résiduels persistent toutefois sur des espèces protégées et leurs habitats nécessitant la délivrance d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.

Au regard de ces impacts résiduels sur des espèces localement communes, une mesure compensatoire va être mise en place sur un foncier d'environ 2 ha.

Cette mesure concernera la mise en place d'un aménagement paysager favorable aux espèces impactées et une opération de transplantation de graines de Lotier grêle (mesure d'accompagnement).

Ces mesures permettent de garantir la persistance de ces espèces au niveau local.

## 14. Annexes

### 14.1. Ressource documentaire

- Arthur, L. & Lemaire, M. 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthenope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2<sup>e</sup> éd., 544 p.
- Bellmann, H. & Luquet, G. 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé. 383 p.
- Bibby, C.J., Burgess, N.D. & Hill, D.A., 1992. Bird Census Techniques. Academic press. 257 p.
- Bour, R., Cheylan, M., Crochet, P.A., Geniez, Ph., Guyétant, R., Haffner, P., Ineich, I., Naulleau, G., Ohler, N. & Lescure, J. 2008. Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126. pp. 37-43.
- Braun-Blanquet, J., 1932. Plant sociology. The study of plant communities. Authorized translation of "Pflanzen sociologie" (1928), Fuller G.D, Conrad H.S. University of Chicago. 438 p.
- Cistude Nature (coordinateur : Mathieu Berroneau), 2010. Guide des Amphibiens et Reptiles de France. Association Cistude Nature. 180 p.
- Cramp, S., Simmons, K., Snow, D.-W. & Perrins, C.-M. 2006. The birds of the Western Palearctic : interactive BWPI 2.0 (2006 update). BirdGuides Shelfiled. UK.
- Dubois, Ph.J., Le Marechal, P., Olioso, G. & Yesou, P. 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux & Niestlé, Paris. 560 p.
- Duguet, R. & Melki, F. (éd.). 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthenope). 480 p.
- Dupont, P., Demerges, D., Drouet, E. et Luquet, G.Chr. 2013. Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des *Rhopalocera* et des *Zygaenidae* de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Rapport MMNHN-SPN 2013 - 19, 201 pp.
- European Commission. 2013. *Interpretation manual of European Union habitats*. EUR 28. *European Commission*, DG Environment. 144 p.
- Gargominy, O., Terceirie, S., Régnier, C., Ramage, T., Schoelinck, C., Dupont, P., Vandel, E., Daszkiewicz, P. & Poncet, L. 2014. TAXREF v8.0, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2014 – 42. 126 pp.
- Haquart, A. 2013. Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 99p
- Jiguet, F., 2010. Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. [www2.mnhn.fr/vigie-nature](http://www2.mnhn.fr/vigie-nature).
- Jiguet, F. 2011b. 100 Oiseaux rares et menaces de France. Delachaux et Niestlé, MNHN, Paris.
- Lacoeuilhe, A., Machon, N., Julien, J.-F., Le Bocq, A. & Kerbiriou, C. 2014. The influence of low intensities of light pollution on bat communities in a semi-natural context. *PLoS ONE* 9(10): e103042. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103042>
- Lafranchis, T. 2014. Papillons de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. *Diatheo*. 351 p.
- Louvel, J., Gaudillat, V. & Poncet, L. 2013. *EUNIS, European Nature Information System*, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris. 289 p.
- Royer, J.-M., 2009. Petit précis de phytosociologie sigmatiste. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest. Numéro spécial 33, 86 p.
- Ruys, T. & Bernard, Y. (coords). 2014. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 4 – Les Chiroptères. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 256 pp.
- Sordello, R., Comolet-Tirman, J., De Massary, J.C., Dupont, P., Haffner, P., Rogeon, G., Siblet, J.P., Touroult, J., Trouvilliez, J. 2011. Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère sur les espèces. Rapport MNHN-SPN. 57 p.
- Stevens, D.K. 2007. The breeding ecology of the Spotted Flycatcher *Muscicapa striata* in lowland England. Thèse universitaire de doctorat. Université de Reading. Royaume-Uni. 217 pages.
- Stevens, D.K., Anderson, G.-Q.-A., Grice, P.-V. & Norris, K. 2007. Breeding success of Spotted Flycatchers *Muscicapa striata* in southern England, is woodland a good habitat for this species ? *Ibis* : Volume 149. Numéro 2. Pages 214-223.
- Theillout, A. & Collectif faune-aquitaine.org. 2015. Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine. LPO Aquitaine, Delachaux et Niestlé. 511 p.
- Tison, J.-M. & de Foucault, B. (coords). 2014. *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.
- UICN France, FCBN & MNHN. 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces

et variétés. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/acces-par-thematique/listes-rouges>

UICN France, OPIE, SEF & MNHN. 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Rhopalocères de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/acces-par-thematique/listes-rouges>

UICN France, SHF & MNHN. 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/acces-par-thematique/listes-rouges>

UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/acces-par-thematique/listes-rouges>

UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN. 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/acces-par-thematique/listes-rouges>.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO. 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris. France.

Vacher, J.-P. & Geniez, M., (coords). 2010. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.

## 14.2. Calcul de l'enjeu local des espèces patrimoniales

Groupe	Espèce	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	Somme	Valeur Enjeu global	Enjeu global	Statut biologique	Etat de conservation	Valeur Enjeu local	Enjeu local
Flore	<i>Lotus angustissimus L., 1753</i>	2	2	1	1	2	2	1	11	1,38	Faible	1	1	1,38	Faible
Reptiles	<i>Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)</i>	1	1	1	1	2	2	1	9	1,13	Faible	1	1	1,13	Faible
Oiseaux	<i>Muscicapa striata (Pallas, 1764)</i>	1	1	1	2	3	4	1	13	1,63	Faible	1	1	1,63	Faible
Mammifères	<i>Nyctalus leisleri (Kuhl, 1817)</i>	1	1	1	2	3	3	1	12	1,50	Faible	1	1	1,50	Faible

### 14.3. Liste et statut des espèces observées

#### Légende des abréviations et couleurs concernant les statuts particuliers de chaque espèce

- **Source des noms latins**

La nomenclature et la taxonomie sont conformes au référentiel taxonomique TAXREF v8.0 (GARGOMINY *et al.*, 2014).

- **Source des noms français**

La majorité des espèces végétales et d’invertébrés (insectes, arachnides, mollusques, etc.) ne possède pas de noms vernaculaires (= nom d’usage) ; les noms français qui leur sont associés sont souvent de simples traductions du latin vers le français, sans valeur officielle. Pour plus de concision, nous avons choisi de renseigner le nom français de l’espèce seulement si elle présente l’une des caractéristiques suivantes : statut particulier ou nom français d’usage courant.

- **Espèces plantées ou domestiques**

Les listes prennent en compte les espèces autochtones et allochtones naturalisées qui se développent spontanément au sein de la zone d’étude. En sont exclus, d’une part, les espèces végétales dont tous les individus ont été plantés ou semés, et, d’autre part, les espèces animales domestiques. Ainsi, vous n’y trouverez pas de chats domestiques ni de lauriers-roses, deux espèces rares qui, par ailleurs lorsqu’elles sont autochtones, sont menacées et protégées en France.

- **Code couleur du niveau d’enjeu local par espèce :**

Pas d’enjeu
Niveau d’enjeu local faible
Niveau d’enjeu local modéré
Niveau d’enjeu local fort
Niveau d’enjeu local très fort ou majeur

STATUT	ECHELLE D'APPLICATION	GROUPES CONCERNES	PROGRAMMES OU TEXTES REGLEMENTAIRES	ABREVIATION	DEFINITION
Protection	Régionale	Suivant région concernée	Arrêté listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire régional	<b>PR</b>	Espèce dont les individus sont protégés
	Nationale	Tous	Arrêté listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain	<b>PN</b>	Espèce dont les individus sont protégés
				<b>PNH</b>	Espèce dont les individus et les habitats sont protégés
	Internationale	Oiseaux, Mammifères	Convention de Bonn devenue Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS)	<b>CMS</b>	Convention internationale relative à la conservation des espèces migratrices dont les populations se trouvent dans un état de conservation défavorable
				<b>BE2</b>	Espèce de faune strictement protégée
		Vertébrés	Convention de Berne	<b>BE3</b>	Espèce de faune protégée dont l'exploitation est réglementée
		Habitats, Flore et Faune (sauf oiseaux)	Directive habitats	<b>DH2</b>	Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)
				<b>DH4</b>	Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne
Oiseaux	Directive oiseaux	<b>DO1</b>	Espèces (désignées « DO1 ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution		
Menace	Régionale	Suivant région concernée	Listes rouges régionales	<b>LR (*)</b>	Espèce dont l'intensité de la menace a été évaluée à l'échelle régionale *Cf. ligne suivante
	Nationale ou Européenne	Insectes (lépidoptères rhopalocères), Crustacés & Poissons (eau douce), Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères	Listes rouges nationales ou européennes	<b>*RE</b>	Espèce dont l'intensité de la menace a été évaluée à l'échelle nationale ou européenne *Code du degré de menace (en gras, code d'espèce menacée) : <b>RE</b> : éteinte ; <b>CR</b> : en danger critique ; <b>EN</b> : en danger ; <b>VU</b> : vulnérable <b>NT</b> : quasi menacée ; <b>LC</b> : non menacée (préoccupation mineure) ; <b>DD</b> : données insuffisantes pour l'évaluation
	Nationale	Flore	Liste rouge nationale		
Biologique	Régionale	Flore	Veille par le Conservatoire Botanique Méditerranéen (programme invmed : <a href="http://www.invmed.fr/">http://www.invmed.fr/</a> )	<b>INV</b>	Espèce effectivement ou potentiellement invasive (=espèce exotique envahissante)
	Nationale	Tous	Liste d'espèces invasives sur l'INPN : <a href="#">124 espèces invasives</a>		
Bio-indication	Nationale	Flore	Arrêté fixant la liste des espèces et végétations indicatrices de zones humides	<b>ZH</b>	Espèce indicatrice de zone humide
Particulier	Régional	Tous	Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	<b>ZNIEFF</b>	Espèce dont la présence significative sur un territoire permet de le classer au sein de l'inventaire scientifique ZNIEFF
	National		Plans Nationaux d'Actions (PNA)	<b>PNA</b>	Espèce faisant l'objet d'un plan national d'actions visant à la conservation et à la restauration de ses populations
			Stratégie nationale pour la cohérence des trames verte et bleue (TVB)	<b>TVB</b>	Espèce déterminante pour la cohérence des trames vertes et bleues

## Liste floristique

Espèces		Famille	Statut
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo	Sapindaceae	NA
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	Asteraceae	LC
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	Poaceae	LC,ZH
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	Brassicaceae	LC
<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753	Amarante hybride	Amaranthaceae	NA
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Poaceae	LC
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor, 1818		Anomodontaceae	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	Poaceae	LC
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	Apiaceae	LC
<i>Antitrichia curtipendula</i> (Hedw.) Brid., 1819		Leucodontaceae	
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs	Rosaceae	LC
<i>Arbutus unedo</i> L., 1753	Arbousier commun	Ericaceae	LC
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Poaceae	LC
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	Asteraceae	LC
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie	Araceae	LC
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle	Poaceae	LC
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	Asteraceae	LC
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske, 1911		Pylaisiaceae	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	Brassicaceae	LC
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	Brassicaceae	LC
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais	Cyperaceae	LC,ZH
<i>Carex divisa</i> Huds., 1762	Laïche divisée	Cyperaceae	LC,ZH
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	Cyperaceae	LC
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laïche cuivrée	Cyperaceae	LC,ZH
<i>Carex remota</i> L., 1755	Laïche espacée	Cyperaceae	LC,ZH

Espèces		Famille	Statut
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laïche des rives	Cyperaceae	LC,ZH
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799		Asteraceae	LC
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	Caryophyllaceae	LC
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine	Papaveraceae	LC
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout, 1898		Brachytheciaceae	
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	Ranunculaceae	LC
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	Convolvulaceae	LC
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	Poaceae	NA
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	Betulaceae	LC
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule	Poaceae	LC
<i>Cyperus badius</i> Desf., 1798	Souchet bai	Cyperaceae	LC
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Poaceae	LC
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	Dioscoreaceae	LC
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	Caprifoliaceae	LC
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter, 1973	Inule fétide	Asteraceae	LC
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps	Brassicaceae	LC
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	Boraginaceae	LC
<i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Lam., 1792		Poaceae	NA
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	Onagraceae	LC,ZH
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	Onagraceae	LC,ZH
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	Equisetaceae	LC
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804		Asteraceae	NA
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue	Geraniaceae	LC
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec de Cigogne musqué	Geraniaceae	LC
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	Asteraceae	LC,ZH
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge	Euphorbiaceae	LC

Espèces		Famille	Statut
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Euphorbia maculata</i> L., 1753	Euphorbe de Jovet	Euphorbiaceae	NA
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette	Euphorbiaceae	LC
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	Ranunculaceae	LC
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort., 1835		Frullaniaceae	
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	Rubiaceae	LC
<i>Gamochaeta antillana</i> (Urb.) Anderb., 1991	Cotonnière en faux	Asteraceae	NA
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	Geraniaceae	LC
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	Geraniaceae	LC
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	Geraniaceae	LC
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	Araliaceae	LC
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	Asteraceae	LC
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours	Apiaceae	LC
<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob., 1962		Brachytheciaceae	
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp., 1851		Brachytheciaceae	
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw., 1801		Hypnaceae	
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	Asteraceae	LC
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore	Iridaceae	LC,ZH
<i>Isothecium myosuroides</i> Brid., 1827		Lembophyllaceae	
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	Juncaceae	DD,ZH
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	Juncaceae	LC,ZH
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	Lamiaceae	LC
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse aphyllé	Fabaceae	LC
<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	Gesse sans vrille	Fabaceae	LC
<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb., 1871		Lejeuneaceae	
<i>Lepidium didymum</i> L., 1767	Corne-de-cerf didyme	Brassicaceae	NA
<i>Leucanthemum irtutianum</i> DC., 1838	Marguerite	Asteraceae	LC
<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	Lin cultivé	Linaceae	LC
<i>Lotus angustissimus</i> L., 1753	Lotier grêle	Fabaceae	LC,ZNIEFF

Espèces		Famille	Statut
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	Fabaceae	LC
<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	Lotier à feuilles ténues	Fabaceae	LC
<i>Lychmis flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix	Caryophyllaceae	LC,ZH
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	Primulaceae	LC
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	Salicaire à feuilles d'hyssope	Lythraceae	LC,ZH
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	Lythraceae	LC,ZH
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	Fabaceae	LC
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc	Fabaceae	LC
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	Lamiaceae	LC,ZH
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	Euphorbiaceae	LC
<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis des marais	Boraginaceae	LC,ZH
<i>Myosotis stricta</i> Link ex Roem. & Schult., 1819	Myosotis raide	Boraginaceae	LC
<i>Ornithopus compressus</i> L., 1753	Ornithope comprimé	Fabaceae	LC
<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby, 1828	Orobanche du lierre	Orobanchaceae	LC
<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	Oxalis articulé	Oxalidaceae	NA
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch., 1887	Vigne vierge à cinq feuilles	Vitaceae	NA
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience	Polygonaceae	LC,ZH
<i>Petasites pyrenaicus</i> (L.) G.López, 1986	Pétasite odorant	Asteraceae	NA,ZH
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau	Poaceae	LC,ZH
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau	Poaceae	LC,ZH
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	Poaceae	LC
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	Poaceae	LC
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	Poaceae	LC
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier commun noir	Salicaceae	LC,ZH
<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	Pourpier cultivé	Portulacaceae	LC
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	Rosaceae	LC
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimpinelle à fruits réticulés	Rosaceae	LC

Espèces		Famille	Statut
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	Lamiaceae	LC
<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort., 1831		Radulaceae	
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or	Ranunculaceae	LC
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	Ranunculaceae	LC
<i>Ranunculus parviflorus</i> L., 1758	Renoncule à petites fleurs	Ranunculaceae	LC
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Polygonaceae	NA
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Fabaceae	NA
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue	Rosaceae	LC,ZH
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille	Polygonaceae	LC
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	Salicaceae	LC,ZH
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule à feuilles d'Olivier	Salicaceae	LC,ZH
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble	Viburnaceae	LC
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain	Asteraceae	NA
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc	Caryophyllaceae	LC
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs	Asteraceae	LC
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep	Poaceae	NA
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	Sabline rouge	Caryophyllaceae	LC
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	Sporobole fertile	Poaceae	LC
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des bois	Lamiaceae	LC
<i>Symphotrichum subulatum</i> (Michx.) G.L.Nesom, 1995		Asteraceae	ZH
<i>Syntrichia ruralis</i> (Hedw.) F.Weber & D.Mohr, 1803		Pottiaceae	
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	Apiaceae	LC
<i>Trifolium incarnatum</i> L., 1753	Trèfle incarnat	Fabaceae	LC
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	Fabaceae	LC
<i>Trifolium striatum</i> L., 1753	Trèfle strié	Fabaceae	LC
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Ajonc d'Europe	Fabaceae	LC
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	Urticaceae	LC
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette	Caprifoliaceae	LC

Espèces		Famille	Statut
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	Verbenaceae	LC
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	Plantaginaceae	LC
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Plantaginaceae	NA
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	Fabaceae	NA
<i>Vinca major</i> L., 1753	Grande pervenche	Apocynaceae	LC
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus	Violaceae	LC

## Liste faunistique

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Amphibiens	Anura	Hylidae	<i>Hyla meridionalis</i> Böttger, 1874	Rainette méridionale (La)	LC,DH,PN
Gastéropodes	Stylommatophora	Clausiliidae	<i>Clausilia bidentata</i> (Ström, 1765)	Clausilie commune	
Insectes	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus, 1758)	Punaise à tête allongée	
	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Carpocoris purpureipennis</i> (De Geer, 1773)		
	Hemiptera	Cicadidae	<i>Cicada orni</i> Linnaeus, 1758	Cigale grise (la)	
	Hemiptera	Coreidae	<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	Corée marginée	
	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	Punaise arlequin	
	Hemiptera	Pyrrhocoridae	<i>Pyrrhocoris apterus</i> (Linnaeus, 1758)	Gendarme	
	Hymenoptera	Scoliidae	<i>Scolia hirta</i> (Schrank, 1781)		
	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour (Le)	LC
	Lepidoptera	Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Aurore (L')	LC
	Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail (Le)	LC
	Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns (L')	LC
	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun (Le)	LC
	Lepidoptera	Pieridae	<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron (Le)	LC
	Lepidoptera	Pieridae	<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Lotier (La)	LC
	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le)	LC

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le)	LC
	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le)	LC
	Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérïde du Chou (La)	LC
	Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré de la Bugrane (L')	LC
	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain (Le)	LC
	Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé (L')	LC
	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	Conocéphale bigarré	
	Orthoptera	Acrididae	<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	OEdipode turquoise	
	Orthoptera	Acrididae	<i>Pezotettix giorna</i> (Rossi, 1794)	Criquet pansu	
	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	Decticelle grisâtre	
	Orthoptera	Acrididae	<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	
	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux	
	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	
	Mammifères	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler
Chiroptera		Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	LC,DH,PN
Chiroptera		Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	NT,PNA,DH,PN
Chiroptera		Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	LC,DH,PN,ZNIEFF
Lagomorpha		Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	NA
Oiseaux	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	LC,DO,PN
	Caprimulgiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	NA,PN
	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	LC,DO
	Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	NA,DO
	Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	NA,DO
	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	NA,PN
	Passeriformes	Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue	LC,PN
	Passeriformes	Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins	LC,PN
	Passeriformes	Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs	VU,PN

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
	Passeriformes	Corvidae	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	LC,DO
	Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	VU,PN
	Passeriformes	Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	LC,PN
	Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise	LC,PN
	Passeriformes	Muscicapidae	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	NA,PN
	Passeriformes	Muscicapidae	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	Rossignol philomèle	LC,PN
	Passeriformes	Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	NT,PN
	Passeriformes	Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	LC,PN
	Passeriformes	Paridae	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	NA,PN
	Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	NA,PN
	Passeriformes	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	LC,PN
	Passeriformes	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	DD,PN
	Passeriformes	Scotocercidae	<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	NT,PN
	Passeriformes	Sittidae	<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot	LC,PN
	Passeriformes	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	LC,DO
	Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	NA,PN
	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	NA,PN
	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	LC,DO
	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne	LC,DO
	Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	NA,PN
	Piciformes	Picidae	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert	LC,PN
Reptiles	Squamata	Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles (Le)	LC,DH,PN