



Secteur le Canon à Floirac (33) - Projet alimentaire de territoire de la rive droite

PIECE 1 : DEMANDE DE DEROGATION EXCEPTIONNELLE A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES ET D'HABITATS D'ESPECES PROTEGEES

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



TABLE DES MATIERES

I. PREAMBULE	6
II. RESUME NON TECHNIQUE.....	11
2.1. DIAGNOSTIC FAUNE-FLORE-ZONES HUMIDES.....	11
2.2. IMPACTS ECOLOGIQUES DU PROJET	13
2.3. STRATEGIE D'ATTENUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES SUR SITE	15
2.4. ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION	16
2.5. COMPENSATION ECOLOGIQUE EX-SITU.....	18
2.6. HISTORIQUE DU SITE	20
2.7. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	22
III. PRE-DIAGNOSTIC BIBLIOGRAPHIQUE	25
3.1. REFERENTIELS.....	25
3.2. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX	26
3.1. ESPACES DE COMPENSATION CONNUS	29
3.2. TRAMES ECOLOGIQUES : VERTE, BLEUE ET NOIRE	31
3.2.1. <i>Insertion du projet au sein du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine.....</i>	<i>31</i>
3.2.2. <i>Insertion du projet au sein du SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise.....</i>	<i>33</i>
3.2.3. <i>Insertion du projet dans les continuités écologiques locales</i>	<i>35</i>
3.3. RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET ZONES HUMIDES.....	37
3.4. ALTIMETRIE DU SITE.....	39
3.5. CONNAISSANCES NATURALISTES EXISTANTES SUR LE SITE	40
3.5.1. <i>Données Flore</i>	<i>40</i>
3.5.2. <i>Données Faune</i>	<i>42</i>
3.5.3. <i>Synthèse pré-diagnostic bibliographique</i>	<i>45</i>
IV. METHODOLOGIE UTILISEE POUR LA REALISATION DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	46
4.1. METHODOLOGIE UTILISEE POUR LE DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....	47
4.1.1. <i>Méthodologie d'évaluation des enjeux.....</i>	<i>47</i>
4.1.2. <i>Méthodologie d'évaluation du statut biologique</i>	<i>48</i>
4.1.3. <i>Organisation du bureau d'études</i>	<i>49</i>
4.1.4. <i>Protocoles d'inventaires employés</i>	<i>51</i>
4.1.5. <i>Qualification des intervenants.....</i>	<i>53</i>
4.2. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES	54

4.3.	METHODOLOGIE DE PROPOSITION DE MESURES D'ATTENUATION D'IMPACT	56
V.	DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	57
5.1.	CARACTERISATION DES HABITATS NATURELS.....	57
5.1.1.	<i>Préambule</i>	57
5.1.2.	<i>Formations végétales</i>	57
5.2.	DELIMITATION DES ZONES HUMIDES.....	61
5.3.	FLORE	63
5.3.1.	<i>Flore remarquable</i>	63
5.3.2.	<i>Flore exotique</i>	65
5.4.	FAUNE	67
5.4.1.	<i>Avifaune</i>	67
5.4.2.	<i>Amphibiens</i>	84
5.4.3.	<i>Reptiles</i>	86
5.4.4.	<i>Rhopalocères</i>	88
5.4.5.	<i>Odonates</i>	90
5.4.6.	<i>Orthoptères</i>	90
5.4.7.	<i>Coléoptères saproxyliques</i>	93
5.4.8.	<i>Mammifères (hors chiroptères)</i>	95
5.4.9.	<i>Chiroptères</i>	99
5.5.	SYNTHESE DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	108
VI.	DESCRIPTION DU PROJET D'AMENAGEMENT D'ENSEMBLE	116
6.1.	PROJET INITIAL – VARIANTE 1	116
6.2.	PROJET RETENU – VARIANTE 2.....	118
6.2.1.	<i>Plan de culture</i>	120
6.2.2.	<i>Infrastructures agroécologiques</i>	121
6.2.3.	<i>Bâtiments</i>	122
6.3.	COMPENSATION BORDEAUX METROPOLE	125
6.4.	PLAN D'AMENAGEMENT D'ENSEMBLE.....	127
VII.	IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL	129
7.1.	APPRECIATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES DIRECTS DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS, LA FLORE ET LA FAUNE	129
7.1.1.	<i>Sur les habitats naturels et les zones humides</i>	129
7.1.2.	<i>Sur les espèces</i>	130
7.2.	APPRECIATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES INDIRECTS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS, LA FLORE ET LA FAUNE	132

7.2.1.	<i>Perte de fonctionnalité des habitats d'espèces évités sur le site</i>	132
7.2.2.	<i>Altération des continuités écologiques entre le site et les milieux de l'aire d'étude rapprochée</i>	132
7.3.	SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL	133
VIII.	MESURES D'ATTENUATION D'IMPACT	135
8.1.	PHASE CONCEPTION	136
8.2.	MESURES PRISES EN PHASE TRAVAUX	142
8.3.	MESURES PRISES EN PHASE EXPLOITATION	151
8.4.	SYNTHESE DES MESURES D'ATTENUATION ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS	154
IX.	JUSTIFICATION DU CHAMP DEROGATOIRE	159
9.1.	NON REMISE EN CAUSE DE L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES PROTEGEES AU NIVEAU LOCAL	161
X.	MESURES DE COMPENSATION	165
10.1.	DEFINITION D'UNE STRATEGIE DE COMPENSATION	165
10.1.1.	<i>Rappel des impacts résiduels et définition des espèces parapluies</i>	165
10.1.2.	<i>Justification du ratio de compensation</i>	166
10.2.	CAHIER DES CHARGES DES MESURES COMPENSATOIRES A METTRE EN ŒUVRE POUR LA COMPENSATION ESPECES PROTEGEES	169
XI.	IMPACTS CUMULES	186
XII.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	190
XIII.	DEPOT LEGAL DES DONNEES BRUTES DE BIODIVERSITE	193
13.1.	DONNEES BRUTES DE BIODIVERSITE	193
13.2.	LOCALISATION DES MESURES DE COMPENSATION	194
XIV.	SYNTHESE DES MESURES ERC	195
XV.	CONCLUSION	197
XVI.	ANNEXES	200
16.1.	ANNEXE N°1 – BIOEVALUATION	201
16.1.1.	<i>La bio-évaluation de la flore</i>	201
16.1.2.	<i>La bio-évaluation de la faune</i>	202
16.2.	ANNEXE N°2 - PROTOCOLES METHODOLOGIQUES DES INVENTAIRES FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE	205
16.2.1.	<i>Détermination des habitats naturels et semi-naturels</i>	205
16.2.2.	<i>Détermination des zones humides sur la base du critère « Végétation »</i>	206
16.2.3.	<i>Recherche des stations d'espèces végétales</i>	209
16.2.4.	<i>Recherche des stations d'espèces animales</i>	209

16.3.	ANNEXE N°3 - RELEVES FLORISTIQUES	223
16.4.	ANNEXE N°4 – CERFA.....	227
16.4.1.	<i>Demande de dérogation pour la destruction, l’altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d’aires de repos d’animaux d’espèces animales protégées</i> 227	
16.4.2.	<i>Demande de dérogation pour la destruction de spécimens d’espèces animales protégées</i>	236
16.5.	ANNEXE N°5 ACCORD DE MISE A DISPOSITION DU FONCIER COMPENSATOIRE MAIRIE DE FLOIRAC	245
16.6.	ANNEXE N°6 ETUDE FAUNE FLORE - NATURALIA	248
16.7.	ANNEXE N°7 ETUDE HYDRAULIQUE - BECHELER CONSEILS-ENVOLIS	310

Crédits photographiques : Les images présentées dans ce document, sauf indication contraire, proviennent du bureau d'études SIMETHIS

I. PREAMBULE

Le site du « Canon » à Floirac a été retenu pour un projet agroécologique de maraîchage porté par le Grand Projet des Villes Rive droite (GPV Rive Droite dans la suite du rapport) **issu d'un** partenariat agricole entre Bordeaux Métropole et la Ville de Floirac.

Le Grand Projet des Villes (GPV) Rive Droite, comprenant les communes de Bassens, Cenon, Floirac et Lormont, coordonne un Projet Alimentaire de Territoire (PAT). L'objectif est de rendre accessible une alimentation saine, durable, accessible à tous et de développer des emplois sur la Rive Droite de **Bordeaux métropole. Ce projet alimentaire fait l'objet d'études et d'expérimentations** pour développer des fermes maraîchères, une légumerie-conserverie, **un centre avec programmes de formation et d'insertion**, ainsi que des plateformes de valorisation des biodéchets.

Le site du Canon à Floirac, **voué jusqu'à 2020 à l'implantation d'une zone d'activités commerciales (projet abandonné)**, est l'un des fonciers identifiés **pour le développement d'une** activité agricole en lien avec la restauration collective publique.

Syméon GURNADE, fondateur des Jardins Garonnais, est l'exploitant retenu par le GPV à l'issue d'un appel à projets, pour intervenir sur le site.

D'une superficie totale de 5.8ha, l'ensemble parcellaire sur lequel le projet est envisagé appartient à Bordeaux Métropole et se situe en milieu périurbain, à proximité de quartiers pavillonnaires ainsi que d'une zone commerciale. Il est bordé par la RD 936, au nord, et par la rocade **à l'ouest** (N230) (voir Carte 1).

Il correspond à un ensemble de prairies de fauche, longées d'un réseau de haies plus ou moins denses ainsi que d'une zone boisée au nord. Plusieurs bâtiments (grange/boxes de stockage/garage) **sont recensés au sein même de l'emprise du** projet.

En 2022, le GPV Rive Droite a ainsi missionné les bureaux d'études ENVOLIS, BECHELER CONSEILS, SIMETHIS pour l'accompagner dans les démarches à suivre au titre du **Code de l'Environnement**.



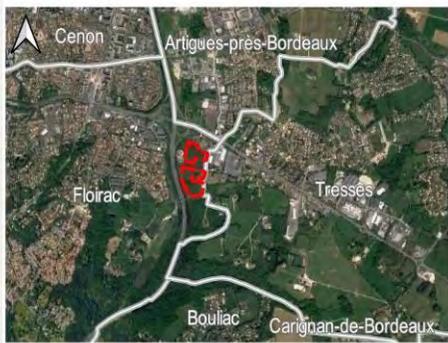
Localisation

Projet agroécologique
Floirac, site du Canon (33)



Aire d'étude immédiate

Localisation à l'échelle
intercommunale



Réalisation Simethis

Carte 1 : Aire d'étude immédiate à l'échelle locale et intercommunale (La pointe du triangle indique la prise de vue des photos ci-dessous)



Photo 1 : Vue n°1 Floirac site du Canon (Source : Salvatierra Daniel)



Photo 2 : Vue n°2 Floirac site du Canon (Source : Salvatierra Daniel)



Photo 3 : Vue n°3 Floirac site du Canon (Source : Salvatierra Daniel)

II. RESUME NON TECHNIQUE

2.1. Diagnostic faune-flore-zones humides

Le diagnostic naturaliste est basé sur les inventaires de terrain réalisés par NATURALIA de mars à juin 2020, complétés et actualisés de mars à décembre 2022 par SIMETHIS.

Ce diagnostic naturaliste mené sur un cycle biologique complet met en évidence la présence :

- de 2 zones humides (~5200 m² au Nord et ~9400 m² au Sud) ;
- d'habitats de nidification **et d'hivernage** pour une espèce protégée et patrimoniale : la Cisticole des joncs ;
- d'**habitats** de reproduction pour les espèces protégées et patrimoniales suivantes : Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Verdier **d'Europe**, Serin cini ;
- d'**habitats de reproduction et de repos d'espèces communes protégées** ;
- d'**un** bâtiment (garage) utilisé comme gîte de transit par les chauves-souris anthropophiles ;
- de corridors de déplacement (linéaires boisés) et **d'habitats de** chasse pour des espèces de chiroptères suivantes: Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Noctule de Leisler et plus secondairement : Barbastelle **d'Europe**, Petit et Grand Rhinolophe.

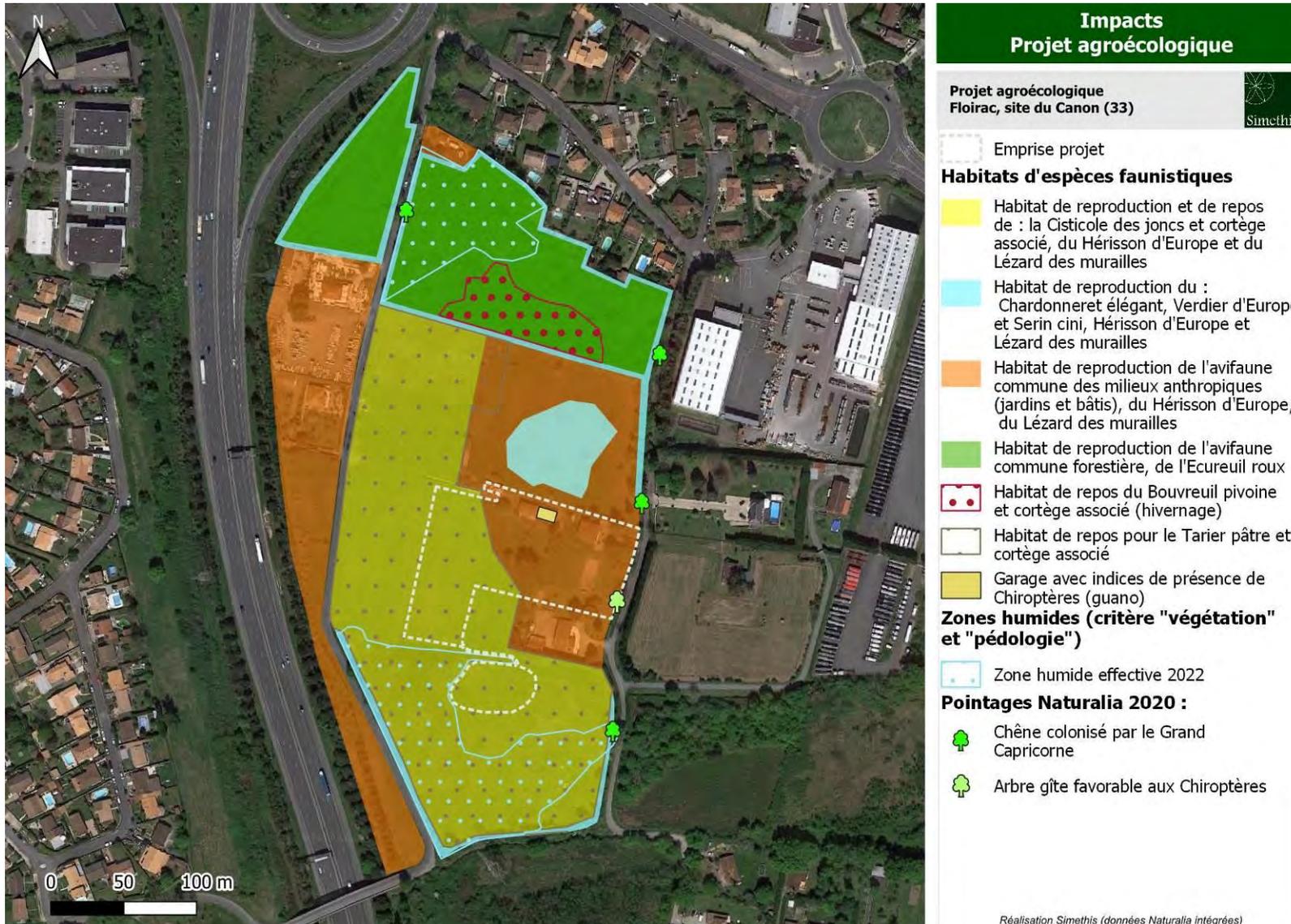


Carte 2 : Synthèse Faune, Flore, Habitats du diagnostic écologique

2.2. Impacts écologiques du projet

Après un travail de médiation environnementale autour de la conception du projet entre le GPV, **le futur exploitant et l'écologue**, les impacts directs du projet concernent finalement :

- 6 500 **m² d'habitats** de nidification et de repos utilisés par la Cisticole des joncs et cortège associé ;
- 1 garage rénové de 77 m², utilisé comme gîte de transit par les chauves-souris anthropophiles ;
- 6 300 **m² d'habitats** de reproduction et de repos utilisés par la faune commune anthropophiles (jardins et bâtis) ;



Carte 3 : Impacts du projet agroécologique

2.3. Stratégie **d'atténuation des impacts** écologiques sur site

Après un travail de médiation environnementale autour de la conception du **projet entre le GPV, le futur exploitant et l'écologue, les mesures d'intégration** écologique auxquelles souscriront le GPV et le futur exploitant sont :

Pour les mesures prises en phase conception :

- Mesure E1 : Evitement intégral des zones humides ;
- Mesure E2 : **Evitement d'habitats d'espèces protégées**
- Mesure R1 : Conception **d'infrastructures** agroécologiques (haie - verger, jachères).

Mesures prises en phase travaux

- Mesure R2 : Balisage **de l'emprise** du projet agroécologique avant démarrage du projet ;
- Mesure R3 : Planification de la période de travaux ;
- Mesure R4 : Diminution **de l'attractivité** des bâtiments pour les chiroptères
- Mesure R5 : Veille concernant la prolifération des espèces exotiques à caractère envahissant.

Mesures prises en phase exploitation

- Mesure R6 : **Mise en œuvre d'un plan de gestion et d'entretien des infrastructures** agroécologiques.

Les impacts résiduels du projet sont **qualifiés de très faibles sur l'ensemble des espèces communes sauf** pour **les chiroptères et l'avifaune** des milieux ouverts à strate herbacée haute représentée par la Cisticole des joncs, pour lesquels subsistent des impacts résiduels jugés modérés.

Pour répondre à cet impact, une demande de dérogation au régime de protection des espèces est réalisée et des mesures de compensation sont prises :

- Mesure C1 : Restauration de prairies et désartificialisation sur un espace communal en faveur de la Cisticole des joncs
- **Mesure C2 : Mise en place d'aménagements spécifiques en faveur des chiroptères anthropophiles**

Enfin, des mesures d'**accompagnement viennent compléter la séquence d'évitement et de réduction**, notamment via les suivis mis en place.

Mesure A1 : Suivi écologue en phase travaux

Mesure A2 : Suivi écologue en phase exploitation sur la zone maraîchère, les zones évitées ainsi que les espaces de compensation.

2.4. Espèces concernées par la demande de dérogation

Après avoir justifié le champ dérogatoire dans lequel s'inscrit le projet d'aménagement d'ensemble (détaillé dans le dossier), le GPV Rive Droite, maître d'ouvrage, présente une demande de dérogation au régime de protection des espèces animales listées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Espèces concernées par la demande de dérogation

Groupe taxonomique	Eléments réglementés	CERFA Habitats	CERFA individus
Amphibiens	Crapaud épineux		X : Non observé (donnée bibliographique) – visé à titre préventif
Amphibiens	Complexe des Grenouilles verte		X : Observé en périphérie de l'aire d'étude rapprochée– visé à titre préventif
Amphibiens	Salamandre tachetée		X : Non observé (donnée bibliographique) – visé à titre préventif
Chiroptères anthropophiles	Pipistrelle commune	X : Gîte de transit potentiel (garage de 77 m ²)	
Chiroptères anthropophiles	Pipistrelle de Kuhl	X : Gîte de transit potentiel (garage de 77 m ²)	
Chiroptères anthropophiles	Petit Rhinolophe	X : Gîte de transit potentiel (garage de 77 m ²)	
Chiroptères anthropophiles	Grand Rhinolophe	X : Gîte de transit potentiel (garage de 77 m ²)	
Mammifères (Hors Chiroptères)	Hérisson d'Europe	X : Habitat de reproduction et de repos (12800 m ²)	
Oiseaux	Accenteur mouchet	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Bruant zizi	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Cisticole des joncs	X : Habitat de nidification et de repos (6500 m ²)	
Oiseaux	Fauvette à tête noire	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Mésange à longue queue	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Mésange bleue	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	

Groupe taxonomique	Éléments réglementés	CERFA Habitats	CERFA individus
Oiseaux	Mésange charbonnière	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Moineau domestique	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Pinson des arbres	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Pipit farlouse	X : Habitat de repos (6500 m ²)	
Oiseaux	Pouillot véloce	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Rosignol Philomèle	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Rougegorge familier	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Rougequeue noir	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Tarier pâtre	X : Habitat de repos (6500 m ²)	
Oiseaux	Troglodyte mignon	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Reptiles	Lézard des murailles	X : Habitat de reproduction et de repos (12800 m ²)	
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	X : Non observée – visée à titre préventif (12 800m ²)	

2.5. Compensation écologique ex-situ

La Mairie de Floirac donne son accord pour la mise à disposition d'un foncier compensatoire de 13 000 m² dans l'objectif de pérenniser les actions de restauration, de gestion et de suivi écologique au profit de la Cisticole des joncs. Un acte notarié sera transmis aux services de l'état à l'obtention de l'arrêté préfectoral.

Localisée à moins de 500 m du site projet, la parcelle de compensation, identifiée 167BK82, **s'insère** dans la même unité biogéographique que celui du site d'impact et possède la même occupation du sol (prairies).

Les actions sont détaillées dans la suite du document et feront l'objet **d'un plan** de gestion à réception de **l'arrêté préfectoral**. Elles concernent :

- La réorientation **des modalités d'entretien** en faveur du maintien d'**une prairie haute favorable à l'hivernage et la nidification de la Cisticole** et cortège associé
- La désartificialisation **d'un espace imperméabilisé** pour compléter **le panel d'habitats** favorables

Le GPV est en **possession d'une attestation** de la ville de Floirac (présentée en Annexe n°8), dans laquelle le Maire de la commune Jean-Jacques PUYOBRAU donne son accord pour la mise à disposition du foncier compensatoire identifié 167BK82 pour y réaliser une compensation de 6500 m² au titre **d'une dérogation espèces protégées, en vue de réaliser** des travaux de génie écologique pour une durée de trente ans.

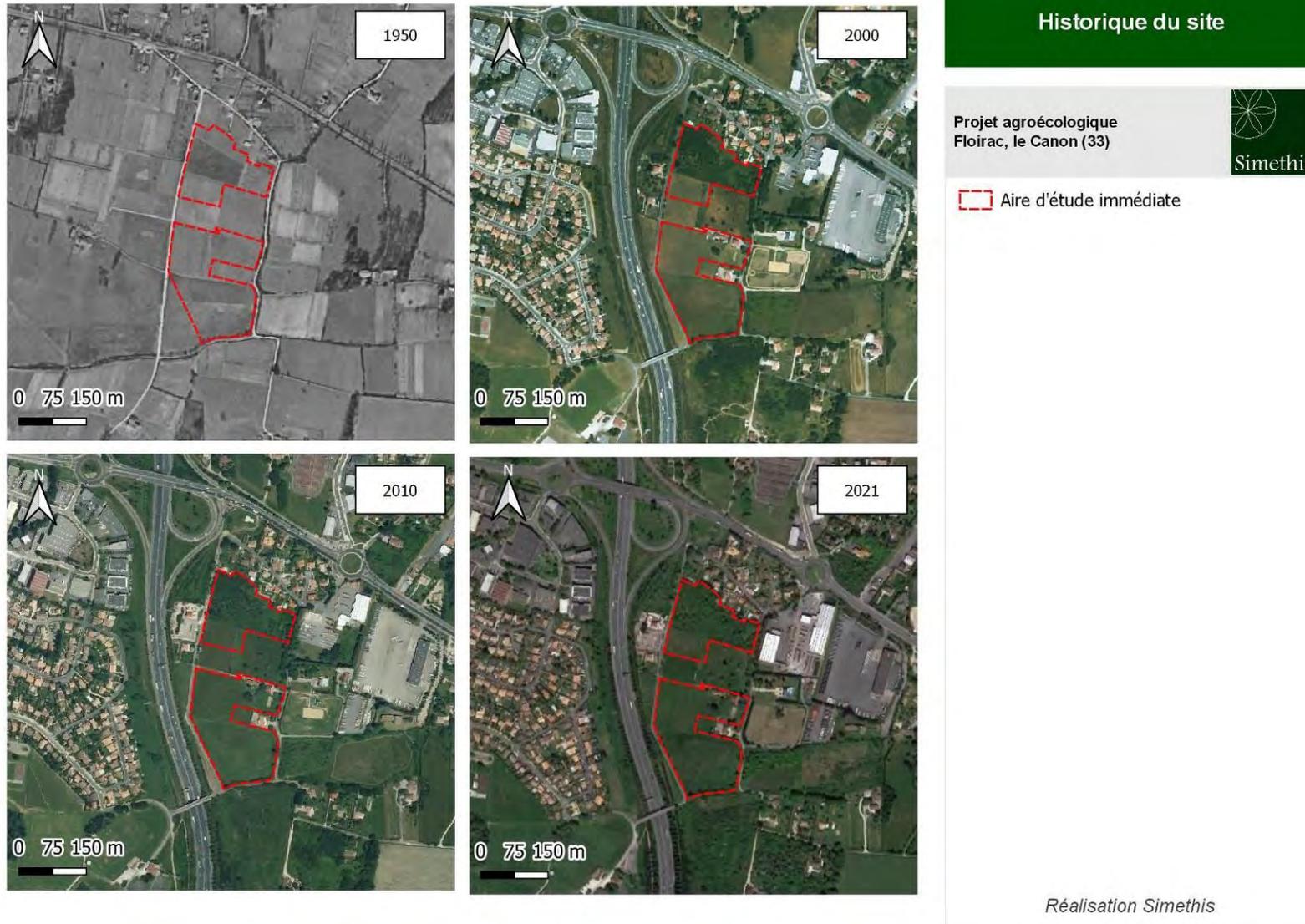


Carte 4 : Foncier compensatoire

2.6. Historique du site

L'analyse des données IGN montre que dans les années 50, l'aire d'étude immédiate était presque entièrement agricole (cultures et pacages). La construction de la rocade et le développement croissant de l'**urbanisme s'accompagnent d'une déprise** très marquée.

Sur le site du projet, les fourrés et les bois se développent en lieu et place des anciennes prairies. L'occupation du sol y a toutefois a peu évolué depuis les années 2000. Le réseau de boisements et de haies a été conservé, les bâtiments et habitations présents se sont faiblement densifiés.

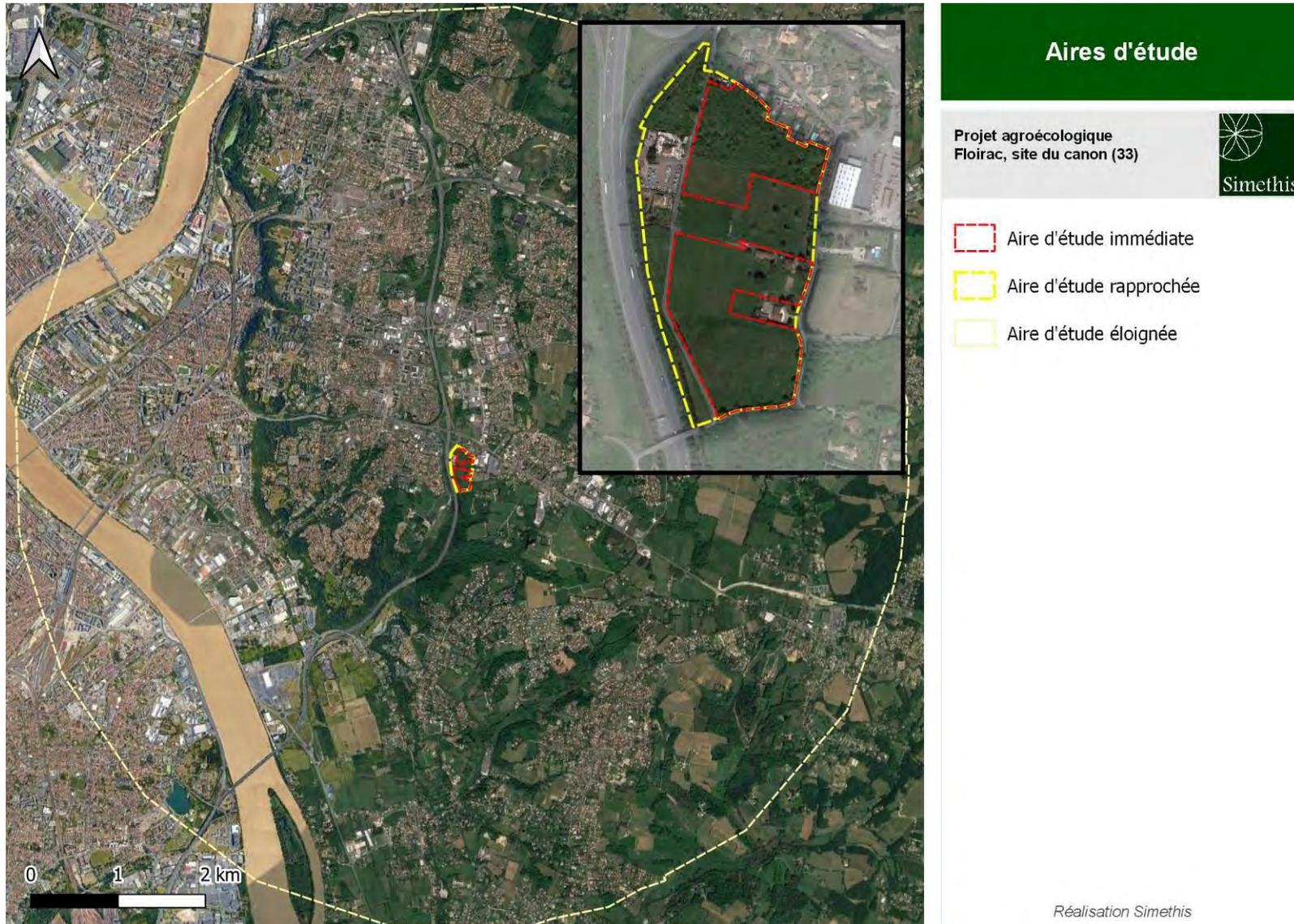


Carte 5 : Photographies aériennes historiques de l'aire d'étude immédiate, (Source Remonter le temps, IGN)

2.7. Définition des aires d'étude

Le diagnostic écologique se base sur trois échelles d'étude distinctes :

- Aire d'étude immédiate : il s'agit la zone **directement concernée par l'opération d'aménagement** (= foncier public Bordeaux Métropole), sur laquelle ont été effectués les inventaires naturalistes présentés dans le présent rapport de diagnostic. **L'aire d'étude immédiate comprend « l'emprise projet », espace sur lequel le projet d'aménagement sera réalisé à l'issue du travail de conception par le GPV, le futur exploitant et l'écologue ;**
- Aire d'étude rapprochée : elle correspondant à la **zone d'influence** théorique du projet vis-à-vis des espèces et des milieux environnants. Sur ce périmètre sont réalisés en phase diagnostic, la synthèse des données connues et des prospections ponctuelles ;
- Aire d'étude éloignée : elle comprend un rayon de 5 km autour de **l'aire d'étude immédiate, permettant d'apprécier l'insertion du projet à l'échelle paysagère** (continuité écologiques, zonages environnementaux, etc.)



Carte 6 : Localisation des aires d'études



Carte 7 : Mosaïque foncière **des aires d'étude immédiate et rapprochée**

III. PRE-DIAGNOSTIC BIBLIOGRAPHIQUE

3.1. Référentiels

Les référentiels suivants ont été consultés pour réaliser l'étude bibliographique initiale concernant les données de biodiversité connues en lien avec le site de projet.

Tableau 2: Référentiels pré-diagnostic bibliographique

Thématique	Référentiel
Zonages de protection	Geoportail de la Biodiversité – ARB NA
Zonages d'inventaire	
Trame verte et bleue	SRADDETT / SCOT / PLU
Zones humides	Réseau Partenarial des Zones Humides (RPDZH)
Faune/Flore connues	Base de données nationale : INPN – Bases de données locales : FAUNA, Faune-Aquitaine, OBV
Niveaux d'enjeu	Valeur patrimoniale : statuts de protection et listes rouges nationales (cf Annexe) Rareté au niveau local : statuts listes rouges locales, données FAUNA

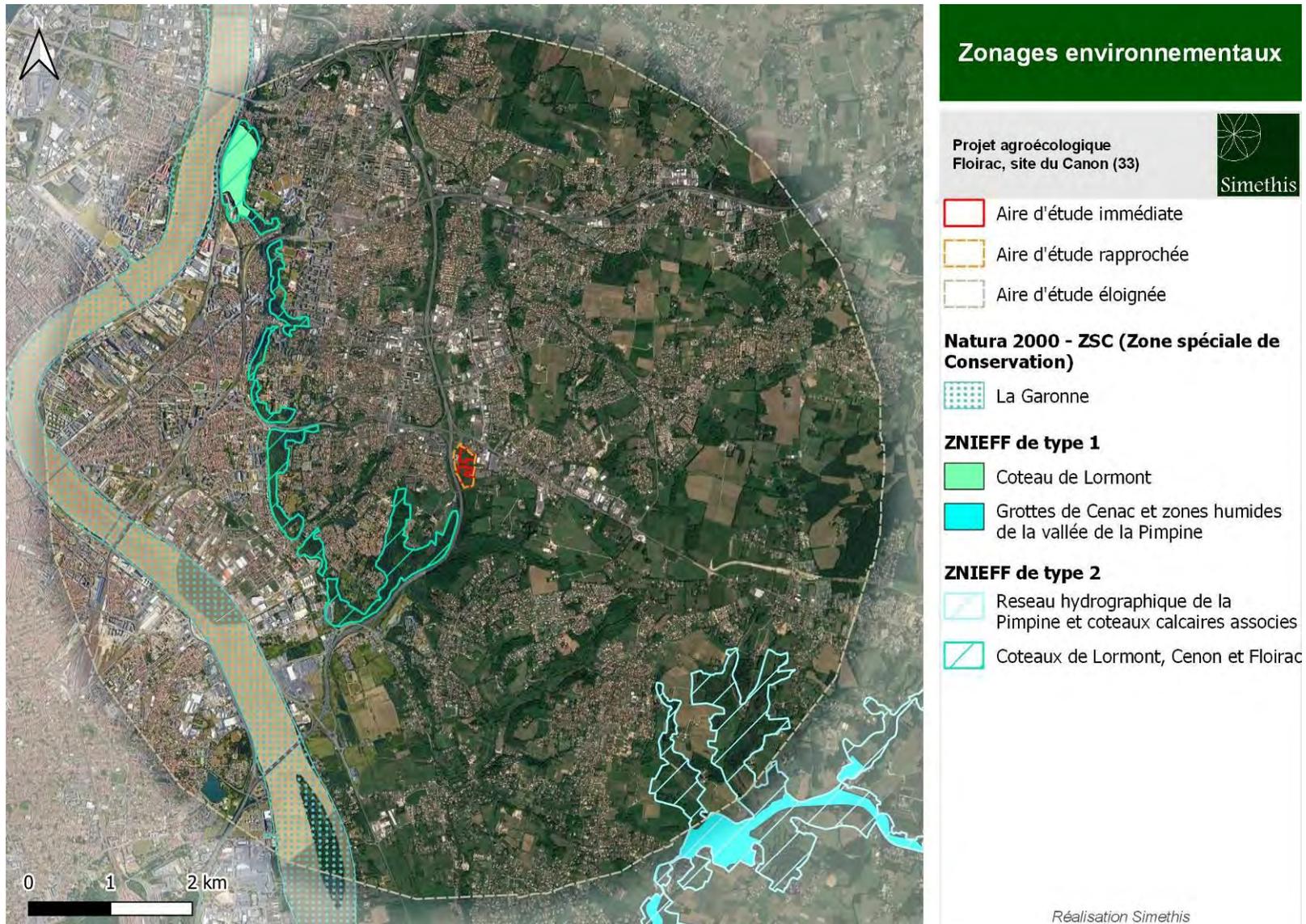
3.2. Zonages environnementaux

Les zonages environnementaux présents sur l'aire d'étude éloignée comprennent à la fois des mesures d'inventaire et de protection.

Tableau 3 : Liste des périmètres d'inventaire et de protection situés au sein de l'aire d'étude éloignée

Type	Zonage	Enjeux naturalistes	Distance au site projet	Lien écologique avec l'aire d'étude immédiate
Site Natura 2000 : Zone spéciale de conservation (ZSC)				
Protection	Natura 2000 ZCS n° FR7200700 – La Garonne	<p><u>Habitats</u> : Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (3150) ; Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion (3260) ; Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidenton p.p. (3270) ; Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (6430) ; Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) (91E0) ; Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i>, riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>) (91F0)</p> <p><u>Flore</u> : Angélique à fruits variés,</p> <p><u>Faune</u> : Loutre d'Europe, Vison d'Europe, Bouvière, Toxostome, Lamproie marine, Lamproie de Planer, Lamproie de rivière, Esturgeon, Grande alose, Alose feinte, Saumon atlantique, Cordulie à corps fins</p>	3,1 km	Pas de lien significatif
ZNIEFF de type 1				
Inventaire	ZNIEFF 1 n°720008231 – Coteaux de Lormont	<p><u>Flore</u> : Orchis homme pendu, Orchis à fleurs lâches, Epipactis des marais, Coronille faux-séné, Naïade majeure, Pallénis épineux, Alavert à feuilles étroites, Filiaire intermédiaire, Sérapias en cœur, Œillet velu, Immortelle des dunes</p> <p><u>Faune</u> : Héron cendré, Héron pourpré, Faucon crécerelle, Milan royal, Poule-d'eau, Martin-pêcheur d'Europe, Fauvette à tête noire.</p>	3,8 km	Pas de lien significatif
	ZNIEFF 1 n°720030044 -	<p><u>Habitats</u> : 38.2 Prairies de fauche de basse altitude, 34.32 Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides 37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques,</p>	4,9 km	Pas de lien significatif

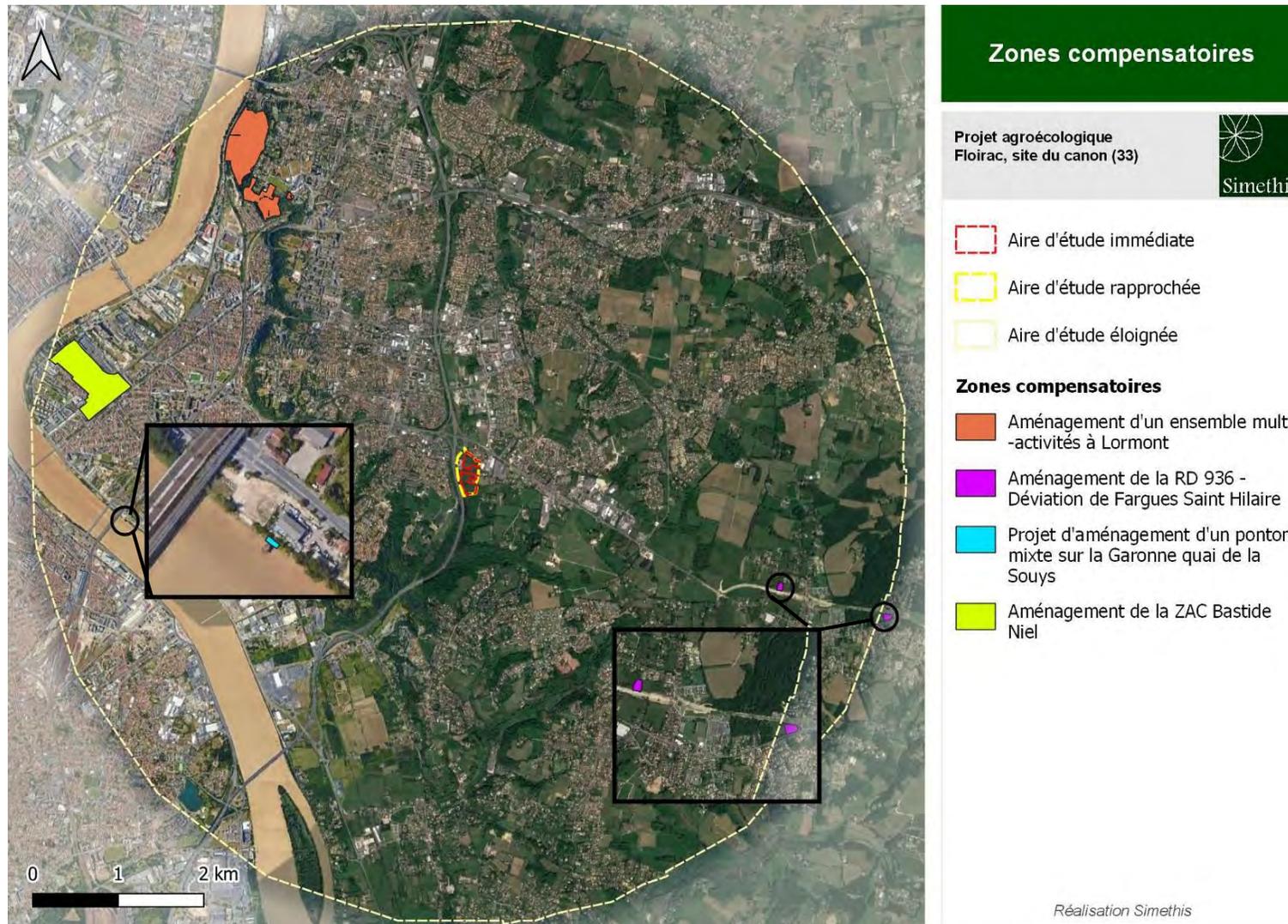
	Grottes de Cénac et zones humides de la Pimpine	44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens, 53.11 Phragmitaies, 86.413 Carrières de pierres <u>Flore</u> : Orchis à fleurs lâches, Anémone fausse-renoncule, Orchis incarnat, Laurier des bois, Perce-neige, Mélisque uniflore <u>Faune</u> : Damier de la Succise, Barbastelle d'Europe, Minioptères de Schreibers, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Agrion de Mercure		
ZNIEFF de type 2				
Inventaire	ZNIEFF 2 n°720020119 - Coteaux de Lormont, Cenon et Floirac	<u>Flore</u> : Orchis homme pendu, Orchis à fleurs lâches, Corroyère à feuilles de myrte, Daphnée lauréole, Epipactis des marais, Coronille faux-séné, Jacinthe sauvage, Naïade majeure, Pallénis épineux, Alavert à feuilles étroites, Filaire intermédiaire, Sérapias en cœur <u>Faune</u> : Héron cendré, Héron pourpré, Buse variable, Faucon hobereau, Milan noir, Milan royal, Martin-pêcheur d'Europe, Hirondelle rustique, Rougegorge familier, Grive musicienne, Sérotine commune, Minioptère de Schreibers, Noctule commune	300 m	Proximité avec l'aire d'étude immédiate : transit d'espèces (avifaune, chiroptères essentiellement), néanmoins limité par la rocade (rupture de continuité)
	ZNIEFF 2 n°720002389 - Réseau hydrographique de la Pimpine et coteaux calcaires associés	<u>Habitats</u> : 44.4 Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves, 53.2 Communautés à grandes Laîches, 53.11 Phragmitaies, 37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques <u>Flore</u> : Orchis à fleurs lâches, Anémone fausse-renoncule, Jonquille des bois, Perce-neige, Mélisque uniflore <u>Faune</u> : Damier de la Succise, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Agrion de Mercure, Cistude d'Europe	3,3 km	Pas de lien significatif



Carte 8 : Zonages environnementaux (protection et inventaire) présents au sein de l'aire d'étude éloignée (tampon de 5km)

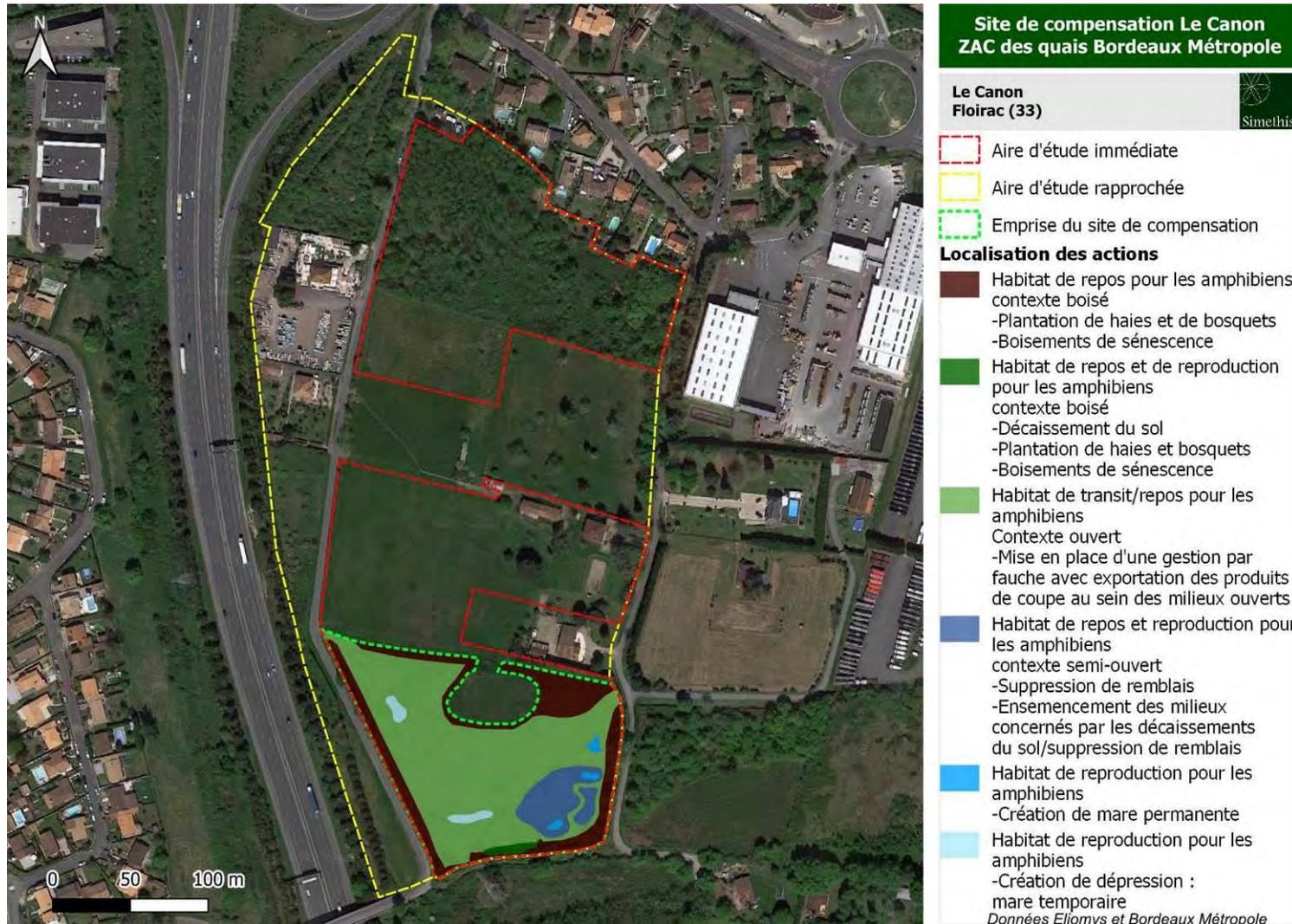
3.1. Espaces de compensation connus

D'après l'outil national de géolocalisation des mesures compensatoires environnementales GéoMCE, plusieurs zones compensatoires sont connues au sein de l'aire d'étude éloignée.



Carte 9 : Rappel des zones de compensation écologiques présentes à proximité du projet

Ajouté aux espaces de compensations connus de l'outil national GéoMCE, une zone de compensation est à l'étude (pré-validée par la DREAL NA) sur le tiers Sud de l'aire d'étude immédiate. Elle correspond à la compensation des impacts générés par la ZAC des Quais de Floirac (maîtrise d'ouvrage Bordeaux Métropole).



Carte 10 : Site de compensation de la ZAC des quais et actions visant les amphibiens associées (Source : Bordeaux Métropole et Eliomys)

3.2. Trames écologiques : verte, bleue et noire

Les continuités écologiques **constituent la trame verte et bleue d'un territoire, réseau d'espaces de nature** terrestre et aquatique utilisé pour **l'accomplissement** du cycle biologique et le déplacement de la faune. Ce réseau est formé :

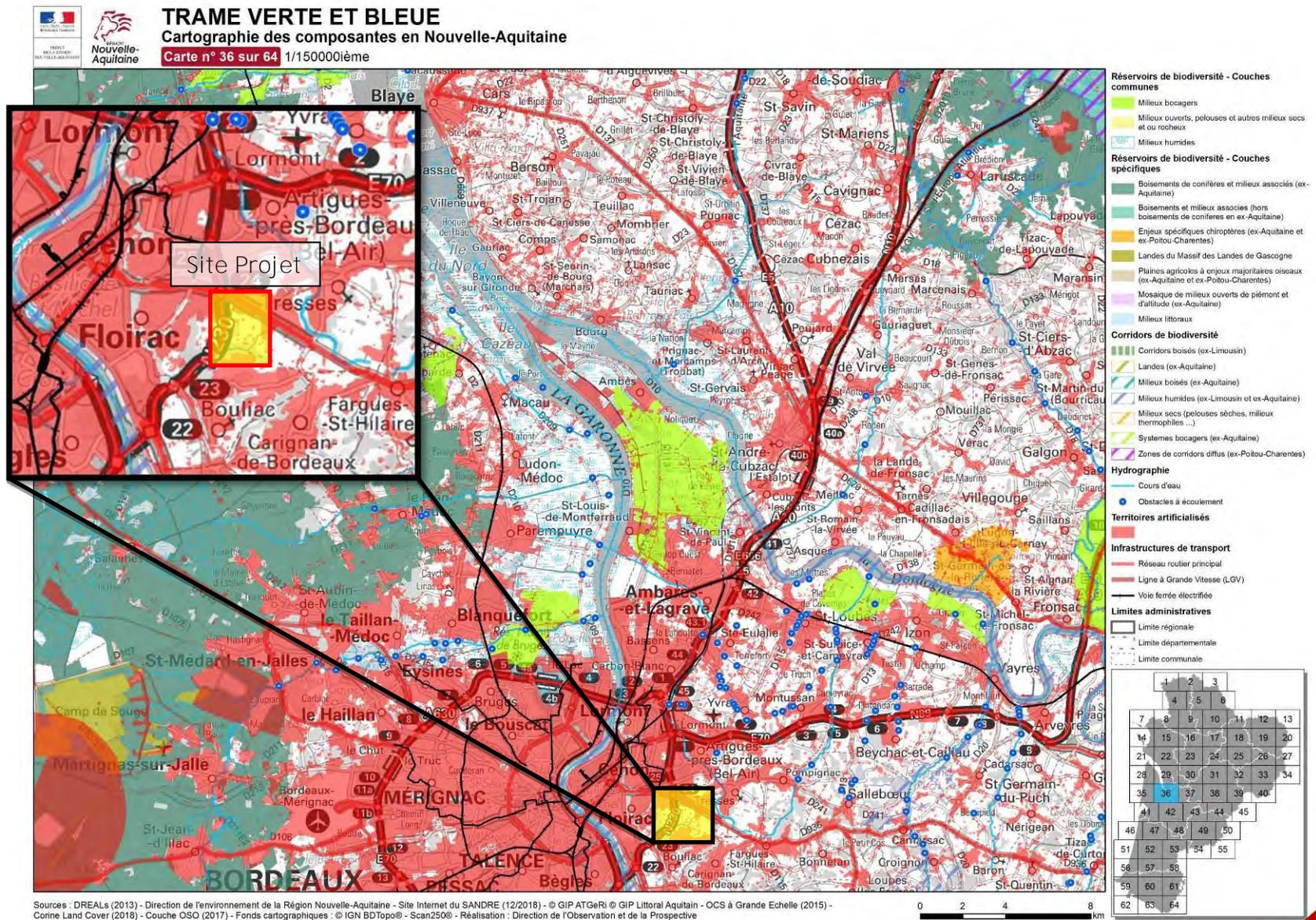
- de réservoirs de biodiversité qui sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée ;
- de corridors écologiques qui permettent des connexions entre les réservoirs de biodiversité et offrent ainsi aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement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

En continuité de la trame verte et bleue, la trame noire correspond aux réservoirs et corridors **présentant un niveau d'obscurité** relativement préservé, permettant à la biodiversité **nocturne d'évoluer sans atteinte à la bonne** réalisation de son cycle de vie.

3.2.1. Insertion du projet au sein du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine

L'insertion du présent projet au sein des trames écologiques **à l'échelle** régionale fait ressortir plusieurs points illustrés ci-après :

- Le site d'étude est localisé au sein des territoires artificialisés dans le bourg de Floirac, dans l'agglomération bordelaise ;
- La zone d'étude se trouve à proximité de réseaux routiers principaux : route nationale N230 longeant le site à l'ouest (~30m) et la route départementale D296 au nord, éléments fracturant les continuités écologiques ;
- La partie sud, exclue des territoires artificialisés, reste relativement préservée en termes de corridors et réservoirs de biodiversité.



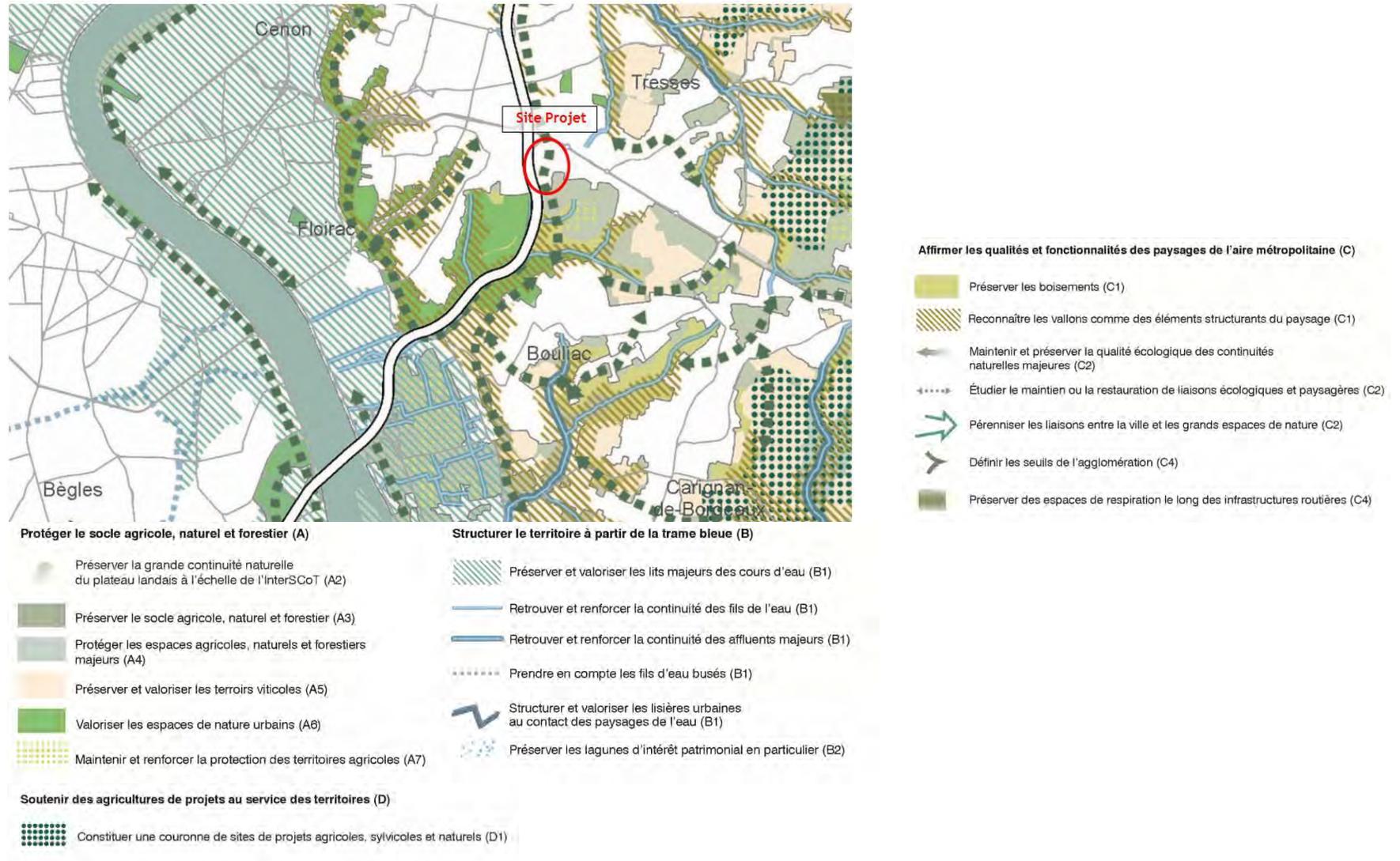
Carte 11 : Insertion du site dans les trames écologiques régionales (Source : SRADDET, Atlas cartographique)

3.2.2. Insertion du projet au sein du SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise

A une échelle plus locale, le SCOT (Schéma de cohérence territoriale) de l'aire métropolitaine bordelaise précise les contours des trames écologiques **dans l'agglomération et insiste** sur la nécessité d'étudier le maintien ou la restauration de liaisons écologiques et paysagères.

L'**insertion du projet d'aménagement** sur la commune de Floirac au **sein de la trame verte et bleue à l'échelle intercommunale** fait ressortir plusieurs points illustrés sur la carte ci-après :

- Le site est inclus dans un secteur mêlant urbanisation et un socle agricole, naturel et forestier à préserver (A3) ;
 - Le site est traversé par des liaisons écologiques et paysagères reconnues par le SCOT comme à maintenir ou à restaurer (C2) ;
 - Deux cours d'eau à proximité directe sont identifiés par le SCOT : Le ruisseau de Borie et le Ruisseau de **Fontaudin, deux cours d'eau** à régime permanent dont le nom n'est pas spécifié, situés à ~300m au sud et respectivement ~350m au nord-est de l'aire d'étude immédiate. L'axe majeur du SCOT associé à ces corridors est de retrouver et renforcer la continuité des fils de l'eau (B1) ;
- ⇒ Le projet prend place dans un secteur de continuité écologique reconnue par le SCOT de Bordeaux Métropole



Carte 12 : Insertion du site dans la trame verte et bleue intercommunale (Source : SCOT de l'aire métropolitaine bordelaise)

3.2.3. Insertion du projet dans les continuités écologiques locales

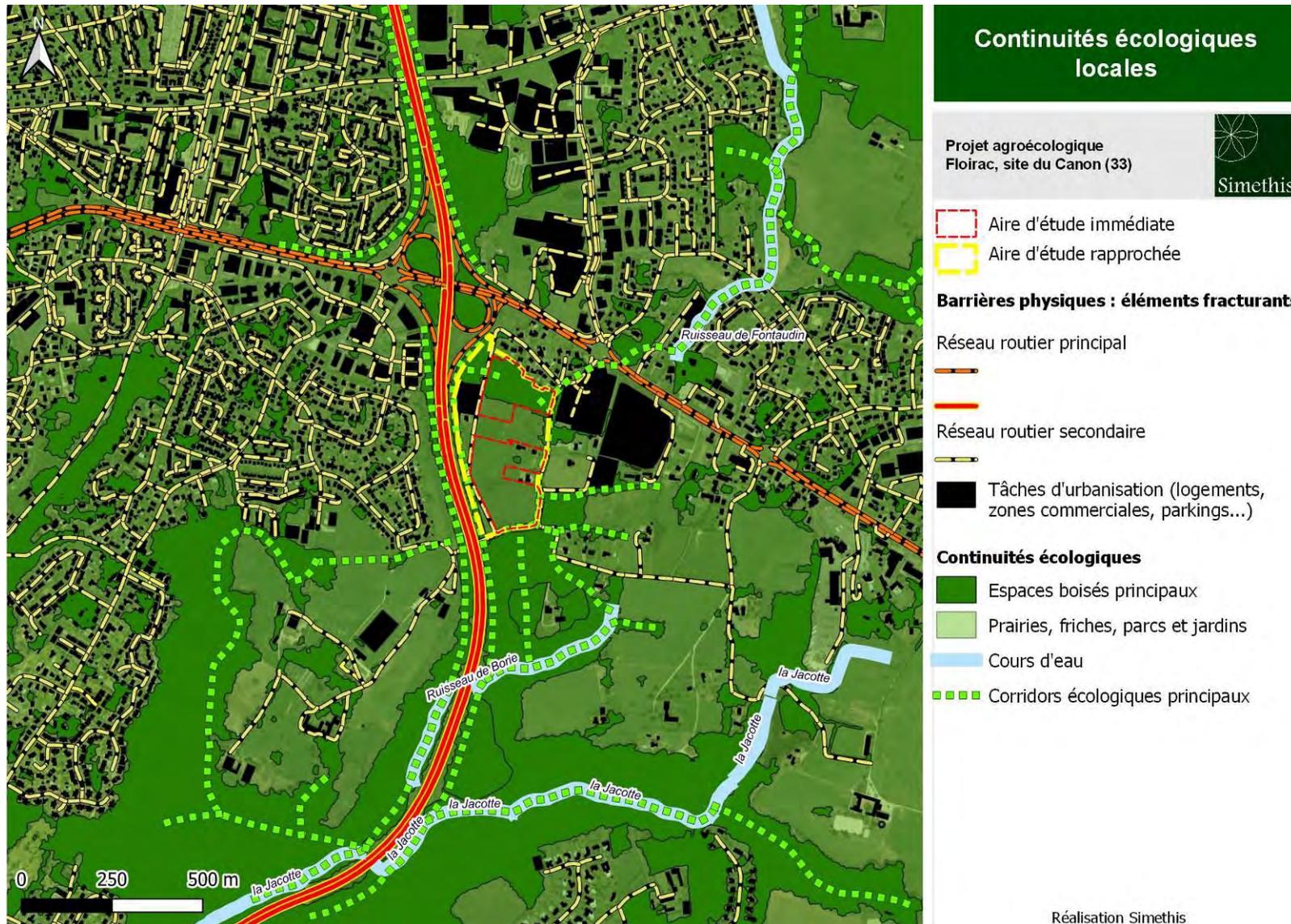
A une échelle encore plus locale, la Carte 13 **permet d’appréhender les continuités écologiques** des trames verte, bleue et **noire**. **L’aire d’étude** immédiate se **situe à proximité directe d’éléments fracturants**, tels que :

- Les réseaux routiers :
 - o Principaux : la nationale N230 et la départementale D936
 - o Secondaires : routes à 1 chaussée **longeant l’aire d’étude** immédiate
- Les zones commerciales
- Les quartiers pavillonnaires.

Néanmoins, les éléments des trames écologiques sont relativement bien conservés sur **et à proximité directe du site d’étude**. Cela se traduit par la présence de :

- Cours **d’eau** : Ruisseau de Fontaudin, Ruisseau de Borie, La Jacotte
- Réseaux de prairies, de haies ainsi que de boisements constituant à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

A ce titre, les haies de conifères et de feuillus longeant la rocade ainsi que les boisements nord constituent des éléments de la trame noire en jouant à la fois le rôle de corridor écologique et contribuent à créer un écran de protection vis à vis des pollutions sonores et lumineuse émanant de la rocade et des lotissements.



Carte 13 : Insertion du site projet dans les continuités écologiques locales

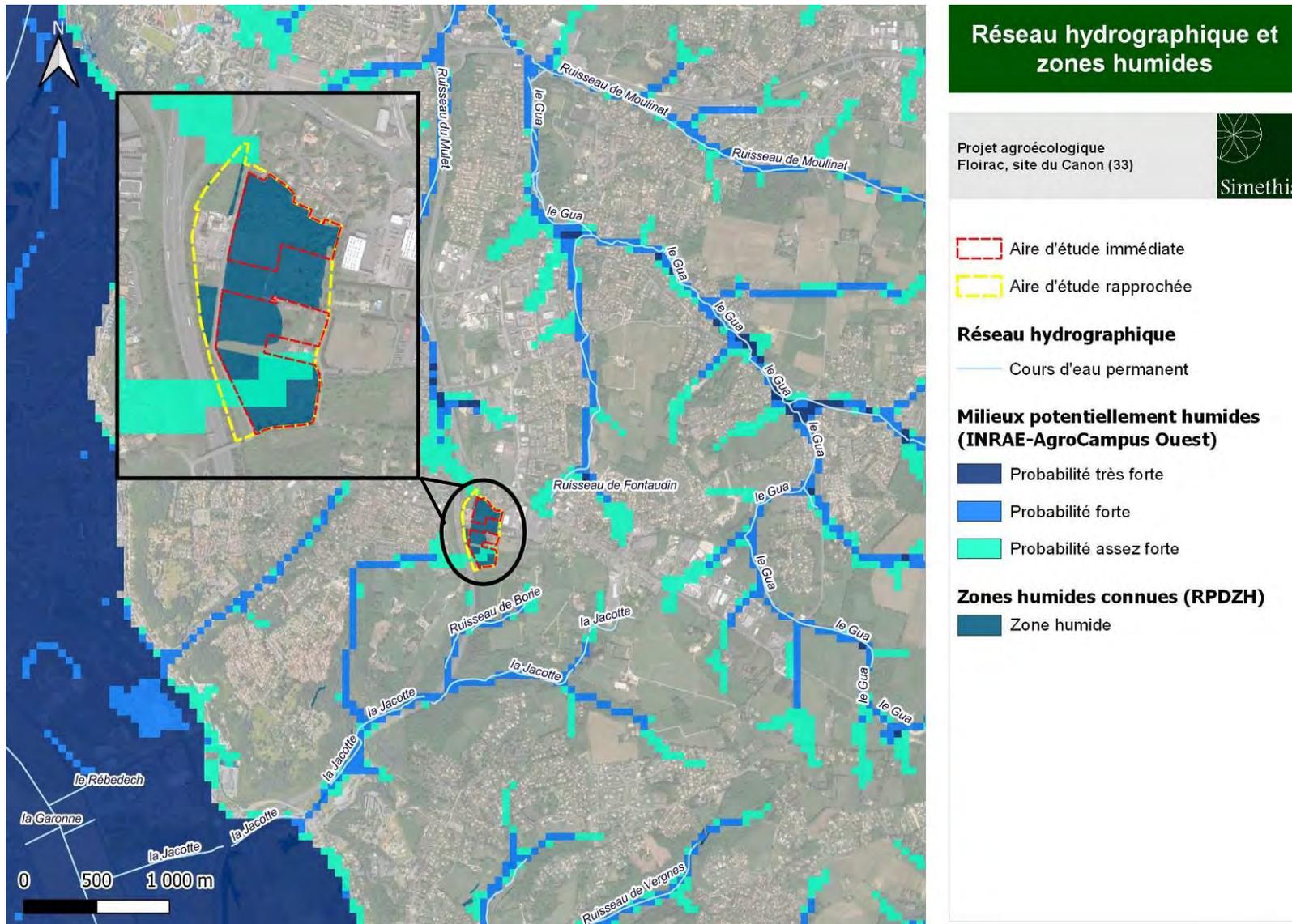
3.3. Réseau hydrographique et zones humides

L'aire d'étude **immédiate s'insère dans le bassin versant** de la Garonne du confluent du Lot au confluent de la Dordogne.

Une recherche des zones humides connues dans le secteur a été **effectuée à l'aide du réseau zone humide animé** par le syndicat mixte du Forum des Marais Atlantiques (Source : <http://sig.reseau-zones-humides.org>). Il en ressort que plusieurs zones humides connues sont recensées au sein même des aires d'étude immédiate et rapprochée.

D'après la cartographie de localisation des milieux potentiellement humides établie par le groupement INRAE - AgroCampus Ouest (Carte 14), les aires **d'étude immédiate** et rapprochée se trouvent en partie en contexte de probabilité assez forte de milieux potentiellement humides.

Aucun cours d'eau n'est localisé sur les aires d'étude rapprochée et immédiate. Les cours d'eau recensés à proximité sont : le Ruisseau de Borie (~300m), le Ruisseau de Fontaudin (~350m), et le Ruisseau de Jacotte (~730m). La Garonne est située à une distance d'environ 3,3 km de l'aire d'étude rapprochée.

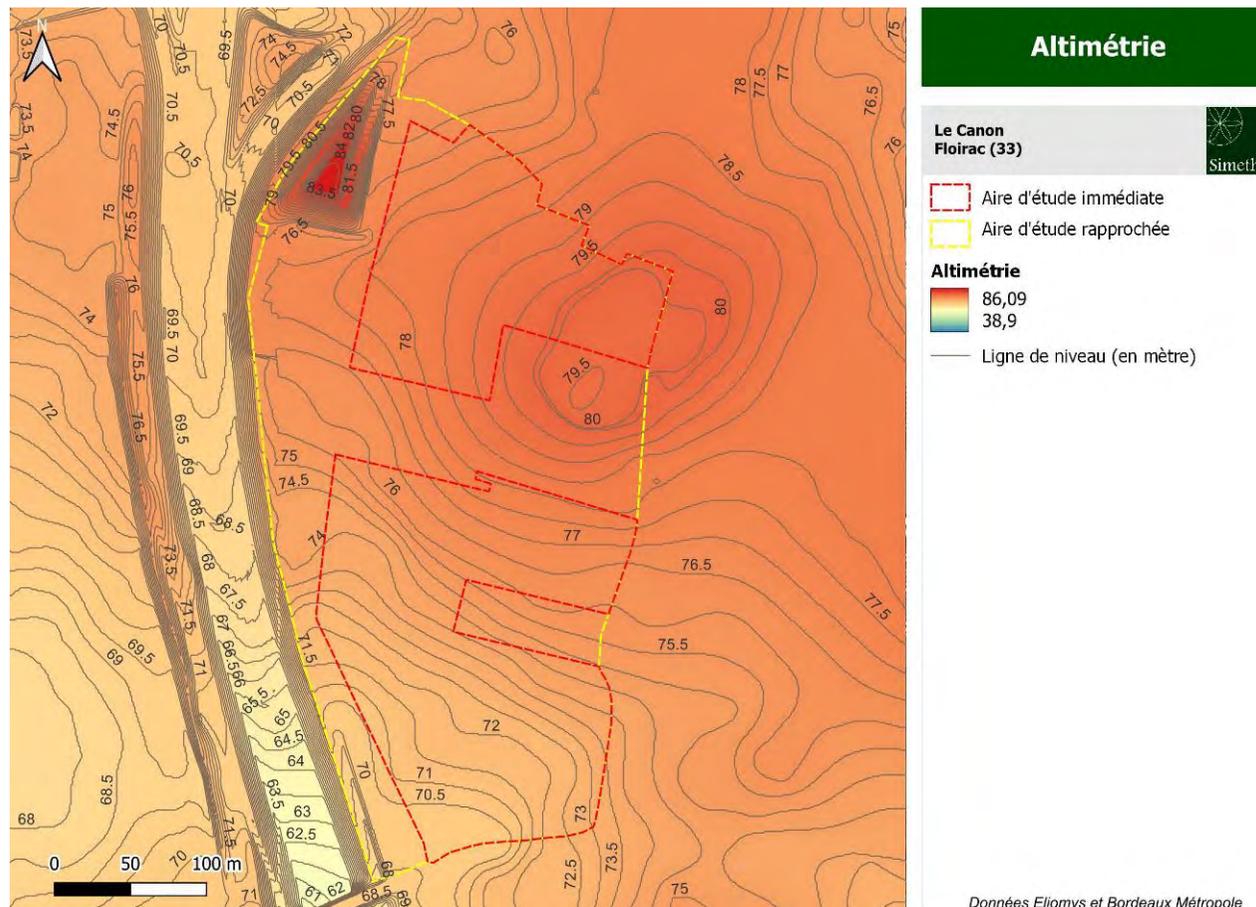


Carte 14 : Milieux potentiellement humides et zones humides connues, recensées aux alentours de l'aire d'étude immédiate

3.4. Altimétrie du site

La Carte 15 présente l'altimétrie du site projet ainsi que des environs. Il en ressort que :

- La N230, élément fracturant du paysage, se situe en contre-**bas des aires d'étude** immédiate et rapprochées. Cette configuration permet une meilleure conservation des corridors de déplacements (avifaune et les chiroptères notamment) ;
- La prairie de fauche humide au sud constitue le point le plus **bas du site de l'aire d'étude immédiate** tandis que les zones de points hauts sont principalement localisées au Nord du site. Les plus hautes valeurs sont atteintes pour le talus boisé longeant la N230 sur **l'aire d'étude** rapprochée : 84m, ainsi que sur la **prairie de fauche Nord en aire d'étude** immédiate : 80m.



Carte 15 : Altimétrie du site projet et des environs

3.5. Connaissances naturalistes existantes sur le site

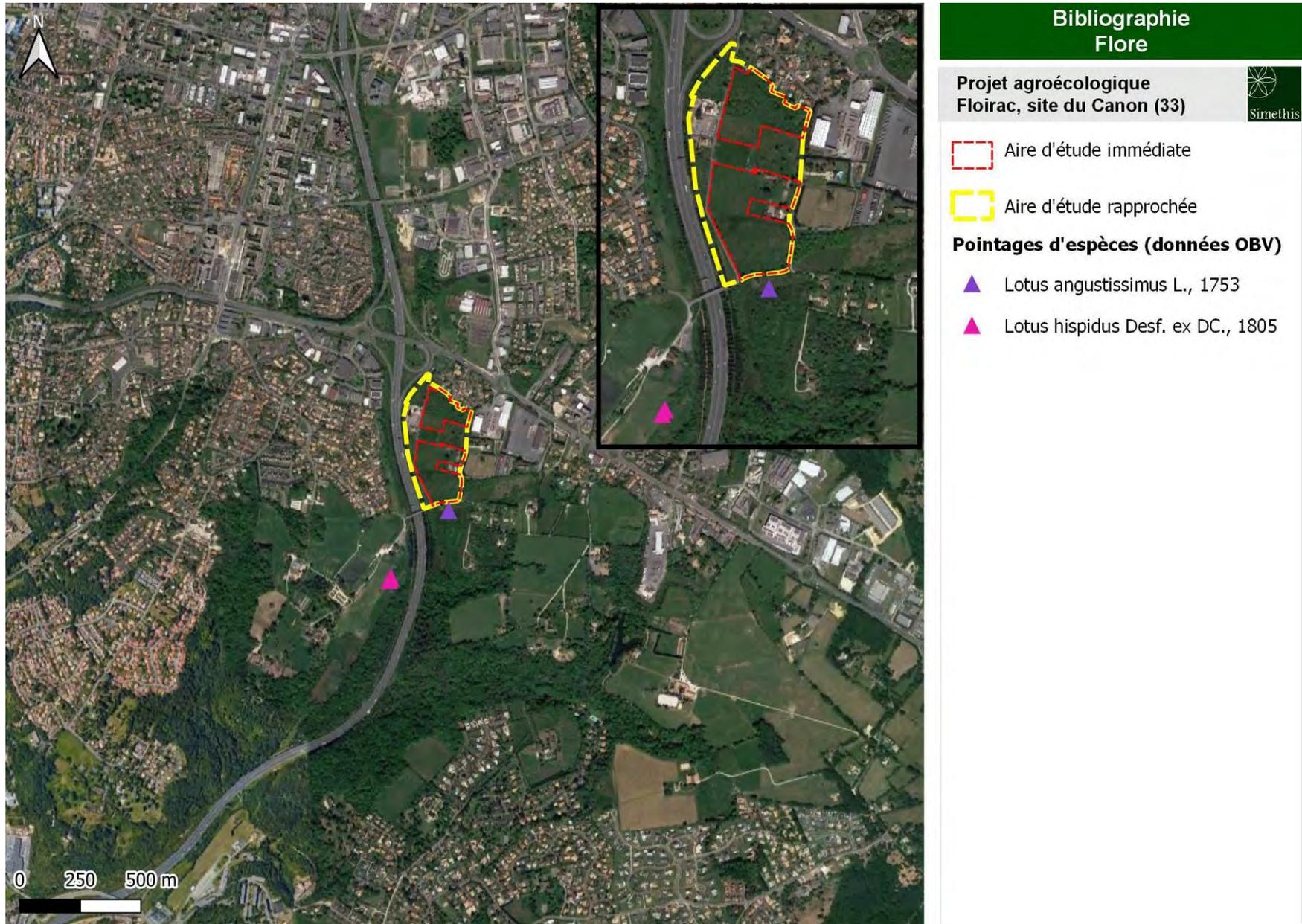
Les bases de données collaboratives ont été sollicitées afin de connaître la présence/absence de données faune/flore connues sur le site ou ses alentours immédiats. Ajouté à cela, les données provenant des études écologiques réalisées antérieurement sur le site ont été directement intégrées aux cartes du présent diagnostic.

3.5.1. Données Flore

L'Observatoire de la Biodiversité Végétale en Nouvelle-Aquitaine a été sollicité et a fait un retour en novembre 2022 avec la mention d'une espèce patrimoniale connue à proximité du site (hors des aires d'étude immédiate et éloignée).

Tableau 4 : Liste des espèces végétales patrimoniales observées à proximité de la zone d'étude (Source OBV)

Groupe taxonomique	Nom commun	Protection	Potentialité de présence sur l'aire d'étude immédiate
Lotus angustissimus L., 1753	Lotier grêle	Aquitaine	Faible (Potentiel au niveau des bords de chemin et au niveau des pelouses siliceuses rases)
Lotus hispidus Desf. ex DC., 1805	Lotier hispide	Aquitaine	Faible (Potentiel au niveau des bords de chemin et au niveau des pelouses siliceuses rases)



Carte 16 : Données de la flore protégée connue sur **l'aire d'étude** immédiate et à proximité (source : OBV)

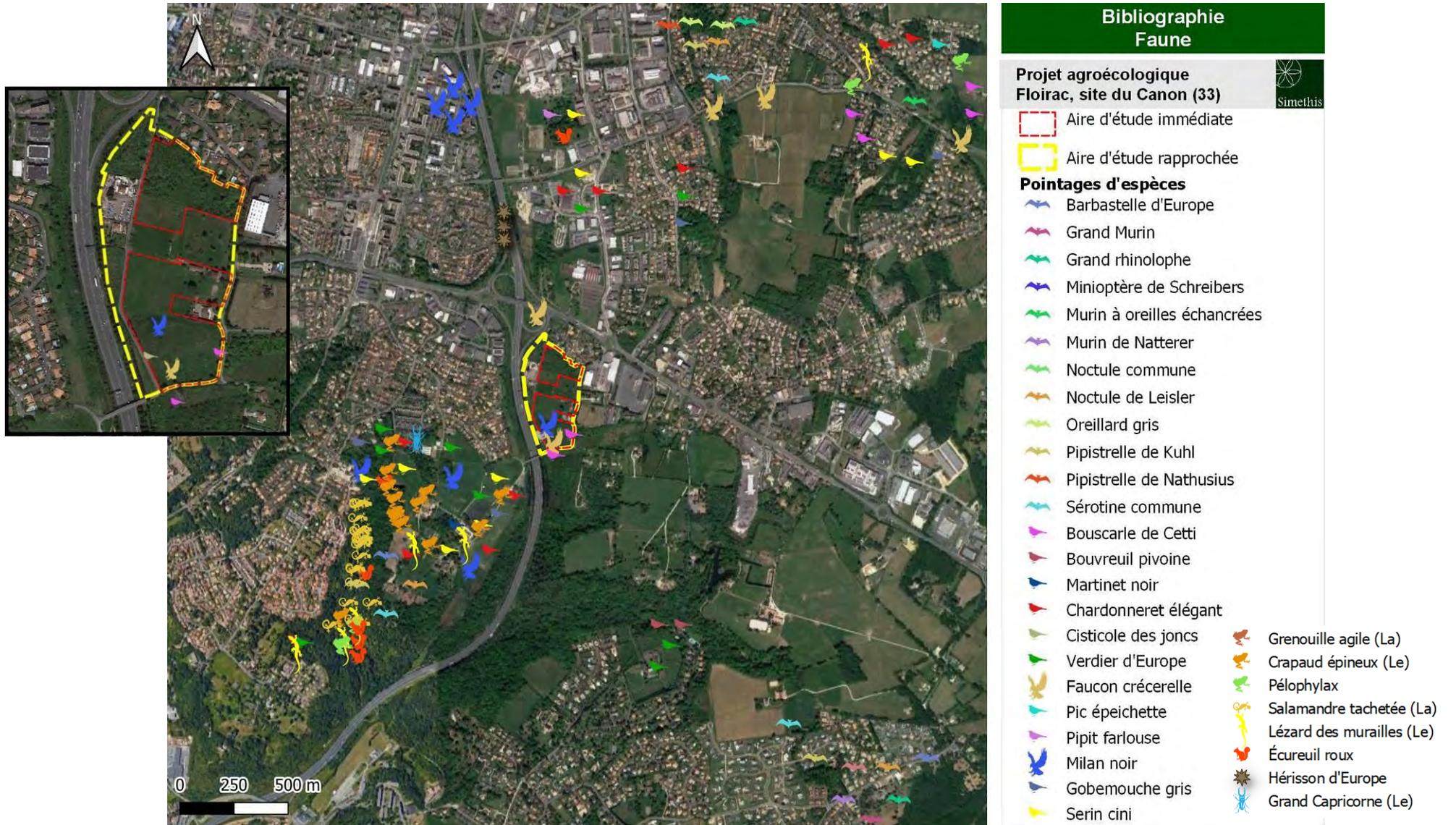
3.5.2. Données Faune

Une demande de données sur les dix dernières années **a été effectuée auprès de l'organisme** FAUNA dans un rayon de 2km autour du projet. Cette requête bibliographique fait ressortir la présence de 23 espèces protégées et patrimoniales à proximité des aires d'étude immédiate et rapprochée. L'ensemble de ces espèces présente des potentialités de présence sur le site. Les données du bureau d'études GERA provenant des inventaires réalisés sur site en 2017 sont également intégrées à cette partie.

Tableau 5 : Liste des espèces protégées et patrimoniales observées à proximité de la zone **d'étude** (Source OAFS et GERA)

Groupe taxonomique	Nom commun	Année de présence (dernier contact)	Organisme Source	Potentialité de présence sur l'aire d'étude immédiate
Amphibiens	Crapaud épineux	2021	FAUNA (Elyomis)	Modérée (en repos, absence de points d'eaux sur les aires d'étude immédiate et rapprochée)
	Complexe des Grenouilles vertes	2021	FAUNA (Elyomis)	Faible, absence de points d'eaux sur les aires d'étude immédiate et rapprochée)
	Salamandre tachetée	2022	FAUNA (Elyomis)	Modérée (en repos, absence de points d'eaux sur les aires d'étude immédiate et rapprochée)
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	2017	FAUNA (Indépendant)	Modérée
	Grand Murin	2017	FAUNA (Indépendant)	Modérée
	Grand rhinolophe	2022	FAUNA (Ecosphère)	Modérée
	Minioptère de Schreibers	2022	FAUNA (Ecosphère)	Modérée (chasse)
	Murin à oreilles échancrées	2013	FAUNA (Indépendant)	Modérée
	Murin de Natterer	2017	FAUNA (Indépendant)	Modérée
	Noctule de Leisler	2022	FAUNA (Ecosphère)	Modérée
	Oreillard gris	2022	FAUNA (Ecosphère)	Modérée
	Petit rhinolophe	2022	FAUNA (Ecosphère)	Modérée
	Pipistrelle de Kuhl	2022	FAUNA (Ecosphère)	Forte
	Pipistrelle commune	2022	FAUNA (Ecosphère)	Forte
	Pipistrelle de Nathusius	2022	FAUNA (Ecosphère)	Modérée
	Sérotine commune	2022	FAUNA (Ecosphère)	Modérée
Coléoptères	Grand Capricorne	2020	FAUNA (Indépendant)	Modérée (au niveau des haies)

Groupe taxonomique	Nom commun	Année de présence (dernier contact)	Organisme Source	Potentialité de présence sur l'aire d'étude immédiate
Mammifères	Ecureuil roux	2016	FAUNA (Cistude nature)	Forte
	Hérisson d'Europe	2013	FAUNA (Elyomis)	Forte
Oiseaux	Bouscarle de Cetti	2022	FAUNA (Elyomis)	Modérée
	Bouvreuil pivoine	2013	FAUNA (Indépendant)	Modérée (au niveau du boisement humide nord)
	Chardonneret élégant	2021	FAUNA (Elyomis)	Modérée
	Cisticole des Joncs	2022	FAUNA (Elyomis)	Forte
	Faucon crécerelle	2021	GEREA	Modérée
	Gobemouche gris	2013	FAUNA (Indépendant)	Modérée
	Martinet noir	2021	FAUNA (Elyomis)	Modérée
	Milan noir	2021	FAUNA (Elyomis)	Modérée
	Pic épeichette	2014	FAUNA (Indépendant)	Modérée (au niveau du boisement humide nord)
	Pipit farlouse	2015	FAUNA (Indépendant)	Modérée (en hivernage)
	Serin cini	2013	FAUNA (Indépendant)	Modérée
	Verdier d'Europe	2021	FAUNA (Elyomis)	Modérée



Carte 17 : Pointages Faune recensés dans la bibliographie (FAUNA/GEREA) sur et à proximité des aires d'étude immédiate et rapprochée

3.5.3. Synthèse pré-diagnostic bibliographique

Tableau 6 : Synthèse pré-diagnostic bibliographique

Thématique	Constat	Implications
Zonages de portée réglementaire	4 zonages d'inventaire et 1 site Natura 2000 (la Garonne) sont compris dans l'aire d'étude éloignée (5km). Le plus proche se situe à ~300 m (séparation par la rocade) mais n'est pas en lien direct avec l'aire d'étude immédiate.	Sans objet
Zonages sans portée réglementaire	3 espaces de compensation localisés en bordure de l'aire d'étude éloignée. Un espace de compensation à l'étude est localisé sur le tiers Sud de l'aire d'étude immédiate en relation avec un projet métropolitain.	
Trame verte et bleue	Le site s'insère au sein d'habitats fortement anthropisés. Il n'est pas référencé dans le SRADDET et le SCOT comme appartenant à un réservoir de biodiversité	Le projet agroécologique doit prévoir des infrastructures agroécologiques qui participeront au maintien de ces continuités écologiques
Zones humides	Plusieurs zones humides connues sont recensées au sein même des aires d'étude immédiate et rapprochée, qui se trouvent également en partie en contexte de probabilité assez forte de milieux potentiellement humides. Aucun cours d'eau n'est recensé sur et à proximité directe du site.	Des relevés de végétation sont réalisés dans le diagnostic pour délimiter la zone humide potentielle (couplés aux relevés de NATURALIA). Une analyse pédologique et hydrogéomorphologique est réalisée en parallèle par Becheler Conseils et Envolis.
Données faune/flore connues	Présence d'espèces à fort enjeu à proximité du site (dont Cisticole des joncs, Bouscarle de Cetti, Chardonneret élégant, Serin cini et Verdier d'Europe)	Ces espèces sont recherchées tout au long du diagnostic.

IV. METHODOLOGIE UTILISEE POUR LA REALISATION DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Après avoir mené le pré-diagnostic bibliographique, la méthodologie du diagnostic écologique est calibrée et proportionnée aux potentialités du site.

Le diagnostic naturaliste est **réalisé dans l'objectif** :

- De **détecter l'ensemble des sensibilités écologiques** du site concerné par le projet : **présence d'espèces animales / végétales bénéficiant d'un statut de protection nationale / régionale / départementale** et/ou présence de milieux réglementés (zones humides).
- De provoquer une réflexion sur la meilleure conception possible du plan de masse afin de limiter les impacts écologiques du projet

A ces fins, le diagnostic naturaliste respecte la réglementation en vigueur et les attentes des **services de l'Etat (Service Patrimoine Naturel de la DREAL, unité Police de l'Eau et Milieux Aquatiques de la DDTM)** :

- Guide Aquitain pour la prise en compte de la réglementation « espèces protégées » **dans les projets d'aménagement et d'infrastructures**
- Webinaires des 16 et 23 avril 2021 **à l'attention des bureaux d'études sur la mise en œuvre** de la réglementation espèces protégées pour les **projets d'aménagement**

Il est donc conforme avec **la demande de l'Etat** : « avoir une bonne connaissance des enjeux et de la situation biologique des espèces » (Service Patrimoine Naturel DREAL Nouvelle Aquitaine, avril 2021).

4.1. Méthodologie utilisée pour le diagnostic écologique

4.1.1. Méthodologie d'évaluation des enjeux

Le niveau d'enjeu local des espèces figurant dans le diagnostic écologique est évalué sur la base des critères suivants :

- Valeur remarquable : statuts de protection réglementaire, statuts liste rouge nationale
- Rareté au niveau local : statuts liste rouge régionale, déterminance ZNIEFF, niveau d'enjeu
- Statut biologique sur le site : reproducteur, en repos, en transit
- Niveau d'altération de l'habitat d'espèce

Tableau 7 : Synthèse des **critères d'évaluation de l'enjeu local**

(Source : Guide Nouvelle-Aquitaine pour la prise en compte de la réglementation espèces protégées dans les projets d'aménagements et d'infrastructures)

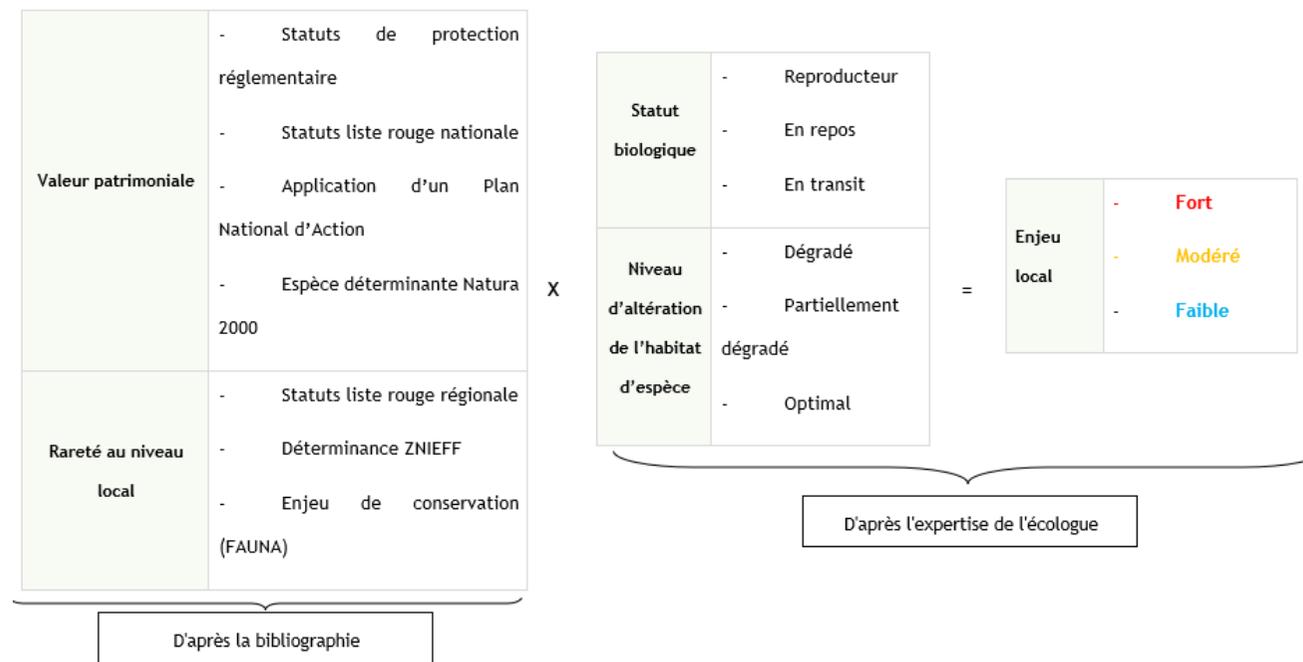


Tableau 8 : Légende des classes d'enjeu

Faible	Espèce avérée sur site ou connue à proximité n'utilisant pas le site pour la reproduction ou le repos
Modéré	Espèce avérée ou connue à proximité, de faible valeur patrimoniale bien représentée localement, susceptible d'utiliser le site pour la reproduction, le repos voire le transit (chiroptères uniquement)
Fort	Espèce avérée sur site de forte valeur patrimoniale ou rare localement utilisant le site pour la reproduction ou le repos

4.1.2. Méthodologie d'évaluation du statut biologique

Le statut biologique d'une espèce définit ses modalités d'utilisation du site projet : reproduction, repos (halte migratoire - hivernage - repos larvaire), alimentation, simple déplacement. *Les définitions de "reproduction" et de "repos" sont détaillées en ANNEXE 2 du document.*

L'évaluation du statut biologique repose sur :

- Les visites successives du site par les écologues spécialisés aux périodes clés du cycle biologique des espèces (période de reproduction, de repos, de migration, de jour et de nuit)
- Les protocoles **d'inventaire déployés** durant ces visites les observations des écologues : **points d'écoute, observations directes**, affuts, **recherche d'indices de présence** (empreintes, crottes, restes de repas), enregistrements sonores.

4.1.3. Organisation du bureau **d'études**

4.1.3.1. *Dates de prospection*

En complément des inventaires réalisés par NATURALIA en 2020, **dans le cadre du projet d'implantation d'une zone d'activités commerciales** (projet abandonné) de Bordeaux Métropole, 4 prospections de terrain ont été réalisées par SIMETHIS entre mars 2022 et décembre 2022.

Tableau 9 : Synthèse des journées de terrain (NATURALIA, SIMETHIS)

Date	Type	Conditions météorologiques	Organisme
31/03/2020 05/06//2020	Flore / habitats	-	NATURALIA
17/02/2020 05/03/2020	Zones humides	-	NATURALIA
10/06/2020	Arthropodes Observations opportunistes supplémentaires : Mammifères (hors chiroptères), Oiseaux	Eclaircies à voilé, 15-20°C, vent faible	NATURALIA
25/08/2020	Arthropodes	Eclaircies, 28°C, vent modéré	
31/03/2020	Amphibiens	Dégagé, 4-9°C, vent faible	NATURALIA
02/06/2020		Dégagé, 20-24°C, vent faible	
10/06/2020	Reptiles	Eclaircies à voilé, 15-20°C, vent faible	NATURALIA
Du 10 au 29/06/2020	Piège-photo : Mammifères (hors Chiroptères)	-	NATURALIA
Dégagé, 22-24°C, vent faible	Chiroptères : recherche de gîtes Observations opportunistes supplémentaires : Reptiles, Avifaune	Dégagé, 22-24°C, vent faible	
Du 29 au 30/06/2020	Chiroptères (écoute passive),	Dégagé, 13-18°C, vent faible	NATURALIA

Date	Type	Conditions météorologiques	Organisme
24/04/2020	Avifaune	Dégagé, 12-15°C, vent nul	NATURALIA
02/06/2020		Dégagé, 14-15°C, vent nul	
09/03/2022	Flore : Délimitation des zones humides, cartographie des formations végétales, flore précoce Faune : Avifaune (nicheurs précoces-migration pré-nuptiale), observations opportunistes pour la petite faune, Recherche de gîtes chiroptères	15°C, ensoleillé, vent nul	SIMETHIS
14/06/2022	Faune : Avifaune nicheuse Recherche spécifique du Cuivré des marais Recherche de gîtes chiroptères	17°C, ensoleillé, vent nul	SIMETHIS
18/10/2022	Faune : Avifaune migratrice Observations opportunistes pour la petite faune, Recherche de gîtes chiroptères	18 °C, dégagé, vent faible	SIMETHIS
21/12/2022	Faune : Avifaune hivernante Recherche de gîtes chiroptères	12°C, semi-couvert, vent nul	SIMETHIS

4.1.4. Protocoles d'inventaires employés

La méthodologie propre au bureau d'études NATURALIA est présentée dans leur rapport Faune-Flore 2020, annexé à ce document (Annexe n°3). Concernant SIMETHIS, les compléments d'inventaires ont ciblé : la mise à jour des formations végétales, l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante. Les autres groupes faunistiques ont été inventoriés de façon opportuniste.

Tableau 10 : Synthèse des protocoles *d'inventaire*

Groupes	Protocole	Saisonnalité d'intervention	Organisme
Habitats naturels, flore et zones humides critère végétation	Listes floristiques avec estimation des recouvrements	2 passages en Mars et Juin	NATURALIA
		1 passage en Mars	SIMETHIS
Avifaune	Listes d'espèces grâce à : -Points d'écoute avec estimation du nombre de couples nicheurs -Observations directes en période migratoire et d'hivernage	Nicheurs : 2 passages en Avril et Juin + opportuniste	NATURALIA
		Nicheurs 1 passage en Juin Migrateurs : 1 passage en Octobre Hivernants stricts : 1 passage en Décembre En complément (Avifaune nicheuse précoce/migration pré-nuptiale) : 1 passage en mars	SIMETHIS
Amphibiens	Prospections actives diurnes (habitats et individus) et nocturnes (observation directe et écoute des chants)	2 passages en Mars et Juin	NATURALIA
Reptiles	Prospections actives d'individus ciblées (haies, lisières, murets, etc.) à vue/aux jumelles. Recherche active de gîtes/terriers/cachettes.	1 passage en Juin + opportuniste	NATURALIA

Groupes	Protocole	Saisonnalité d'intervention	Organisme
Coléoptères saproxyliques	Prospections actives des chênaies	2 passages en Juin et Août	NATURALIA
Rhopalocères et odonates	Prospections actives d'individus au stade adulte (capture au filet lors de détermination complexe) Recherche des plantes hôtes des espèces patrimoniales (pontes et chenilles recherchées si présence de plantes-hôtes)	2 passages en Juin et Août	NATURALIA
Orthoptères	Reconnaissance à vue et à l'oreille (écoute des stridulations)	2 passages en Juin et Août	NATURALIA
Mammifères (hors chiroptères)	Prospections directes et indirectes : recherche d'indices de présence (fèces, empreintes), pose de piège photographique	1 passage en Juin + Opportunisme	NATURALIA
Mammifères volants (chauves-souris)	Recherche de gîtes (arbres/bâtiments...) utilisables. Nocturne (sortie de gîte) Pose d'enregistreurs de type Wildlife Acoustics SM2 et SM4 Bat Detector	2 passages en Juin	NATURALIA
	Recherche de gîtes en bâtiment (chiroptères)	4 passages en Mars, Juin, Octobre et Décembre	SIMETHIS

4.1.5. Qualification des intervenants

Tableau 11 : Intervenants du bureau d'étude SIMETHIS

<p>Yon CAPDEVILLE - Directeur technique, coordination de l'étude et contrôle qualité Début d'exercice : 2006</p>	<p>Yon Capdeville est titulaire d'un Master 2 « Dynamique des Ecosystèmes Aquatiques » (UFR Sciences et Techniques de Pau et Pays de l'Adour). Directeur technique de SIMETHIS depuis Janvier 2014, il possède plus de 15 ans d'expérience dans le domaine de l'écologie appliquée sur des projets d'aménagements et de préservation, des suivis écologiques de chantier, etc.</p>
<p>Gaëlle DELAS - Ecologue botaniste Début d'exercice : 2018</p>	<p>Gaëlle DELAS a intégré l'Agence de Canéjan de SIMETHIS en 2017. Ingénieur agronome, elle est diplômée de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (ENSAT) Ingénieur agronome, spécialisation Qualité de l'Environnement et Gestion des Ressources. Gaëlle travaille sur des diagnostics écologiques à forte dimension botanique et des dossiers réglementaires au titre du Code de l'Environnement : volet milieux naturels d'étude d'impact, demandes de dérogations espèces protégées.</p>
<p>Lucien SAUBESTY - Ecologue Fauniste- Début d'exercice : 2016</p>	<p>Lucien Saubesty a intégré SIMETHIS en 2016 et possède une solide compétence de reconnaissance des oiseaux aux chants de par les nombreuses missions qui lui ont été confiées à titre professionnel (inventaire de l'avifaune dans le cadre du SRCE Nord-Pas-de-Calais, suivi des oiseaux nicheurs sur la réserve d'Arjuzanx et du Marais d'Orx dans les Landes, suivi des populations d'oiseaux sur le site des dunes et forêts du Porge, propriété du Conservatoire du littoral (33), suivi des populations d'oiseaux en Charente-Maritime dans le cadre d'un projet ferroviaire La Rochelle-Saintes, etc.). Grâce à ses diverses actions de bénévolats il a acquis de solides connaissances sur l'écologie des espèces d'oiseaux (camp de baguage d'oiseaux : Arjuzanx (40) : passereaux communs, Contis (33) : Alouette des champs, Villefranque (64) : passereaux paludicoles ; comptage des oiseaux migrants : Col d'Organbidexka, Côte Landaise ; contributions aux systèmes de données collaboratifs régionaux : faune-aquitaine, faune-isère).</p>
<p>Mathilde COURSIMAULT - Ecologue Fauniste- Début d'exercice : 2022</p>	<p>Titulaire d'un Master 2 mention « Biodiversité et Suivis Environnementaux » (Université de Bordeaux), Mathilde COURSIMAULT a intégré l'équipe de SIMETHIS en 2022 en tant que chargée d'études. Mathilde travaille avec l'équipe de Canéjan sur des diagnostics écologiques, des plans de gestion, des suivis de chantiers et des dossiers réglementaires au titre du Code de l'Environnement. Formation écologie acoustique des Chiroptères : niveau 1 (CPIE Brenne, M.Barataud), niveau 2 (Charente Nature, méthode Barataud)</p>

4.2. Méthodologie d'évaluation des impacts écologiques

Les impacts sont évalués pour : les habitats naturels d'intérêt (habitats Natura 2000, habitats humides), les habitats d'espèces (animales, végétales), les continuités écologiques. Ces impacts sont identifiés puis hiérarchisés.

Tableau 12 : Identification des impacts écologiques (Source : Lignes directrices nationales sur la séquence ERC, CGED 2013)

HABITATS	ESPECES	CONTINUITÉS* ET FONCTIONS ÉCOLOGIQUES*
<ul style="list-style-type: none"> • Perte irréversible par effet d'emprise : suppression totale, réduction de la surface du milieu naturel ou semi-naturel. • Isolement des habitats naturels* (augmentation de la distance qui les sépare). • Altération de l'état écologique : dégradation/détérioration (ex. : pollution, eutrophisation, assèchement, colonisation par espèces invasives, modification de l'ensoleillement). • Exemples d'unités de mesure et d'indicateurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> - m², mètres linéaires ou hectares supprimés ; - modification de la proportion ou densité d'habitats naturels de l'aire d'étude ; - % d'altération tenant compte de la qualité environnementale* du milieu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction d'individus ou de populations. • Destruction de juvéniles, d'œufs. • Risque de mortalité (y compris liés au fonctionnement des infrastructures : route, ligne électrique, etc.). • Diminution de la richesse spécifique de l'aire d'étude. • Altération ou perte de réservoirs de biodiversité*. • Perte d'habitats d'espèce*. • Perte d'habitats de transit. • Perte de territoires de chasse. • Perturbation de la reproduction. (ex. : baisse de la fécondité, mortalité des jeunes, etc.) • Perturbation des ressources alimentaires. • Perturbation de la nidification. • Pression de dérangement (notamment en période d'hibernation). • Introduction d'espèces exotiques envahissantes ou création de conditions favorables à leur venue où à l'accroissement de leurs populations. • Fractionnement de la population. • Isolement génétique des populations. • Déplacement d'individus. • Exemples d'unités de mesure et d'indicateurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> - nombre (ou fourchette) d'individus concernés - superficie d'habitat d'espèce impactée (cf. unité de mesure habitat) ; - densité (nombre d'individus / superficie) ; - pourcentage de recouvrement de la végétation (relevés phytosociologiques). 	<ul style="list-style-type: none"> • Altération ou perte de réservoirs de biodiversité*. • Coupure ou création d'obstacles aux axes de déplacement de la faune (ex. : mammifères, amphibiens, poissons, etc.). • Coupure ou altération de corridors écologiques* terrestres ou aquatiques (ex. : perturbation des fonctionnements hydrologiques, perte d'un élément d'un réseau de prairies, morcellement d'un corridor linéaire boisé, etc.). • Augmentation de la fragmentation des milieux naturels (diminution de surface et isolement des éléments). • Altération de la contribution du site à la connectivité de l'ensemble du territoire considéré. • Modification du fonctionnement d'un écosystème (en termes de régulation hydraulique, de limitation de l'érosion, etc.) et conséquences sur les services écosystémiques bénéficiant aux populations impactées (ex. : projet ayant un impact sur la hauteur d'une nappe alluviale, modifiant ainsi le fonctionnement d'une prairie éponyme voisine, limitation des échanges avec les milieux voisins). • Exemples d'unités de mesure et d'indicateurs possibles : <ul style="list-style-type: none"> - nombre de continuités impactées ; - pourcentage d'occupation du projet / zone occupée par une espèce ; - facteur de pondération permettant d'évaluer la fonctionnalité d'une surface par rapport à l'état optimal du milieu considéré.

Sont hiérarchisés **dans l'étude** écologique, les impacts initiaux du projet (=les impacts bruts) des impacts résiduels du projet (= persistant après mesures **d'évitement et de réduction**). La significativité de ces impacts est ensuite hiérarchisée sur la base des critères suivants.

Tableau 13 : Critères de hiérarchisation des impacts écologiques

Significativité de l'impact	Signification
Fort	Le maintien de l'espèce sur le site du projet (zones non aménagées ou espaces verts aménagés) n'est pas garanti du fait d'un effet d'emprise trop important ou d'une écologie l'exposant à un abandon du site du fait du dérangement occasionné. L'état de conservation de la population de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée est remis en cause par le projet. L'impact sur la population n'est pas négligeable du fait d'un état de conservation alarmant au niveau national et local.
Modéré	le maintien de l'espèce sur le site du projet (zones non aménagées ou espaces verts aménagés) n'est pas garanti du fait d'un effet d'emprise trop important ou d'une écologie l'exposant à un abandon du site du fait du dérangement occasionné. L'état de conservation de la population de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée n'est cependant pas remis en cause par le projet. L'impact sur la population n'est pas négligeable du fait d'un état de conservation alarmant au niveau national et local.
Faible	L'espèce ou l'habitat se maintient sur le site malgré l'effet d'emprise du projet. Son écologie lui permet d'utiliser les habitats conservés ou réaménagés pour la totalité de son cycle biologique. L'impact sur la population n'est pas négligeable mais suffisamment faible ou l'espèce suffisamment tolérante pour ne pas pâtir de cette consommation d'espace.
Nul à très faible	Pas d'impact sur les espèces et leurs habitats du fait de mesures d'évitement efficaces

4.3. Méthodologie de proposition de mesures **d'atténuation d'impact**

Les mesures **d'évitement et de réduction ont pour objectif d'annuler les pertes de biodiversité** sur le projet et donc la significativité des impacts initiaux du projet. Elles sont définies par le **bureau d'études SIMETHIS** en concertation avec le **maître d'ouvrage et l'ensemble de ses partenaires** (bureaux d'études, maîtrise d'œuvre, futurs gestionnaires).

Tableau 14 : Référentiels méthodologiques utilisés pour la proposition de mesures **d'évitement et de réduction d'impact**

Typologie	Outils – Guide
Génériques	Thema Balise : Guide d'aide à la définition des mesures ERC (CGED, CEREMA, 2018)
	Guide méthodologique pour l'élaboration des dossiers CNPN en Nouvelle-Aquitaine (DREAL NA, 2021)
	Guide pour la mise en œuvre de la mesure d'évitement (CGDD, MTE, Mai 2021)
Intégration de la biodiversité dans le bâti	Programme AUBE (Aménagement, Urbanisme, Biodiversité, Eclairage, CEREMA)
Végétalisation	Végétalisation à vocation écologique et paysagère en Nouvelle-Aquitaine – Guide pour l'utilisation d'arbres, arbustes et herbacées d'origine locale (CBNSA, 2018) Module d'aide au choix des espèces indigènes de l'OBV
Espèces invasives	Plan d'action pour prévenir l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes (MTE, 2022) Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics » Guide technique Accompagner le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes issus d'interventions de gestion (UICN, OFB, Suez)

V. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

5.1. Caractérisation des habitats naturels

5.1.1. Préambule

La caractérisation des biotopes du site est issue d'un travail de NATURALIA (relevés phytosociologiques), mené en 2020, lors du projet d'implantation d'une zone d'activités commerciales de Bordeaux Métropole (projet abandonné). Prenant en compte la dynamique naturelle des milieux, ce travail a été réactualisé en 2022 par SIMETHIS (mise à jour de la cartographie d'habitats ainsi que de la zone humide critère « végétation »).

5.1.2. Formations végétales

L'ensemble des prospections menées par les deux bureaux d'études ont permis d'obtenir la cartographie des formations végétales suivante.



Formations végétales

Projet agroécologique
Floirac, site du Canon (33)

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Propriétés privées (bâti, jardins ornementaux, potagers etc.)

Formations végétales

- Prairie mésophile de fauche
- Prairie en cours d'évolution vers le stade pré-forestier
- Prairie hygrophile à jonc diffus
- Friche rudérale mésophile
- Lande acidiphile à fougère aigle
- Haie mixte de feuillus
- Boisement mixte en mélange avec des fourrés médio-européens
- Frênaie post-culturale
- Alignement de chênes

Réalisation Simethis

Carte 18 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur le site d'étude

Tableau 15 : Description des habitats naturels

Prairie mésophile de fauche	Prairie hygrophile à jonc diffus	Prairie en cours d'évolution vers le stade pré-forestier	Friche rudérale mésophile	Lande acidiphile à fougère aigle
				
<p>Prairie fauchée régulièrement, à strate herbacée diversifiée et cortège d'espèces caractéristique dominé par les graminées : fromental, flouve odorante, renoncule âcre, dactyle aggloméré, agrostide capillaire, œnanthe faux-boucage, houlque laineuse, lotier corniculé.</p>	<p>Milieux prairiaux ouverts dont le sol est engorgé en eau une partie de l'année. Le jonc diffus est marqueur de la formation. Ces prairies sont également colonisées par du vulpin des prés, de la houlque laineuse, de l'œnanthe faux-boucage, de la flouve odorante, de la renoncule rampante, de la silène fleur de coucou, etc.</p>	<p>Prairie mésophile à graminées dont l'entretien (par fauche) a cessé, en cours d'évolution vers un boisement pré-forestier. De nombreux jeunes plants d'espèces pré-forestières sont en cours de développement : prunellier, peuplier, frênes, etc.</p>	<p>Friches à espèces rudérales se développant sur des délaissés, soumis à des perturbations répétées et altérations anthropiques des sols. Cette formation est relativement perturbée et peu diversifiée.</p>	<p>Secteur acidiphile où une lande à fougère aigle et ajonc d'Europe se développe.</p>

Boisement mixte en mélange avec des fourrés médio-européens	Haie mixte	Alignement de chênes	Frênaie post-culturale
			
<p>Boisement de feuillus dominé par le frêne élevé en mélange avec un fourré dense de type médio-européen sur sol fertile. Ce fourré est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives telles que l'aubépine à un style, le laurier-sauce, le prunellier et la ronce commune.</p>	<p>Haie dense et variée composée d'espèces arborées comme le chêne pédonculé, le frêne commun et l'orme champêtre. En mélange, se développent des espèces arbustives telles que l'aubépine à un style, le prunellier, l'églantier, le cornouiller sanguin, la ronce, etc.</p>	<p>Alignement d'origine anthropique de chênes pédonculés âgés, en bord de route.</p>	<p>Jeune frênaie pionnière à frêne élevé, se développant sur d'anciennes parcelles cultivées.</p>

5.2. Délimitation des zones humides

Le GPV a commandé une étude de délimitation des zones humides et de caractérisation de leurs fonctionnalités selon la méthode OFB (Méthode **Nationale d'Evaluation des Fonction des Zones Humides**). Cette étude, réalisée par les bureaux d'études **Becheler Conseils** et **Envolis**, est présentée en Annexe N°10.

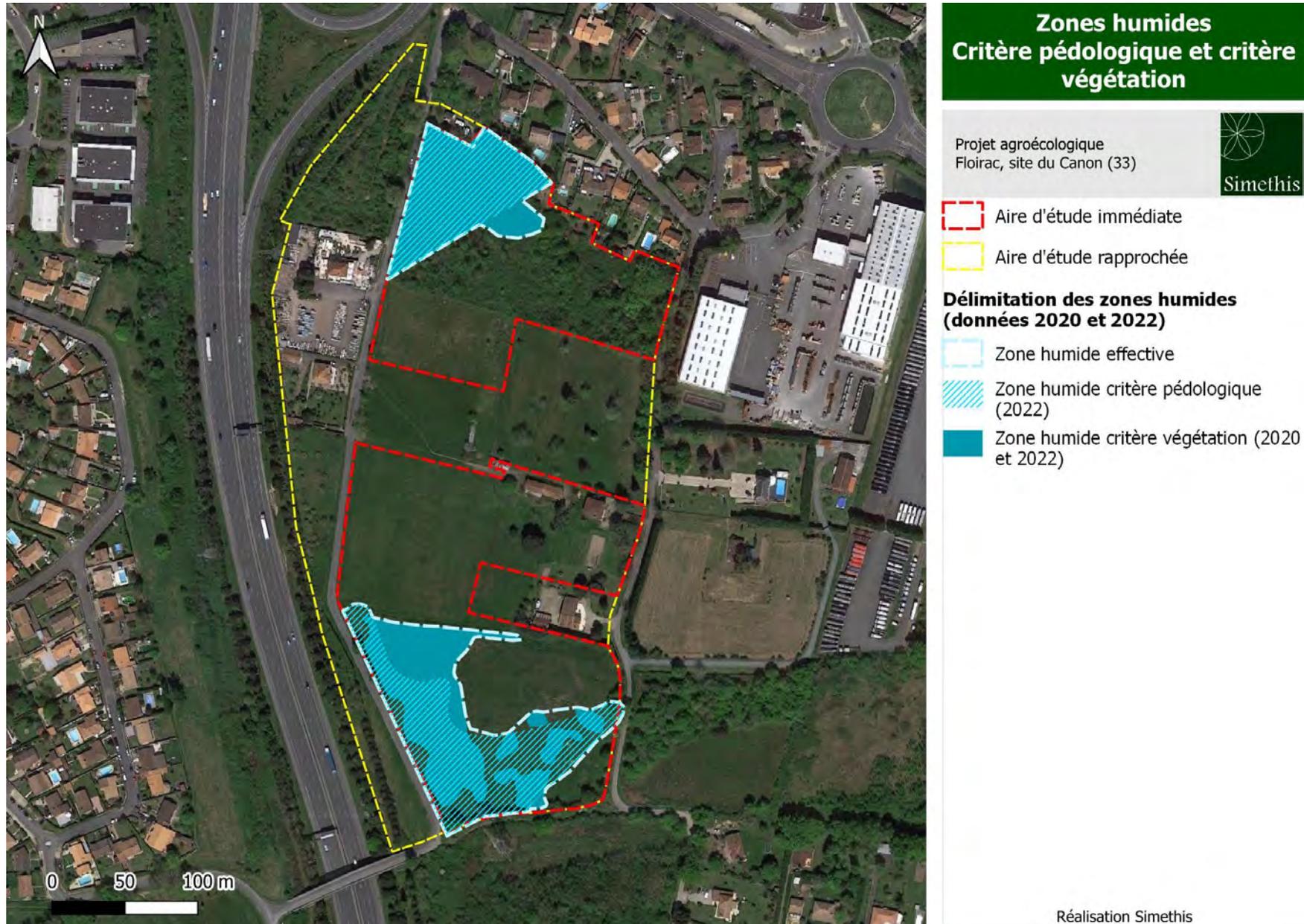
Il ressort de ce travail que :

- Deux secteurs avec des masses d'eau actuellement immobilisées de façon pérenne sont délimités.
- La zone humide Nord présente des stocks peu importants mais efficaces pour la réalimentation du sol
- La zone humide Sud comprend une immobilisation d'eau très élevée.

Les enjeux fonctionnels de ces zones humides ont été notés de moyens (pour la fonction hydrologique) à assez faibles (enjeux biogéochimiques et écologiques).

Concernant la végétation, seule la formation de prairie hygrophile à jonc diffus est rattachable à un habitat caractéristique de zone humide.

Au total, 1,9 hectares de zones humides ont été délimités selon les critères de la végétation et du sol.



Carte 19 : Zones humides critère végétation et critère pédologique (données SIMETHIS et BECHELER CONSEILS)

5.3. Flore

5.3.1. Flore remarquable

Lors des différents passages sur le terrain, les espèces remarquables dont notamment : le Lotier grêle et le Lotier hispide au niveau des bords de chemin ainsi que des pelouses siliceuses rases.cf. données bibliographiques OBV) ont été recherchées. Cependant, ces espèces n'ont pas été recensées sur les aires d'études immédiate et rapprochée. En 2020, NATURALIA recense un pied de Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), espèce végétale protégée patrimoniale, au niveau du Boisement Nord (voir Carte 20). SIMETHIS est passé sur la station en Mars et en Juin 2022 sans observer l'espèce.

Tableau 16 : Liste des espèces patrimoniales présentes sur l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	DZ	Nationale	Régionale
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe des bois	Protection départementale (33)	DZ	LC	LC



Carte 20 : Pointages de la flore patrimoniale observée

5.3.2. Flore exotique

Certaines espèces végétales exotiques présentent un caractère envahissant pouvant nuire à l'équilibre général de l'écosystème. Le tableau ci-dessous présente les principales espèces exotiques envahissantes ou invasives rencontrées sur le site d'étude, certaines figurant parmi les exotiques envahissantes avérées pour la région.

Tableau 17 : Liste des espèces à caractère invasif **présentes sur le site d'étude**
D'après CAILLON A. & LAVOUÉ M., 2016 - Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine

Nom latin	Nom vernaculaire	Coefficient de rareté en Aquitaine	Hierarchie
Acer negundo L., 1753	Erable negundo	AC	PEE avérée
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	PC	PEE avérée
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	PC	PEE avérée
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada	C	PEE potentielle
Laurus nobilis L., 1753	Laurier Sauce	AC	PEE potentielle
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch., 1887	Vigne-vierge à cinq folioles	D	-
Paspalum dilatatum Poir., 1804	Paspale dilaté	C	PEE avérée
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier Cerise	AC	PEE avérée
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	C	PEE avérée
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon sud- africain	PC	PEE potentielle
Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810	Sporobole d'Inde	C	PEE avérée

* PEE : Plante Exotique Envahissante

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



Photo 4 : Herbe de la Pampa (Source SIMETHIS, sur site)

5.4. Faune

5.4.1. Avifaune

Lors des inventaires effectués par le bureau d'études NATURALIA aux mois d'avril et de juin 2020, 28 espèces ont pu être observées sur les aires d'étude immédiate et rapprochée (dont 19 espèces protégées et 5 patrimoniales).

Au cours des inventaires complémentaires réalisés par SIMETHIS, s'étendant de mars à décembre 2023, 44 espèces ont été recensées au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée, parmi elles :

- 34 espèces ont été contactées en période de reproduction (prise en compte des nicheurs précoces) dont 25 espèces protégées et 6 patrimoniales ;
- 30 espèces ont été contactées en période hivernale, dont 21 espèces protégées et 6 patrimoniales ;
- 43 espèces ont été contactées en période migratoire, dont 32 espèces protégées et 10 patrimoniales.

Au sein des espèces contactées, plusieurs cortèges sont représentés :

- le cortège des oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts représenté par l'espèce protégée et patrimoniale suivante : la Cisticole des joncs, considérée comme espèce parapluie du cortège ;
- le cortège des oiseaux forestiers : Pic épeiche, Pic vert, Grimpereau des jardins, etc ;
- le cortège des milieux bocagers/de lisières : Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe ;
- le cortège des oiseaux des milieux anthropiques (communs des jardins et bâtis) : Moineau domestique, Rougequeue noir, Etourneau sansonnet, Rouge-gorge familier, etc.

5.4.1.1. Oiseaux nicheurs

L'avifaune nicheuse a été étudiée aux mois d'avril et juin 2020 par NATURALIA et dès le mois de mars 2023 (nicheurs précoces) ainsi qu'au mois de juin 2023 par SIMETHIS.

Au total, 41 espèces ont pu être observées par les deux bureaux d'études, dont 30 protégées et 9 patrimoniales.

Parmi les espèces protégées observées sur **l'aire d'étude** immédiate en période de reproduction, on distingue :

- 7 espèces non nicheuses sur l'aire d'étude immédiate : Bergeronnette grise, Bouscarle de Cetti, Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Martinet noir et Milan noir ;
- 34 espèces nicheuses. Parmi elles on relèvera la présence de la Cisticole des joncs, du Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, 4 espèces patrimoniales protégées, mais également des espèces plus communes protégées, telles que le Grimpereau des jardins, la Mésange bleue, le Pic vert, etc.

Les prairies de fauche constituent des habitats de reproduction pour la Cisticole des joncs. La construction d'un nid a pu être observée par SIMETHIS, attestant de la nidification d'un couple de l'espèce en 2022. L'espèce avait déjà été contactée à plusieurs reprises par NATURALIA en 2020 (présence d'individus chanteurs) justifiant son statut nicheur sur site.

Concernant le Chardonneret élégant, un mâle chanteur ainsi qu'un couple ont pu être observés en bordure de l'aire d'étude immédiate en 2022. En 2020, NATURALIA avait également comptabilisé la présence d'un mâle chanteur. L'espèce est recensée comme nicheuse au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le Verdier et le Serin cini, considérés comme nicheurs sur site en 2020 par NATURALIA n'ont pas été recontactés en 2022 par SIMETHIS. Néanmoins, la présence d'habitats favorables sur site couplée aux données de NATURALIA et de la bibliographie (FAUNA et GERE) conduit à considérer ces espèces comme nicheuses sur site.

Finalement, pour ces 3 espèces patrimoniales que sont : le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe et le Serin cini, les réseaux de haies longeant les aires d'étude immédiate et rapprochée, les lisières du boisement ainsi qu'une partie de la prairie nord (en voie de fermeture) présentant plusieurs arbres isolés (arbres fruitiers, conifères...) constituent des habitats de nidification réglementés.

Tableau 18 : Liste **des espèces d'oiseaux** observées sur les aires d'étude immédiate et rapprochée (données NATURALIA et SIMETHIS)

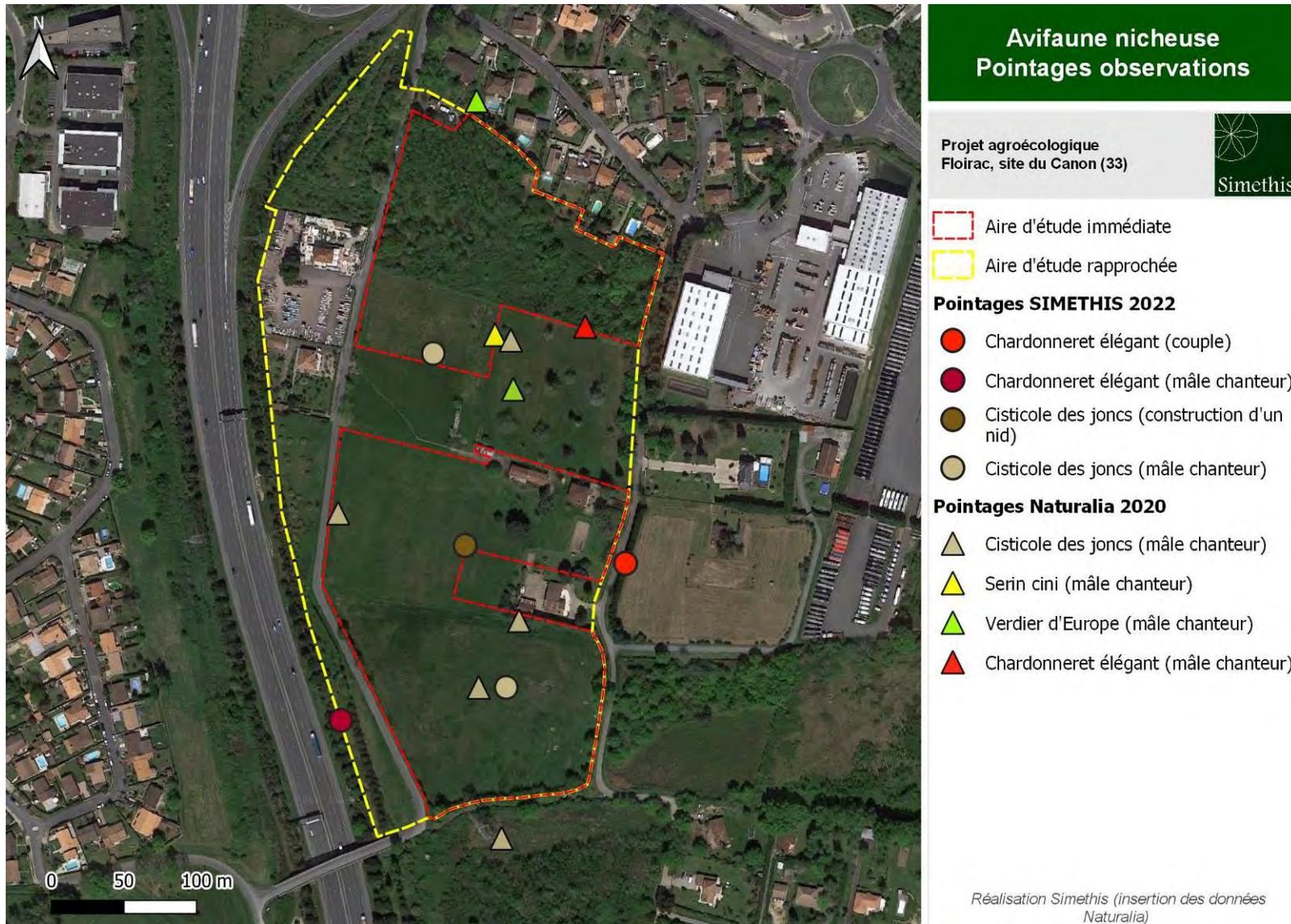
Espèces Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR) Absence de liste pour l'Avifaune en Nouvelle-Aquitaine	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Organisme Source	Statut biologique au sein de l'aire d'étude immédiate
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	Nicheur
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	Non nicheur
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Oui	Oui	-	-	Notable	SIMETHIS NATURALIA	Non nicheur
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Oui	-	-	-	Modéré	NATURALIA	Nicheur
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Oui	Oui	-	-	Fort	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Oui	Oui	-	-	Fort	NATURALIA	Nicheur
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Oui	Oui	-	-	Notable	SIMETHIS	Non nicheur
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	Nicheur
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur

Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Oui	Oui	-	-	Fort	SIMETHIS	Non nicheur
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>					Modéré	NATURALIA	Nicheur
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>					Modéré	NATURALIA	Nicheur
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Oui	Oui	-	-	Notable	SIMETHIS	Non nicheur
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Oui	-	-	-	Notable	SIMETHIS	Nicheur
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	Non nicheur
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Oui	-	-	-	Notable	SIMETHIS NATURALIA	Non nicheur
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	Nicheur
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Pigeon biset (forme urbaine)	<i>Columbia livia</i>	-	-	-	-	Non applicable	SIMETHIS	Nicheur
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	Nicheur
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur

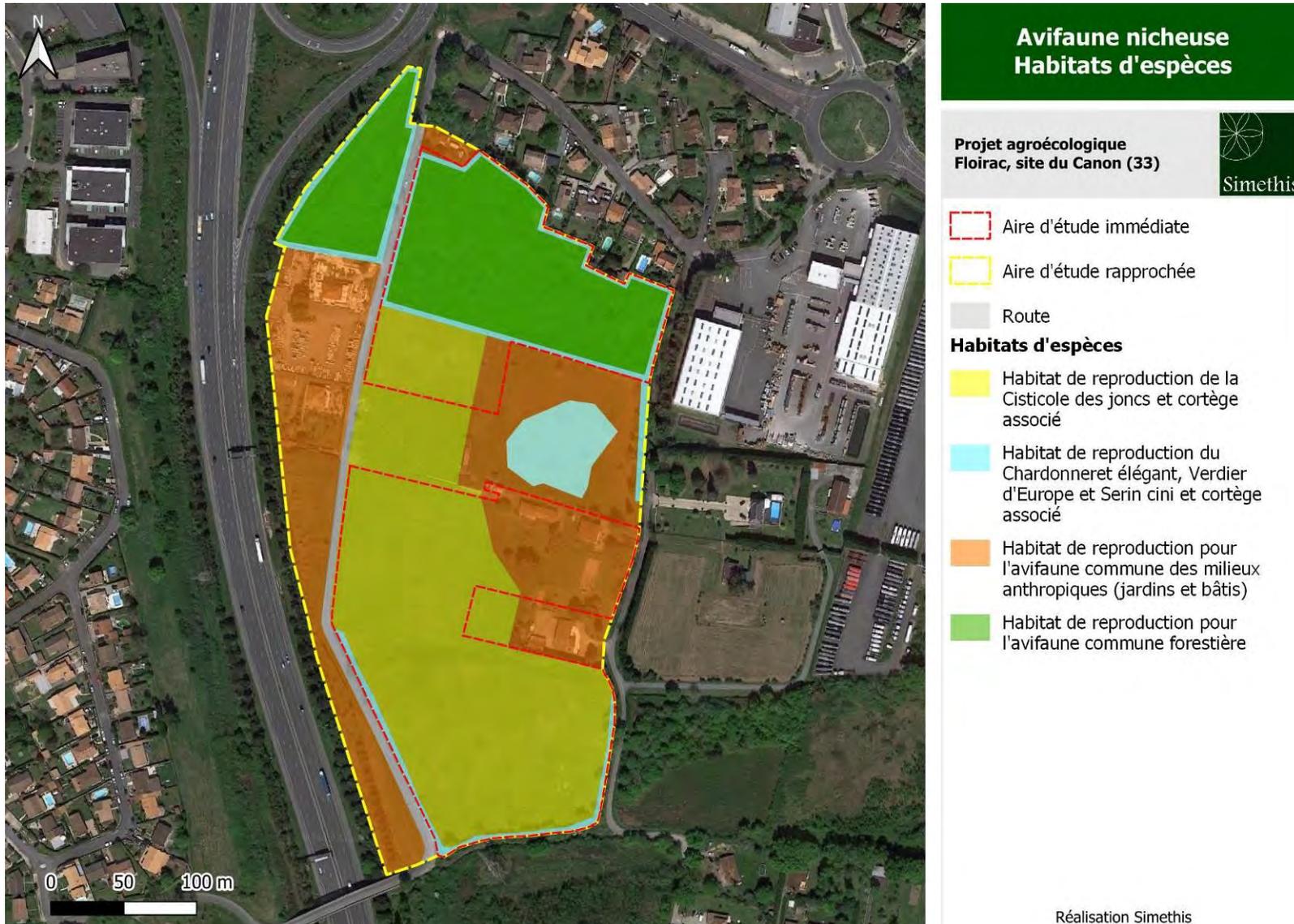
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Oui	-	-	-	Modéré	NATURALIA	Nicheur
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Oui	Oui	-	-	Fort	NATURALIA	Nicheur
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	Nicheur
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Nicheur
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Oui	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	Nicheur
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Oui	Oui	-	-	Fort	NATURALIA	Nicheur

*En gras les espèces remarquables/patrimoniales. Se référer aux codes atlas ainsi qu'à la correspondance pour la définition des statuts biologiques présentés en ANNEXE 2 et 4

*"-": espèce non concernée



Carte 21 : Pointages des observations de l'avifaune patrimoniale en période de reproduction (NATURALIA et SIMETHIS)



Carte 22 : Habitats de l'avifaune en période de reproduction (SIMETHIS)



Photo 5 : Cisticole des joncs (haut) et Habitats favorables à la nidification de la Cisticole des joncs sur l'aire d'étude immédiate (Source SIMETHIS, sur site)

5.4.1.2. Oiseaux migrants

L'étude des oiseaux en période de migration s'attache à caractériser les comportements suivants :

- Migration active : Indique que l'individu est en phase de migration en survol du site
- Migration rampante : Individu se déplaçant, non pas en vol direct, mais en passant d'un buisson à un autre (haies, bosquets, roselières...)
- Déplacement local : Individu sédentaire qui se déplace localement
- Halte migratoire : Indique que l'individu procède à une halte au cours de sa migration, et a été découvert sur sa zone de halte (individu posé, en alimentation...) (Statut SINP National, 2015)

L'inventaire visant les oiseaux migrants a uniquement été effectué par SIMETHIS, en 2022.

La prospection effectuée mi-octobre 2022 correspond à la période de migration postnuptiale des oiseaux (faisant suite à la reproduction). Certaines espèces sont donc de passage **à cette période pour rejoindre leurs quartiers d'hivernage**. 43 espèces ont pu être observées, parmi elles, 32 sont protégées au niveau national.

De nombreuses espèces patrimoniales ont pu être observées en migration active (survol) du site. Plusieurs individus de Mésange bleue et Mésange charbonnière ont également été aperçues en migration rampante, d'où l'importance du site, au regard du contexte périurbain, qui constitue un véritable corridor écologique de la trame verte.

La Cisticole des joncs a de nouveau été contactée (1individu) au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée en période de repos automnal. L'espèce utilise le site à l'année et y effectue des déplacements locaux.

2 individus de Tarier pâle, espèce protégée patrimoniale ont également pu être recensés. L'espèce effectue des déplacements locaux sur le site (aires d'étude immédiate et rapprochée).

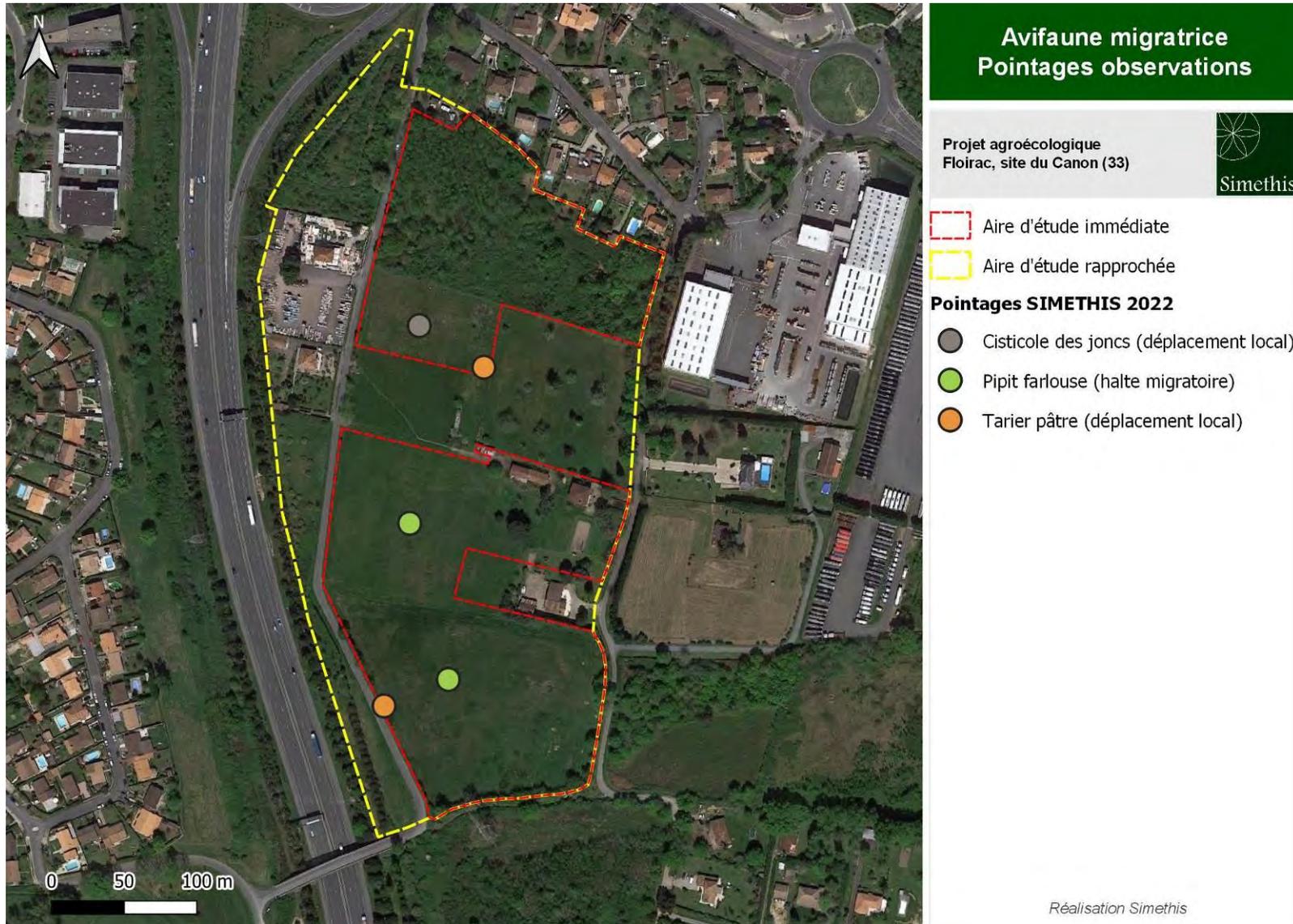
Quelques individus de Pipit farlouse ont pu être observés sur l'aire d'étude immédiate. Ils utilisent le site en halte migratoire (repos et alimentation).

Tableau 19: Listes des espèces **d'oiseaux observées** en période migratoire (SIMETHIS)

Espèces Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR) Absence de liste pour l'Avifaune	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Statut biologique au sein de l'aire d'étude immédiate
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Déplacement local
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	Oui	-	-	Fort	Migration active
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Oui	-	-	-	Notable	Migration active
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Migration active
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Migration active
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Oui	Oui	-	-	Notable	Déplacement local
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Oui	Oui	-	-	Fort	Migration active/Déplacement local
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Oui	Oui	-	-	Fort	Déplacement local
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	-	Modéré	Déplacement local
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Migration active
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	-	Modéré	Migration active/Déplacement local
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Oui	Oui	-	-	Notable	Déplacement local
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	-	Modéré	Déplacement local
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Oui	-	-	-	Notable	Déplacement local
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Déplacement local
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	-	-	Notable	Migration active
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	-	Modéré	Migration active/Déplacement local
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Oui	-	-	-	Notable	Déplacement local
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Oui	Oui	-	-	Fort	Migration active
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	-	Modéré	Migration active/Déplacement local

Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Déplacement local
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Migration rampante/ Déplacement local
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Migration rampante/ Déplacement local
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Oui	-	-	-	Notable	Déplacement local
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Oui	Oui	Oui	-	Non applicable	Migration active
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Oui	-	-	-	Notable	Déplacement local
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Déplacement local
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	-	Modéré	Déplacement local
Pigeon biset (forme urbaine)	<i>Columbia livia</i>	-	-	-	-	Non applicable	Déplacement local
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	-	Modéré	Migration active/Déplacement local
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Migration active/Déplacement local
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Oui	-	-	-	Non applicable	Migration active
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Oui	Oui	-	-	Fort	Migration active/Halte migratoire
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Migration active/Déplacement local
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Déplacement local
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Déplacement local
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Oui	Oui	-	-	Fort	Migration active/Déplacement local
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Déplacement local
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Oui	Oui	-	-	Fort	Déplacement local
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Migration active
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	-	Modéré	Déplacement local
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Oui	-	-	-	Modéré	Déplacement local
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Oui	Oui	-	-	Fort	Déplacement local

*En gras les espèces remarquables/patrimoniales, "-": espèce non concernée.



Carte 23 : Pointages des observations de l'avifaune patrimoniale en période de migration (SIMETHIS)

5.4.1.3. *Oiseaux hivernants*

L'inventaire visant les oiseaux hivernants a uniquement été effectué par SIMETHIS.

Statut hivernant : **l'habitat est** jugé essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique de **l'espèce** en hiver.

Lors du passage effectué fin décembre 2022, 30 espèces ont été identifiées, dont 21 sont des espèces protégées et 6 sont patrimoniales. **L'inventaire** hivernal vise à cibler les espèces venues pour **passer l'hiver dans** des régions où les ressources alimentaires sont plus abondantes, ainsi que les espèces plus locales hivernant sur site.

La Cisticole des Joncs utilise les aires d'étude immédiate et rapprochée comme habitat de repos. Déjà contactée en période de reproduction, l'espèce utilise le site toute l'année. Les contacts comptabilisés de l'espèce en période hivernale (6 individus) sont localisés sur la parcelle de fauche Nord, en bordure de route et au sud de la prairie de fauche humide (zones non fauchées avec une hauteur d'environ 50 cm).

Une nouvelle espèce protégée et patrimoniale utilisant les fourrés de prunelliers au Nord a été contactée, il s'agit du Bouvreuil pivoine. 2 femelles et 1 mâle ont ainsi pu être observés sur cette zone. Un autre contact de mâle est localisé au sud du site, hors zone d'étude.

Le Tarier pâtre (1 individu femelle) hiverne sur le site au sein des prairies ouvertes à semi ouvertes. Cet habitat de repos constitue également une zone d'hivernage pour le Pipit farlouse, dont une 30 aine d'individus a pu être observée.

Deux contacts de Chardonneret élégant ont également été comptabilisés (individus en vol).

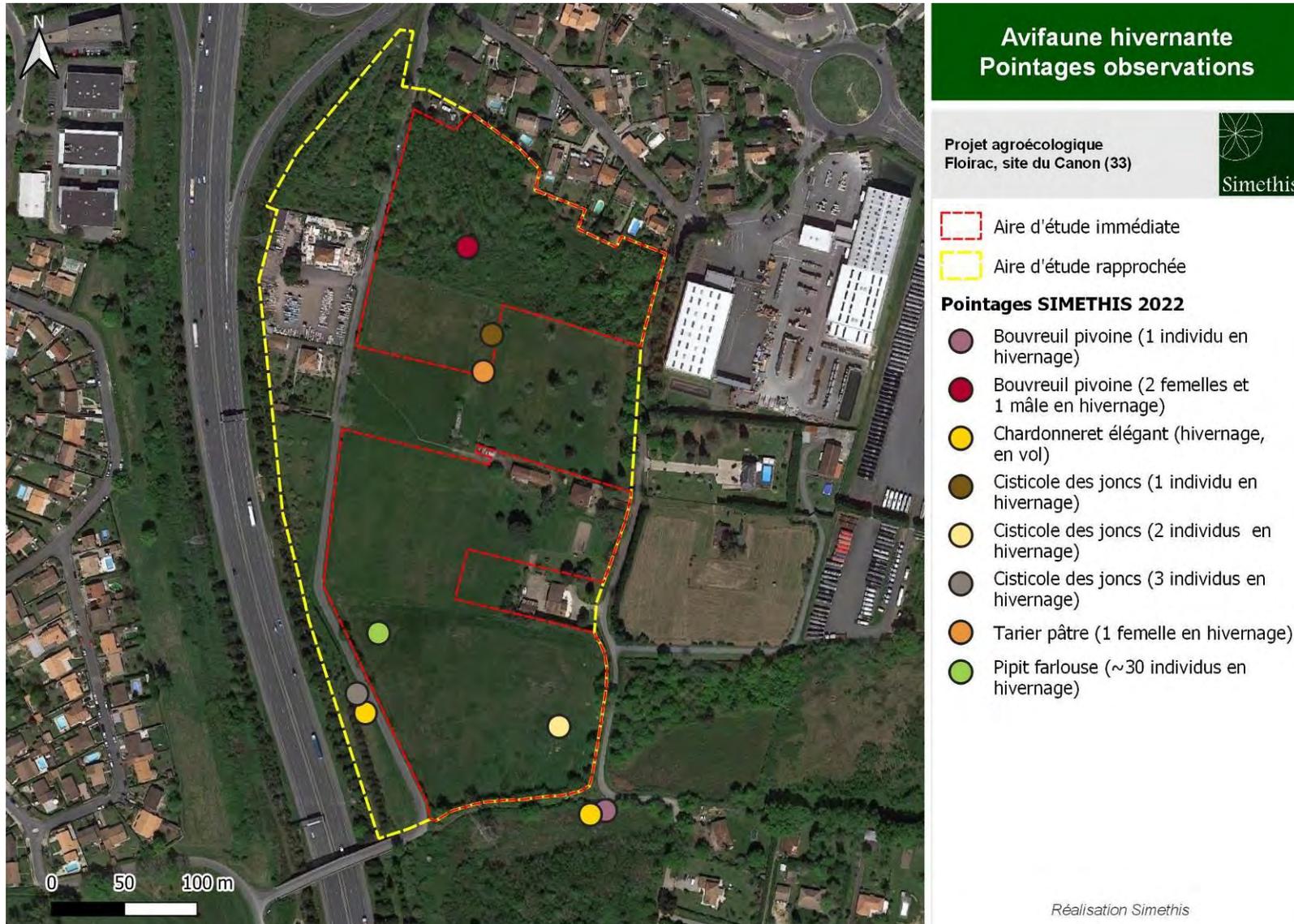
Enfin, les boisements nord, les jardins ornementaux ainsi que la prairie en voie de fermeture constituent des habitats de repos pour l'avifaune commune forestière et des milieux anthropiques.

Tableau 20 : Listes des **espèces d'oiseaux hivernantes** observées (SIMETHIS)

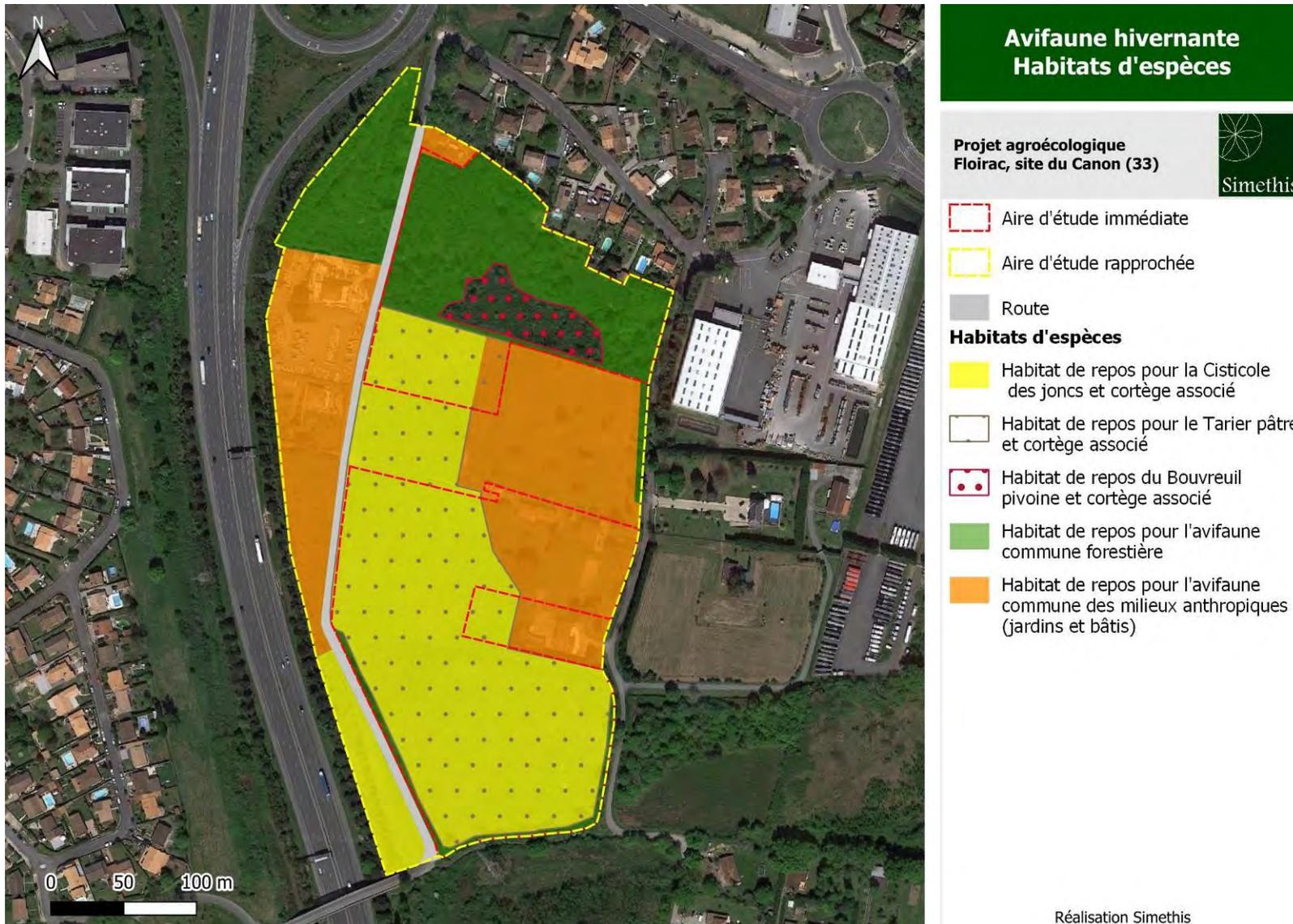
Espèces Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR) Oiseaux nicheurs	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR) Oiseaux hivernants	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Statut biologique au sein de l'aire d'étude immédiate
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Oui	Oui	-	-	-	Très Fort	Hivernant
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	Hivernant (en vol)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Oui	Oui	-	-	-	Fort	Hivernant (en vol)
Choucas des tours	<i>Corvus monedula monedula</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	Hivernant (en vol)
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Oui	Oui	-	-	-	Fort	Hivernant
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	-	-	Modéré	Hivernant (en vol)
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Oui	Oui	-	-	-	Notable	Hivernant (en vol)
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	-	-	-	-	Non applicable	Hivernant (en vol)
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Oui	-	-	-	-	Notable	Hivernant
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Oui	-	-	-	-	Notable	Hivernant
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	Hivernant

Espèces Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR) Oiseaux nicheurs	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR) Oiseaux hivernants	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Statut biologique au sein de l'aire d'étude immédiate
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Oui	-	-	-	-	Notable	Hivernant
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Oui	-	-	-	-	Notable	Hivernant
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Oui	Oui	-	-	-	Fort	Hivernant
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Oui	Oui	-	-	-	Fort	Hivernant
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	-	-	Modéré	Hivernant
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	Hivernant

*En gras les espèces remarquables/patrimoniales., "-": espèce non concernée



Carte 24 : Localisation des observations de l'avifaune patrimoniale en période hivernale



Carte 25 : Habitats d'espèces de l'avifaune hivernante

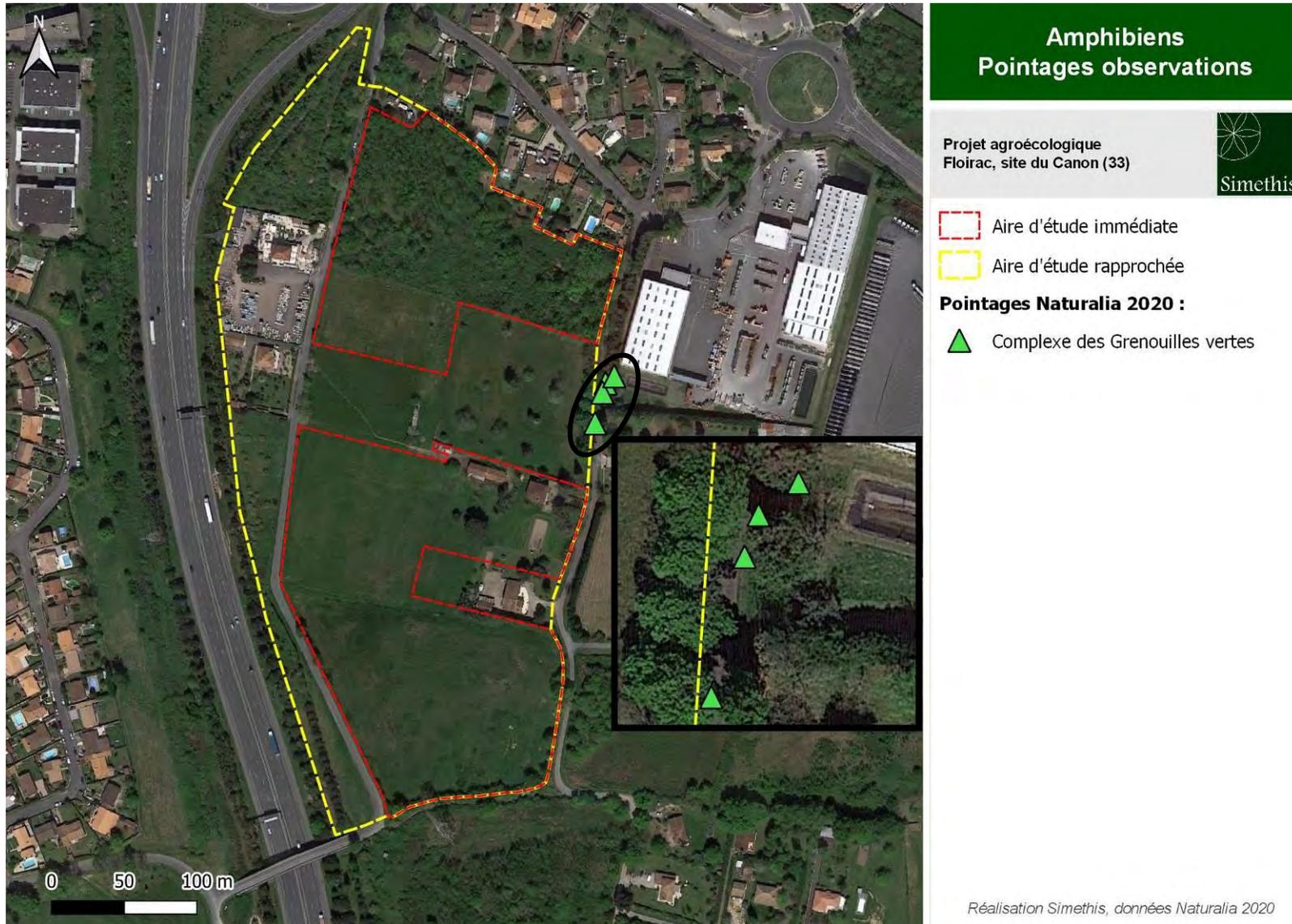
5.4.2. Amphibiens

Les inventaires menés sur les Amphibiens ont été réalisés par NATURALIA, en 2020 et ont été complétés par Simethis en 2022.

D'après les données bibliographiques (observatoire FAUNA et GERE, voir Carte 17), des données de Crapaud épineux, Salamandre tachetée et individus du complexe des grenouilles vertes sont connues à proximité (2021), localisées de 300 m à environ 1km de l'aire d'étude immédiate, de l'autre côté de la rocade, élément fracturant du paysage limitant les potentialités de colonisation pour ces populations.

En 2020, 4 individus appartenant au complexe des Grenouilles vertes ont été recensés par NATURALIA au niveau d'une dépression temporairement en eau, **à l'extérieur du site projet (voir Carte 26)**.

Considérant l'absence de milieux aquatiques, essentiels pour la réalisation du cycle biologique, aucun habitat de reproduction n'est recensé sur les aires d'étude immédiate et rapprochée. Néanmoins, la présence du boisement au nord, des lisières et du réseau de haie, constitue des habitats de repos pour les Amphibiens communs protégés (dont Crapaud épineux).



Carte 26 : Pointages des Amphibiens protégés et ou patrimoniaux (données NATURALIA 2020)

5.4.3. Reptiles

Les inventaires menés sur les Reptile ont été réalisés par NATURALIA, en 2020 et ont été complétés par Simethis en 2022.

Selon les données bibliographiques de l'observatoire FAUNA et GEREA, aucune espèce de reptiles n'a été recensée à proximité de l'aire d'étude immédiate.

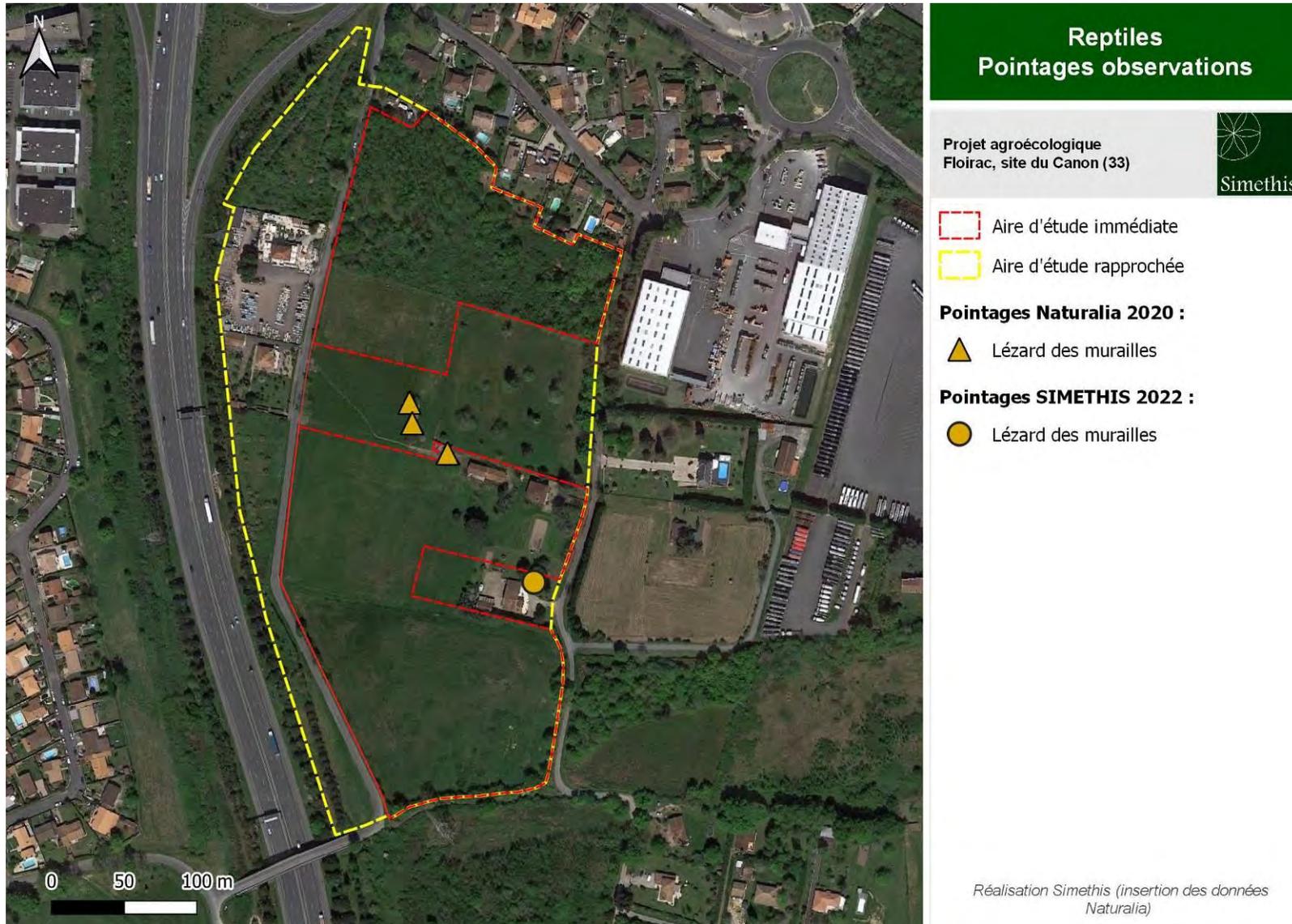
Au cours des inventaires de terrain, une seule espèce a été contactée à plusieurs reprises : le Lézard des murailles. Bien que protégée nationalement, cette espèce reste très commune et présente un enjeu faible. L'espèce utilise le site comme habitat de repos et de reproduction. Les nombreux micro-habitats (tas de bois, souches, pierres...) présents sur l'aire d'étude immédiate lui sont favorables.

En complément, les lisières du site : ronciers, haies arbustives ainsi que la strate herbacée dense (avant fauche) s'avèrent être favorables en tant **qu'habitats de reproduction, repos et zone de** chasse pour la Couleuvre verte et jaune, espèce protégée commune, pressentie sur site mais non observée lors des inventaires.

Tableau 21 : Liste des espèces de reptiles observées (NATURALIA et SIMETHIS)

Espèces Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Organisme source	Statut biologique au sein de l'aire d'étude immédiate
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Oui	-	-	-	Modéré	NATURALIA / SIMETHIS	Repos Reproduction

*En fond blanc, les espèces contactées par NATURALIA en 2020 et SIMETHIS en 2022, "-": espèce non concernée



Carte 27 : Pointages des Reptiles protégées et ou patrimoniaux (données NATURALIA 2020 et SIMETHIS 2022)

5.4.4. Rhopalocères

Les inventaires menés sur les Rhopalocères (papillons de jour) ont été réalisés par NATURALIA, en 2020 et ont été complétés par Simethis en 2022.

Concernant les Rhopalocères, NATURALIA précise dans son rapport que la fauche des prairies au printemps limite la colonisation du site par le groupe. La présence de prairies humides pourrait représenter un **milieu d'accueil** pour le Cuivré des marais *Lycaena dispar*, néanmoins, malgré des recherches actives (NATURALIA) et un passage en juin visant l'espèce (SIMETHIS), aucun individu ni indice de reproduction (**ponte ou chenille**) **n'ont été** relevés lors des inventaires. Les espèces observées au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée sont communes, ne possédant pas de statut de protection.

Tableau 22 : Listes des espèces de Rhopalocères observées (NATURALIA)

Espèce Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Organisme source
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	-	-	Modéré	NATURALIA
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	-	-	Modéré	NATURALIA
Demi deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	-	Modéré	NATURALIA
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	-	-	Modéré	NATURALIA
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	-	-	-	-	Modéré	NATURALIA
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	-	Modéré	NATURALIA
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	-	Modéré	NATURALIA
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	-	Modéré	NATURALIA SIMETHIS

*"-": espèce non concernée

5.4.5. Odonates

Les inventaires menés sur les Odonates ont été réalisés par NATURALIA en 2020 et ont été complétés par Simethis en 2022.

Malgré des inventaires réalisés en période favorable, aucune espèce d'Odonate n'a été recensée au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée lors des différents passages sur site (NATURALIA et SIMETHIS). La bibliographie (observatoire FAUNA et GERE) ne recense aucun pointage d'Odonates. Ainsi, l'absence de données, couplée à l'absence de milieux aquatiques, essentiels à l'accomplissement du cycle de vie des Odonates, permettent de conclure sur l'absence d'enjeux concernant ce groupe.

5.4.6. Orthoptères

Les inventaires menés sur les Orthoptères ont été réalisés par NATURALIA en 2020.

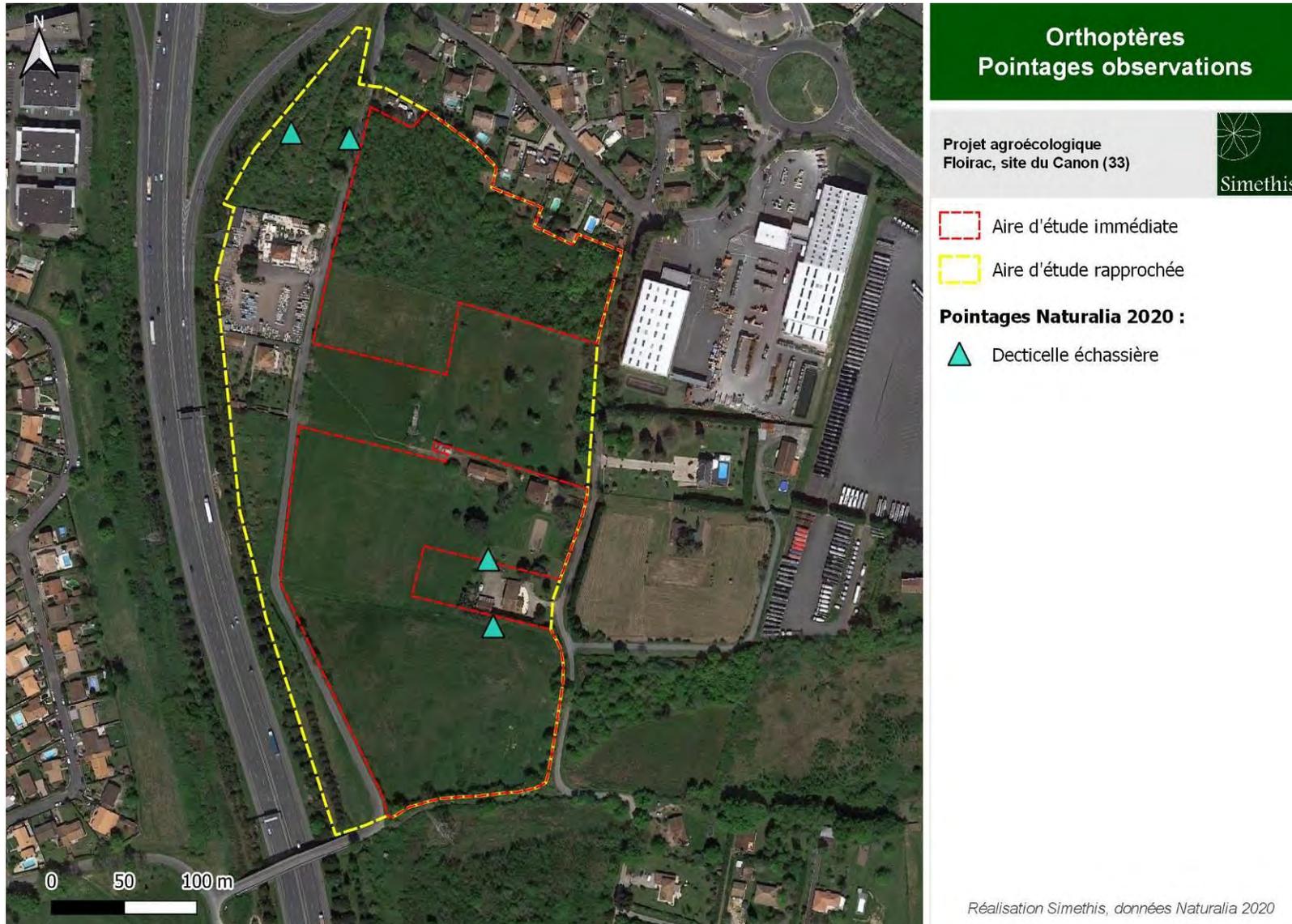
Concernant les Orthoptères, les inventaires réalisés par NATURALIA ont permis de recenser 13 espèces, dont une espèce patrimoniale mais non protégée : la Decticelle échassière. L'espèce a pu être contactée à 4 reprises au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée (voir Carte 28). NATURALIA précise que les lisières et haies arbustives sont favorables à l'espèce. Les milieux ouverts (prairies) ne présentent pas d'enjeux pour l'espèce.

Tableau 23 : Listes des espèces d'Orthoptères observées (NATURALIA)

Espèce Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Organisme source
Aïolope automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	-	-	-	-	Non évalué	NATURALIA
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	-	-	Non évalué	NATURALIA
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	-	-	Non évalué	NATURALIA
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	-	-	Non évalué	NATURALIA
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	-	-	Non évalué	NATURALIA
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>	-	-	-	-	Non évalué	NATURALIA
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	-	-	Non évalué	NATURALIA

<u>Espèce</u> Nom vernaculaire	Nom scientifique	<u>Statut réglementaire</u> Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Organisme source
Decticelle échassière	<i>Sepiana sepium</i>	-	-	-	-	Non évalué	NATURALIA
Decticelle rudérale	<i>Platycleis affinis affinis</i>	-	-	-	-	Non évalué	NATURALIA
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	-	Non évalué	NATURALIA
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	-	-	Non évalué	NATURALIA
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>	-	-	-	-	Non évalué	NATURALIA
Phanéroptère liliacé	<i>Tylopsis lilifolia</i>					Non évalué	NATURALIA

* En gras les espèces remarquables/patrimoniales , "-": espèce non concernée



Carte 28 : Localisation des pointages d'Orthoptères patrimoniaux (données NATURALIA et critères de patrimonialités NATURALIA)

5.4.7. Coléoptères saproxyliques

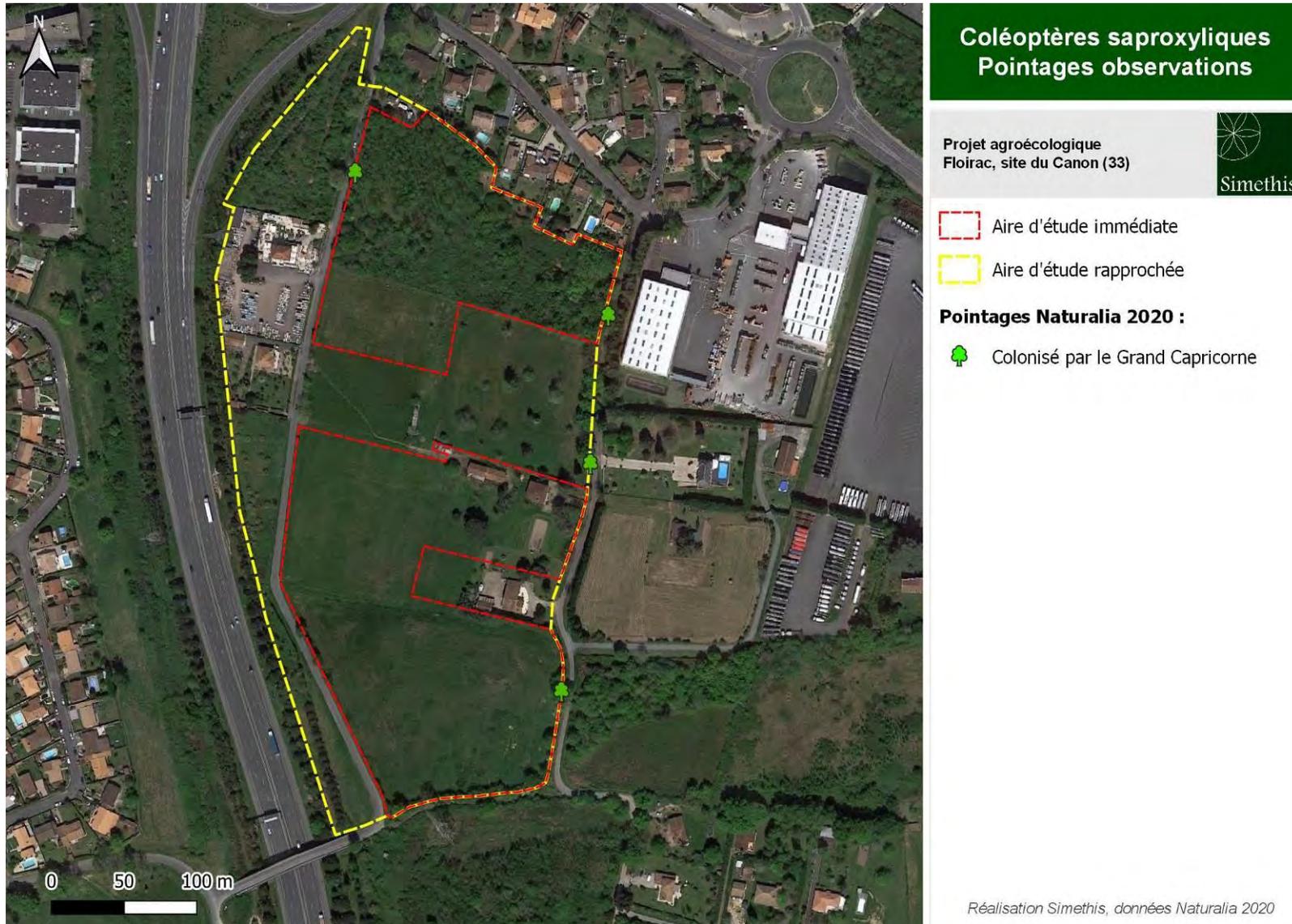
Les inventaires menés sur les Coléoptères saproxyliques ont été réalisés par NATURALIA, en 2020 et ont été complétés par Simethis en 2022.

Les prospections terrain de NATURALIA et de SIMETHIS attestent de la présence du Grand capricorne sur l'aire d'étude immédiate et sur l'aire d'étude rapprochée puisque 4 chênes montrent des indices de présence de l'espèce (voir Carte 29). Les haies recensant les chênes colonisés par le Grand capricorne sont ainsi favorables aux coléoptères saproxyliques.

Tableau 24 : Liste des espèces de Coléoptères saproxyliques observés

<u>Espèce</u> Nom vernaculaire	Nom scientifique	<u>Statut réglementaire</u> Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Organisme source	Statut biologique au sein de l'aire d'étude immédiate
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Oui	Non concerné	-	Non évalué	Non évalué	NATURALIA SIMETHIS	Repos Reproduction

*En gras les espèces remarquables/patrimoniales, "-": espèce non concernée



Carte 29 : Localisation des chênes colonisés par le Grand Capricorne (données NATURALIA et SIMETHIS)



Photo 6 : Trous d'émergence de Grand capricorne sur Chêne (Source : NATURALIA 2020)

5.4.8. Mammifères (hors chiroptères)

Les inventaires menés sur les Mammifères (hors Chiroptères) ont été réalisés par NATURALIA, en 2020 et ont été complétés par Simethis en 2022.

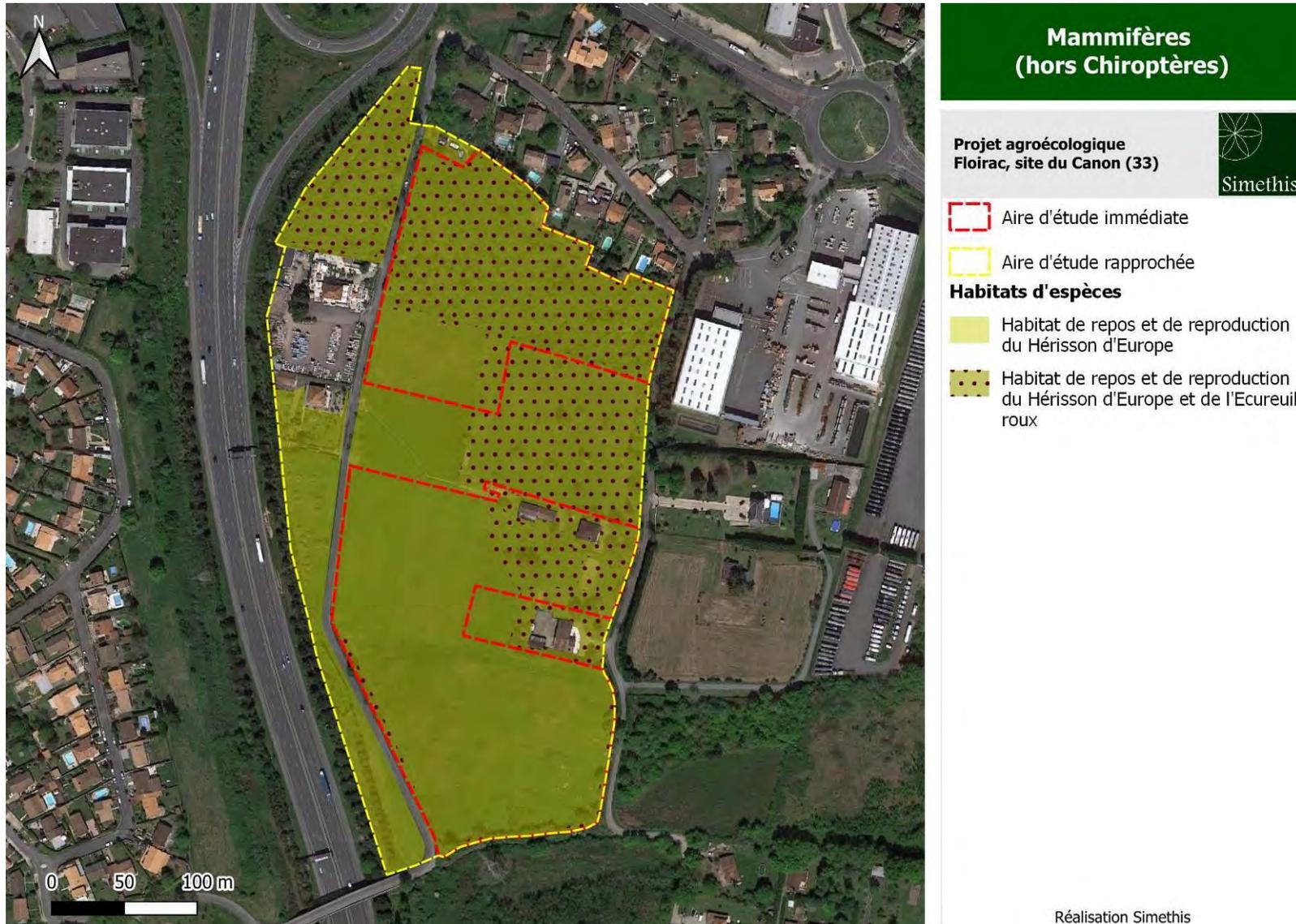
A l'issue de ces inventaires, 8 espèces de mammifères ont été recensés (indices de présence) au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée. Ces espèces sont présentées dans le Tableau 25.

Parmi elles, deux espèces de mammifères protégés sont présentes sur les aires d'études immédiate et rapprochée : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux. Le Hérisson apprécie particulièrement les jardins, lisières boisées, haies, broussailles, bien représentés sur site ainsi que les prairies ouvertes comme zone de chasse. Les stères de bois et tas de feuilles/branchages localisés sur l'aire d'étude rapprochée représentent également des abris très attractifs pour le Hérisson (voir Photo 7). Les haies de chênes matures couplés aux boisements et jardins sont favorables à l'Ecureuil roux.

Tableau 25 : Synthèse des espèces de mammifères contactées

Espèces Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Organisme source	Statut biologique au sein de l'aire d'étude immédiate
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	-	-	-	Notable	NATURALIA	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	-	Modéré	NATURALIA SIMETHIS	-
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Oui	-	-	-	Modéré	NATURALIA SIMETHIS	Reproduction et Repos
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Oui	-	-	-	Modéré	NATURALIA SIMETHIS	Reproduction et Repos
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	Oui	-	Oui	Notable	SIMETHIS	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-	Modéré	NATURALIA SIMETHIS	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-	Modéré	NATURALIA SIMETHIS	-
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	-	-	Modéré	NATURALIA SIMETHIS	-

*En gras les espèces remarquables/patrimoniales, "-": espèce non concernée



Carte 30 : Localisation des observations des mammifères protégés (hors chiroptères)



Photo 7 : Stères de bois et amas de feuilles favorables au Hérisson d'Europe (Source : SIMETHIS, sur site)

5.4.9. Chiroptères

L'étude des chiroptères s'attache à caractériser les comportements suivants :

- Repos : gîtes (Hibernation/utilisé ponctuellement, par des individus isolés/mise bas, utilisé par une colonie)
- Transit : Indique que **l'individu** est en transit (déplacement) entre plusieurs gîtes (*SINP 2015*)
- Chasse : Indique que l'individu est sur une zone qui lui permet de chasser (*SINP 2015*)
- Reproduction/swarming : Le sujet d'observation en est au stade de reproduction/Indique que l'individu a un comportement de swarming : il se regroupe avec d'autres individus de taille similaire, sur une zone spécifique, ou en mouvement (*SINP 2015*)

Selon la bibliographie (FAUNA et GERE), une dizaine d'espèces de chiroptères a été recensée dans un rayon de 5 km autour du site projet (Grand et Petit rhinolophes, Oreillard gris, Murin de Natterer, Pipistrelles commune et de Kuhl, Sérotine commune, Noctule de Leisler, etc.). Aucune donnée n'est connue sur l'emprise même du site projet.

Les inventaires menés sur les Chiroptères ont été réalisés par NATURALIA, en 2020. Concernant les inventaires menés par SIMETHIS en 2022, ceux-ci ont uniquement constitué à la recherche de gîtes (arbres et bâtiments).

5.4.9.1. Analyse paysagère

Dans un premier **temps, l'étude a visé** à chercher les gîtes favorables aux chiroptères : arbres à cavités, écorces décollées, branches fissurées, lierre dense sur troncs, ainsi que les bâtis. 4 passages ont été réalisés par SIMETHIS afin de vérifier l'occupation des bâtiments suivant le cycle biologique du groupe.

- 8 arbres-gîtes favorables pour les chiroptères arboricoles ont été relevés sur le terrain ;
- Parmi les bâtiments du site, seul le garage recense des traces de guano (fèces).

Le bâtiment en question présente une charpente apparente et un parquet comptabilisant de nombreux interstices favorables aux chiroptères **anthropophiles**. **L'entrée du bâtiment correspond à une porte de garage coulissante**, qui a été trouvée ouverte à plusieurs reprises, dû à la fréquentation variable **du propriétaire voire d'autres visiteurs (fermeture non sécurisée)**. Cette configuration induit des variations thermiques au sein du bâtiment, défavorables pour les chiroptères.

Malgré 4 inventaires en **2022 (mars, juin, octobre et décembre)**, **aucun individu n'a été observé dans les bâtiments**. Ainsi, la configuration du bâtiment, **l'absence d'individu contacté** et de grosse densité de guano amènent à considérer le bâtiment comme un gîte de transit.

Les autres bâtiments ne comptabilisent pas d'indices de présence de Chiroptères.



Photo 8 : Guano localisé dans le garage (Source : SIMETHIS, sur site)



Photo 9 : Garage présentant du guano (Source : SIMETHIS, sur site)

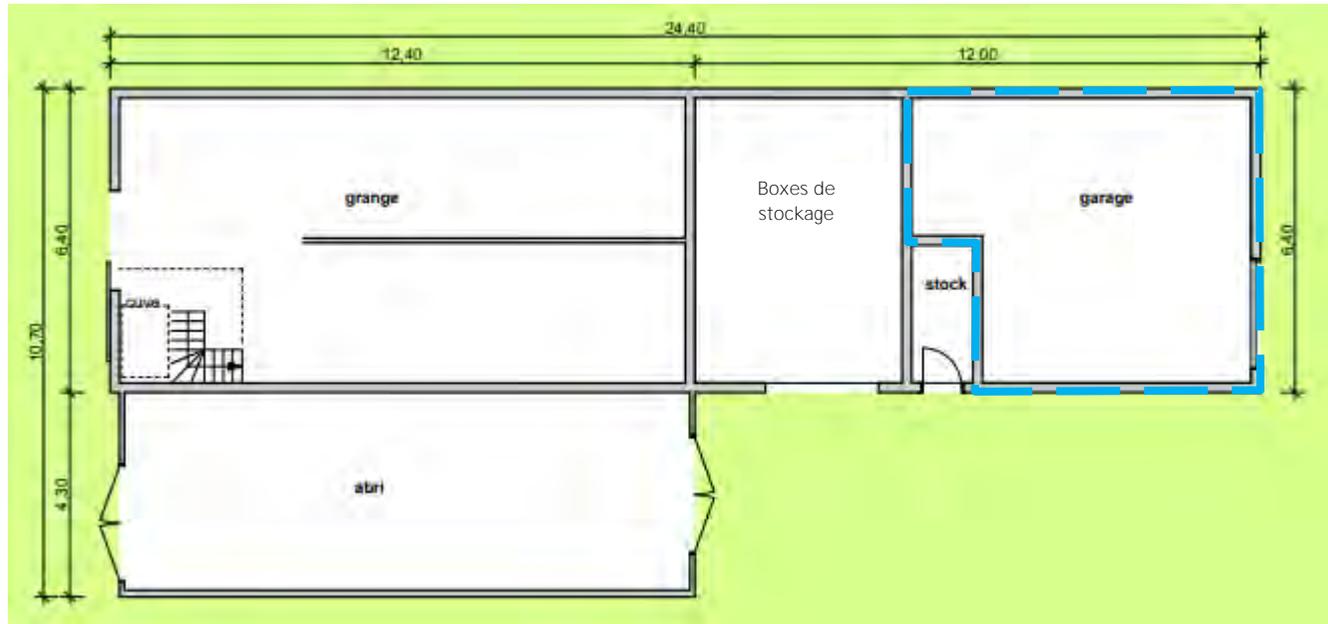


Figure 1 : Plan des bâtiments, en bleu : garage recensant du guano (Source : Atelier-S Sébastien Nuttens Architecte DPLG)

5.4.9.2. *Ecoute passive*

En complément de la recherche de gîtes et afin **d'étudier l'utilisation du site, les chiroptères ont été inventoriés par le biais d'écoutes** acoustiques. L'écoute passive réalisée par NATURALIA fin juin 2020, a permis d'attester de la présence de 6 espèces évoluant sur site. La majorité des contacts provient de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl, deux espèces de **mœurs anthropophiles, susceptibles d'utiliser le garage** comme gîte. La Noctule de Leisler, espèce forestière type susceptible **d'utiliser les arbres** à gîtes favorables recensés, présente un niveau d'activité « Moyen ». Ces trois dernières espèces ont été contactées en chasse ainsi **qu'en transit sur les aires d'étude** immédiate et rapprochée. Dans une moindre mesure, 3 espèces ont été contactées en transit sur site : la Barbastelle d'Europe, le Grand et le Petit Rhinolophe. Ces trois dernières espèces présentent un caractère particulièrement lucifuge (qui fuit la lumière), **reflétant la préservation d'une trame noire fonctionnelle** sur ce secteur du **site d'étude** (haie dense et lampadaires fortement espacés).

Tableau 26 : **Bilan des résultats de l'écoute** passive (tableau NATURALIA et SIMETHIS)

Espèce	Statut local sur la nuit	Nombre de contacts bruts par nuit	Niveau d'activité *
Barbastelle d'Europe	Transit	2	Faible
Noctule de Leisler	Chasse	11	Moyen
Pipistrelle commune	Chasse	207	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	Chasse	92	Fort
Grand rhinolophe	Transit	1	Faible
Petit rhinolophe	Transit	1	Faible

* D'après le protocole « Vigie-Chiro point fixe (comparaison via la base Nouvelle-Aquitaine)

5.4.9.3. *Description des espèces*

L'écologie des espèces observées est détaillée dans le tableau suivant :

Tableau 27 : Description de l'écologie des espèces de chiroptères observées (organisme source des données : NATURALIA)

Espèces	Ecologie des espèces				Comportement noté sur site	
	Terrain de chasse	Technique de chasse	Gîte d'été	Gîte d'hiver	Observations réelles	Potentialités de gîte
Barbastelle d'Europe	Sous la canopée en forêt, le long des haies arborées,	Vol rapide	Arboricole, sous les écorces décollées (arbre vivant ou mort), voire bâti agricole (poutre ou autre support bois), derrière les volets	Caves, souterrains, tunnel, ponts voire derrière volets, écorce décollée	Acoustique : transit	8 arbres favorables
Grand Rhinolophe	Milieux mixtes : Pâtures entourées de haies, Lisières et corridors boisés ou sous-bois dégagés.	Espèce glaneuse	Bâti (grange, charpente), ouvrages d'art type viaduc	Cavernicole	Acoustique : transit	Bâti (garage)
Noctule de Leisler	Boisements, ripisylve, au-dessus de l'eau, parcs et jardins.	Vol rapide/ Haut vol	Cavité arboricole	Cavité arboricole, parfois bâti	Acoustique : Chasse, transit	8 arbres favorables
Petit rhinolophe	Haies, pâtures, vergers, parcs et jardins	Espèce glaneuse	Bâti (comble, église,...)	Cavernicole	Acoustique : transit	Bâti (garage)
Pipistrelle commune	Milieux humides, lotissements, jardins et parcs, zones boisées et milieux agricoles.	Vol rapide	Bâti à 95% (arrière volet, façade, nichoir, disjointements dalles en béton), cavité arboricole	Bâti principalement, fissures, ponctuellement cavité arboricole	Acoustique : Chasse, transit	Bâti (garage) 8 arbres favorables
Pipistrelle de Kuhl	Milieux humides, lotissements, jardins et parcs, zones boisées et milieux agricoles.	Vol rapide	Bâti en majorité, ouvrages d'art, gîtes en cavité arboricole anecdotiques	Bâti	Acoustique : Chasse, transit	Bâti (garage)
Sérotine commune	Milieux ouverts mixtes, prairies, zones humides, parcs et jardins, espaces urbanisés	Vol rapide	Bâti en majorité	Quasi-totalité en Bâti (isolation des toitures, églises)	Acoustique : Chasse et transit	Bâti (garage)

*Les couleurs indiquent dans quels types de gîtes se trouvent les espèces en période estivale, correspondant à la période des inventaires : **En vert** les espèces plutôt forestières, **en gris** les espèces plutôt anthropophiles

5.4.9.4. Enjeux

Tableau 28 : Statuts réglementaires des espèces de chauves-souris contactées sur les aires d'étude immédiate et rapprochée

Espèces		Statuts réglementaires					Fonctionnalité écologique	Source
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Statut biologique au sein de l'aire d'étude immédiate	Organisme source
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Oui	-	Oui	-	Modéré	Transit	NATURALIA
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Oui	-	Oui	-	Fort	Transit	NATURALIA
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Oui	Oui	Oui	-	Fort	Transit/chasse	NATURALIA
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Oui	-	Oui	-	Notable	Transit	NATURALIA
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Oui	Oui	Oui	-	Notable	Transit/chasse	NATURALIA
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Oui	-	Oui	-	Notable	Transit/chasse	NATURALIA

*En gras les espèces remarquables/patrimoniales, "-": espèce non concernée

5.4.9.5. *Conclusion*

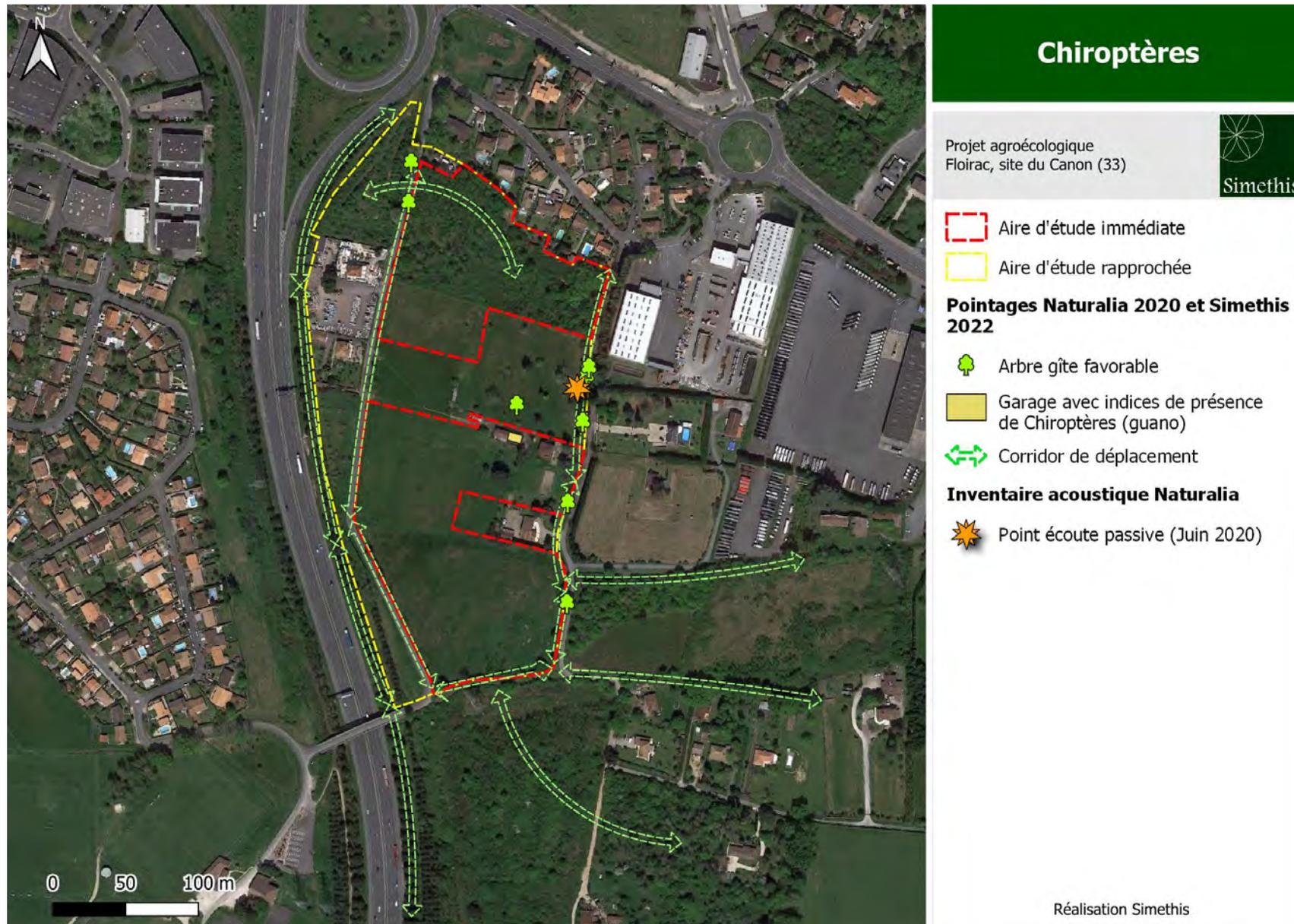
Ainsi, les inventaires ont permis de recenser 6 espèces évoluant sur les aires d'étude immédiate et rapprochée.

Notons que les chauves-souris sont toutes protégées à l'échelle nationale et classées en annexe IV de la Directive Habitats. Le niveau d'enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (enjeu FAUNA) est :

- Fort pour la Noctule de Leisler et le Grand Rhinolophe ;
- Modéré pour la Barbastelle d'Europe ;
- Notable pour les Pipistrelle commune et de Kuhl et le Petit rhinolophe.

Au total, 8 arbres gîtes sont relevés sur les aires d'étude immédiate et rapprochée et sont considérés à enjeux forts. Les prairies de fauche, riches en arthropodes, constituent des territoires de chasse prisés par les chauves-souris. Seul un des bâtiments (garage) comptabilise des indices de présence de chauve-souris (guano). Le bâtiment présente un enjeu modéré. Aucune trace de présence de chauves-souris n'a pu être comptabilisée dans les autres bâtis.

A une échelle plus large, il faut noter que le site, situé en contexte périurbain, représente un élément intéressant de la trame noire et correspond à un corridor de déplacement, reliant les boisements alentours. En effet, des éléments paysagers du site tels que la haie de conifères et de feuillus longeant la rocade ainsi que les boisements nord peuvent à la fois jouer le rôle de corridor écologique et contribuent à créer un écran de protection vis à vis des pollutions sonores et lumineuse émanant de la rocade et des lotissements.

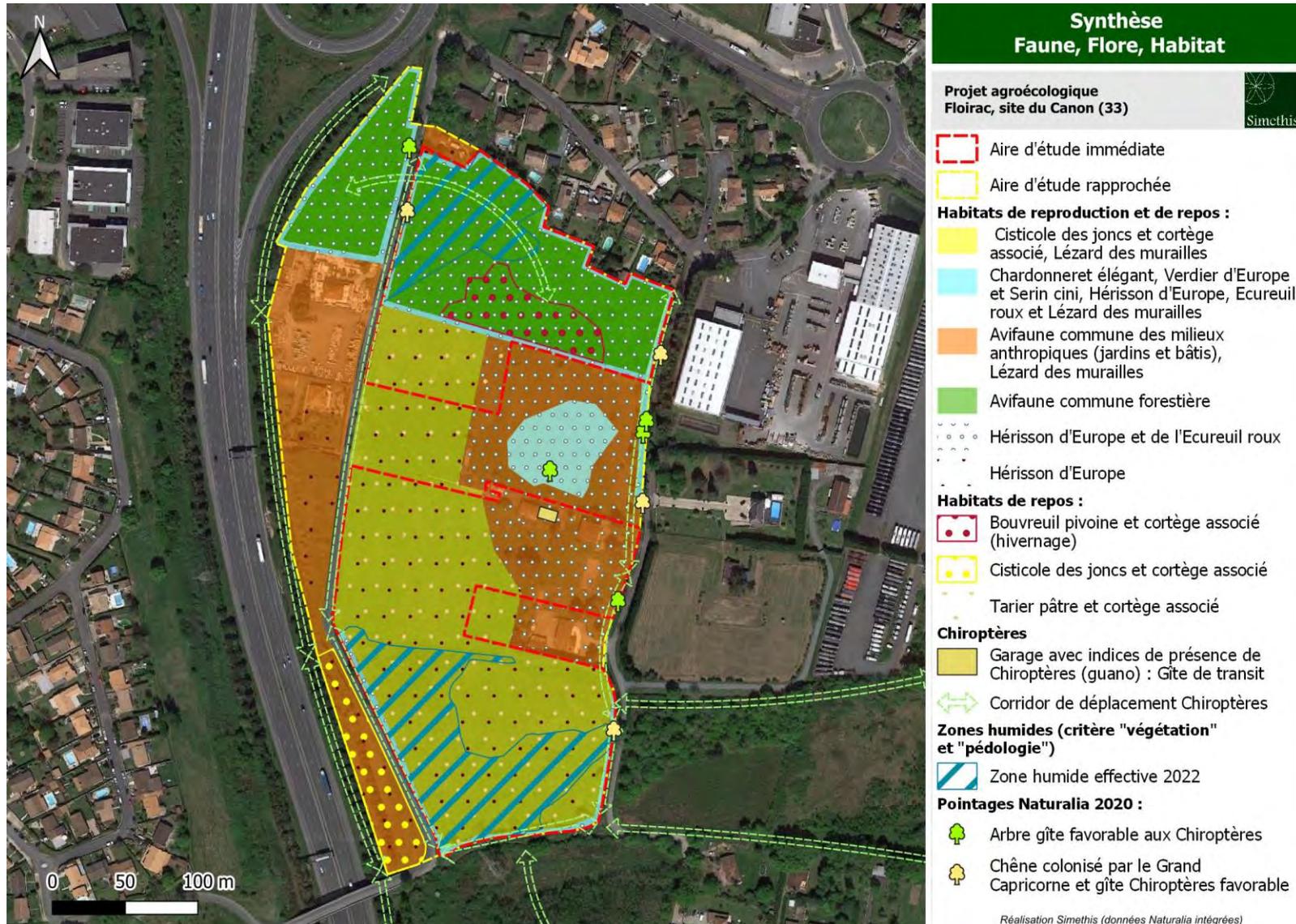


Carte 31 : Fonctionnalité du site pour les Chiroptères

5.5. Synthèse du diagnostic écologique

L'ensemble des prospections menées sur le site projet localisé à Floirac (33) ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

 <p>-10 formations végétales</p>	 <p>-Présence de 2 zones humides</p>	 <p>-1 espèce de flore remarquable : Jacinthe des bois -12 espèces exotiques envahissantes dont le laurier sauce, l'Herbe de la Pampa, le Bambou</p>	 <p>-3 arbres remarquables au sein de l'aire d'étude immédiate (chiroptères/avifaune/coléoptères saproxyliques), les individus restants sont localisés en aire d'étude rapprochée</p>	
 <p>-34 espèces d'oiseaux nicheuses dont 23 protégées, avec 4 au statut de conservation défavorable : Cisticole des joncs, Chardonneret élégant, Serin cini et Verdier d'Europe (au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée)</p> <p>-30 espèces hivernantes, dont 21 protégées et 4 espèces au statut de conservation défavorable hivernant sur l'aire d'étude immédiate : Bouvreuil pivoine, Cisticole des joncs, Pipit farlouse, Tarier pâtre.</p>	 <p>-Aucun amphibien ni milieu aquatique (Individus appartenant au complexe des Grenouilles verte en périphérie du site en 2020)</p>	 <p>1 espèce protégée : Lézard des murailles</p>	 <p>- 4arbres colonisés par le Grand capricorne -8 espèces communes de papillons -13 espèces d'Orthoptères communes et 1 patrimoniale non protégée -Aucune espèce d'odonate</p>	 <p>- 2 espèces de mammifères terrestres protégées : Hérisson d'Europe, Ecureuil roux</p> <p>-Chiroptères : 8 arbres gîtes favorables 1 bâtiment utilisé comme gîte de transit</p>



Carte : Synthèse des enjeux écologiques

Tableau 29 : Synthèse du diagnostic écologique

Groupe	<u>Espèces</u> Nom vernaculaire	Nom scientifique	<u>Statut réglementaire</u> Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR) Oiseaux hivernants uniquement	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Organisme Source (Espèce contactée au sein des aires d'étude immédiate, rapprochée et à proximité)	Présence d'un habitat d'espèce réglementé sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu Local
Oiseaux	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS FAUNA (Elyomis)	Oui	Modéré
Oiseaux	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Oui	-	-	-	-	Notable	SIMETHIS	-	Faible
Oiseaux	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	-	Faible
Oiseaux	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS FAUNA (indépendant)	-	Faible
Oiseaux	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Oui	Oui	-	-	-	Notable	SIMETHIS NATURALIA	-	Faible
Oiseaux	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Oui	Oui	-	-	-	Très Fort	SIMETHIS	Oui	Modéré
Oiseaux	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS FAUNA (indépendant)	Oui	Modéré
Oiseaux	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	-	Faible
Oiseaux	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Oui	Oui	-	-	-	Fort	SIMETHIS NATURALIA FAUNA (indépendant)	Oui	Fort
Oiseaux	Choucas des tours	<i>Corvus monedula monedula</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	-	Faible
Oiseaux	Cisticole des	<i>Cisticola</i>	Oui	Oui	-	-	-	Fort	SIMETHIS	Oui	Fort

Groupe	Espèces Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR) Oiseaux hivernants uniquement	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Organisme Source (Espèce contactée au sein des aires d'étude immédiate, rapprochée et à proximité)	Présence d'un habitat d'espèce réglementé sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu Local
	Joncs	juncidis							NATURALIA		
Oiseaux	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	-	Faible
Oiseaux	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Oui	Oui	-	-	-	Notable	SIMETHIS FAUNA (indépendant)	-	Faible
Oiseaux	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA FAUNA (Elyomis)	Oui	Modéré
Oiseaux	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Oui	-	-	-	-	Notable	SIMETHIS	-	Faible
Oiseaux	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Oui	Modéré
Oiseaux	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Oui	Oui	-	-	-	Notable	FAUNA (indépendant)	-	Faible
Oiseaux	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Oui	-	-	-	-	Notable	SIMETHIS	Oui	Modéré
Oiseaux	Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Oui	-	-	-	-	Notable	SIMETHIS	Oui	Modéré
Oiseaux	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Oui	Oui	-	-	-	Fort	SIMETHIS	-	Faible
Oiseaux	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	NATURALIA	-	Faible
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	FAUNA (indépendant)	-	Faible
Oiseaux	Linotte	<i>Carduelis</i>	Oui	Oui	-	-	-	Fort	SIMETHIS	-	Faible

Groupe	<u>Espèces</u> Nom vernaculaire	Nom scientifique	<u>Statut réglementaire</u> Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR) Oiseaux hivernants uniquement	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Organisme Source (Espèce contactée au sein des aires d'étude immédiate, rapprochée et à proximité)	Présence d'un habitat d'espèce réglementé sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu Local
	mélodieuse	<i>cannabina</i>									
Oiseaux	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Oui	Oui	-	-	-	Notable	SIMETHIS	-	Faible
Oiseaux	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Oui	Modéré
Oiseaux	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA FAUNA (Elyomis)	Oui	Modéré
Oiseaux	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA FAUNA (Elyomis)	Oui	Modéré
Oiseaux	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Oui	-	-	-	-	Notable	SIMETHIS NATURALIA	Oui	Modéré
Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS FAUNA (Elyomis)	-	Faible
Oiseaux	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Non applicable	SIMETHIS	-	Faible
Oiseaux	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Oui	-	-	-	-	Notable	SIMETHIS NATURALIA FAUNA (Elyomis)	Oui	Modéré
Oiseaux	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Oui	Modéré
Oiseaux	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS FAUNA	Oui	Modéré

Groupe	Espèces Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR) Oiseaux hivernants uniquement	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Organisme Source (Espèce contactée au sein des aires d'étude immédiate, rapprochée et à proximité)	Présence d'un habitat d'espèce réglementé sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu Local
								(Elyomis)			
Oiseaux	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS FAUNA (Elyomis)	Oui	Modéré
Oiseaux	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Oui	-	-	-	-	Non applicable	SIMETHIS	-	Faible
Oiseaux	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Oui	Oui	-	-	-	Fort	SIMETHIS	-	Modéré
Oiseaux	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Oui	Oui	-	-	-	Notable	FAUNA (Elyomis)	-	Faible
Oiseaux	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA FAUNA (Elyomis)	Oui	Faible
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Oui	Faible
Oiseaux	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Oui	Faible
Oiseaux	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA FAUNA (Elyomis)	Oui	Faible
Oiseaux	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA FAUNA (Elyomis)	Oui	Faible
Oiseaux	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Oui	Oui	-	-	-	Fort	SIMETHIS NATURALIA	Oui	Fort

Groupe	Espèces Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR) Oiseaux hivernants uniquement	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Organisme Source (Espèce contactée au sein des aires d'étude immédiate, rapprochée et à proximité)	Présence d'un habitat d'espèce réglementé sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu Local
									FAUNA (Elyomis)		
Oiseaux	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS FAUNA (Elyomis)	Oui	Faible
Oiseaux	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Oui	Oui	-	-	-	Fort	SIMETHIS	Oui	Modéré
Oiseaux	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	-	Faible
Oiseaux	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS	Oui	Faible
Oiseaux	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Oui	Oui	-	-	-	Fort	SIMETHIS NATURALIA FAUNA (Elyomis)	Oui	Fort
Amphibiens	Complexe des grenouilles vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu	NATURALIA	-	Faible
Amphibiens	Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Oui	-	-	-	-		FAUNA (Elyomis)	-	Faible
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Oui	-	-	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Oui	Modéré
Mammifères	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Oui	-	Non concerné	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Oui	Modéré
Mammifères	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Oui	-	Non concerné	-	-	Modéré	SIMETHIS NATURALIA	Oui	Modéré
Coléoptères	Grand	<i>Cerambyx</i>	Oui	-	-				SIMETHIS	Oui	Fort

Groupe	Espèces Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire Protection Nationale	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR)	Statut défavorable sur liste rouge nationale (NT, VU, EN, CR) Oiseaux hivernants uniquement	Application d'un PNA (Plan National d'Action)	Statut défavorable Liste rouge régionale (NT, VU, EN, CR)	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Organisme Source (Espèce contactée au sein des aires d'étude immédiate, rapprochée et à proximité)	Présence d'un habitat d'espèce réglementé sur l'aire d'étude immédiate	Enjeu Local
	capricorne	cerdo							NATURALIA		
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Oui	-	-	Oui	-	Modéré	NATURALIA	Oui	Faible
Chiroptères	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Oui	Oui	-	Oui	-	Fort	NATURALIA	Oui	Faible
Chiroptères	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Oui	-	-	Oui	-	Fort	NATURALIA	Oui	Modéré
Chiroptères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Oui	Oui	-	Oui	-	Notable	NATURALIA	Oui	Faible
Chiroptères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Oui	-	-	Oui	-	Notable	NATURALIA	Oui	Modéré
Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Oui			Oui	-	Notable	NATURALIA	Oui	Modéré

* "-": espèce non concernée

En orange, les espèces parapluie « enjeux du dossier » selon le bureau **d'études** SIMETHIS :

- Cisticole des joncs : cortège de la prairie haute
- Bouvreuil pivoine : cortège du boisement frais
- Chiroptères anthropophiles et forestiers

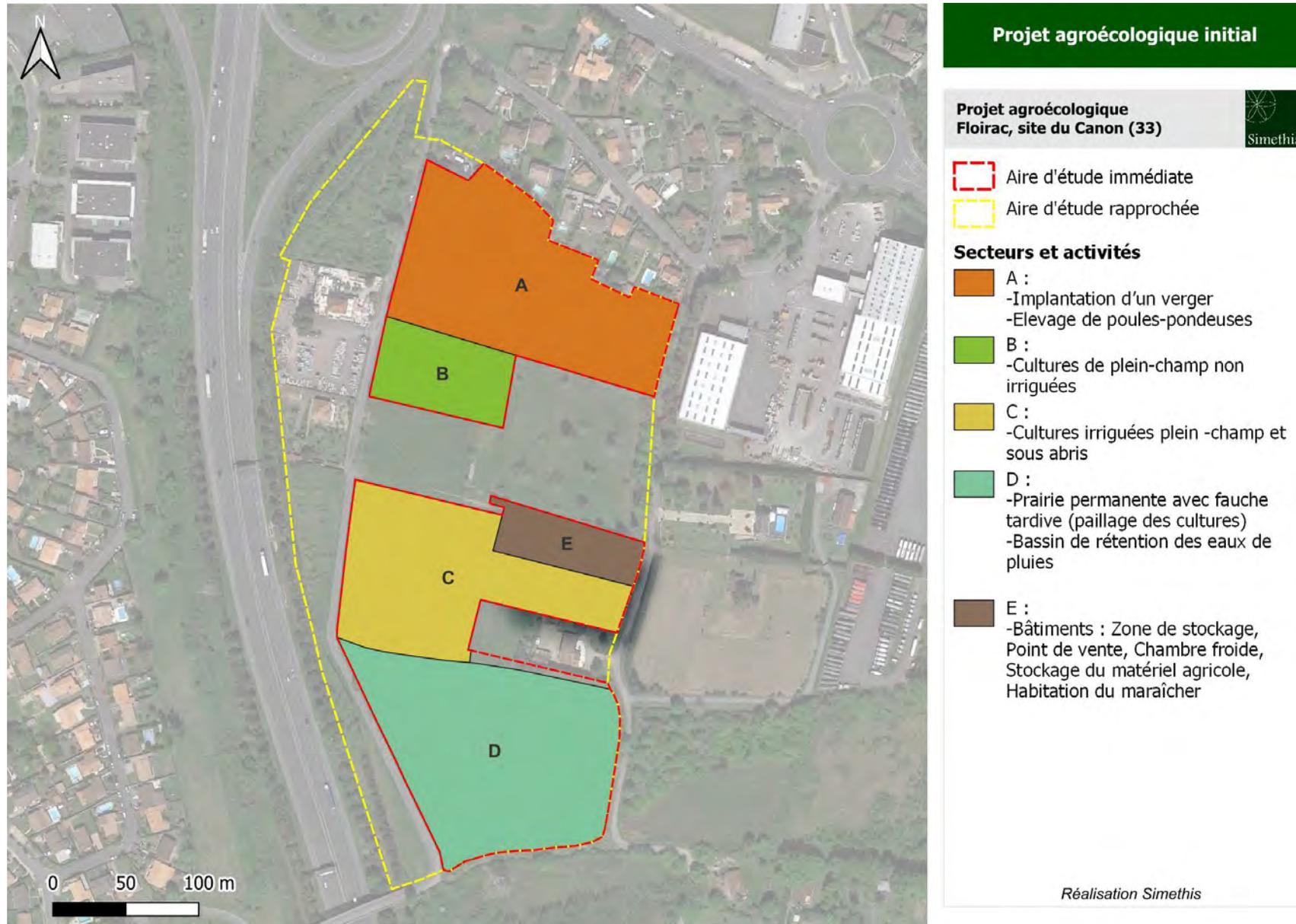
VI. DESCRIPTION DU PROJET **D'AMENAGEMENT D'ENSEMBLE**

6.1. Projet initial - Variante 1

Initialement le projet agroécologique comprenait 5 secteurs :

Tableau 30 : Secteurs du projet agroécologique initial et activités associées

Secteur	Activités
A	Implantation d'un verger couplé à un élevage de poules-pondeuses
B	Cultures de plein-champ non irriguées
C	Cultures irriguées plein -champ et sous abris
D	Prairie permanente avec fauche tardive (paillage des cultures) Bassin de rétention des eaux de pluies
E	Bâtiments : Zone de stockage, Point de vente, Chambre froide, Stockage du matériel agricole, Habitation du maraîcher

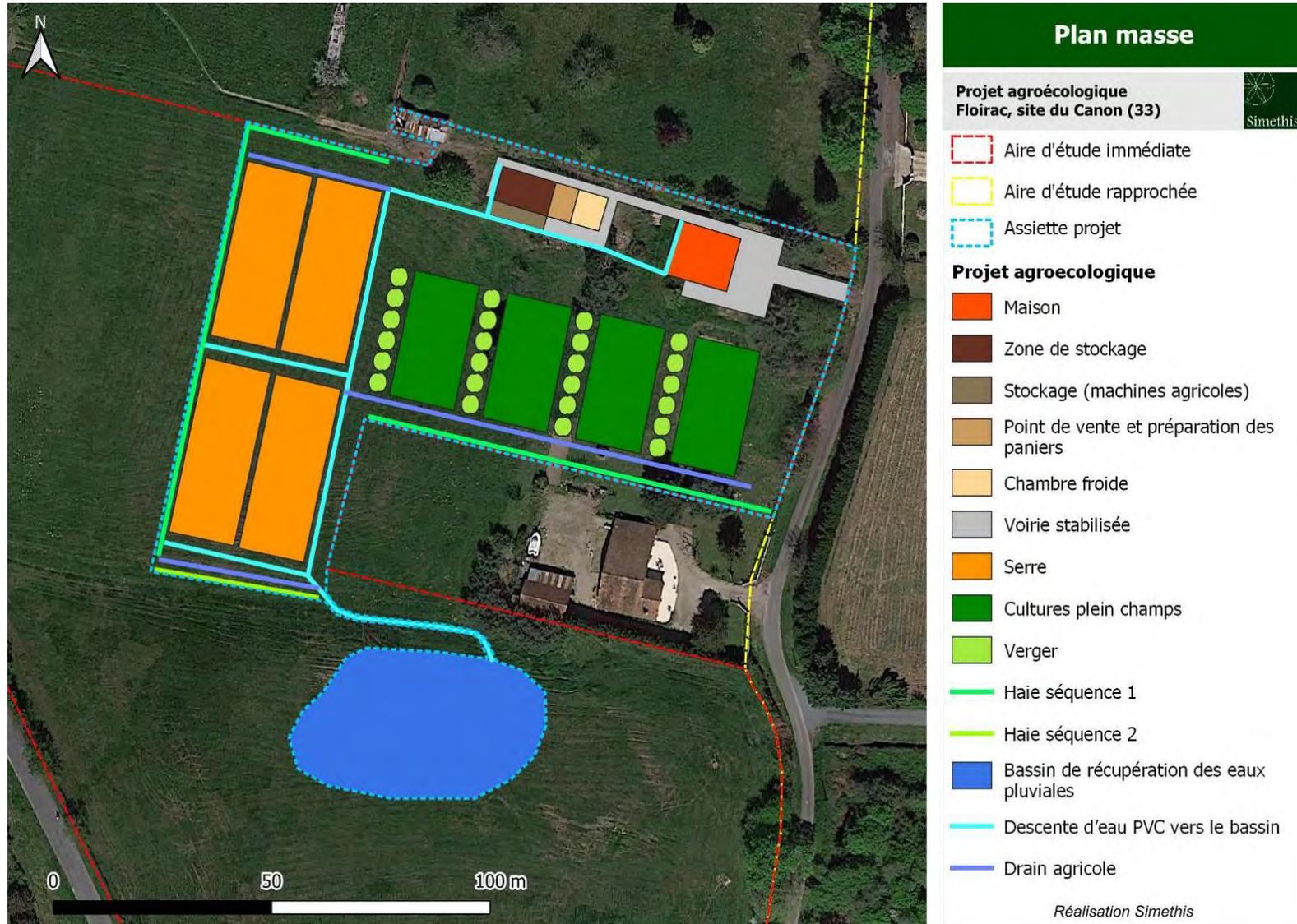


Carte 32 : Localisation des secteurs du projet agroécologique initial et activités associées

6.2. Projet retenu - Variante 2

Les enjeux émanant des diagnostics écologiques des **bureaux d'études** NATURALIA (2020) et SIMETHIS (2022) ainsi que la **présence d'un futur projet de** compensation de Bordeaux Métropole sur le tiers sud du site (secteur D) ont conduit le GPV et le maraîcher associé à ce projet à réagencer le projet agroécologique.

Finalement, le projet retenu pour le site du Canon **s'est restreint à** emprise totale de 12 800 m². Les secteurs A, B et D ainsi que les activités associées ont été abandonnés au profit du secteur C, dont la surface a également été réduite et du secteur E, dont les activités et la surface restent inchangées.



Carte 33 : Plan de composition du projet retenu après médiation environnementale

6.2.1. Plan de culture

Le projet agroécologique consiste à la création d'une exploitation agricole maraîchère certifiée Agriculture Biologique (pas d'utilisation de pesticides et engrais de synthèse). Les pratiques qui seront développées s'inspirent de différentes approches : Agroécologie, Maraîchage Sol Vivant et maraîchage Bio-intensif qui permettent des productions élevées sur de petites surfaces en favorisant la vie du sol et en s'appuyant sur l'écosystème de la ferme. Le non-travail de sol en profondeur, l'apport régulier de matière organique, l'usage d'engrais verts en cultures intermédiaires, sont autant de pratiques qui vont permettre d'augmenter la capacité de rétention des sols et ainsi raisonner la ressource en eau nécessaire aux productions de légumes. **Dans l'objectif de limiter la consommation en eau, les cultures du site du Canon ont également été sélectionnées pour leurs faibles besoins hydriques.**

Tableau 31 : Plan prévisionnel des cultures du projet de maraîchage

Catégorie	Surfaces cultivées dont passe-pied		Surfaces cultivées	Février-Mars Avril-Mai-Juin		Juin-Juillet Août-Septembre Octobre		Octobre-Novembre Décembre-Janvier- Février		rend. moyen	Unité	Prix moyen	CAHT	Unité	Prix moyen	Unité Prix	CAHT	Total CA HT
LE CANON - FLOIRAC																		
PLEIN CHAMP SUD	450	m ²	150	m ²	Brocoli	Bachage	Salade	1,1	kg/m ²	3,5 €	578 €	kg/m ²	5,0 €	€/kg	1 200 €	- €	1 778 €	
			150	m ²	Engrais Vert	Chou Rave	Brocoli	2,5	kg/m ²	2,0 €	750 €	kg/m ²	3,5 €	€/kg	578 €	- €	1 328 €	
	450	m ²	150	m ²	Ail	Salade	Engrais Vert	0,65	kg/m ²	8,0 €	780 €	kg/m ²	5,0 €	€/kg	1 500 €	- €	2 280 €	
			150	m ²	Engrais Vert	Celeri rave	Celeri rave	4	kg/m ²	1,8 €	1 080 €	kg/m ²	2,0 €	€/kg	- €	- €	1 080 €	
	450	m ²	150	m ²	Fève	Courgette	Engrais Vert	2,75	kg/m ²	2,5 €	1 031 €	kg/m ²	2,0 €	€/kg	900 €	- €	1 931 €	
			150	m ²	Engrais Vert	Pois	Courgette	1,5	kg/m ²	8,0 €	1 800 €	kg/m ²	2,0 €	€/kg	900 €	- €	2 700 €	
450	m ²	150	m ²	Engrais Vert	Carotte	Engrais Vert	2,25	kg/m ²	3,0 €	1 013 €	kg/m ²	2,0 €	€/kg	- €	- €	1 013 €		
		150	m ²	Engrais Vert	Carotte	Engrais Vert	2,25	kg/m ²	3,0 €	1 013 €	kg/m ²	2,0 €	€/kg	- €	- €	1 013 €		
PLEIN CHAMP	1800	m²	1200	m²							8 044 €						5 078 €	13 121 €
TUNNEL	200	m ²	120	m ²	Chou Rave	Engrais Vert	Epinaud	2,5	kg/m ²	2,0 €	600 €	kg/m ²	3,5 €	€/kg	756 €	- €	1 356 €	
	200	m ²	120	m ²	Fenouil	Engrais Vert	Salade	1,9	kg/m ²	3,0 €	684 €	kg/m ²	5,0 €	€/kg	1 080 €	- €	1 764 €	
	200	m ²	120	m ²	Persil / Radis	Engrais Vert	Chou Rave	2,1	kg/m ²	5,0 €	1 260 €	kg/m ²	2,0 €	€/kg	600 €	- €	1 860 €	
	200	m ²	120	m ²	Epinaud	Engrais Vert	Salade	1,8	kg/m ²	3,5 €	756 €	kg/m ²	5,0 €	€/kg	960 €	- €	1 716 €	
	200	m ²	120	m ²	Epinaud	Engrais Vert	Fenouil	1,8	kg/m ²	3,5 €	756 €	kg/m ²	3,0 €	€/kg	684 €	- €	1 440 €	
	200	m ²	120	m ²	PDT primeur	Engrais Vert	Carotte	2	kg/m ²	3,5 €	840 €	kg/m ²	3,0 €	€/kg	810 €	- €	1 650 €	
	200	m ²	120	m ²	Carotte	Engrais Vert	Pak choï	2,25	kg/m ²	3,0 €	810 €	kg/m ²	3,5 €	€/kg	378 €	- €	1 188 €	
	200	m ²	120	m ²	Carotte	Engrais Vert	Persil / Radis	2,25	kg/m ²	3,0 €	810 €	kg/m ²	5,0 €	€/kg	1 260 €	- €	2 070 €	
	200	m ²	120	m ²	Carotte	Engrais Vert	Epinaud	2,25	kg/m ²	3,0 €	810 €	kg/m ²	3,5 €	€/kg	672 €	- €	1 482 €	
	200	m ²	120	m ²	Engrais Vert	Courgette	Engrais Vert	3	kg/m ²	2,0 €	720 €	kg/m ²	2,0 €	€/kg	- €	- €	720 €	
	200	m ²	120	m ²	Engrais Vert	Melon	Engrais Vert	3	kg/m ²	2,5 €	900 €	kg/m ²	2,5 €	€/kg	- €	- €	900 €	
200	m ²	120	m ²	Engrais Vert	Pastèque	Engrais Vert	3	kg/m ²	2,5 €	900 €	kg/m ²	2,5 €	€/kg	- €	- €	900 €		
TUNNEL	2400	m²	1440	m²							9 846 €						7 200 €	17 046 €
	4200		2640															30 167 €

6.2.2. Infrastructures agroécologiques

Le projet de production maraîchère comprend :

- 1800 m² de cultures en plein champ réparties en 4 parcelles **d'environ** 450 m²
- 2400 m² de cultures sous tunnel (serre) réparties en 4 parcelles **d'environ** 600 m²

En complément, les aménagements paysagers envisagés visent à favoriser les interactions avec le milieu et espèces naturelles par la création de haies diversifiées et la plantation d'arbres fruitiers jouant le rôle de corridors écologiques, d'habitats de reproduction et de repos et de régulations climatiques pour les cultures voisines.

A ce titre, seront plantés (les essences plantées suivront les recommandations du CBNSA : espèces indigènes à caractère non invasif) :

- Un verger de 24 arbres fruitiers en variétés dites « ancienne » de type : pommier, poirier, prunier, abricotier.
- Des haies diversifiées de 2 séquences :
 - Séquence arbustive taille basse (séquence 1) : hauteur 3m / largeur 2m correspondant à 277m linéaire
 - Séquence fruitière taille haute (séquence 2) : hauteur 6m / largeur 2m correspondant à 51m linéaire

L'ensemble des haies existantes et des arbres à caractère non exotique actuellement présents sur site seront conservés, notamment l'arbre à gîte potentiel pour les chiroptères recensé par NATURALIA.

Enfin, la gestion de la ressource hydrique reste un élément essentiel du projet agroécologique. Afin de **recupérer l'eau de ruissellement des surfaces** imperméabilisées type : serres, toits de bâtiments, voiries, de la **stocker et de l'utiliser en** période de moindre précipitation, le projet agroécologique comprend la **mise en place d'un** bassin de récupération des eaux de pluies. Le cabinet Becheler conseils et le bureau d'études Envolis ont **œuvré** sur le dimensionnement du bassin, dans l'objectif de répondre à l'entièreté des **besoins de l'activité de maraîchage** (arrosage des cultures, nettoyage des légumes et du matériel agricole, etc.). L'étude de l'analyse des besoins d'irrigation et des ressources en eau sur le bassin versant et du dimensionnement d'un ouvrage de stockage en eau réalisée par Becheler conseils et Envolis est présentée en Annexe n°10. Celle-ci est basée sur le projet agroécologique initial pour lequel la surface de production maraîchère était bien supérieure au projet agroécologique actuel. Néanmoins, dans le contexte actuel de dérèglement climatique, marqué par des épisodes de sécheresses qui s'avèreront être récurrents, le maraîcher a souhaité conserver le dimensionnement du bassin de récupération des eaux pluviales afin de répondre aux besoins hydriques du projet.

6.2.3. Bâtiments

Afin de répondre aux objectifs du Projet Alimentaire de Territoire (PAT), le projet agroécologique comprend également la réhabilitation des bâtiments présents sur le site du Canon. La faible mécanisation des pratiques culturales favorise également un besoin **important en main d'œuvre** et en particulier un maître maraîcher qui résidera sur place dans la maison d'habitation attenante aux jardins.

Ainsi, le devenir des bâtiments actuellement présents sur site est le suivant :

- Maison actuelle : résidence du maraîcher ;
- Grange : Chambre froide ;
- Boxes de stockage : Stockage et préparation des paniers/commandes ;
- Garage : Espace de vente.

Bien que le diagnostic structurel des bâtiments suivants : grange, boxes de stockage et garage soit en cours, les premiers éléments ont montré que :

- La maison est globalement saine et sera conservée ;
- La grange, les boxes de stockage ainsi que le garage ont leur charpente infestée de termites. Ces derniers feront **l'objet d'une** rénovation de la charpente à minima. Le dernier diagnostic en cours étudie la structure porteuse de la grange afin de savoir si celle-ci est viable.

Enfin, afin de prendre en compte la conservation des espèces de chauves-souris détectées dans le garage, lors du diagnostic écologique, les travaux de **réhabilitation s'accompagneront de la pose d'une** chiroptière et de l'aménagement des combles en faveur des chiroptères anthropophiles.

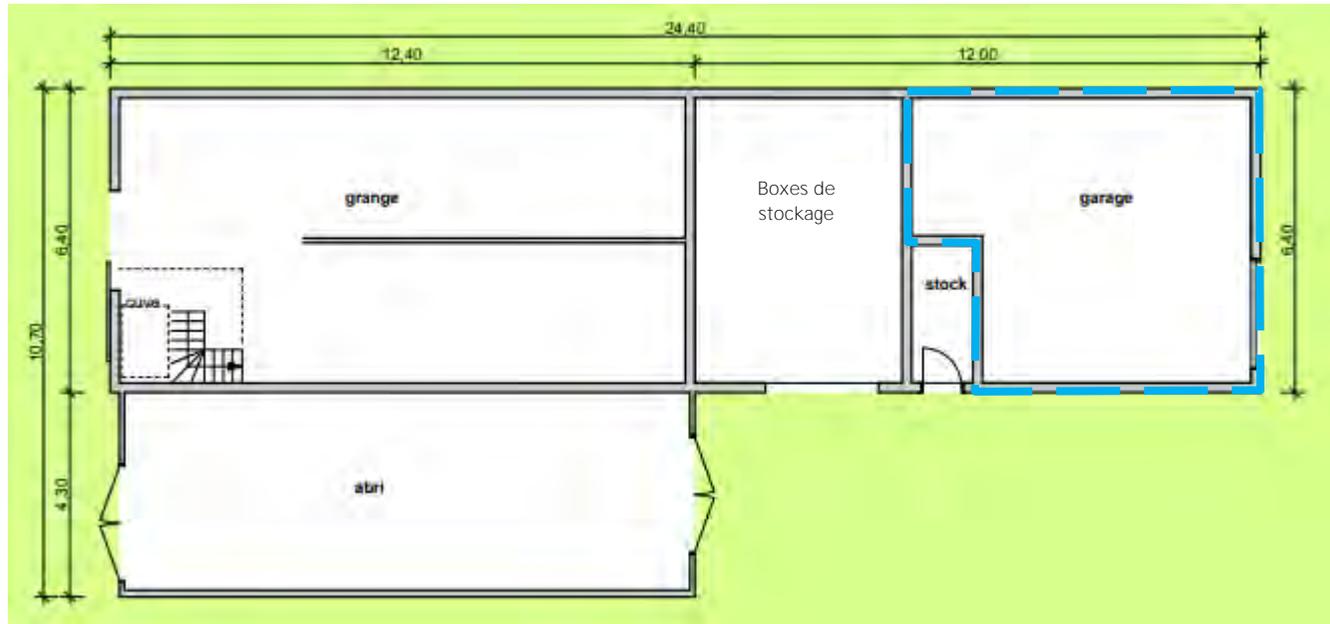


Figure 2 : Plan des bâtiments, en bleu : garage recensant du guano (Source : Atelier-S Sébastien Nuttens Architecte DPLG)



Photo 10 : Porte du garage comprenant d'une chiroptère après rénovation (gauche), exemple d'une chiroptère (droite, source : Groupe Chiroptères de Provence)

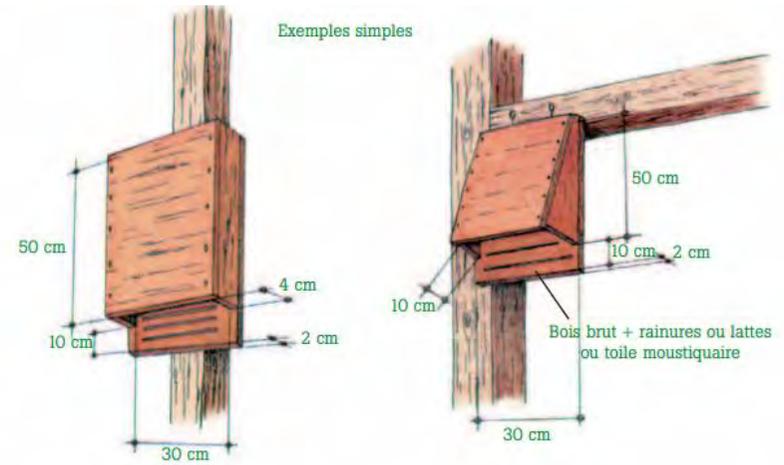


Photo 11 : Combles faisant l'objet d'un aménagement en faveur des chiroptères anthropophiles après rénovation du bâtiment et exemple d'aménagements envisagés

6.3. Compensation Bordeaux Métropole

Comme évoqué précédemment, le tiers sud du site du Canon fait l'objet d'un projet de compensation écologique porté par la direction de la nature de Bordeaux Métropole (voir Carte 34). Cette compensation zone humide vise plusieurs espèces protégées appartenant au groupe taxonomique des amphibiens.

La présence de cette compensation future a conduit à l'abandon d'une partie du secteur D du projet agroécologique initial et de l'activité de prairie permanente avec fauche tardive qui y était associée.



Carte 34 : Emprise du site de compensation de la ZAC des quais de Floirac (Sources : Bordeaux Métropole et Eliomys)

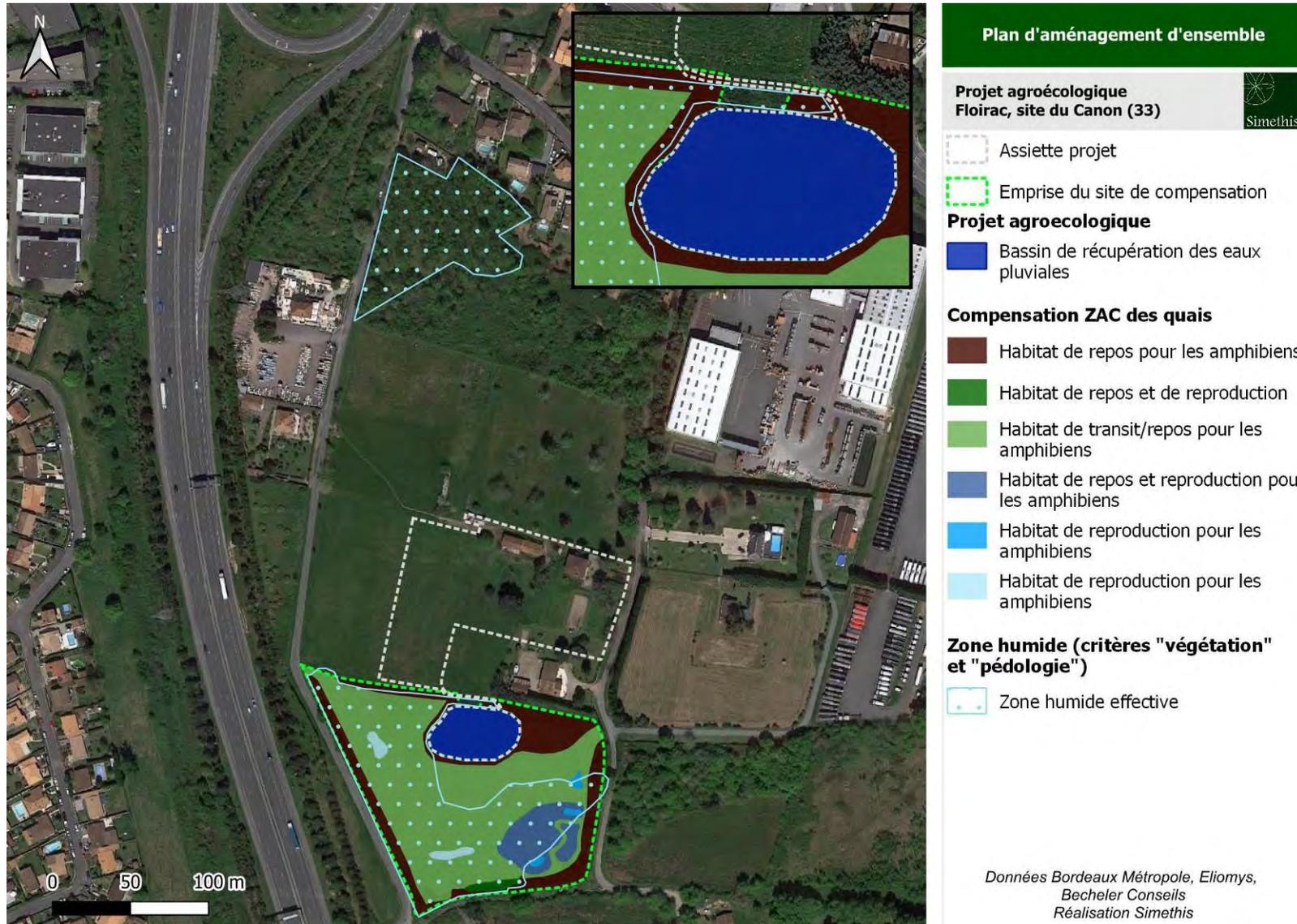


Carte 35 : Actions du projet de compensation de la ZAC des quais de Floirac (Sources : Bordeaux Métropole et Eliomys)

6.4. Plan d'aménagement d'ensemble

Comme précisé dans le paragraphe 6.2, le projet agroécologique intègre la **création d'un bassin** de récupération des eaux pluviales (BEP), permettant de récupérer **l'écoulement** des eaux (toits des bâtiments, surfaces imperméabilisées, cultures sous tunnels, etc.) pour couvrir les besoins en eau des cultures **maraîchères**. **L'étude pédologique** réalisée par Becheler Conseils a conduit à localiser le bassin de 1600m² et de 2m de profondeur sur la zone D puisque celle-ci comprend les points bas du site (voir paragraphe 3.4). Les études de Becheler Conseils et de SIMETHIS menées en 2022 ont également montré la **présence d'une zone** humide au sein du secteur D. Ainsi, ces modalités avaient conduit à localiser le BEP sur le secteur D, au plus proche des cultures, hors zone humide.

Bordeaux Métropole, propriétaire foncier du site, a transmis **son accord pour que le BEP du GPV s'insère sur l'emprise du projet** de compensation et le **bureau d'études en environnement en charge du dossier Eliomys, a réalisé l'aménagement** du site en prenant en considération la demande du GPV.



Carte 36 : Intégration du Bassin de rétention des eaux pluviales au sein du projet de compensation de la ZAC des quais (données : Bordeaux Métropole, Eliomys, Becheler Conseils)

VII. IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL

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

7.1.1. Sur les habitats naturels et les zones humides

L'emprise du projet concerne des surfaces d'habitats semi-naturels communs :

- Prairie mésophile de fauche : 6500 m²
- Jardins ornementaux et potager : 5900 m²

Le projet entraîne la suppression de 6500 m² de prairie mésophile ainsi que la modification et dans une moindre mesure la suppression des 5900 m² actuels de jardins en cultures et vergers.

La prairie mésophile correspond à un habitat de reproduction et de repos pour la Cisticole des joncs et revêt ainsi d'enjeux patrimoniaux.

Le second type d'habitat semi-naturels impacté ne comprend **pas d'enjeux patrimoniaux particuliers** puisqu'il s'agit d'un habitat d'espèces communes.

Les zones humides identifiées sur site ont été évitées lors de la conception du projet agroécologique. Celui-ci n'intercepte aucune zone humide et n'aura pas d'impact sur celle-ci.

7.1.2. Sur les espèces

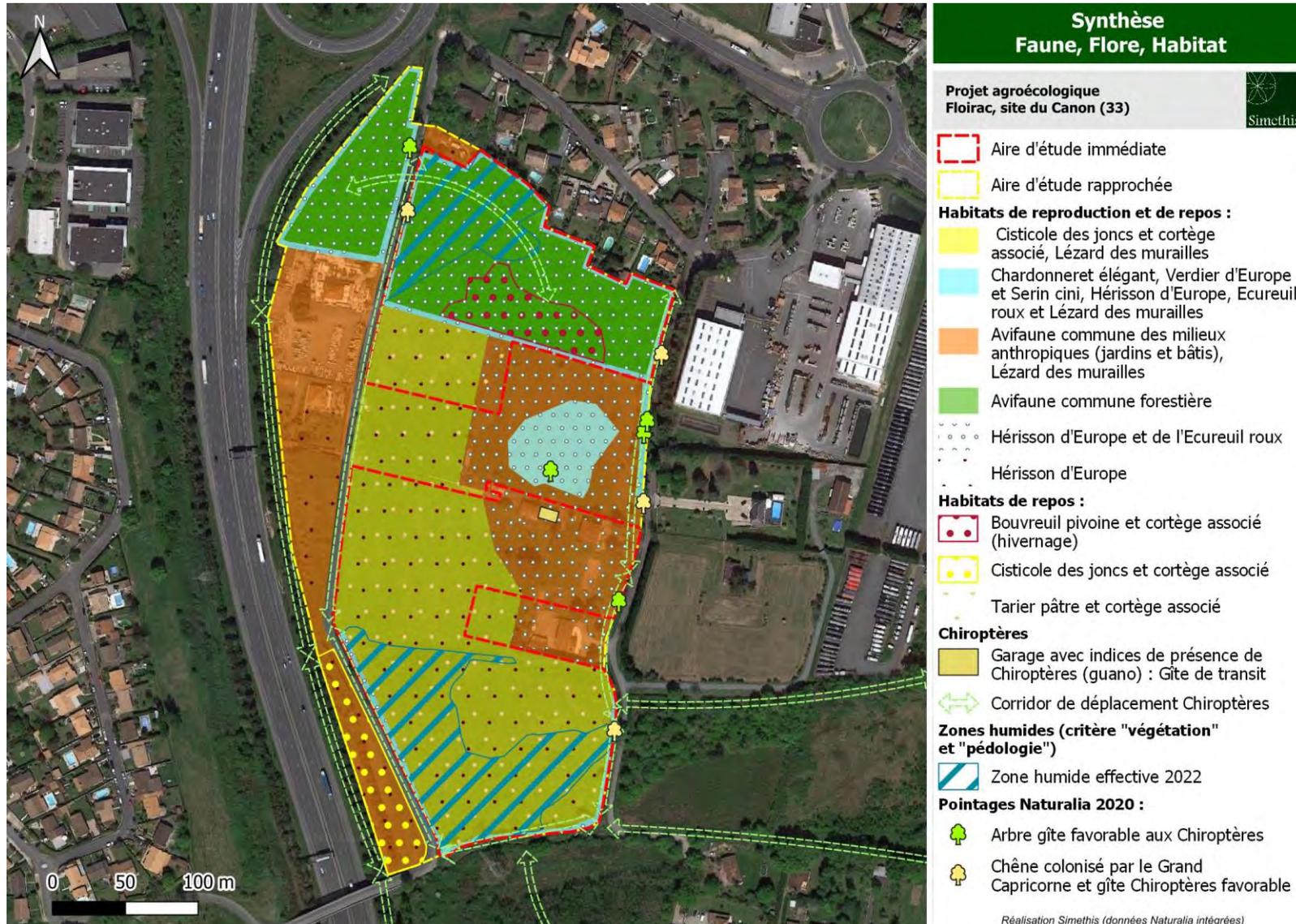
Les impacts directs du projet concernant la perte définitive **d'habitat accompagnée** ou pas du risque de destruction **d'individus** pendant le chantier.

Tableau 32 :

Type	Bouvreuil pivoine	Cisticole des joncs et cortège associé	Avifaune commune forestière	Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe et cortège associé	Reptiles communs	Hérisson d'Europe	Chauves-souris anthropophiles	Chauves-souris forestières
Habitats de reproduction	-	6 500 m ²	-	-	12800 m ²	12800 m ²	77 m ² (bâtiment garage)	-
Habitats de repos	-	6 500 m ²	-	-	12800 m ²	12800 m ²		

(-) : impact nul car habitats totalement évités

En « Orange » : les espèces cibles du dossier



Carte 37 : Superposition plan de composition avec les enjeux faune/flore/zones humides

7.2. Appréciation des impacts écologiques indirects du projet sur les milieux naturels, la flore et la faune

7.2.1. Perte de fonctionnalité des **habitats d'espèces** évités sur le site

Plusieurs causes possibles peuvent altérer la fonctionnalité des espaces évités par le projet :

- La **réduction de leur surface d'origine** et par conséquent une perte de fonctionnalité (surface trop faible pour assurer le cycle de vie de l'espèce)
- Les entraves au libre déplacement des individus au sein du site du fait de sa fragmentation (routes, trafic, surfaces imperméabilisées)
- Les pollutions : lumineuse et sonore

Compte tenu des caractéristiques du projet, ces paramètres sont évalués comme non significatifs. En effet, le projet agroécologique a pour objectif de conserver les corridors écologiques actuels ainsi que d'en créer de nouveaux. Les aménagements du projet agroécologique permettront aux espèces communes de se maintenir sur site en conservant un habitat attractif et en créant également de nouvelles potentialités d'accueil. Concernant la prairie mésophile de fauche, le projet agroécologique impactera 6500m² de l'habitat Cisticole des joncs. Néanmoins, l'évitement de plus d'1ha de l'habitat Cisticole au sein de l'aire d'étude immédiate permettra à l'espèce de se maintenir sur site. Ajouté à cela, la compensation de la ZAC des Quais, menée par Bordeaux Métropole contribue au maintien d'une prairie à strate herbacée haute permettant de conserver une continuité écologique entre les différents habitats de la Cisticole.

Enfin, la surface réduite sur laquelle prend place le projet agroécologique, couplée aux pratiques agricoles (non travail du sol en profondeur, faible mécanisation, etc.) limitent les pollutions sonores et lumineuse pouvant entraver les trames blanches et noires.

7.2.2. Altération des continuités écologiques entre le site et les milieux de **l'aire d'étude rapprochée**

L'altération des continuités écologiques émanant du projet de maraîchage s'avère être négligeable. En effet, les pratiques qui seront développées permettent des productions élevées sur de petites surfaces, tout en favorisant la vie du sol et s'appuyant sur l'écosystème. Ajouté à cela, les aménagements paysagers envisagés visent à favoriser les interactions avec le milieu et espèces naturelles par la création de haies diversifiées et la plantation d'arbres fruitiers jouant le rôle de corridors écologiques et de régulations climatiques pour les cultures voisines.

Enfin, **dans l'objectif de conserver les continuités** écologiques alentours, les réseaux de haies déjà existants ainsi que les arbres indigènes à caractère non invasif seront conservés.

7.3. Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel

Tableau 33 : Synthèse des impacts bruts du programme **d'ensemble et du projet** spécifique objet de la demande sur les espèces protégées

Cortèges sur le site	Éléments réglementés	Enjeu local de l'aire d'étude immédiate pour l'espèce	Impact direct global du projet	Impact indirect	Impact brut retenu pour le projet global
Espèces de Prairie mésophile à strate herbacée dense	Cisticole des joncs	Fort	Fort : 6500 m2 d'habitat de nidification et de repos	Faible	Modéré
	Pipit farlouse	Modéré	Modéré : 6500 m2 d'habitat de repos	Faible	Modéré
	Tarier pâtre	Modéré		Faible	Modéré
	Hérisson d'Europe	Modéré	Faible (6500m ² d'habitat de reproduction et de repos)	Faible	Faible
	Lézard des murailles	Modéré		Faible	Faible
Espèces anthropophiles (utilisant les bâtiments ou susceptibles de les utiliser, et des jardins)	Pipistrelle commune	Modéré	Modéré (77m² de gîte de transit)	Faible	Modéré
	Pipistrelle de Kuhl	Modéré		Faible	Modéré
	Petit Rhinolophe	Modéré		Faible	Modéré
	Grand Rhinolophe	Modéré		Faible	Modéré
	Moineau domestique	Faible	Faible (6300m ² d'habitat de reproduction et de repos)	Faible	Faible
	Rougequeue noir	Faible		Faible	Faible
	Hérisson d'Europe	Modéré		Faible	Faible
	Accenteur mouchet	Faible		Faible	Faible
	Bruant zizi	Faible		Faible	Faible
	Fauvette à tête noire	Faible		Faible	Faible
	Mésange à longue queue	Faible		Faible	Faible
	Mésange bleue	Faible		Faible	Faible
	Mésange charbonnière	Faible		Faible	Faible
	Pinson des arbres	Faible		Faible	Faible
	Pouillot véloce	Faible		Faible	Faible
	Roitelet à triple bandeaux	Faible		Faible	Faible
	Rosignol Philomèle	Faible		Faible	Faible
	Rougegorge familier	Faible		Faible	Faible
	Troglodyte mignon	Faible		Faible	Faible
Lézard des murailles	Modéré	Faible	Faible		

Légende des classes d'impact :

Faible : L'espèce ou l'habitat se maintient sur le site malgré l'effet d'emprise du projet. Son écologie lui permet d'utiliser les habitats conservés ou réaménagés pour la totalité de son cycle biologique. L'impact sur la population n'est pas négligeable mais suffisamment faible ou l'espèce suffisamment tolérante pour ne pas pâtir de cette consommation d'espace

Modéré : Le maintien de l'espèce sur le site du projet (zones non aménagées ou espaces verts aménagés) n'est pas garanti du fait d'un effet d'emprise trop important ou d'une écologie l'exposant à un abandon du site du fait du dérangement occasionné. L'état de conservation de la population de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée n'est cependant pas remis en cause par le projet. L'impact sur la population n'est pas négligeable du fait d'un état de conservation alarmant au niveau national et local.

Fort : Le maintien de l'espèce sur le site du projet (zones non aménagées ou espaces verts aménagés) n'est pas garanti du fait d'un effet d'emprise trop important ou d'une écologie l'exposant à un abandon du site du fait du dérangement occasionné. L'état de conservation de la population de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée est remis en cause par le projet. L'impact sur la population n'est pas négligeable du fait d'un état de conservation alarmant au niveau national et local.

En « Orange » : les espèces cibles du dossier

VIII. MESURES D'ATTENUATION D'IMPACT

Après un travail de médiation environnementale autour de la conception du projet entre le GPV, le futur exploitant et l'écologue, les mesures d'intégration écologique auxquelles souscriront le GPV et le futur exploitant sont :

Pour les mesures prises en phase conception :

- Mesure E1 : Evitement intégral des zones humides ;
- Mesure E2 : **Evitement d'habitats d'espèces protégées** (Bouvreuil pivoine et Cisticole des joncs) ;
- Mesure R1 : **Conception d'infrastructures** agroécologiques (haie - verger, jachères, milieux aquatiques).

Pour les mesures prises en phase travaux

- Mesure R2 : Balisage **de l'emprise du projet agroécologique avant** démarrage du projet ;
- Mesure R3 : Planification de la période de travaux ;
- Mesure R4 : Diminution **de l'attractivité** des bâtiments pour les Chiroptères ;
- Mesure R5 : Veille concernant la prolifération des espèces exotiques à caractère envahissant.

Pour les mesures prises en phase exploitation

- Mesure R5 : **Mise en œuvre d'un plan de gestion et d'entretien des** infrastructures agroécologiques.

8.1. Phase conception

Mesure E1 : Evitement des zones humides

Type de mesure : Evitement	Phase de l'opération concernée : Conception du projet
Espèces concernées : Amphibiens, Cisticole des joncs et espèces associées aux boisements frais et aux jonchaies.	
Intervenants : Responsable : MOA1 / Elaboration : MOE, Ecologue	

Objectif : Limiter les impacts directs sur les habitats d'espèces et les zones humides

Description de l'action :

Suite à la délimitation des zones humides sur la base des critères pédologiques, hydrogéomorphologiques (Becheler conseils) et phytosociologiques (NATURALIA et SIMETHIS), le GPV a réagencé l'implantation de son projet agroécologique de manière à éviter en totalité les espaces concernés.

Concernant le Bassin de rétention des eaux pluviales, Bordeaux Métropole a donné son accord pour l'inclure au sein de l'espace de compensation de la ZAC des quais. Le GPV a préféré éviter la zone humide délimitée au sein de l'espace de compensation.

¹ MOA : **Maîtrise d'ouvrage** = GPV **et** MOE = **le maître d'œuvre** désigné autrement dit Les Jardins Garonnais



Mesure d'évitement

Projet agroécologique
Floirac, site du Canon (33)



 Aire d'étude immédiate

Projet agroécologique

 Emprise projet

Zone humide (critère "végétation" et "pédologie")

 Zone humide effective

Réalisation Simethis (données Naturalia intégrées)

Carte 38 : Evitement des Zones humides recensées

Mesure E2 : Evitement des habitats d'espèces protégées

Type de mesure : Evitement	Phase de l'opération concernée : Conception du projet
Espèces concernées : Cisticole des joncs et cortège associé aux prairies à strate herbacée dense, jonchaie, Bouvreuil pivoine et espèces associées aux boisements frais, fourrés arbustifs, Chiroptères arboricoles.	
Intervenants : Responsable : MOA / Elaboration : MOE, Ecologue	

Objectif : Limiter les impacts directs sur les habitats d'espèces protégées

Description de l'action :

Dès la phase de conception du projet, un travail de concertation a été mené avec le MOA et les bureaux d'études.

Ainsi, le diagnostic écologique a permis de montrer la présence d'un habitat de repos du Bouvreuil pivoine, espèce protégée et patrimoniale sur l'aire d'étude immédiate. Les 3 individus contactés utilisent les fourrés de prunelliers au Nord en hivernage. Initialement, le maraîcher avait envisagé d'implanter un verger ainsi que des poules pondeuses sur cet espace.

Considérant la forte valeur patrimoniale de l'espèce et les enjeux qui lui sont associés, il a été décidé d'exclure cette zone du projet et par conséquent, de modifier les activités du projet initial et ainsi d'éviter les **3 300 m²** d'habitat du Bouvreuil Pivoine. Cette mesure d'évitement permet de préserver l'habitat d'hivernage du Bouvreuil pivoine et de le maintenir sur site sans lui porter préjudice. A ce titre, le GPV se porte garant de l'absence d'intervention sur ce boisement durant la phase d'exploitation

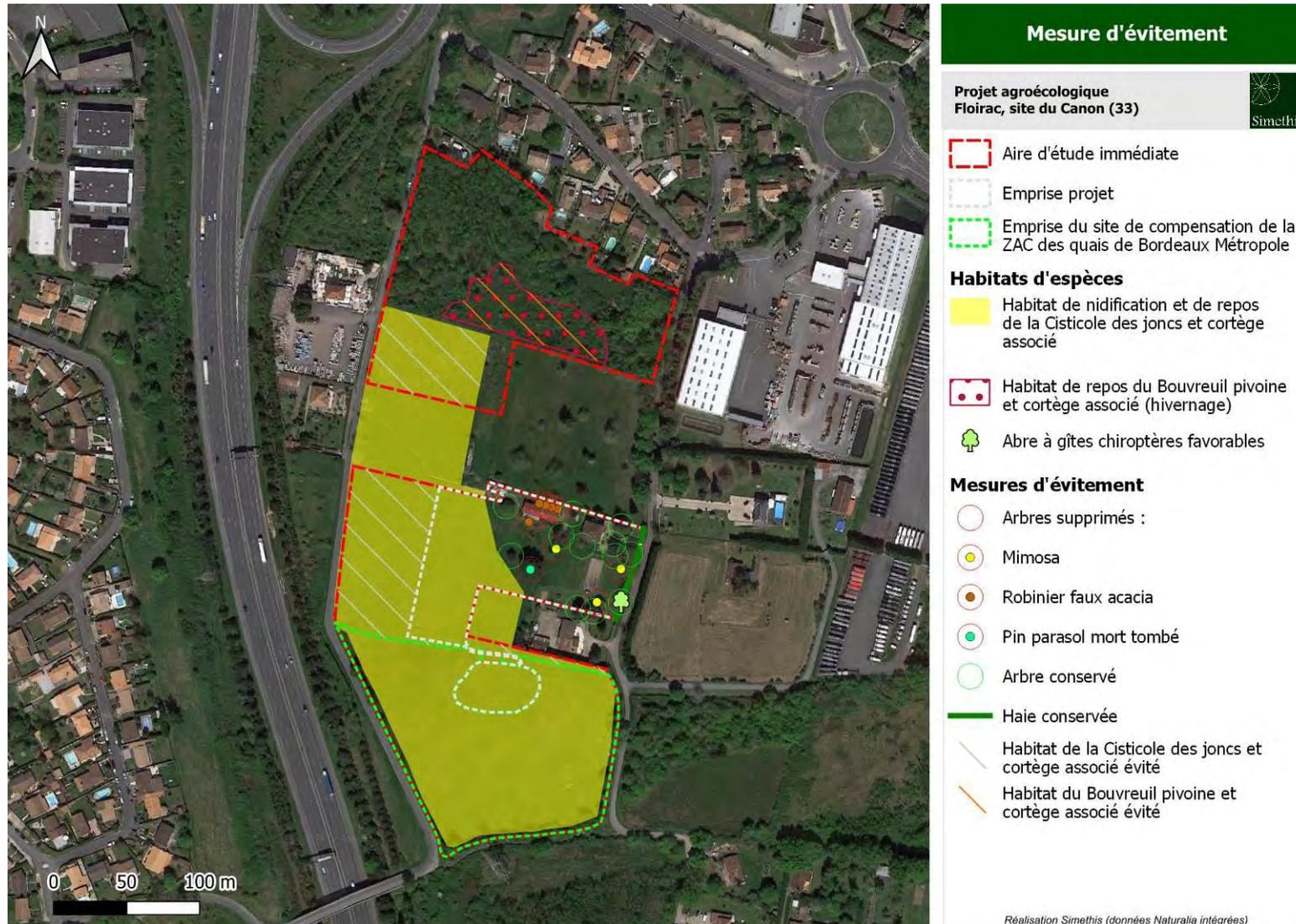
La Cisticole des joncs, passereau protégé à forte valeur patrimoniale, utilise l'ensemble des prairies de fauches et zones enfrichées des aires d'étude immédiate et rapprochée pour y réaliser l'entièreté de son cycle biologique.

Le projet initial s'implantait sur environ **17 000 m²** d'habitat de la Cisticole des joncs (**en comprenant uniquement le bassin de rétention des eaux pluviales au sein de la compensation de la ZAC des quais**). Au vu des enjeux liés à l'espèce, il a été convenu de limiter le projet à une surface de **6 500 m²** d'habitat Cisticole, environ **10 500 m²** de l'habitat Cisticole ont ainsi pu être évités. Le plan de cultures a ainsi été réagencé.

La réduction du projet agroécologique assure le maintien d'habitats favorables à l'espèce ainsi qu'une continuité écologique entre les parcelles garantissant

la pérennité de l'espèce sur le site du Canon.

Enfin, le projet agroécologique assure la conservation de la haie existante de 60 mL ainsi que des arbres (hors espèces exotiques à caractère envahissant et du Pin parasol tombé mort au sol, empêchant l'accès sur site.) et notamment de l'arbre à gîtes potentiels pour les chiroptères.



Carte 39 : Evitement des habitats d'espèces

Mesure R1 : Conception d'infrastructures agroécologiques (haie – verger, jachères)

Type de mesure : Réduction	Phase de l'opération concernée : Conception du projet
Espèces concernées : Oiseaux forestiers-préforestiers communs et oiseaux des parcs et jardins (dont Chardonneret élégant, Serin cini et Verdier d'Europe) et cortèges associés en accompagnement (reptiles, amphibiens, petits mammifères)	
Intervenants : Responsable : MOA / Elaboration : MOE, Ecologue	

Objectif : Limiter l'impact sur la faune commune

Description de l'action :

Le projet agroécologique, s'inspirant des approches de l'agroécologie, du maraîchage sol vivant et bio intensif comprend des aménagements paysagers visant à favoriser les interactions avec le milieu et espèces alentours. Cela se traduit par :

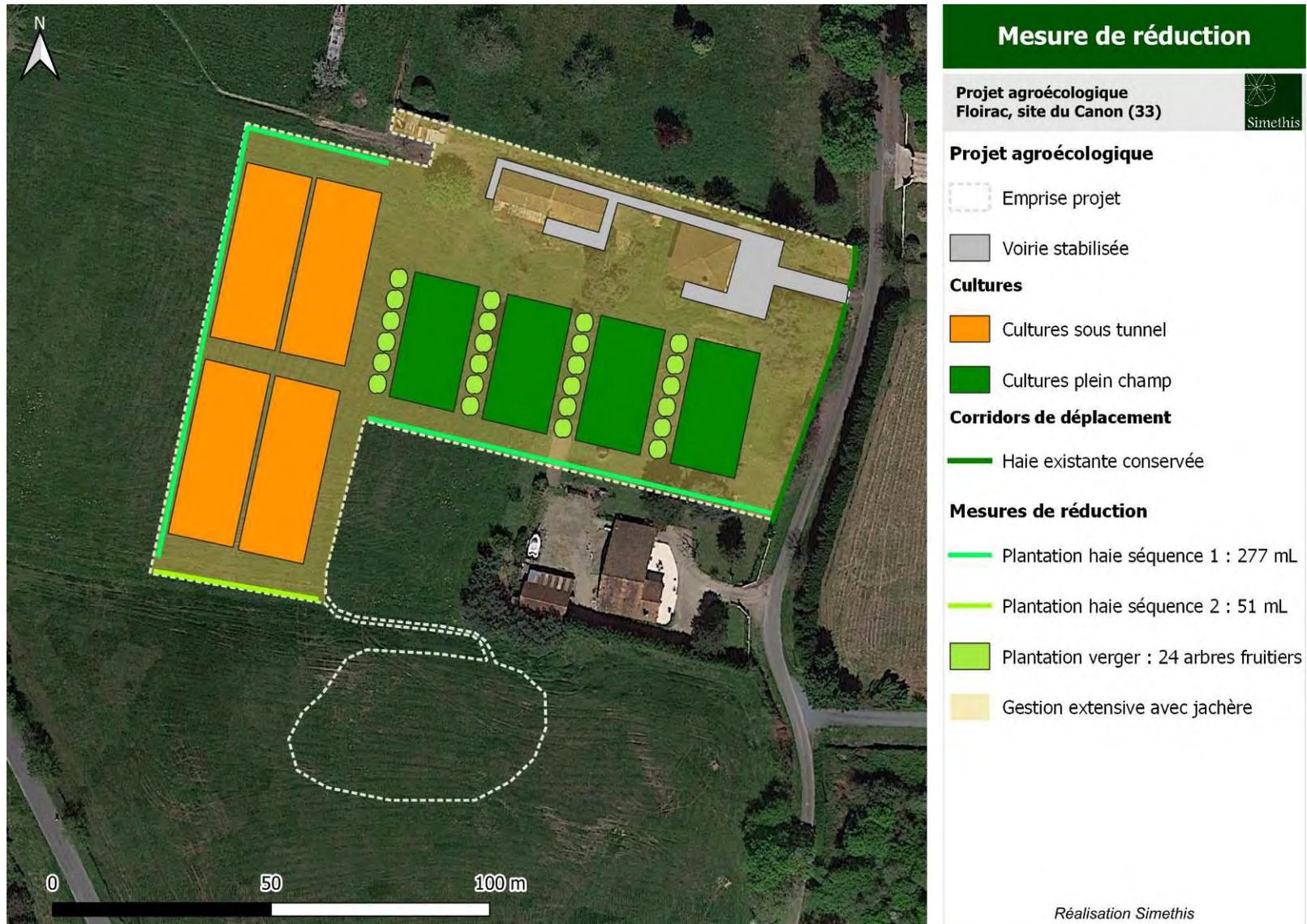
- La plantation **d'un verger** de 24 arbres fruitiers en variétés dites « ancienne » de type : pommier, poirier, prunier, abricotier.
- La plantation de haies diversifiées :
 - o 277m linéaire de séquence arbustive tailles basse (hauteur 3m / largeur 2m)
 - o 51 m linéaire de séquence fruitière de taille haute (hauteur 6m / largeur 2m)

Ces plantations joueront un rôle de corridors écologiques, d'habitats de reproduction et de repos et contribueront à la régulation climatique pour les cultures voisines.

En complément, la gestion douce de la périphérie des zones de cultures se caractérisera par des espaces en jachères, lieux de repos et d'alimentation pour la petite faune.

La gestion du site correspond à un modèle extensif (fauche tardive).

L'ensemble de ces aménagements contribuera à améliorer les potentialités d'accueil de la faune sur site en maintenant, renforçant les corridors écologiques actuels ainsi qu'en créant de nouveaux corridors, mais également en proposant de nouveaux habitats de reproduction, repos et zones d'alimentation.



Carte 12 : Mesure de réduction

8.2. Mesures prises en phase travaux

Mesure R2 : Balisage de l'emprise du projet agroécologique avant démarrage du projet

Type de mesure : Réduction	Phase de l'opération concernée : Avant le début des travaux
Espèces concernées : Toute la faune et préservation des zones non aménagées	
Intervenants : Responsable : MOA / Elaboration : MOE, Ecologue	

Objectif : Garantir le respect des zones évitées
<p>Description de l'action :</p> <p>Afin d'éviter le débordement du projet agroécologique hors emprise projet, et notamment sur l'habitat de la Cisticole des joncs ainsi que sur l'emprise de compensation de la ZAC des quais, les 760 mètres linéaires de l'emprise projet seront balisés et avec mise en défens. Ce balisage sera réalisé avec un géomètre. Exemple de clôture de balisage avec mise en défens possible : type HERAS.</p>
<p>Etapas de réalisation :</p> <p>Le balisage sera réalisé avant tout travaux sur site.</p>

Mesure R3 : Planification de la période de travaux

Type de mesure : Réduction

Phase de l'opération concernée : Avant le début des travaux

Espèces concernées : Toute la faune

Intervenants : Responsable : MOA / Application : Maraîcher / Vérification : Ecologue

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

Description de l'action :

Durant la phase travaux (rénovation des bâtiments, retournement des sols pour préparer la terre, coupes d'arbres, installation des clôtures, etc.), le dérangement de la faune peut être particulièrement impactant (en particulier en phase de reproduction et/ou d'hibernation). Par conséquent, le choix des périodes de travaux constitue un élément clé pour limiter les effets du projet sur la faune. Sur la base de l'expertise écologique et des potentialités écologiques, les différents types de travaux s'échelonneront dans le temps.

Afin de limiter l'impact de la phase travaux sur la faune et la flore, les travaux d'abattage d'arbres (espèces exotiques) et de débroussaillage seront réalisés entre les mois d'octobre et de février (évitement de la période de nidification des oiseaux notamment). **Aucun travail prépannexeatoire de libération des emprises** (délimitation des zones d'intervention, préparation du terrain, création des voiries, parkings...) **ne sera mené entre les mois de mars et août inclus.**

Etapes de réalisation :

1 – Phase préparatoire globale Phasage des opérations de libération d'emprise :

Les travaux de débroussaillage, désherbage, abattage des arbres (exotiques envahissants), retournement du sol, travaux d'installations des drains, d'assainissements et terrassement du bassin de rétention des eaux pluviales, etc., seront effectués simultanément sur l'ensemble de la zone à aménager au cours des mois **de septembre à février**.

2 – Travaux sur bâtis :

Concernant la démolition et la rénovation des bâtiments, compte tenu des indices de présence retrouvé dans le garage (gîte de transit), ainsi que de la vulnérabilité des chiroptères (capacité de fuite très limitée en journée et fort risque de mortalité), il est impératif de détruire le bâtiment en dehors des périodes d'hibernation et de reproduction. Le moins impactant serait de rénover les bâtiments après l'émancipation de jeunes et avant l'hibernation : entre fin août/septembre et début novembre. Avant de lancer les travaux de rénovation sur les bâtiments, il sera nécessaire de limiter l'attractivité des bâtiments pour les chiroptères (voir fiche Mesure R 3). De cette manière, la dépose des menuiseries aura eu lieu un mois avant la rénovation/démolition (grange).

3 – Plantations du projet agroécologique :

Après avoir réalisé la phase préparatoire globale, la mise en culture pourra être réalisée tout au long de l'année, selon les besoins des cultures. Les plantations (verger et haies diversifiées) quant à elles, devront être réalisées à l'automne.

Tableau 34 : Périodes importantes pour les espèces sensibles en lien avec le projet

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Oiseaux	Hivernage / Haltes migratoires		Reproduction					Haltes migratoires			Hivernage / Haltes	
Chiroptères	Gîtes d'hibernation		Transit		Mise bas et élevage des jeunes			Transit, Reproduction		Gîtes d'Hibernation		
Phases travaux à privilégier			Dépose des menuiseries et comblement des interstices des bâtiments à rénover (garage, boxes de stockage et grange)	Rénovation et démolition de la grange, garage et boxes de stockage (suivant le diagnostic structurel en cours)					Dépose des menuiseries et comblement des interstices des bâtiments à rénover (garage, boxes de stockage et grange)	Rénovation et démolition de la grange, garage et boxes de stockage (suivant le diagnostic structurel en cours)		
	Délimitation des zones d'intervention, préparation du terrain, création des voiries, parkings						Délimitation des zones d'intervention, préparation du terrain, création des voiries, parkings					
<i>Limiter au maximum les interruptions du chantier entre les différentes phases (opérations lourdes/légères)</i>												

* En gris, les périodes aux vulnérabilités les plus fortes

Mesure R-4 : Diminution de l'attractivité des bâtiments pour les chiroptères

Type de mesure : Réduction

Phase de l'opération concernée : Avant les travaux de démolition

Espèces concernées : Pipistrelle Commune, Pipistrelle de Kuhl, Petit rhinolophe et Grand rhinolophe

Intervenants : Responsable : MOA / Elaboration : MOE / Application : Entreprises travaux / Vérification : Ecologue chantier

Objectif : Eviter la présence de chiroptères en transit lors de la rénovation des bâtiments

Description de l'action :

Un écologue viendra vérifier que les bâtiments sont les moins attractifs possible pour les espèces qui sont susceptibles d'utiliser les bâtiments, et notamment le garage où du guano a été retrouvé. Ils devront remplir les conditions suivantes :

- les portes et autres ouvertures seront retirées pour créer des courants d'air et éclairer l'enceinte des bâtiment afin de limiter au maximum la présence des individus ;
- les interstices où des individus seraient susceptibles de s'y installer seront : comblés avec de la mousse expansive (vérification au préalable de l'absence d'individu), ou pose de système anti-retour permettant aux individus de s'envoler mais ne pas revenir sur site (pose de « bandes de tissu »).

Enfin, il est nécessaire qu'au préalable une entreprise du bâtiment vienne retirer toutes les menuiseries minimum un mois avant la rénovation ou démolition des bâtiments.



Photo 13 : Garage présentant des interstices dans la charpente et le plancher des combles

Mesure R5 : Veille concernant la prolifération des espèces exotiques à caractère envahissant**Type de mesure :** Réduction**Phase de l'opération concernée :** Pendant les travaux**Espèces concernées :** Flore locale**Intervenants :** Responsable : MOA / Elaboration : MOE, Ecologue**Objectif :** Garantir la préservation des espaces périphériques du projet de toute colonisation d'espèces végétales exotiques envahissantes**Étapes de réalisation :**

Plusieurs espèces de flore exotique envahissante ayant été recensées sur site, cette mesure vise à supprimer les foyers actuels et à limiter leur prolifération lors des travaux ainsi que durant l'exploitation du site.

Protocole de gestion de l'herbe de la pampa :

Sur les jeunes foyers : Éliminer la plante et éviter son installation :

- Déracinement à l'aide d'une corde ou d'une chaîne en tirant sur les plants, en veillant à retirer toutes les racines dès le printemps avant floraison

Sur les foyers bien installés : Affaiblir la plante et limiter sa dispersion :

- Déracinement à l'aide d'une tractopelle, en veillant à retirer toutes les racines
- Coupe des fleurs pour empêcher la formation des graines et leur dispersion avant la floraison
- Éviter la propagation de la plante
- Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/ méthanisation à privilégier si possible)
- Ou confinement sur site sous 2 à 3 m de terre
- Ensemencement à base d'espèces locales compétitives

- Surveillance de la zone et renouvellement des opérations si retour de l'espèce

Protocole de gestion du Robinier faux-acacia :

Sur les jeunes foyers : Éliminer la plante et éviter son installation

- Fauchage annuel très efficace sur des jeunes plants ou rejets avant le début du printemps

Sur les foyers bien installés : Affaiblir la plante et limiter sa dispersion

- Coupe, dessouchage et arrachage des rejets avant la floraison / fructification
- Coupe des fleurs avant la fructification

Éviter la propagation de la plante :

- Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/ méthanisation à privilégier si possible)
- Ensemencement à base d'espèces locales compétitives
- Surveillance de la zone et renouvellement des opérations si retour de l'espèce

Protocole de gestion du Mimosa

Sur les foyers bien installés : Affaiblir la plante et limiter sa dispersion

- Coupe, dessouchage et arrachage des rejets avant la floraison / fructification (période : automne-hiver)

Protocole de gestion des invasives herbacées :

Sur les jeunes foyers (< 100 m²) : Éliminer la plante et éviter son installation

- Arrachage manuel ou fauches pendant ou juste après la floraison (fin-mai à mi-août)
- Couverture du sol avec un géotextile pour empêcher le développement

Sur les foyers bien installés (> 100 m²) : Affaiblir la plante et limiter sa dispersion

- Fauches répétées 2 fois par an pendant ou juste après la floraison (fin-mai à mi-août)

Éviter la propagation de la plante :

- Évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/ méthanisation à privilégier si possible)
- Ensemencement à base d'espèces locales compétitives

Surveillance de la zone et renouvellement des opérations sur plusieurs années pour éliminer les nouvelles repousses

Si apparition d'espèces végétales invasives, pointage GPS et balisage des pieds par l'écologue en charge du suivi et transmission des données à la maîtrise d'œuvre

- L'objectif sera d'intervenir au plus tôt avant le développement de ces plants et la montée en graines (phase de fructification). Une action d'arrachage manuel, de fauche simple, de gyrobroyage ou dessouchage sera réalisée selon les consignes données par l'écologue. Ces consignes seront précisées dans les comptes-rendus de visite du chantier ;
- Les produits de fauche ou les souches seront exportés vers des centres de traitement spécialisés dans des contenants fermés afin d'éviter la propagation de rhizomes (pour les espèces à multiplication végétative). Les plantes se propageant par drageonnement, quant à elles, pourront être broyées sur place.

8.3. Mesures prises en phase exploitation

Mesure R6 : Mise en œuvre d'un plan de gestion et d'entretien des infrastructures agroécologiques

Type de mesure : Réduction / Compensation

Phase de l'opération concernée : Après travaux, en exploitation

Espèces concernées : Toutes espèces faune – flore et préservation des zones non aménagées

Intervenants : Responsable : MOA / Planification : MOE / Contrôle : Ecologue chantier

Objectif : Garantir la fonctionnalité des espaces naturels évités et favoriser celle des espaces mis en culture

Etapes de réalisation :

Espèces cibles	Description des mesures	Résultat attendu
Emprise projet		
Surfaces mises en culture	<p style="text-align: center;">Absence de mesure particulière</p> <p>Les techniques prévues par le maraîcher visent au :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien d'un couvert végétal permanent - Paillage des cultures -Faible travail du sol en profondeur -Faible mécanisation <p>Elles s'avèrent favorables au maintien de la biodiversité sur site.</p>	Maintien de la faune commune sur site.
Verger / Haies	<ul style="list-style-type: none"> -Taille des haies et des arbres fruitiers à l'automne, si nécessaire -Gestion extensive : fauche tardive à l'automne si nécessaire 	Création d'habitats de repos, de reproduction pour la petite faune (notamment pour les passereaux patrimoniaux suivants :Chardonneret élégant, Serin cini et Verdier d'Europe) et de zones d'alimentation.
Jachères	<ul style="list-style-type: none"> -Gestion extensive : fauche tardive à l'automne si nécessaire 	Création d'habitats de repos, de reproduction pour la petite faune et de zones d'alimentation.
Garage (chiroptères et gîtes artificiels)	<ul style="list-style-type: none"> -Suivi des aménagements et de leur fonctionnement -Maintien de leur attractivité dans le temps -Entretien tous les 3 ans environ des aménagements (selon leur fréquentation) 	Maintien de l'attractivité du garage pour les chiroptères, amélioration de l'attractivité du bâtiment et de la pérennité.

Espaces évités		
Prairies	Mise en place d'une fauche tardive (août-septembre) afin de limiter l'impact sur la Cisticole des joncs	Maintien de la Cisticole des joncs et cortège associé sur le site du Canon.
Haies existantes (dont arbre à gîte potentiel pour les chiroptères)	Absence de mesure particulière, si ce n'est, conservation des haies et arbres gîtes potentiels	Maintien de l'attractivité pour la faune protégée (habitats de repos, reproduction) et maintien de corridors écologiques.
Zones humides	Absence d'intervention	Maintien des zones humides et potentialités associées.
Boisements Nord	Absence d'intervention	Maintien de l'habitat de repos pour le Bouvreuil pivoine et cortège associé.

Les espaces de compensation sur le tiers Sud de l'aire d'étude immédiate font l'objet d'un plan de gestion (réalisé par le bureau d'étude Elyomis et présenté à la DREAL par la Direction de la Nature de Bordeaux Métropole.

8.4. Synthèse des mesures d'atténuation et évaluation des impacts résiduels

Tableau 35 : Synthèse des impacts résiduels du programme d'ensemble et du projet spécifique objet de la demande sur les espèces protégées

Cortèges sur le site	Eléments réglementés	Enjeu local du site pour l'espèce	Surface d'habitat présent	Impact direct global du projet	Impact indirect	Impact brut retenu	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel
Prairie mésophile à strate herbacée dense	Cisticole des joncs	Fort	6500 m ² d'habitat de nidification et de repos	Fort	Faible	Modéré	Mesure E2 : Evitement d'habitats d'espèces protégées	Mesure R1 : Conception d'infrastructures agroécologiques (haie – verger, jachère) Mesure R2 : Balisage de l'emprise du projet agroécologique avant démarrage du projet Mesure R5 : Mise en œuvre d'un plan de gestion et d'entretien des infrastructures agroécologiques	Modéré
	Pipit farlouse	Modéré	6500 m ² d'habitat de repos	Modéré	Faible	Modéré			Modéré
	Tarier pâtre	Modéré	6500 m ² d'habitat de repos	Modéré	Faible	Modéré			Modéré
	Hérisson d'Europe	Modéré	6500m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible			Faible
	Lézard des murailles	Modéré	6500m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible			Faible
Espèces anthropophiles (utilisant les	Pipistrelle commune	Modéré	77m ² de gîte de transit	Modéré	Faible	Modéré	Mesure E2 : Evitement d'habitats d'espèces protégées	Mesure R1 : Conception d'infrastructures agroécologiques (haie –	Modéré

Cortèges sur le site	Éléments réglementés	Enjeu local du site pour l'espèce	Surface d'habitat présent	Impact direct global du projet	Impact indirect	Impact brut retenu	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel
bâtiments ou susceptibles de les utiliser) et des jardins	Pipistrelle de Kuhl	Modéré	77m² de gîte de transit	Modéré	Faible	Modéré		verger, jachère) Mesure R2 : Balisage de l'emprise du projet agroécologique avant démarrage du projet	Modéré
	Petit Rhinolophe	Faible	77m² de gîte de transit	Modéré	Faible	Modéré		Mesure R3 : Planification de la période de travaux Mesure R4 : Diminution de l'attractivité des bâtiments pour les chiroptères	Modéré
	Grand Rhinolophe	Faible	77m² de gîte de transit	Modéré	Faible	Modéré		Mesure R5 : Mise en œuvre d'un plan de gestion et d'entretien des infrastructures agroécologiques	Modéré
	Moineau domestique	Faible	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible	Mesure E2 : Evitement d'habitats d'espèces protégées	Mesure R1 : Conception d'infrastructures agroécologiques (haie – verger, jachère)	Faible
	Rougequeue noir	Faible	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible		Mesure R2 : Balisage de l'emprise du projet agroécologique avant démarrage du projet	Faible
	Hérisson d'Europe	Modéré	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible		Mesure R3 : Planification de la période de travaux Mesure R5 : Mise en œuvre d'un plan de gestion et	Faible

Cortèges sur le site	Éléments réglementés	Enjeu local du site pour l'espèce	Surface d'habitat présent	Impact direct global du projet	Impact indirect	Impact brut retenu	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel
	Accenteur mouchet	Faible	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible		d'entretien des infrastructures agroécologiques	Faible
	Bruant zizi	Faible	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible			Faible
	Fauvette à tête noire	Faible	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible			Faible
	Mésange à longue queue	Faible	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible			Faible
	Mésange bleue	Faible	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible			Faible
	Mésange charbonnière	Faible	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible			Faible
	Pinson des arbres	Faible	6300m ² d'habitat de	Faible	Faible	Faible			Mesure E2 : Evitement d'habitats d'espèces protégées

Cortèges sur le site	Éléments réglementés	Enjeu local du site pour l'espèce	Surface d'habitat présent	Impact direct global du projet	Impact indirect	Impact brut retenu	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel
			reproduction et de repos						
	Pouillot véloce	Faible	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible			Faible
	Roitelet à triple bandeaux	Faible	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible			Faible
	Rossignol Philomèle	Faible	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible			Faible
	Rougegorge familial	Faible	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible			Faible
	Troglodyte mignon	Faible	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible			Faible
	Lézard des murailles	Modéré	6300m ² d'habitat de reproduction et de repos	Faible	Faible	Faible	Mesure E2 : Evitement d'habitats d'espèces protégées		Faible

Légende des classes d'impact

Très faible : **L'espèce ou l'habitat se maintient sur le site malgré l'effet d'emprise du projet. Son écologie lui permet d'utiliser les habitats conservés ou réaménagés pour la totalité de son cycle biologique. L'impact sur la population est négligeable du fait d'un état de conservation non alarmant au niveau national et local.**

Faible : **L'espèce ou l'habitat se maintient sur le site malgré l'effet d'emprise du projet. Son écologie lui permet d'utiliser les habitats conservés ou réaménagés pour la totalité de son cycle biologique. L'impact sur la population n'est pas négligeable mais suffisamment faible ou l'espèce suffisamment tolérante pour ne pas pâtir de cette consommation d'espace.**

Modéré : **Le maintien de l'espèce sur le site du projet (zones non aménagées ou espaces verts aménagés) n'est pas garanti du fait d'un effet d'emprise trop important ou d'une écologie l'exposant à un abandon du site du fait du dérangement occasionné. L'état de conservation de la population de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée n'est cependant pas remis en cause par le projet. L'impact sur la population n'est pas négligeable du fait d'un état de conservation alarmant au niveau national et local.**

Fort : **Le maintien de l'espèce sur le site du projet (zones non aménagées ou espaces verts aménagés) n'est pas garanti du fait d'un effet d'emprise trop important ou d'une écologie l'exposant à un abandon du site du fait du dérangement occasionné. L'état de conservation de la population de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée est remis en cause par le projet. L'impact sur la population n'est pas négligeable du fait d'un état de conservation alarmant au niveau national et local.**

En « Orange » : les espèces cibles du dossier

IX. JUSTIFICATION DU CHAMP DEROGATOIRE

Dans les années 2010, la Métropole a racheté plusieurs fonciers au sein du lieu-dit le Canon (Floirac, 33), dans l'**objectif de** réaliser une zone **d'activité économique** (ZAE) sur ce périmètre. Dans le cadre de ce projet, des études **d'impact environnementales ont été réalisées** :

- Délimitation d'**une** zone humide pédologique, Géréa-Solenvie, 2013 ;
- **Délimitation d'une zone** humide pédologique, Géréa-Solenvie, 2017 ;
- Le Canon - Floirac, phase 1 - diagnostic, Team GRAU, 2020 ;
- Actualisation des diagnostics écologiques et pédologiques - **délimitation d'une** zone humide pédologique, NATURALIA Environnement, 2020 ;
- Diagnostic agronomique des sols, NCA environnement, 2020.

Le Maire de Floirac ayant alors formulé le souhait de mener un projet agroécologique sur ce foncier en lieu et place de la ZAE, le projet de celle-ci a été écarté.

Le projet a **fait l'objet d'une réflexion globale** autour des enjeux agroenvironnementaux avec :

- La réalisation de plusieurs études environnementales (Becheler Conseils, Envolis, SIMETHIS) en 2022 afin de **déterminer l'opportunité de** conduire un projet de maraîchage en agroécologie sur ce foncier présentant des contraintes environnementales fortes : diagnostic zone humide, étude des fonctionnalités - méthode MNEFZH, diagnostic faune-flore et étude de la compatibilité du projet agroécologique ;
- **Choix d'un projet agricole** répondant aux enjeux agroenvironnementaux : le foncier sera cultivé selon les principes de **l'agroécologie** (agroforesterie, économie **de l'eau**, faible travail du sol, faible mécanisation, etc.) et sa mise en culture répondra au cahier des charges de **l'agriculture biologique**.

Le projet a été maintenu sur ce foncier, malgré les contraintes de celui-ci, pour plusieurs raisons :

- **C'est un foncier** maîtrisé par le public, propriété de Bordeaux Métropole, **qui en a prêté l'usage** à la ville de Floirac via une convention et qui lui en cèdera prochainement **la propriété, la gestion et l'usage. La maîtrise foncière facilite la mise en œuvre du projet**, et les fonciers propriété publique, en pleine terre et non déjà inscrits dans un projet, se font rares ;
- Sur ce foncier, la terre est propice à la culture, comme **l'a révélée l'étude de sol réalisée. Ce foncier** présente un historique ancien de polyculture-élevage. Une partie était même encore cultivée par un voisin quelques mois auparavant, pour la réalisation de son potager ;

- Du bâti est présent sur le terrain, également maîtrisé par Bordeaux Métropole. Il s'agit d'une grange, de boxes de stockage et d'un garage (permettant l'installation d'une chambre froide, une zone de stockage tempérée et une zone de préparation pour le maraîchage) et une maison d'habitation (pour accueillir un.e salarié.e agricole, prévoir un bureau et permettre le stockage de matériel) ;
- Le terrain est dans une situation géographique stratégique : à l'interface entre l'Entre Deux Mers et la métropole de Bordeaux, il permet de cultiver au cœur du bassin de consommation métro-bordelais et d'être un lieu d'achat-revente de produits frais de l'Entre-Deux-Mers ;

La prise en compte de l'ensemble des paramètres révélés par les études techniques préalables a permis de mettre en œuvre une séquence ERC avec :

- L'évitement total des zones humides diagnostiquées en partie Nord et Sud du foncier ;
- L'évitement maximal des habitats d'espèces protégées, notamment des réseaux de haies favorables au Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Serin cini, du boisement de pruneliers utilisé par le Bouvreuil pivoine et d'une partie des prairies favorables à la Cisticole des joncs, à l'avifaune commune et aux reptiles ;
- Un projet conçu afin de développer les espaces boisés et arbustifs, favorables à l'avifaune commune ;
- La compensation des habitats de prairies impactés par le projet agroécologique.

Le projet retenu est ainsi issu d'un processus de mise en œuvre des objectifs du Projet Alimentaire Territorial de la Rive Droite (Floirac, Cenon, Lormont et Bassens), notamment dans ses aspects de :

- Préservation des fonciers à usage agricole (pleine terre, continuités écologiques) ;
- Production de légumes et fruits en agriculture biologique ;
- Replantation d'habitats favorables à des auxiliaires favorables à l'activité agricole et au maintien de la biodiversité ;
- Approvisionnement de la restauration collective publique et des épiceries sociales et solidaires du territoire, dans un objectif de justice alimentaire ;
- Création d'activité sur le territoire : emploi et formation en permaculture ;
- Création de lien social et de sensibilisation avec les habitants du territoire.

9.1. Non remise en cause de **l'état de** conservation des espèces protégées au niveau local

Tableau 36 : Liste des espèces protégées identifiées sur le site et impactées par le projet pour lesquelles la dérogation est demandée

Groupe taxonomique	Eléments réglementés	CERFA Habitats	CERFA individus
Amphibiens	Crapaud épineux		X : Non observé (donnée bibliographique) – visé à titre préventif
Amphibiens	Complexe des Grenouilles verte		X : Observée en périphérie de l'aire d'étude rapprochée– visé à titre préventif
Amphibiens	Salamandre tachetée		X : Non observé (donnée bibliographique) – visé à titre préventif
Chiroptères anthropophiles	Pipistrelle commune	X : Gîte de transit potentiel (garage de 77 m ²)	
Chiroptères anthropophiles	Pipistrelle de Kuhl	X : Gîte de transit potentiel (garage de 77 m ²)	
Chiroptères anthropophiles	Petit Rhinolophe	X : Gîte de transit potentiel (garage de 77 m ²)	
Chiroptères anthropophiles	Grand Rhinolophe	X : Gîte de transit potentiel (garage de 77 m ²)	

Groupe taxonomique	Éléments réglementés	CERFA Habitats	CERFA individus
Mammifères (Hors Chiroptères)	Hérisson d'Europe	X : Habitat de reproduction et de repos (12800 m ²)	
Oiseaux	Accenteur mouchet	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Bruant zizi	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Cisticole des joncs	X : Habitat de nidification et de repos (6500 m ²)	
Oiseaux	Fauvette à tête noire	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Mésange à longue queue	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Mésange bleue	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Mésange charbonnière	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Moineau domestique	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Pinson des arbres	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Pipit farlouse	X : Habitat de repos (6500 m ²)	

Groupe taxonomique	Eléments réglementés	CERFA Habitats	CERFA individus
Oiseaux	Pouillot véloce	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Rossignol Philomèle	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Rougegorge familier	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Rougequeue noir	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Oiseaux	Tarier pâtre	X : Habitat de repos (6500 m ²)	
Oiseaux	Troglodyte mignon	X Habitat de nidification et de repos (6300m ²)	
Reptiles	Lézard des murailles	X : Habitat de reproduction et de repos (12800 m ²)	
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	X : Non observée – visée à titre préventif (12 800m ²)	

Les CERFA réglementaires sont présentés en Annexe N°7.

Il est jugé que le projet d'**ensemble ne** porte pas atteinte, de par ses impacts **sur les habitats d'espèces et les individus, à l'état de conservation des populations** présentes localement :

- Pour les Amphibiens : Considérant l'absence d'espèce recensée, couplée à l'absence de milieu aquatique sur l'**emprise projet**, la réalisation du projet agroécologique ne portera pas préjudice à ce groupe.
- Pour les Reptiles : Le Lézard des murailles se maintiendra sur le site du projet agroécologique et de surcroît, sur les zones évitées et gérées. La Couleuvre verte et jaune est visée à titre préventif (non observée) et bénéficiera des mesures de compensation ex-situ prévues

- Pour La Cisticole des joncs et cortège associé au milieu de prairie à strate herbacée dense. Les populations ne sont pas remises en cause par le projet.
- Pour les Mammifères (hors Chiroptères) : La présence du Hérisson d'Europe utilisant l'entièreté du site comme habitat de repos et de reproduction a été relevée. L'évitement des haies et des arbres sur site (hors espèces exotiques envahissantes) limite les impacts sur l'espèce, qui se maintiendra sur le site du projet agroécologique et pour qui, les aménagements agroécologiques profiteront à l'espèce.
- Pour les Chiroptères : L'utilisation de l'emprise projet comme zone de chasse et corridor écologique ne sera pas modifiée par le projet agroécologique. La préservation ainsi que le renforcement des corridors de déplacement s'avèrent être bénéfiques pour le groupe.
 - o Concernant les espèces arboricoles, l'évitement de l'arbre à gîte potentiel conduit à l'absence d'impact sur le cortège ;
 - o Pour ce qui est des espèces anthropophiles, la rénovation du garage contribue à la perte de l'habitat. Pour pallier à l'impact direct sur site, des mesures de compensation in-situ sont prévues pour les espèces du cortège. Les populations ne sont pas remises en cause par le projet.
- Pour les oiseaux :
 - o Les espèces de prairies ouvertes à strate herbacée dense perdent 6500 m² d'habitat (reproduction et repos pour la Cisticole des joncs et de repos uniquement pour le Tarier pâtre et le Pipit farlouse). Néanmoins, au regard de la surface évitée : 10 500 m² ainsi qu'aux corridors de déplacements entre la zone de compensation de la ZAC des quais et des habitats de la Cisticole restants, l'espèce pourra se maintenir sur le site du Canon. Néanmoins, celle-ci ne pourra pas se maintenir au sein même de l'emprise du projet agroécologique. Ainsi, **Pour pallier l'impact direct sur le site, une compensation ex-situ** est prévue (au bénéfice du noyau de population local car dans le même système biogéographique que celui du projet - détaillé dans le § mesures compensatoires).
 - o Concernant les oiseaux anthropophiles évoluant au sein des jardins et bâtis présents sur l'emprise projet, compte tenu de l'activité de maraîchage, couplée aux mesures agroécologiques (plantations de haies, verger, zones en jachère), le projet agroécologique permettra le maintien des populations sur site.

X. MESURES DE COMPENSATION

10.1. Définition d'une stratégie de compensation

10.1.1. Rappel des impacts résiduels et définition des espèces parapluies

Plusieurs habitats **d'espèces protégées ont été observés sur l'emprise projet** et regroupés par grand cortège. La Cisticole des joncs a été retenue comme **l'espèce parapluie**² dans le cadre du projet pour les milieux ouverts de prairie à strate herbacée dense. En effet, plusieurs de **nos retours d'expériences** montrent **qu'une gestion au profit** de la Cisticole des joncs (amélioration des faciès ouverts, avec une strate herbacée dense ainsi que la présence de quelques ronciers) et également bénéfique au Pipit farlouse et au Tarier pâtre. Une compensation ex-situ a été retenue pour ce cortège.

Ajouté à cela, les chiroptères anthropophiles ont également été retenus comme groupe parapluie vis-à-vis de la rénovation des bâtiments et notamment du garage utilisé comme gîte de transit. Une compensation in-situ a été retenue pour ce cortège.

L'ensemble des surfaces qui seront détruites par le projet d'aménagement sont synthétisées ci-après :

Tableau 37 : Synthèse des espèces faunistiques présentant des impacts résiduels après la mise en place **des mesures d'atténuation et d'accompagnements**

Cortège	Espèces	Fonctionnalité de l'emprise projet	Surface d'habitat d'espèce impacté en ha et linéaire	Impacts résiduels sur l'espèce
Cortège des milieux ouverts à strate herbacée dense	Cisticole des joncs	Reproduction et repos avéré	6500 m²	Modéré
	Pipit farlouse	Repos avéré	6500 m ²	Modéré
	Tarier pâtre	Repos avéré	6500 m ²	Modéré
Cortège des chiroptères anthropophiles	Pipistrelle commune	Gîte de transit	77 m²	Modéré
	Pipistrelle de Kuhl			
	Petit Rhinolophe			
	Grand Rhinolophe			

***En gras les espèces parapluies**

² Espèce dont le domaine vital est assez large pour que sa protection assure celle des autres espèces appartenant à la même communauté

10.1.2. Justification du ratio de compensation

La compensation **s'est axée dans le cadre de ce projet sur une compensation surfacique d'habitats d'espèces. En effet, une compensation d'un nombre d'individus impactés est** toujours difficile à envisager **sans connaissance précise de la fourchette d'individus qui sera impactée** en phase travaux et **d'exploitation. Ainsi,** il a été préféré de travailler sur des informations connues plutôt que sur des données estimées et difficiles à prédire.

En outre, la compensation sera « portée » dans le cadre du dossier CNPN par les espèces « parapluies » représentatives des espèces impactées et de leurs habitats : la Cisticole des joncs - cortège des milieux ouverts à strate herbacée haute ainsi que par les chiroptères anthropophiles -gîte en bâtiment.

Malgré la mise en place des mesures d'atténuation, des impacts résiduels persistent sur la Cisticole des joncs et cortège associé ainsi que sur les chiroptères anthropophiles, qui devront **faire l'objet d'une compensation écologique.**

Les ratios de compensation ont été établis à partir d'un ensemble de critères dont les principaux sont listés ci-dessous :

- o l'état de conservation de l'espèce impactée (aux échelles internationale, nationale et locale) : établi notamment à partir de son statut à l'échelle européenne (Directive Oiseaux), de sa protection nationale, et de son statut figurant sur la liste rouge UICN France (espèce quasi menacée, vulnérable, en danger, etc.), la présence d'un Plan National d'Actions ;
- o la surface **de l'habitat de l'espèce** impactée et le nombre **d'individu** (exemple couple nicheur), avéré et impacté ;
- o l'équivalence temporelle de la compensation : la compensation devant être effective et fonctionnelle dans une temporalité la plus courte possible suite à l'impact (1 année ou plus) ;
- o l'équivalence géographique : la compensation devant être localisée au plus proche de la zone impactée afin d'agir sur la ou les population(s) locale(s) ;
- o l'équivalence écologique : l'espace compensatoire devant avoir des caractéristiques écologiques proches de l'espace/habitat impacté afin d'offrir les mêmes fonctionnalités.

Le tableau suivant synthétise les variables retenues pour la définition des ratios de compensation de la Cisticole des joncs et des chiroptères anthropophiles, espèces parapluies.

Le maître d'ouvrage s'engagera à la restauration et à la gestion conservatoire des parcelles de compensation, dans l'objectif d'obtenir des habitats de nouveau favorables aux espèces visées. Il devra également s'engager à effectuer les mesures compensatoires en parallèle du projet d'aménagement de manière à voir l'efficacité des mesures mises en place à court terme. Ces actions s'opéreront sur une durée de 30 ans.

Tableau 38 : Synthèse des variables étudiées par les calculs des ratios de compensation

Espèce parapluie	Enjeu de conservation local de l'espèce en Nouvelle Aquitaine (FAUNA, 2020)	Etat de conservation des habitats d'espèces impactés	Nature de l'impact	Durée de l'impact	Impact sur la conservation de l'espèce	Equivalence temporelle écologique et géographique	Ratio retenu	Besoin compensatoire
Cisticole des joncs (milieux ouverts à strate herbacée dense)	Fort	Bon état (Fauche non adaptée au cycle biologique de l'espèce)	Destruction habitats d'espèces	Irréversible	Faible	Compensation effectuée en parallèle des travaux et à proximité immédiate du projet	2/1 10 500m2 d'habitats Cisticole sont évités, ajouté aux corridors de déplacements existant entre ces habitats et le site de compensation de la ZAC des quais, permettant le maintien de l'espèce sur site et justifiant le ratio retenu	1.3 ha
Pipit farlouse (milieux ouverts à strate herbacée dense)	Fort	Bon état	Destruction habitats d'espèces	Irréversible	Faible	Compensation effectuée en parallèle des travaux et à proximité immédiate du projet	2/1	1.3 ha
Tarier pâtre (milieux ouverts à strate herbacée dense)	Fort	Bon état	Destruction habitats d'espèces	Irréversible	Faible	Compensation effectuée en parallèle des travaux et à proximité immédiate du projet	2/1	1.3 ha

Grand Rhinolophe (chiroptères anthropophiles)	Fort	Faible (gîte de transit dû à la faible quantité de guano, variations thermiques dues à l'ouverture de la porte, corridors à proximité directe du garage faibles)	Destruction habitats d'espèces	Réversible	Faible	Compensation in situ sur le garage actuel	1/1	Combles du garage (rénovation en faveur des chiroptères)
Petit Rhinolophe (chiroptères anthropophiles)	Notable			Réversible	Faible	Compensation in situ sur le garage actuel	1/1	Combles du garage (rénovation en faveur des chiroptères)
Pipistrelle commune (chiroptères anthropophile)	Notable			Réversible	Faible	Compensation in situ sur le garage actuel	1/1	Combles du garage (rénovation en faveur des chiroptères)
Pipistrelle de Kuhl (chiroptère anthropophile)	Notable			Réversible	Faible	Compensation in situ sur le garage actuel	1/1	Combles du garage (rénovation en faveur des chiroptères)

Les impacts résiduels du projet sont **qualifiés de très faibles sur l'ensemble des espèces communes** sauf pour les chiroptères **et l'avifaune des milieux ouverts** à strate herbacée haute représentée par la Cisticole des joncs, pour lesquels subsistent des impacts résiduels jugés modérés.

Pour répondre à cet impact, une demande de dérogation au régime de protection des espèces est réalisée et des mesures de compensation sont prises :

- Mesure C1 : Restauration de prairies et désartificialisation sur un espace communal en faveur de la Cisticole des joncs
- Mesure C2 : Mise en place **d'aménagements** spécifiques en faveur des chiroptères anthropophiles

10.2. Cahier des charges des mesures compensatoires à mettre en **œuvre** pour la compensation espèces protégées

Mesure C1 : Restauration de prairies et désartificialisation sur un espace communal en faveur de la Cisticole des joncs et cortège associé

Type de mesure : Compensation	Phase de l'opération concernée : Exploitation
Espèces concernées : Cisticole des joncs et espèces associées aux milieux ouverts	
Intervenants : Responsable : MOA / Elaboration : Ville de Floirac, Ecologue	

Objectif : Restaurer un habitat de nidification et d'hivernage fonctionnel pour la Cisticole des joncs au plus proche de l'impact
<p>Description de l'action :</p> <p>La zone de compensation a été établie au plus proche du site projet et sur un foncier appartenant à la ville de Floirac. Classé en zone U dans le PLU, la sanctuarisation du site permettrait de préserver le milieu et d'éviter toute urbanisation dessus.</p> <p>La parcelle de compensation retenue, localisée dans la commune de Floirac, se situe à moins de 500m du projet agroécologique et totalise 1.3 hectares (voir</p>



Carte 40). La dénomination cadastrale de la parcelle de compensation est la suivante : 167BK82.

La surface mobilisée pour la compensation est de 1.3ha.



Carte 40 : Emprise parcelle de compensation

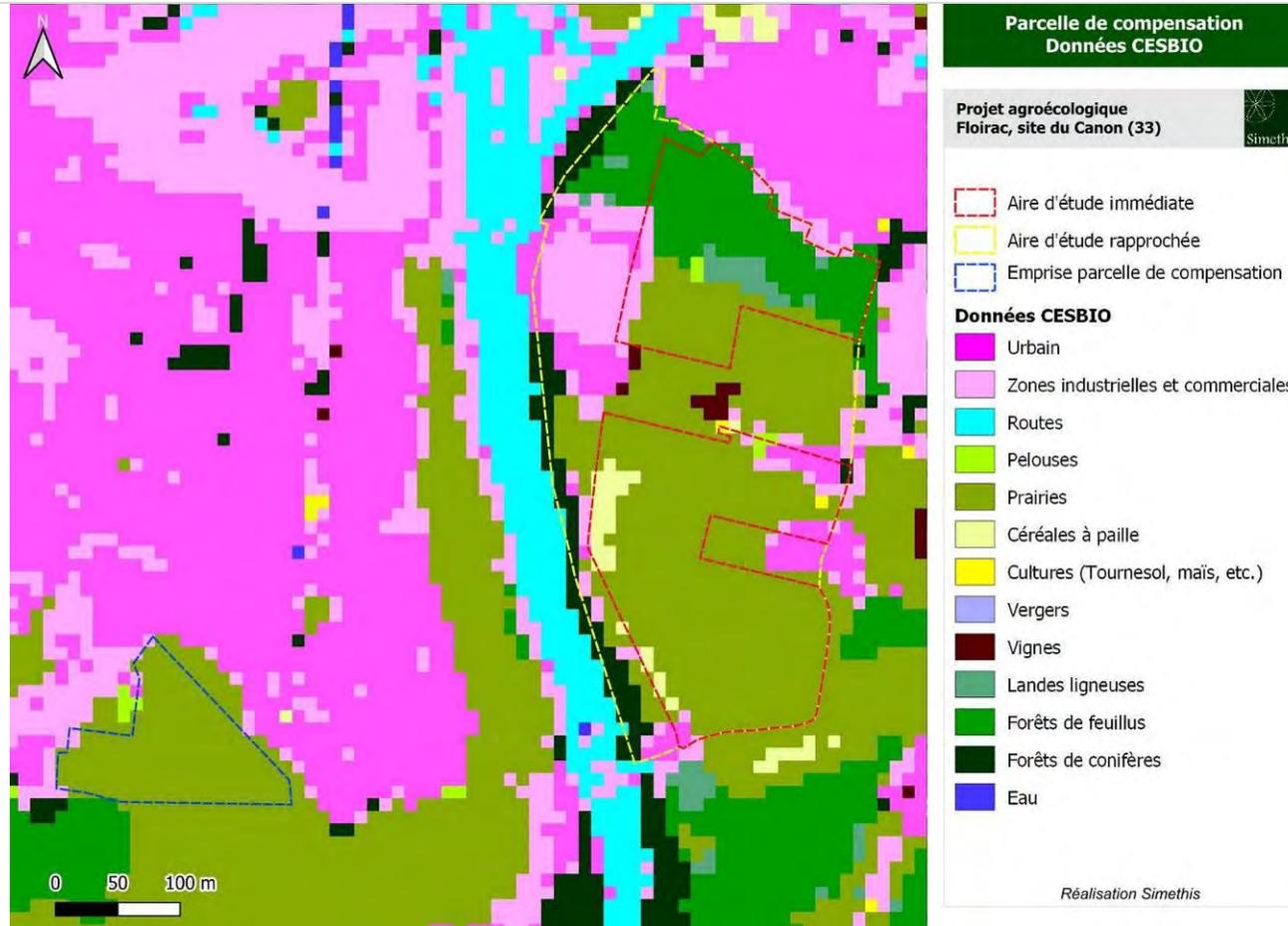


Carte 41 : Emprise parcelle de compensation vis-à-vis du site projet

La stratégie de compensation retenue est justifiée par les constats suivants :

- La parcelle est située à faible distance du site projet (<500m), favorisant une colonisation rapide du site par l'avifaune ;
- Elles appartiennent à la même unité biogéographique (voir Carte 42)
- Les caractéristiques de la zone laissent présager d'une réussite garantie des mesures envisagées, étant simples de mise en œuvre, et le milieu actuel de parc laisse présager d'une évolution facile vers une prairie à strate herbacée haute.
- Elles sont intégrées dans une convention liant la mairie de Floirac et le GPV (voir Annexe n°8)

La parcelle de compensation, identifiée 167BK82, est constituée à l'heure actuelle d'une friche mésophile d'environ (voir Photo 14). Juxtant un lotissement ainsi qu'un stade de football (voir Photo 14), la parcelle est accessible et fréquemment utilisée par les locaux (promenades, etc.). Elle comprend également une surface imperméabilisée correspondant à un mini-golf d'environ 300 m² (voir Photo 16). Ce dernier n'est plus en fonction et sera désimperméabilisé et transformé en prairie. 2 jeunes pins maritimes sont également localisés au Nord de la parcelle et 2 autres en limite (voir Photo 17). Aucun cours d'eau n'est recensé à proximité directe du site de compensation. Néanmoins, lors du passage de février, des fossés longeant le terrain de mini-golf et de basket étaient en eau (voir Photo 18).



Carte 42 : Contexte d'insertion du site projet et du site de compensation ex-situ dans l'occupation du sol locale



Photo 14 : Image drone de la parcelle de compensation et des environs (Source : Salvatierra Daniel)



Photo 15 : Prairie mésophile, site de compensation



Photo 16 : Terrain de mini-golf du site de compensation



Photo 17 : Pins maritimes localisés au nord du site de compensation



Photo 18 : Fossés et dépressions sur site de compensation



Parcelle de compensation Habitats

Projet agroécologique
Floirac, site du Canon (33)



- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Cadastre
- Emprise du site de compensation

Habitats

- Friche mésophile
- Terrain de mini golf
- Pin maritime
- Fossé

Réalisation Simethis

Carte 43 : Etat des lieux des habitats présents sur l'espace de compensation ex-situ



Parcelle de compensation Gestion planifiée

Projet agroécologique
Floirac, site du Canon (33)



-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Cadastre
-  Emprise du site de compensation

Gestion planifiée

-  -Libre évolution du milieu
-  -Fauce tardive (septembre) avec export
-  -Fréquence de fauche : tous les 3 ans (selon évolution du milieu)
-  -Désimperméabilisation du terrain de mini golf
-  -Arrachage des Pins maritimes
-  -Installation d'une clôture à gibier ou ganivelles (hauteur 150cm min)

Réalisation Simethis

Carte 44 : Gestion planifiée sur l'espace de compensation hors site pour la Cisticole des joncs

Calendrier de gestion pour la compensation écologique ex-situ

Gestion prévisionnelle sur site de compensation	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	Année 11	Année 12	Année 13	Année 14	Année 15	Année 16	Année 17	Année 18	Année 19	Année 20	Année 21	Année 22	Année 23	Année 24	Année 25	Année 26	Année 27	Année 28	Année 29	Année 30
Abattage des pins maritimes	A																														
Désimperméabilisation du terrain de mini golf	D																														
Maintien de la prairie mésophile			F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		F		
Installation d'une clôture autour du site de compensation	C																														

Légende :

A = Abattage ; D = Désimperméabilisation ; F = Fauche haute de la végétation, avec export de la matière (tous les 3 ans et susceptible d'évoluer selon la dynamique de végétation); C = Clôture

Mesure C2 : Mise en place **d'aménagements** spécifiques en faveur des chiroptères anthropophiles

Type de mesure : Compensation

Phase de l'opération concernée : Phase travaux

Espèces concernées : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe

Intervenants : Responsable : MOA / Elaboration : MOE / Application : Entreprises travaux / Vérification : Ecologue chantier

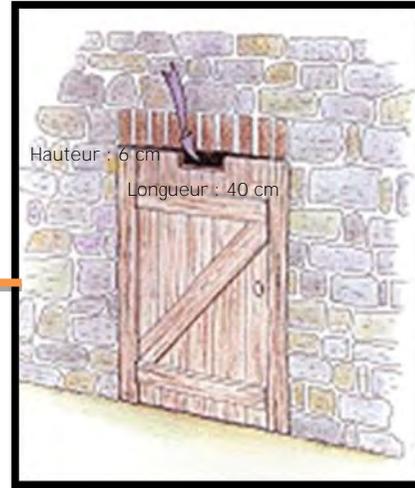
Objectif : *Fournir aux espèces de chiroptères anthropophiles des habitats de substitution adaptés*

Description de l'action :

La mesure consiste en l'aménagement des combles du bâtiment qui sera utilisé comme espace de vente par le maraîcher. Le diagnostic structurel a montré que la charpente du bâtiment était infestée de termites, nécessitant la rénovation de la toiture. L'aménagement se traduit par :

- **Le maintien de la charpente apparente (chevrons, etc.)**
- La mise en place d'une chiroptière afin de créer un accès aux combles du bâtiment (combles hermétiques)
- La pose de gîtes artificiels à l'intérieur des combles afin de maximiser les potentialités d'accueil
- L'installation d'une bâche au sol pour éviter d'abîmer le plancher et permettant de procéder au nettoyage (guano)

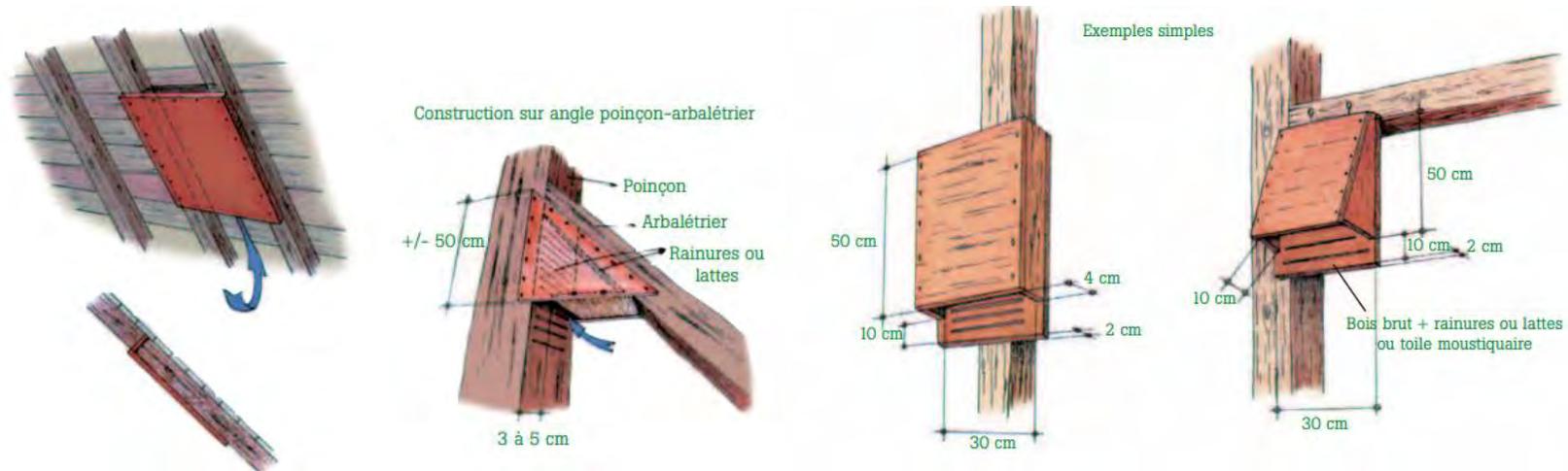
Exemple de chiroptière sur porte (source : Groupe Chiroptères de Provence) :



Exemple de la mise en place d'une bâche au sein de combles (Source : **Recueil d'expériences des aménagements pour une meilleure cohabitation Chiroptères-Hommes en milieu bâti Tome 1**)



Exemples de gîtes à chiroptères pouvant être installés au sein des combles du bâtiment (Source : **Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et d'autres bâtiments** et **Recueil d'expériences des aménagements pour une meilleure cohabitation Chiroptères-Hommes en milieu bâti Tome 1**)



Exemples de gîtes artificiels pouvant être installés au sein des bâtiments afin d'améliorer les potentialités d'accueil des chiroptères

Points de vigilance :

- Les gîtes artificiels ne doivent ni être traités ni peints
- **Il faudra veiller à l'absence d'éclairage au niveau de la chiroptère** ainsi que des gîtes artificiels installés en façade des bâtiments, afin de limiter la pollution lumineuse (espèces lucifuges)

Pour la création de ces gîtes, la MOA devra établir la commande auprès d'un menuisier, les plans lui seront fournis par l'écologue afin de respecter les mesures et la fonctionnalité du gîte.

Lors de la pose, un écologue sera présent pour assister la MOE et vérifier le bon déroulement des opérations.

L'ensemble de ces prescriptions feront l'objet de modalités constructives au sein du projet. En accord avec la MO les gîtes seront intégrés lors de la rénovation du bâtiment

XI. IMPACTS CUMULES

Cette partie a pour objectif, conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement, d'analyser les effets cumulés du projet avec les autres projets connus dans le secteur d'étude. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt du présent dossier :

Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;

Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Les projets susceptibles d'avoir un impact cumulé avec le présent projet d'aménagement sur la commune de Floirac ont été analysés dans un rayon de 5 km.

D'après la consultation effectuée sur le site de la DREAL Aquitaine le 28/07/2023, 84 projets ont fait l'objet d'une étude au cas par cas et 43 projets ont fait l'objet d'une consultation de l'autorité environnementale, seuls ceux situés en rive droite (susceptibles de générer un impact cumulé non négligeable) sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 39 : Projets soumis à autorisation environnementale recensés dans l'aire d'étude éloignée

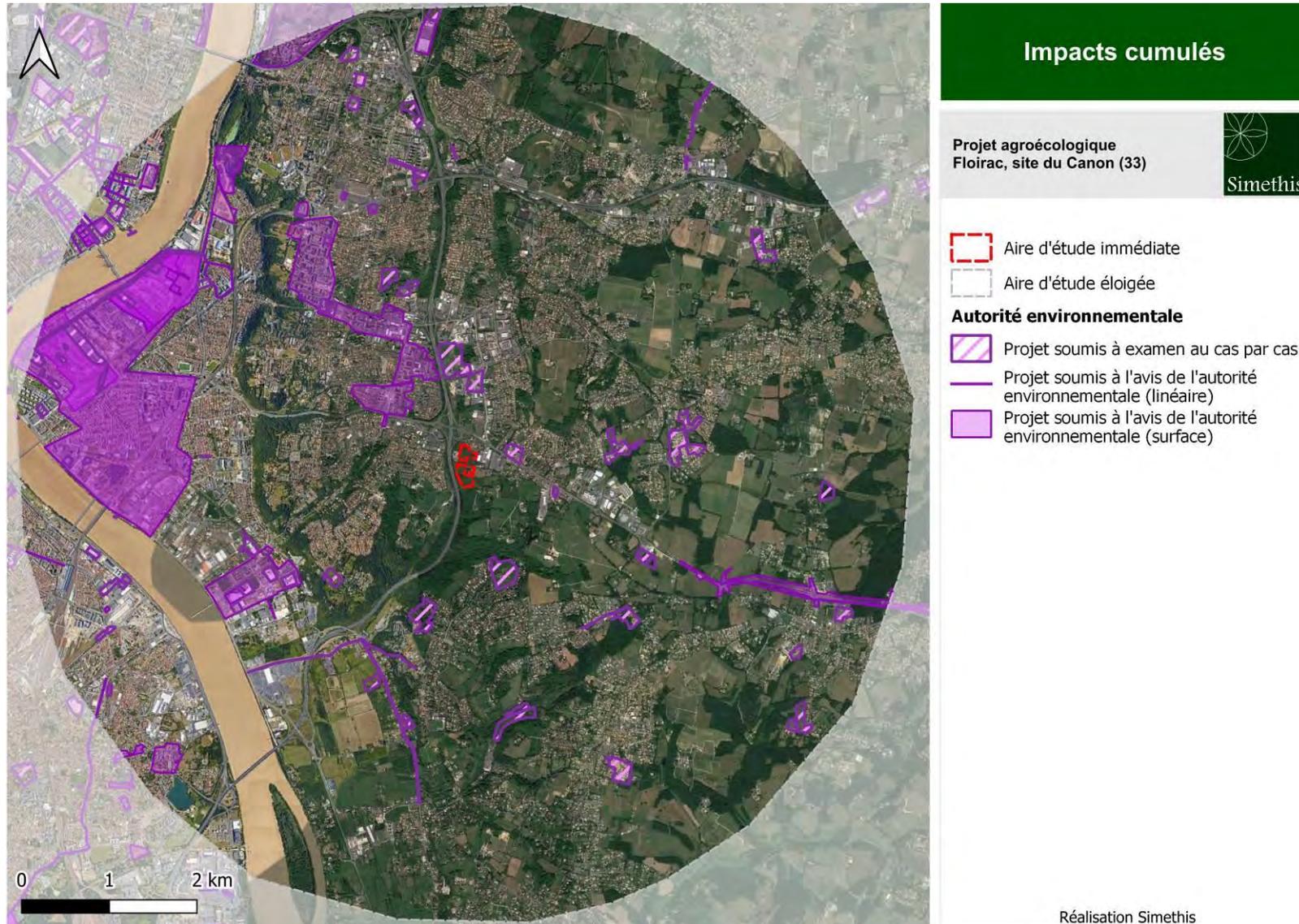
N°	Projet	Date de l'avis (MRAe / DDEP)	Commune	Distance au projet	Analyse des impacts cumulés
1	Renouvellement urbain Dravemont	02/09/2020	Floirac	800m	« Faible enjeux écologiques (hormis au niveau du parc du Rectorat, pour lequel un enjeu moyen a été attribué car constituant un habitat de reproduction et d'alimentation pour plusieurs espèces d'oiseaux). Aucune zone humide n'est par ailleurs recensée sur le périmètre du projet. » Impacts cumulés négligeables.
2	Renouvellement urbain quartier Palmer Cenon	30/11/2020	Floirac	900m	« Les constructions et aménagements projetés s'implanteront sur des terrains déjà artificialisés. Il n'y a pas de zone humide identifiée sur le périmètre du projet. » Impacts cumulés négligeables.
3	Zone d'aménagement concerté des quais de Floirac	27/08/2014	Floirac	2,2 km	« Les impacts concernent la destruction de 915m ² de zones humides, correspondant à des fossés favorables aux amphibiens. » Une étude spécifique doit venir compléter les mesures associées ». Impacts cumulés négligeables.

N°	Projet	Date de l'avis (MRAe / DDEP)	Commune	Distance au projet	Analyse des impacts cumulés
4	Aménagement RD 936 - Déviation de Fargues St Hilaire - Dossier Loi sur l'eau	27/11/2015	Fargues St Hilaire	2,6 km	<p>« Le projet prévoit le défrichement de 3,2ha de boisements, 12,5ha de prairies de fauche et 0,02ha de zones humides. Manque de données concernant l'impact résiduel »</p> <p>Impacts cumulés faibles en ce qui concerne la destruction de prairie.</p>
5	Construction d'une salle de spectacle -	16/04/2015	Floirac	2,8 km	<p>« Le site s'implante sur des terrains remblayés. Les impacts sur le milieu naturel sont globalement limités. L'étude conclut à l'absence d'incidences sur les éventuelles espèces protégées. »</p> <p>Impacts cumulés négligeables.</p>
6	Projet de réseau de chaleur géothermique à Bordeaux	26/07/2018	Canon et Floirac	3 km	<p>« Les emprises des différentes composantes du projet concernent des anciens sites industriels en cours de réhabilitation ou des voiries existantes ou à créer. Les enjeux floristiques et faunistiques associés à la parcelle destinée à accueillir la chaufferie et le forage PGE1 sont qualifiés de « très faible » »</p> <p>Impacts cumulés négligeables.</p>
7	Projet immobilier la Buttinière	23/07/2018	Lormont	3,2km	<p>« Le projet s'insère dans un contexte urbanisé. »</p> <p>Impacts cumulés négligeables.</p>
8	Brazza Eiffage Bordeaux	02/12/2020	Bordeaux	3,6 km	<p>Le secteur de Brazza à fait l'objet de 8 études d'impacts suivant les phases d'aménagement, dont les principaux enjeux sont synthétisés ci-dessous :</p> <p>« Des impacts résiduels persistent toutefois sur les habitats des espèces protégées de la flore (Lotiers velu et grêle), d'oiseaux (<i>Cisticole des joncs</i>, Bouscarle de Cetti, Bergeronnette grise ...), d'amphibiens (<i>Crapaud calamite</i>, <i>Alyte accoucheur</i>, <i>Rainette méridionale</i>) et de chauves-souris (<i>Pipistrelle commune</i>, <i>Noctule commune</i>, <i>Noctule de Leisler</i>). Le projet prévoit des espaces verts sur une surface de 22 ha, répartis sur l'ensemble de l'opération, au niveau des espaces publics et des îlots. »</p> <p>Impacts cumulés négligeables</p>
	Projet d'aménagement urbain de Brazza à Bordeaux (33)	2017-2020			
9	Aménagement "Les Berges de Lissandre" - permis d'aménager -	04/03/2015	Lormont	3,6 km	<p>« Les incidences portent sur les zones humides qui seront compensées à 150%. Sur le milieu naturel les incidences sont limitées au regard des enjeux faibles. »</p> <p>Impacts cumulés négligeables.</p>

N°	Projet	Date de l'avis (MRAe / DDEP)	Commune	Distance au projet	Analyse des impacts cumulés
10	Desserte du parc de l'Ermitage - enquête Bouchardeau -	30/08/2012	Lormont	3,9 km	<p>« Le projet induit des impacts résiduels sur la flore (<i>Euphrase de Jaubert</i>, <i>Epipactis palustris</i>), et la faune dont les chiroptères (<i>Petit rhinolophes</i>, <i>batraciens (crapaud calamite)</i> et des insectes (<i>azuré du Serpolet</i>).</p> <p>Des mesures de compensations seront mises en œuvre pour pallier à ces impacts »</p> <p>Impacts cumulés négligeables.</p>
	Aménagement de logements, de commerces et d'un parc aqualudique à Lormont - enquête Bouchardeau -	30/08/2012	Lormont	3,9 km	
11	Projet de création d'une ZAC- Bastide Niel à BORDEAUX - création de ZAC -	08/03/2016	Bordeaux	4,1 km	<p>« Le projet s'insère dans un contexte urbanisé, les impacts sont limités mais une étude approfondie est sollicitée sur l'avifaune et les chiroptères. »</p> <p>Impacts cumulés négligeables.</p>
	Modification de la ZAC de la Bastide Niel à Bordeaux - réalisation de ZAC -	04/04/2014			
12	Création d'une surface commerciale - permis de construire	24/11/2011	Lormont	4,5 km	Absence de données
13	Renouvellement urbain du quartier Carriet	27/09/2022	Lormont	4,8 km	<p>« Le projet entraîne la destruction ou l'altération de l'habitat de nidification de deux espèces protégées parmi l'avifaune (<i>le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe sur environ 0,79 ha</i>). Il va également avoir des impacts sur la nidification du Martinet noir lors de la réhabilitation de 21 bâtiments.</p> <p>Le projet prévoit des mesures de compensation concernant la pose de nichoirs intégrés sur les bâtiments et la restauration d'habitats sur site favorables aux oiseaux visés. »</p> <p>Impacts cumulés négligeables.</p>

D'après les archives disponibles en DREAL et malgré les limites que comportent ces données d'analyses, sous couvert du respect des préconisations de l'autorité environnementale et de l'adaptation d'une séquence Eviter-Réduire-Compenser cohérente, la quasi-totalité des projets présente un impact cumulé négligeable.

Un seul projet mentionne des impacts nécessitant de la compensation similaire aux enjeux du présent dossier (projet de la déviation de Fargues-St-Hilaire, 2015). Celui-ci évoque notamment la destruction de 12ha de prairie de fauche. Les modalités de compensation de celles-ci ne sont pas précisées. Au final, les impacts cumulés sont estimés faibles.



Carte 45 : Impacts cumulés

XII. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Mesure A-1 : Assistance environnementale du maître d'ouvrage par un écologue

Type de mesure : Accompagnement	Phase de l'opération concernée : Pendant les travaux
Espèces concernées : Toutes espèces faune – flore et zones non aménagées	
Intervenants : Responsable : MOA / Planification : MOE / Contrôle : Ecologue chantier	

Objectif : *Accompagner le maître d'ouvrage dans le respect des prescriptions figurant sur l'arrêté dérogatoire et vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation, d'accompagnement et compensatoire*

Description de l'action :

Les suivis écologiques en phase de chantier seront effectués afin de vérifier la mise en place des mesures d'évitement et de réduction. **Ainsi un suivi mensuel sera nécessaire avec le 1er passage avant le début du chantier.**

1 - Les suivis floristiques : Vérifier la mise en défens des zones évitées et la gestion des espèces végétales exotiques envahissantes,

2 - Les suivis faunistiques : Ils consisteront en une mesure de suivi de l'état de conservation des zones ayant fait l'objet des mesures d'évitement et de réduction du projet ciblé sur les cortèges suivants :

- Avifaune nicheuse : Suivi de l'avifaune sur les zones évitées,
- Chiroptères : suivi de la réhabilitation du bâtiment,

Indicateurs de suivi :

Participation aux décisions avant chantier : l'écologue chantier pourra être sollicité sur des points techniques avant le début des opérations.

Réunions de sensibilisation des opérateurs

Rapport d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives. Ces rapports seront remis au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage. Les réunions de chantier et les rendus des rapports seront suivis de l'affichage d'un compte rendu à l'entrée du site. Ce suivi permettra de s'assurer que l'ensemble des mesures environnementales concernant la phase de travaux sera bien appliqué par le Maître d'œuvre.

Mesure A-2 : Suivis écologiques en phase exploitation sur la zone maraichère

Type de mesure : Accompagnement	Phase de l'opération concernée : Après les travaux
Espèces concernées : Toutes espèces faune – flore et zones non aménagées	
Intervenants : Responsable : MOA / Planification : MOE / Contrôle : Ecologue chantier	

Objectif : Accompagner le maître d'ouvrage dans le respect des prescriptions figurant sur l'arrêté dérogatoire et vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation, d'accompagnement et compensatoire

Description de l'action :

Les suivis écologiques en phase d'exploitation seront effectués afin de vérifier la mise en place des mesures de réduction.

	Secteurs		Périodes de passage									Protocole de suivi
	Zone évitée	Zone de compensation	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	
Habitats naturels et flore exotique	X											Relevés floristiques Mesure de l'état de conservation (recouvrement des espèces cibles, recouvrement des invasives)
Oiseaux des milieux ouverts (dont la Cisticole des joncs)	X	X										Protocole IPA
Avifaune commune	X											
Chiroptère		X										Ecoutes actives et mesure de l'activité chiroptérologique, suivi en sortie de gîte au niveau du bâtiment réhabilité et visite des combles (recherche d'individus et traces de guano)

Les comptes rendus annuels seront transmis à la maîtrise d’ouvrage

Périodicité : Un suivi écologique devra être effectué par un écologue confirmé pour les espèces citées l’année suivant les travaux (état zéro). Le suivi sera annuel pendant les 5 premières années, puis sera effectué une fois tous les 5 ans pendant 30 ans.

Soit au total 12 campagnes de suivi.

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Etat zéro	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10	N+11	N+12	N+13
2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053
N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20	N+21	N+22	N+23	N+24	N+25	N+26	N+27	N+28
2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068
N+29	N+30	N+31	N+32	N+33	N+34	N+35	N+36	N+37	N+38	N+39	N+40	N+41	N+42	N+43
2069	2070	2071	2072	2073	2074									
N+44	N+45	N+46	N+47	N+48	N+49									

XIII. DEPOT LEGAL DES DONNEES BRUTES DE BIODIVERSITE

13.1. Données brutes de biodiversité

Conformément aux dispositions :

- de l'article L411-1A du Code de l'Environnement créé par la Loi Biodiversité 2016-1087 du 8 août 2016,
- du décret n°2016-1619 du 29 novembre 2016,

Le maître d'ouvrage a procédé au versement des données de biodiversité :

- des prospections menées dans le cadre de la réalisation du diagnostic écologique ;

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE
Liberté Équité Environnement

Certificat de dépôt
Cadre d'acquisition:
Projet agroécologique - Floirac Le Canon
Date de dépôt : 23-08-2023 17:01

Jeux de données 1	Nombre de taxons 58	Nombre d'habitats 0	Nombre d'observations 65
-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

Cadre d'acquisition

Identification
Instance SNIP du cadre d'acquisition : 0219ac97-0348-08ff-e063-051448c0038e
Libellé du cadre d'acquisition : Projet agroécologique - Floirac Le Canon
Description : Le site du « Canon » à Floirac (33) a été retenu pour un projet agroécologique de maraîchage porté par la Ville de Floirac et le Grand Projet des Villes Rive droite, en partenariat avec Bordeaux Métropole (propriétaire du site). Ce foncier fait partie d'un niveau de parcelles publiques des villes de Floirac, Canon, Lormont et Bassens, sur lesquelles des projets de maraîchage sont en développement afin d'approvisionner la restauration collective publique dans le cadre d'un Projet Alimentaire Territorial (PAT). Le projet agroécologique du Canon s'inscrit sur une surface d'un hectare cultivable, auquel s'ajoute une maison d'habitation et une grange. Le périmètre du projet est encadré par deux zones humides, au Nord et au Sud. L'ensemble du foncier du projet agroécologique accueille des espèces d'intérêt patrimonial.

Cadre de référence
Est un méga-cadre : Non

Dates
Date de lancement du cadre d'acquisition : 23/08/2023

Territoires concernés
Entités territoriale : 353

Cible taxonomique

Acteurs
Maître d'œuvre : SIMLHIS - CANEJAN

Liste des jeux de données associés au cadre
01ae500e-fa32-3d09-e063-051448c06e00
Données des inventaires faune-flore du projet agro-écologique à Floirac Le Canon

13.2. Localisation des mesures de compensation

Afin d'alimenter le système national d'information géographique des mesures de compensation (article L.163-5 du **Code de l'Environnement**), il sera fourni à la DREAL Nouvelle-Aquitaine :

- Une fiche « projet » ;
- Une fiche « Mesure », pour chaque mesure compensatoire prescrite.

Une couche SIG de géolocalisation des mesures au format shapefile (.shp) en projection L93/RGF93 (EPSG : 2154), dont les identifiants en table attributaire permettront clairement de mettre en lien la couche et les fiches projet et mesure.

XIV. SYNTHÈSE DES MESURES ERC

Tableau 40 : Synthèse des mesures ERC

Type de mesure	Mesures	Détail
Mesures d'atténuation d'impact	Evitement intégral des zones humides	Conservation des 2 zones humides
	Evitement d'habitats d'espèces protégées	Conservation de l'habitat du Bouvreuil pivoine, diminution de l'impact sur l'habitat de la Cisticole des joncs, conservation des arbres à gîtes potentiels pour les chiroptères arboricoles
	Conception d'infrastructures agroécologiques	Plantations de haies diversifiées, d'un verger, de jachères en faveur de la biodiversité locale (renforcement des corridors de déplacements ainsi que des habitats de reproduction et de repos)
	Balisage de l'emprise du projet agroécologique avant démarrage du projet	Pose d'une clôture et mise en défens des zones évitées
	Planification de la période de travaux	Phasage des opérations. Evitement des périodes à enjeux pour la faune
	Diminution de l'attractivité des bâtiments pour les chiroptères	Vérifier l'absence d'individus, boucher les interstices favorables, créer des puis de lumière et courants d'air afin de limiter la présence d'individus, dépoutrer 1 mois avant la rénovation
	Veille concernant la prolifération des espèces exotiques à caractère envahissant.	Supprimer les foyers d'espèces exotiques envahissantes existants et limiter leur prolifération
	Mise en œuvre d'un plan de gestion et d'entretien des infrastructures agroécologiques.	Garantir la fonctionnalité des espaces naturels évités et favoriser celle des espaces mis en culture (gestion extensive, fauche tardive, etc.)

Mesures d'accompagnement	Assistance environnementale par un écologue chantier	Plan de gestion des espaces verts évités et compensés sur site / hors site, visites de chantier veillant au bon déroulement des travaux
	Suivi faune-flore	Campagnes de suivi sur le site projet ainsi que sur le site de Compensation ex-situ Rapport de suivi
Mesures de compensation	Restauration de prairies et désartificialisation sur un espace communal en faveur de la Cisticole des joncs	Restaurer un habitat de nidification et de d'hivernage fonctionnel pour la Cisticole des joncs au plus proche de l'impact. Obtention d'une prairie mésophile à strate herbacée dense. Désimperméabilisation du terrain de mini-golf. Abattage des pins maritimes (ouverture du milieu). Sanctuarisation du site : Installation d'une clôture autour du site de compensation.
	Suivi écologue en phase exploitation sur la zone maraichère, les zones évitées ainsi que les espaces de compensation.	Aménagement des combles en faveur des chiroptères. Pose d'une chiroptière, installation d'aménagements favorables aux chiroptères anthropophiles au sein des combles.

XV. CONCLUSION

Dans le cadre du Projet Alimentaire de Territoire (PAT) coordonné par le Grand Projet des Villes (GPV) Rive Droite, et en partenariat avec Bordeaux Métropole et la Ville de Floirac, le site du « Canon » à Floirac a été retenu pour un projet agroécologique de maraîchage.

Le site du Canon à Floirac, **voué jusqu'à 2020 à l'implantation d'une zone d'activités commerciales** (projet abandonné), est l'un des fonciers propriété Bordeaux Métropole **identifiés pour le développement d'une activité** agricole en lien avec la restauration collective publique.

Les inventaires menés entre mars 2020 et fin juin 2020 par NATURALIA et mars 2022 à décembre 2022 par SIMETHIS ont mis en évidence les enjeux suivants :

- 2 zones humides (~5200 m² au Nord et ~9400 m² au Sud) ;
- habitats de nidification **et d'hivernage** pour une espèce protégée et patrimoniale : la Cisticole des joncs ;
- habitats de reproduction pour les espèces protégées et patrimoniales suivantes : **Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Verdier d'Europe, Serin cini** ;
- **habitats de reproduction et de repos d'espèces communes protégées** ;
- un bâtiment (garage) utilisé comme gîte de transit par les chauves-souris anthropophiles ;
- corridors de déplacement (linéaires boisés) et **d'habitats de** chasse pour des espèces de chiroptères suivantes: Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Noctule de Leisler et plus secondairement : **Barbastelle d'Europe**, Petit et Grand Rhinolophe.

Les impacts directs du projet sur le périmètre du projet agroécologique concernent :

- 6 500 **m² d'habitats** de nidification et de repos utilisés par la Cisticole des joncs et cortège associé ;
- 1 garage rénové de 77 m², utilisé comme gîte de transit par les chauves-souris anthropophiles ;
- 6 300 **m² d'habitats de** reproduction et de repos utilisés par la faune commune anthropophiles (jardins et bâtis) ;

Pour atténuer les impacts directs et indirects du projet, plusieurs mesures sont prévues sur l'emprise du projet :

Pour les mesures prises en phase conception :

- Mesure E1 : Evitement intégral des zones humides ;
- Mesure E2 : **Evitement d'habitats d'espèces protégées** ;

- Mesure R1 : Conception **d'infrastructures** agroécologiques (haie - verger, jachères, milieux aquatiques).

Mesures prises en phase travaux

- Mesure R2 : Balisage **de l'emprise** du projet agroécologique avant démarrage du projet ;
- Mesure R3 : Planification de la période de travaux ;
- Mesure R4 : Diminution de **l'attractivité** des bâtiments pour les chiroptères ;
- Mesure R5 : Veille concernant la prolifération des espèces exotiques à caractère envahissant.

Mesures prises en phase exploitation

- Mesure R6 : **Mise en œuvre d'un plan de gestion et d'entretien des infrastructures** agroécologiques.

Les impacts **résiduels du projet sont qualifiés de très faibles sur l'ensemble des espèces communes sauf** pour **les chiroptères et l'avifaune** des milieux ouverts à strate herbacée haute représentée par la Cisticole des joncs, pour lesquels subsistent des impacts résiduels jugés modérés.

Pour répondre à cet impact, une demande de dérogation au régime de protection des espèces est réalisée et des mesures de compensation sont prises :

- Mesure C1 : Restauration de prairies et désartificialisation sur un espace communal en faveur de la Cisticole des joncs et cortège associé ;
- **Mesure C2 : Mise en place d'aménagements spécifiques en faveur des chiroptères anthropophiles.**

Enfin, des mesures d'**accompagnement viennent compléter la séquence d'évitement** et de réduction, notamment via les suivis mis en place.

Mesure A1 : Suivi écologique en phase travaux ;

Mesure A2 : Suivi écologique en phase exploitation sur la zone maraîchère, les zones évitées ainsi que les espaces de compensation.

Au total, 328 mL de haies vont être créés, 24 arbres fruitiers plantés, des zones de jachères vont être laissées au sein même du projet, et cela, en faveur de la faune commune protégée et la faune patrimoniale (Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe). Le projet de maraîchage, s'inspirant de pratiques de différentes approches telles que l'agroécologie, le maraîchage Sol Vivant et maraîchage Bio-intensif, s'appuie sur le non-travail de sol en profondeur, la faible mécanisation, la présence d'un couvert végétal permanent permettant à la fois d'augmenter la capacité de rétention des sols ainsi raisonner la ressource en eau nécessaire aux productions de légumes mais également de conserver une faune du sol riche ainsi que d'y accueillir la biodiversité alentour.

Malgré ces mesures, des impacts résiduels persistent, si bien **qu'une** compensation in situ a été dimensionnée pour :

- Les espèces de chauves-souris anthropophiles utilisant le garage comme gîte de transit et qui fera l'objet d'une rénovation de la toiture à minima.

Ainsi qu'une compensation ex-situ pour :

- Le cortège des oiseaux utilisant la prairie mésophile de fauche comme habitat de reproduction et ou de repos représenté par la Cisticole des joncs.

Le GPV est en possession d'une attestation de la ville de Floirac, dans laquelle le Maire de la commune Jean-Jacques PUYOBRAU donne son accord pour la mise à disposition du foncier compensatoire identifié 167BK82 pour y réaliser une compensation de 6500 m² **au titre d'une dérogation espèces protégées**, en vue de réaliser des travaux de génie écologique pour une durée de trente ans

Localisé à moins de 500m du site du projet, la parcelle de **compensation s'insère** dans la même unité biogéographique que celui du site d'impact.

Les actions sur lesquelles repose la compensation écologique concernent :

- La réorientation **des modalités d'entretien** en faveur du maintien d'**une prairie haute favorable à l'hivernage et la nidification de la Cisticole** et cortège associé
- **La désartificialisation d'un espace imperméabilisé** pour compléter le **panel d'habitats favorables**

La **mise en œuvre de ces mesures** (travaux et suivis) devra être confiée à un opérateur de compensation ou structure spécialisée pour une durée de 30 ans.

L'**efficacité** de ces mesures ERC sera évaluée au moyen de suivis faune-flore ciblés dont les résultats seront régulièrement transmis au Service Patrimoine Naturel de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

XVI. ANNEXES

Annexe n°1 : Méthode de bioévaluation

Annexe n°2 : Protocoles des inventaires faunistiques et floristiques

Annexe n°3 : Relevés floristiques

Annexe n°4 : CERFA

Annexe n°5 : Accord de mise à disposition foncier compensatoire Mairie de Floirac

Annexe n°6 : Etude Faune Flore - NATURALIA

Annexe n°7 : Etude hydraulique - Becheler Conseils-Envolis

16.1. Annexe n° 1 - Bioévaluation

16.1.1. La bio-évaluation de la flore

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

Tableau de bio-évaluation de la flore

Statuts de protection	
Protection communautaire	<p>Directive Habitats</p> <p><u>Annexe II</u> : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation</p> <p><u>Annexe IV</u> : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.</p>
Protection nationale (PN)	Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
Protection régionale (PRAq)	Protection régionale : Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale
Protection départementale Gironde	Protection en Gironde : Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale – Article 3
Evaluation de la valeur patrimoniale	
Echelle mondiale	Liste rouge mondiale
Echelle européenne	Liste rouge européenne des plantes vasculaires (2010)
Echelle nationale	Livre rouge de la flore menacée de France (FCBN, MNHN, UICN, 2010)
	Liste rouge des Orchidées de métropole (2009)
	Liste rouge des espèces menacées en France – Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN, FCBN, MNHN,

	AFB, 2018)
Echelle régionale	Listes des espèces déterminantes de ZNIEFF de la flore vasculaire en Nouvelle-Aquitaine (CBNSA, CBNMC, CBNMP, 2019)
	Liste des espèces sensibles de la flore vasculaire en Nouvelle-Aquitaine (CBNSA, CBNMC, CBNMP, 2019)
	Liste mise à jour des espèces messicoles en Aquitaine (CBNSA, 2019)
Rareté Régionale	
Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Gironde (Société Linnéenne de Bordeaux, 2005)	
Flore de Gironde (Société Linnéenne de Bordeaux, 2014)	
Site internet OBV-NA	

16.1.2. La bio-évaluation de la faune

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

Tableau de bio-évaluation de la faune

	Internationale			Nationale			Régionale		
	Liste Rouge UICN Monde (LRM)	Liste Rouge UICN Europe (LRE)	Directives	Arrêtés de protection	Liste Rouge UICN France (LRF)	Autres listes	Liste Rouge UICN Aquitaine (LRAq)	Liste ZNIEFF (DZ)	Autres listes
Oiseaux	2016	2015-	Directive Oiseaux (Annexe I)	Arrêté du 29 octobre 2009	2016	-		Liste Vertébrés (CSRPN, 2010)	(BOUTET et al, 1987 ; Faune Aquitaine, 2010) (COUZI et al, 2010)

		Internationale			Nationale			Régionale			
		Liste Rouge UICN Monde (LRM)	Liste Rouge UICN Europe (LRE)	Directives	Arrêtés de protection	Liste Rouge UICN France (LRF)	Autres listes	Liste Rouge UICN Aquitaine (LRAq)	Liste ZNIEFF (DZ)	Autres listes	
Mammifères	Chiroptères	2007			Arrêté du 23 avril 2007	2009		(OAFS, CENA, 2019)			
	Autres espèces										
	Reptiles	2009			Arrêté du 8 janvier 2021	2015		(OAFS, 2014)		(BERRONNEAU, 2010)	
	Amphibiens	2009								Liste Rouge Régionale (2013)	
Insectes	Papillons de jour	2010	Directive Habitats (Annexes II et IV)		Arrêté du 23 avril 2007	2012	(LAFRANCHIS, 2000)	(OAFS, 2019)			
	Odonates	2010				2016	(DOMMANGET & AL, 2009) (Données INVOD, 1982 – 2007)	(OAFS, 2016)			(VAN HALDER & AL, 2002)
	Coléoptères	-				-	(BRUSTEL, 2004)				Liste xylophages (CSRPN, 2010)

		Internationale			Nationale			Régionale		
		Liste Rouge UICN Monde (LRM)	Liste Rouge UICN Europe (LRE)	Directives	Arrêtés de protection	Liste Rouge UICN France (LRF)	Autres listes	Liste Rouge UICN Aquitaine (LRAq)	Liste ZNIEFF (DZ)	Autres listes
	Orthoptères		-			-	(DEFAULT & SARDET, 2004)			(DEFAULT & SARDET, 2004)
	Poissons d'eau douce de métropole				Arrêté du 8 décembre 1988	2019				

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

16.2.1. Détermination des habitats naturels et semi-naturels

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dans le cadre de l'étude, les critères floristiques (espèces végétales et habitats naturels) ont été utilisés pour la détermination des zones humides³. Conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme humide dès que sa végétation comporte :

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

³L'étude de sol n'a pas fait partie de nos critères d'étude

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

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

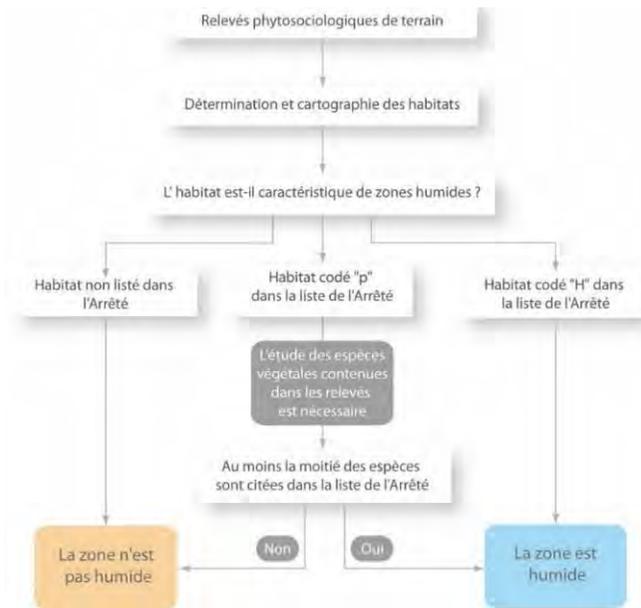


Figure 3 : **Schéma récapitulatif de la détermination d'une zone humide selon le critère « Végétation »**

16.2.3. Recherche des stations **d'espèces végétales**

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

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

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

16.2.4. Recherche des stations **d'espèces animales**

L'ensemble des protocoles réalisés sur le terrain sont basés sur de la documentation bibliographique provenant de différentes sources référentes : Muséum National d'Histoire Naturelle, Réserves Naturelles de France, Ligue pour la Protection des Oiseaux, etc. Ces protocoles généraux sont détaillés dans la partie suivante et adaptés selon les caractéristiques **de l'aire d'étude immédiate.**

Protocole Avifaune

Les protocoles d'étude de l'avifaune sont synthétisés par cortège dans le tableau ci-après. Ceux-ci seront naturellement ajustés au contexte de l'aire d'étude immédiate du présent dossier.

Tableau 41 : Protocoles d'inventaire de l'Avifaune

Cortège/Espèce	Période d'inventaire optimale	Protocole d'inventaire
Oiseaux nicheurs (toutes espèces)	D'avril à juillet <i>À noter que certaines données acquises en mars voire en juillet/août peuvent être incluses à l'étude des oiseaux nicheurs selon les milieux et les espèces recensées (espèces précoces/tardives).</i>	Indice Ponctuel d'Abondance : les points d'écoute sont distants d'au moins 150 m l'un de l'autre, idéalement de 400 à 500 m. Les points sont répartis de sorte à échantillonner l'ensemble des milieux de l'aire d'étude immédiate. L'écoute active dure 20 minutes par points, toutes les observations visuelles et auditives sont notées. Tous les individus contactés sont notés en précisant le nom de l'espèce, puis avec une citation de 1 pour un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou un groupe familial, et une cotation de 0,5 pour un individu observé ou entendu par son cri). Les observations sont réalisées dans les 3 ou 4 heures suivant le lever du soleil, par météo favorable (vent nul ou faible, température clémente). L'IPA moyen est ensuite calculé (pour les N points IPA réalisés) de chaque espèce sur l'aire d'étude immédiate. Cet IPA moyen est l'expression de l'abondance de chaque espèce sur le site étudié.
Rapaces nocturnes (chevêche d'Athéna, effraie des clochers, chouette hulotte, hibou moyen-duc,...)	De février à mars. <i>À noter que la plupart des espèces peuvent également être contactées jusqu'en juin.</i> Un second passage peut être utilement réalisé de mi-mai à mi-juin notamment sur des secteurs où le petit-duc scops est réputé potentiel.	Point d'écoute fixe de 10 mn au droit des milieux favorables 30 mn après le coucher du soleil (au droit des lisières et des zones ouvertes) <i>La localisation des points d'écoute est déterminée de sorte à échantillonner l'ensemble de l'aire d'étude immédiate à partir des formations végétales du site et de l'acoustique (qui dépend elle-même des milieux présents : une prairie étant plus perméable qu'un milieu forestier ou montagnard)</i> - Observation aléatoire au moyen de jumelles et à la longue-vue / prise de vue photographique (si nécessité d'un dénombrement utile à l'étude : oiseaux d'eau,

Cortège/Espèce	Période d'inventaire optimale	Protocole d'inventaire
		colonie d'ardéidés,...).
Oiseaux migrateurs (toutes espèces)	De mars à novembre	<p>- Point d'observation fixe de 20 mn à 4 heures de temps - selon les conditions et la dynamique migratoire - pour chaque grand type de milieux au sein de l'aire d'étude immédiate.</p> <p><i>La localisation des points d'écoute est déterminée de sorte à échantillonner l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.</i></p> <p>- Observation aléatoire au moyen de jumelles et à la longue-vue / prise de vue photographique .</p>
Oiseaux hivernants (toutes espèces)	<p>De décembre à janvier.</p> <p><i>À noter que les données acquises en novembre et février peuvent également être incluses à l'étude des oiseaux hivernants selon les milieux et les espèces recensées.</i></p>	<p>- Point d'écoute fixe de 20 mn pour chaque grand type de milieux au sein de l'aire d'étude immédiate.</p> <p><i>La localisation des points d'écoute est déterminée de sorte à échantillonner l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.</i></p> <p>- Observation aléatoire au moyen de jumelles et à la longue-vue / prise de vue photographique.</p>

Cortège/Espèce	Période d'inventaire optimale	Protocole d'inventaire
		<p><i>NOTA</i> : Si le site d'étude présente des potentialités de dortoirs pour certaines espèces (milan royal, grue cendrée, limicoles,...), des prospections sont réalisés aux jumelle et à la longue vue au crépuscule au droit des secteur les plus favorables. Dans certains cas l'usage d'un monoculaire à vision nocturne (caméra thermique) peut s'avérer nécessaire pour une étude en pleine nuit.</p>

Concernant les oiseaux nicheurs, le statut attribué à chaque espèce repose sur différents critères provenant des codifications de l'Atlas des Oiseaux de France Métropolitaine (*Mullet et al., 2015, Editions Delachaux et Niestlé*).

Tableau 42 : Codifications de l'Atlas des Oiseaux de France Métropolitaine

Statut nicheur
Indices de nidification possible
Présence de l'espèce dans un biotope favorable durant sa période de reproduction
Mâle chanteur présent dans un habitat favorable à la nidification en période de reproduction (Si ce comportement est observé de manière répétée voir indices de nidification probable)
Indices de nidification probable
Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
Comportement territorial (chant, chants simultanés de plusieurs individus, querelles avec des voisins,...) observé sur un même territoire deux fois indépendamment l'une de l'autre
Comportement nuptial : parades, vols nuptiaux, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
Individu (s) visitant un site de nidification probable, distinct d'un site de repos (visite de nichoir, cavité...)
Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours

Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte (observation sur un oiseau en main)
Transport de matériel ou construction d'un nid, forage d'une cavité
Indices de nidification certaine
Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage,...
Nid vide ayant été utilisé la présente saison
Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid, comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut, trop loin, dans une cavité...)
Adulte transportant un sac fécal
Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
Coquilles d'œufs éclos
Nid vu avec un adulte couvant
Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

Dans le corps du dossier le statut biologique précise simplement le caractère « nicheur » ou « non nicheur », « hivernant » ou « non hivernant » de l'espèce, cette distinction se traduit dans le détail de la manière suivante :

Tableau 43 : Correspondance entre les statuts biologiques détaillés et simplifiés de l'avifaune nicheuse

Statut détaillé (codifications de l'Atlas des Oiseaux de France Métropolitain)	Statut simplifié (bureau d'études SIMETHIS)
Absence d'indices de nidification	Non nicheur
Nidification possible	Nicheur

Nidification probable	
Nidification certaine	

Tableau 35 : Correspondance entre les statuts biologiques détaillés et simplifiés de l'avifaune hivernante

Description du statut	Statut simplifié (bureau d'études SIMETHIS)
<p>L'espèce est observée en simple survol de l'aire d'étude immédiate au cours de la période hivernale (mi-novembre à mi-février) // L'espèce est observée en alimentation et/ou en chasse sur l'aire d'étude immédiate de manière ponctuelle au cours de la période hivernale (mi-novembre à mi-février). L'aire d'étude immédiate ne constitue pas une zone de repos (dortoir) et sa surface n'est pas réputée suffisante pour l'accomplissement complet de son cycle d'hivernage. Dans ce cas l'habitat de l'espèce n'est pas réglementé.</p>	Non hivernant
<p>L'espèce est observée en alimentation et/ou en chasse sur l'aire d'étude immédiate de manière récurrente au cours de la période hivernale (mi-novembre à mi-février). L'aire d'étude immédiate est utilisée ou utilisable comme zone de repos (dortoir) et sa surface est réputée suffisante pour l'accomplissement complet de son cycle d'hivernage.</p> <p>Dans ce cas l'habitat de l'espèce est réglementé (habitat de repos).</p>	Hivernant

Protocole Entomofaune

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

Echantillonnage des papillons de jour (Rhopalocères)

Un recensement basé sur le protocole STERF (Suivi Temporel des **Rhopalocères de France**) et **priviliégiant l'approche par habitat** est réalisé. Les individus (imagos) sont déterminés à vue et la capture à l'aide d'un filet à papillon est réalisée si besoin. Les prospections sont effectuées sur les biotopes favorables : prairies de fauches, prairies pâturées et prairies humides, fourrés, etc. L'inventaire est réalisé sur des transects dont la végétation est homogène. La méthodologie du STERF préconise entre 5 et 10 transects pour 4 km² d'une distance comprise entre 100 et 200 m. Les transects sont parcourus en 10 (± 1) minutes et sont prospectés entre 10h et 18h (à adapter selon la météo).

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

En présence d'habitats favorables pour les espèces de rhopalocères protégées suivantes, les imagos, les pontes et les chenilles sont recherchées sur les habitats favorables et les plantes hôtes aux dates correspondantes au cycle biologique de chaque espèce :

Espèces		Valeur remarquable			Rareté au niveau local			Date de passage terrain	Habitat d'espèce
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Déterminante ZNIEFF Aquitaine	Liste rouge des espèces menacées en Aquitaine	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Période de vol majoritaire (selon le pré-atlas du CEN Nouvelle-Aquitaine-LPO, 2016)*	Plante(s) hôte(s) (selon le pré-atlas du CEN Nouvelle-Aquitaine-LPO, 2016)
Azuré de la Sanguisorbe	<i>Maculinea teleius</i>	VU	II, IV	article 2	-	NT	Inconnu	Mi Juillet-Fin Août	<i>Sanguisorba officinalis</i>
Azuré des mouillères	<i>Maculinea alcon</i>	NT	-	article 3		NT	Inconnu	Mi Juillet-Fin Août	<i>Gentiana pneumonathe</i> et <i>Gentianella campestris</i>
Azuré du serpolet	<i>Maculinea arion</i>	LC	IV	article 2		LC	Inconnu	Juin-Août	Origan (<i>Origanum vulgare</i>) principalement en Nouvelle-Aquitaine et Thym (<i>Thymus sp</i>)
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	LC	II, IV	article 2		LC	Fort	Mai-Juin/Mi Juillet-Mi Août/Septembre	Polygonacées du genre Rumex (<i>R. crispus</i> , <i>R. conglomeratus</i> ...)
Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	LC	II	article 3	-	NT	Notable	Avril-Juin	<i>Scabiosa columbaria</i> et <i>Knautia arvensis</i> en pelouse sèche, <i>Succisa pratensis</i> en milieu humide et <i>Lonicera periclymenum</i> en clairière forestière.

Espèces		Valeur remarquable			Rareté au niveau local			Date de passage terrain	Habitat d'espèce
Fadet des Laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	NT	II, IV	article 2	-	NT	Très Fort	Juin-Juillet	<i>Molinia caerulea</i> et <i>Schoenus nigricans</i>
Mercure	<i>Arethusana arethusia</i>	LC	-	article 1	-	CR	Fort	Mi Septembre Juillet-Mi	Diverses graminées dont : Fétuque ovine (<i>Festuca ovina</i>), Brome érigé (<i>Bromus erectus</i>), Brachypodes (<i>Brachypodium</i> spp)

*Source : http://www.cen-aquitaine.org/www/sites/default/files/files/Pre-Atlas_rhopaloceres_zygenes_Aquitaine_CEN-LPO_20161112.pdf

Echantillonnage des coléoptères xylophages

L'approche s'est orientée vers la recherche des indices de présence au droit des arbres (sciures au bas des troncs, trou creusé par la larve dans le bois, restes de carapaces, etc.) et les corridors de déplacement (trames vertes feuillues). Les espèces recherchées en priorité ont été le lucane cerf-volant et le grand capricorne. À noter que des imagos peuvent également être observés en vol notamment au crépuscule lors de la réalisation d'autres types d'inventaire (écoute nocturne des amphibiens ; point d'écoute nocturne de l'engoulevent d'Europe et des rapaces nocturnes).

Echantillonnage des odonates

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

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

En cas d'habitats favorables, les espèces suivantes ont été cherchées activement :

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local			Date de passage terrain
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régional (Aquitaine)	Déterminante ZNIEFF Ex-Aquitaine	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Période de vol majoritaire (selon le pré-atlas du CEN Nouvelle-Aquitaine-LPO, 2017)
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	LC	II	article 3	LC	oui	Fort	Mai-Août
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	LC	II, IV	article 2	LC	oui	Fort	Mi Mai-Juillet
Cordulie splendide	<i>Macromia splendens</i>	LC	II, IV	article 2	EN	oui	Très Fort	Juin-Juillet
Gomphe à pattes jaunes	<i>Gomphus flavipes</i>	LC	IV	article 2	VU	oui	Fort	Juillet-Août
Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	LC	II, IV	article 2	LC	oui	Fort	Mi Juin-Mi Août

Espèces		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local			Date de passage terrain
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge des espèces menacées au niveau national (UICN)	Directive Habitats (Annexe)	Protection Nationale	Liste rouge des espèces menacées au niveau régional (Aquitaine)	Déterminante ZNIEFF Ex-Aquitaine	Enjeu de conservation en Nouvelle-Aquitaine (FAUNA, 2020)	Période de vol majoritaire (selon le pré-atlas du CEN Nouvelle-Aquitaine-LPO, 2017)
Leucorrhine à front blanc	<i>Leucorrhinia albifrons</i>	NT	IV	article 2	NT	oui	Majeur	Mai-Juillet
Leucorrhine à gros thorax	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	NT	II, IV	article 2	VU	oui	Très Fort	Mai-Juin
Leucorrhine à large queue	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	LC	IV	article 2	EN	oui	Fort	Mi avril-Juin

Protocole Orthoptères

L'inventaire des orthoptères (criquets, sauterelles, grillons,...) a été effectué sur les différents milieux représentatifs de l'aire d'étude immédiate en couplant une identification acoustique et une identification en main après une **capture d'individus au filet fauchoir sur des transects d'une centaine de mètres**.

Protocole Amphibiens

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

L'inventaire des espèces d'amphibiens se déroule principalement de nuit au moyen de trois types de prospections :

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

Protocole Reptiles

Il s'agit d'un inventaire qualitatif (absence/présence) basé sur la préférence thermophile des serpents qui utilisent l'environnement de contact pour réguler leur température corporelle. L'inventaire est réalisé par détection à vue ainsi qu'à l'aide de jumelles et d'un appareil photo en cas d'incertitude concernant l'espèce.

Protocole Mammifères et micromammifères

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

Protocole Chiroptères

L'objectif de l'étude de terrain est de pouvoir déterminer les espèces de chiroptères qui fréquentent le secteur d'étude, le type de fréquentation (chasse ou transit) ainsi que la présence éventuelle de gîte. Pour cela, l'expertise de terrain est rythmée par trois sessions d'inventaires : une en hiver pour la recherche de gîtes, et deux au cours des périodes de grosse activité : milieu de printemps-début été pour la mise bas et l'élevage des jeunes et fin d'été (septembre - novembre) pour l'accouplement (swarming).

Les **nuits d'enregistrements ont été réalisées à l'aide d'un enregistreur automatique Song Meter 3 Bat (SM3Bat) de la manufacture Wildlife Acoustics. L'appareil a été posé en début de nuit sur un point fixe (équipé d'accumulateurs de charges classiques).**

Plusieurs points d'écoute active ont été effectués à l'aide d'un détecteur d'ultrason D240X (Pettersson) afin d'étudier l'utilisation du site par les chiroptères. Les écoutes ont démarré 30 minutes avant le coucher du soleil afin de capter les espèces crépusculaires et vérifier les sorties de gîte des individus. La durée des points est de 15 minutes.

Les sons ont été ensuite traités via le logiciel Sonochiro et analysés par la chiroptérologue **sur le logiciel Batsound, selon la méthode d'écologie acoustique de Michel Barataud.**

*Détermination du statut biologique : définitions**Tableau 44 : Définitions des statuts biologiques*

Statut biologique	Définition
Reproduction	Observation de parades, d'accouplements, chants, de nids, d'œufs, de larves, de jeunes, de comportements de nourrissage, de défense de territoire
Repos	Hibernation, estivation, halte migratoire, hivernage : observations directe d'individus ou indices de présence

16.3. Annexe n° 3 - Relevés floristiques

Biotope	Ourlet nitrophile à ornementales			Chênaie acidiphile			Chênaie acidiphile			Pelouse mésophile des jardins ornementaux		
Date	21/03/2022			21/03/2022			21/03/2022			21/03/2022		
Code Relevé	R1			R2			R3			R4		
Code CB	37.72 x 85.14			41.5			41.5			85.31		
Strates	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h
Recouvrement strates (%)	50	65	100	85	80	5	70	90	15	0	0	95
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814			10									+
<i>Arbutus unedo</i> L., 1753		5										
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768			5			+						
<i>Bellis perennis</i> L., 1753												15
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753					+							
<i>Cerastium diffusum</i> Pers., 1805												5
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753			+									+
<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton, 1789			75									
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762			5									

Biotope	Ourlet nitrophile à ornementales			Chênaie acidiphile			Chênaie acidiphile			Pelouse mésophile des jardins ornementaux		
Date	21/03/2022			21/03/2022			21/03/2022			21/03/2022		
Code Relevé	R1			R2			R3			R4		
Code CB	37.72 x 85.14			41.5			41.5			85.31		
Strates	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h
Recouvrement strates (%)	50	65	100	85	80	5	70	90	15	0	0	95
<i>Fumaria muralis</i> Sond. ex W.D.J.Koch, 1845												+
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753			+									10
<i>Hedera helix</i> L., 1753			+			+			5			
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753					+			5				
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753												+
<i>Lapsana communis</i> L., 1753			+									
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753		45		5	70	5		40	10			
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753			+									
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842			+									
<i>Narcissus</i> x			5									5
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753												+

Biotope	Ourlet nitrophile à ornementales			Chênaie acidiphile			Chênaie acidiphile			Pelouse mésophile des jardins ornementaux		
Date	21/03/2022			21/03/2022			21/03/2022			21/03/2022		
Code Relevé	R1			R2			R3			R4		
Code CB	37.72 x 85.14			41.5			41.5			85.31		
Strates	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h
Recouvrement strates (%)	50	65	100	85	80	5	70	90	15	0	0	95
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753												5
<i>Poa annua</i> L., 1753												20
<i>Poa</i> L., 1753												30
<i>Prunus domestica</i> L., 1753		5										
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753		+			10			40	+			
<i>Prunus serotina</i> Ehrh., 1784		+						5				
<i>Quercus robur</i> L., 1753	50			80	+		70					
<i>Rubus</i> L., 1753		10	+									
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753												5
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753			+			+						
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753												+

Biotope	Ourlet nitrophile à ornementales			Chênaie acidiphile			Chênaie acidiphile			Pelouse mésophile des jardins ornementaux		
Date	21/03/2022			21/03/2022			21/03/2022			21/03/2022		
Code Relevé	R1			R2			R3			R4		
Code CB	37.72 x 85.14			41.5			41.5			85.31		
Strates	A	a	h	A	a	h	A	a	h	A	a	h
Recouvrement strates (%)	50	65	100	85	80	5	70	90	15	0	0	95
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810												+
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808												+
<i>Viola x</i>			+									

16.4. Annexe n° 4 - CERFA

16.4.1. **Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées**

CERFA N° 13 614*01

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

Titre I du livre IV du code de l'environnement

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

A. VOTRE IDENTITE
Nom et prénom : Grand Projet des Villes Rive Droite (GPV)
ou Dénomination :
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : DERRIEN Maxime
Adresse : Résidence Beausite, Rue Marcel Paul Bâtiment B0
Commune : Cenon
Code postal : 33150
Nature des activités : Projet agroécologique, activité de maraîchage
Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIITS, ALTERES OU DEGRADES	
ESPECES ANIMALES CONCERNEES Nom commun Nom scientifique	Description
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	6300 m ² (nidification)
Bruant zizi <i>Emberiza cirius</i>	6300 m ² (nidification)
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	6500 m ² (nidification)
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	6300 m ² (nidification)
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	6300 m ² (nidification)
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	6300 m ² (nidification)
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	6300 m ² (nidification)
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	6300 m ² (nidification)
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	6300 m ² (nidification)
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	6500 m ² (hivernage)
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	6300 m ² (nidification)
Roitelet à triple bandeaux <i>Regulus ignicapillus</i>	6300 m ² (nidification)
Rossignol Philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	6300 m ² (nidification)
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	6300 m ² (nidification)
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>	6300 m ² (nidification)

Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	6500 m ² (hivernage)
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	6300 m ² (nidification)
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	77 m ² (Gîte de transit potentiel)
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	77 m ² (Gîte de transit potentiel)
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	77 m ² (Gîte de transit potentiel)
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	77 m ² (Gîte de transit potentiel)
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	12800 m ² (reproduction/repos)
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	6300 m ² (reproduction/repos)
Couleuvre verte et jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	Non observée (donnée bibliographique) – visée à titre préventif

C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION				
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>	
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>	
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>	
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>	
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>	
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>	
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>	
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>	
<p>Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale, ou nationale :</p> <p>Le Projet agroécologique de maraîchage s'inscrit dans le Projet Alimentaire de Territoire (PAT) mené par le Grand Projet des Villes Rive droite (GPV Rive Droite dans la suite du rapport) en partenariat avec Bordeaux Métropole et la Ville de Floirac.</p> <p>L'objectif ainsi que les résultats attendus sont de rendre accessible une alimentation saine, durable, accessible à tous et de développer des emplois sur la Rive Droite de Bordeaux métropole. Le projet agroécologique en lui-même consiste à la création d'une exploitation agricole maraîchère certifiée Agriculture Biologique s'inspirant de différentes approches : Agroécologie, Maraîchage Sol Vivant et maraîchage Bio-intensif. Si bien que les résultats de la mise en place de ces pratiques sont de permettre des productions élevées sur de petites surfaces, tout en favorisant la biodiversité locale (plantations de haies, vergers, paillage du sol, couvert végétal permanent).</p>				
D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DEGRADATION				
Destruction	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Destruction de 6500 m2 de la prairie mésophile de fauche à		

		strate herbacée dense.
		Rénovation du garage (destruction à minima de la toiture et des combles)
		Destruction des habitats de reproduction et repos de la faune protégée commune anthropophile
Altération	<input type="checkbox"/>	Préciser :
Dégradation	<input type="checkbox"/>	Préciser :
E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS		
Formation initiale en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser
Formation continue en biologie animale	<input type="checkbox"/>	Préciser
Autre formation	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : Ecologue expérimenté avec formation universitaire (Master naturaliste)

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION		
Préciser la période : Libération des emprises entre Septembre et Février (hors période de sensibilité pour la faune)		
ou la date :		
G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION		
Régions administratives : Nouvelle – Aquitaine		
Départements : Gironde		
Cantons :		
Communes : Floirac		
H. EN ACCOMPAGNEMENTS DE LA DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE		
Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser
Mesures de protection réglementaires	<input type="checkbox"/>	
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input checked="" type="checkbox"/>	
Renforcement des populations de l'espèce	<input checked="" type="checkbox"/>	
Autres mesures	<input type="checkbox"/>	
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : (cf. dossier ci-joint).		
Pour les mesures prises en phase conception :		

- Mesure E1 : Evitement intégral des zones humides ;
- Mesure E2 : Evitement d'habitats d'espèces protégées
- Mesure R1 : Conception d'infrastructures agroécologiques (haie – verger, jachères, milieux aquatiques).

Mesures prises en phase travaux

- Mesure R2 : Balisage de l'emprise du projet agroécologique avant démarrage du projet ;
- Mesure R3 : Planification de la période de travaux ;
- Mesure R4 : Diminution de l'attractivité des bâtiments pour les chiroptères
- Mesure R5 : Veille concernant la prolifération des espèces exotiques à caractère envahissant.

Mesures prises en phase exploitation

- Mesure R6 : Mise en œuvre d'un plan de gestion et d'entretien des infrastructures agroécologiques.

Les impacts résiduels du projet sont qualifiés de très faibles sur l'ensemble des espèces communes sauf pour les chiroptères et l'avifaune des milieux ouverts à strate herbacée haute représentée par la Cisticole des joncs, pour lesquels subsistent des impacts résiduels jugés modérés.

Pour répondre à cet impact, une demande de dérogation au régime de protection des espèces est réalisée et des mesures de compensation sont prises :

- Mesure C1 : Restauration de prairies et désartificialisation sur un espace communal en faveur de la Cisticole des joncs
- Mesure C2 : Mise en place d'aménagements spécifiques en faveur des chiroptères anthropophiles

Enfin, des mesures d'accompagnement viennent compléter la séquence d'évitement et de réduction, notamment via les suivis mis en place.

Mesure A1 : Suivi écologue en phase travaux

Mesure A2 : Suivi écologue en phase exploitation sur la zone maraîchère, les zones évitées ainsi que les espaces de compensation.

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

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

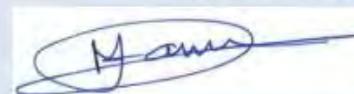
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : [Reporting des résultats de suivis écologiques à l'issue de chaque campagne](#)

d'inventaire selon la fréquence définie dans l'arrêté dérogatoire et comités de suivis périodiques

Fait à Cenon

Le 28/07/2023

Votre signature



16.4.2. Demande de dérogation **pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées**

Pour rappel les espèces mentionnées dans le présent Cerfa « individus » sont **intégrées au dossier à titre préventif du fait d'un risque de destruction accidentelle d'individus en phase travaux**, à noter que ce risque reste minime et que l'impact associé aux espèces concernées est considéré comme négligeable à très faible (soit un impact qui n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de l'espèce à l'échelle locale).



CERFA N° 13 616*01

DEMANDE DE DEROGATION
 POUR **LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT**
 X LA DESTRUCTION
 LA PERTUBATION INTENTIONNELLE
DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement

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

A. VOTRE IDENTITE
Nom et prénom : Grand Projet des Villes Rive Droite (GPV)
ou Dénomination :
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : DERRIEN Maxime
Adresse : Résidence Beausite, Rue Marcel Paul Bâtiment B0
Commune : Cenon
Code postal : 33150

Nature des activités : **Projet agroécologique, activité de maraîchage**

Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIITS, ALTERES OU DEGRADES				
ESPECES ANIMALES CONCERNEES	Quantité	Description		
Nom scientifique Nom commun				
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>		X : Non observée – visée à titre préventif (12 800m²)		
Complexe des grenouilles vertes		X : Observée en périphérie de l'aire d'étude rapprochée– visé à titre préventif		
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i>		X : Non observée – visée à titre préventif (6300 m²)		
C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION				
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>	
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>	
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>	
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>	
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>	
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>	
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>	
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>	
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale, ou nationale :				
Le Projet agroécologique de maraîchage s'inscrit dans le Projet Alimentaire de Territoire (PAT) mené par le Grand Projet des Villes Rive droite (GPV Rive Droite				

dans la suite du rapport) en partenariat avec Bordeaux Métropole et la Ville de Floirac.

L'objectif ainsi que les résultats attendus sont de rendre accessible une alimentation saine, durable, accessible à tous et de développer des emplois sur la Rive Droite de Bordeaux métropole. Le projet agroécologique en lui-même consiste à la création d'une exploitation agricole maraîchère certifiée Agriculture Biologique s'inspirant de différentes approches : Agroécologie, Maraîchage Sol Vivant et maraîchage Bio-intensif. Si bien que les résultats de la mise en place de ces pratiques sont de permettre des productions élevées sur de petites surfaces, tout en favorisant la biodiversité locale (plantations de haies, vergers, paillage du sol, couvert végétal permanent).

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

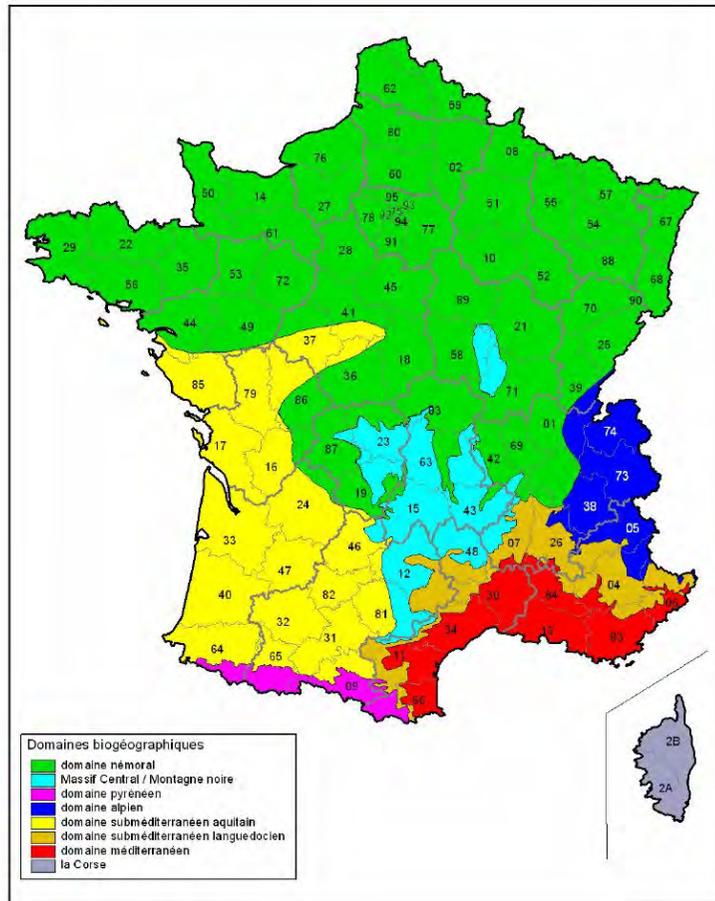
D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT

Capture définitive	<input type="checkbox"/>	Préciser la destination des animaux capturés	<input type="checkbox"/>
Capture temporaire	avec relâcher sur place		avec relâcher différé
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :			
S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :			
Capture manuelle	Capture au filet		
Capture avec époussette	Pièges	Préciser	
Autres moyens	Préciser		
Utilisation de sources lumineuses	Préciser		

Utilisation d'émissions sonores	Préciser								
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :									
D2. DESTRUCTION									
Destruction des nids	Préciser								
Destruction des œufs	Préciser								
Destruction des animaux	<table border="0"> <tr> <td>Par animaux prédateurs</td> <td>Préciser</td> </tr> <tr> <td>Par pièges létaux</td> <td>Préciser</td> </tr> <tr> <td>Par capture et euthanasie</td> <td>Préciser</td> </tr> <tr> <td>Par armes de chasse</td> <td>Préciser</td> </tr> </table>	Par animaux prédateurs	Préciser	Par pièges létaux	Préciser	Par capture et euthanasie	Préciser	Par armes de chasse	Préciser
Par animaux prédateurs	Préciser								
Par pièges létaux	Préciser								
Par capture et euthanasie	Préciser								
Par armes de chasse	Préciser								
Autres moyens de destruction	Préciser :								
D.3 PERTURBATION INTENTIONNELLE									
Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	Préciser								
Utilisation d'animaux domestiques	Préciser								
Utilisation de sources lumineuses	Préciser								
Utilisation d'émissions sonores	Préciser								
Utilisation de moyens pyrotechniques	Préciser								
Utilisation d'armes de tir	Préciser								

Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle X		Préciser :
E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS		
Formation initiale en biologie animale		Préciser
Formation continue en biologie animale		Préciser
Autre formation	X	Préciser : Ecologue expérimenté avec formation universitaire (Master naturaliste)
F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION		
Préciser	la	période :

ANNEXE 3 : CARTOGRAPHIE DES DOMAINES BIOGEOGRAPHIQUES DE LA LISTE ROUGE DES ORTHOPTERES MENACES DE FRANCE (SARDET & DEFAUT, 2004)



ANNEXE 4 : ARRETES DE PROTECTION NATIONALE OU REGIONALE

Flore

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000865328>

Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000225380&dateTexte=&categorieLien=id>

Arrêté du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire

https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?numJO=0&dateJO=19891210&numTexte=&pageDebut=15326&pageFin=

Arthropodes

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000465500>

Amphibiens et reptiles

Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000017876248>

Mammifères (dont chiroptères)

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000649682>

Oiseaux

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021384277&categorieLien=id>

ou la date :

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

Régions administratives : [Nouvelle – Aquitaine](#)

Départements : [Gironde](#)

Cantons :

Communes : [Floirac](#)

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

Relâcher des animaux capturés

Mesures de protection réglementaires

Renforcement des populations de l'espèce

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

X

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

Pour les mesures prises en phase conception :

- [Mesure E1 : Evitement intégral des zones humides ;](#)
- [Mesure E2 : Evitement d'habitats d'espèces protégées](#)
- [Mesure R1 : Conception d'infrastructures agroécologiques \(haie – verger, jachères, milieux aquatiques\).](#)

Mesures prises en phase travaux

- [Mesure R2 : Balisage de l'emprise du projet agroécologique avant démarrage du projet ;](#)
- [Mesure R3 : Planification de la période de travaux ;](#)
- [Mesure R4 : Diminution de l'attractivité des bâtiments pour les chiroptères](#)

- Mesure R5 : Veille concernant la prolifération des espèces exotiques à caractère envahissant.

Mesures prises en phase exploitation

- Mesure R6 : Mise en œuvre d'un plan de gestion et d'entretien des infrastructures agroécologiques.

Les impacts résiduels du projet sont qualifiés de très faibles sur l'ensemble des espèces communes sauf pour les chiroptères et l'avifaune des milieux ouverts à strate herbacée haute représentée par la Cisticole des joncs, pour lesquels subsistent des impacts résiduels jugés modérés.

Pour répondre à cet impact, une demande de dérogation au régime de protection des espèces est réalisée et des mesures de compensation sont prises :

- Mesure C1 : Restauration de prairies et désartificialisation sur un espace communal en faveur de la Cisticole des joncs
- Mesure C2 : Mise en place d'aménagements spécifiques en faveur des chiroptères anthropophiles

Enfin, des mesures d'accompagnement viennent compléter la séquence d'évitement et de réduction, notamment via les suivis mis en place.

Mesure A1 : Suivi écologique en phase travaux

Mesure A2 : Suivi écologique en phase exploitation sur la zone maraîchère, les zones évitées ainsi que les espaces de compensation.

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

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

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Reporting des résultats de suivis écologiques à l'issue de chaque campagne d'inventaire selon la fréquence définie dans l'arrêté dérogatoire et comités de suivis périodiques

Fait à Cenon

Le 28/07/2023

Votre signature



16.5. Annexe n°5 Accord de mise à disposition du foncier compensatoire Mairie de Floirac

Le GPV est en possession **d'une attestation de la ville de** Floirac, dans laquelle le Maire de la commune Jean-Jacques PUYOBRAU donne son accord pour la mise à disposition du foncier compensatoire identifié 167BK82 pour y réaliser une compensation de 6500 m2 **au titre d'une dérogation espèces protégées**, en vue de réaliser des travaux de génie écologique pour une durée de trente ans.



Direction Générale des Services
Mission Développement Territorial et Animation des Politiques Publiques
Interlocuteur : Jonathan DUVIVIER
Tél. : 05 56 80 33 93
Courriel : j.duvivier@ville-floirac33.fr

ATTESTATION

Je soussigné, **Jean-Jacques PUYOBRAU**, agissant en qualité de Maire de la ville de Floirac, atteste que

dans le cadre du projet agroécologique localisé à Floirac au lieu-dit Le Canon (partenariat agricole entre Bordeaux Métropole et la Ville de Floirac), la mairie donne son accord pour la mise à disposition d'un foncier compensatoire pour une durée de trente ans, propriété de la commune de Floirac.

La parcelle de compensation identifiée (emprise de 13 000 m² au sein de la parcelle cadastrale 167BK82), présentée dans la cartographie ci-jointe a été retenue pour y réaliser une compensation de 6 500 m² au titre d'une dérogation espèces protégées, en vue de réaliser des travaux de génie écologique.

Cette mise à disposition se traduira par la rédaction d'une convention type acte notarié à l'obtention de l'arrêté qui sera transmise aux services de l'état.

Je vous prie de croire en l'expression de mes salutations distinguées.

Attestation délivrée à la demande de l'intéressé(e), pour servir et valoir ce que de droit.

Floirac, le **Jeudi 6 mars 2023**

Jean-Jacques **PUYOBRAU**
Maire de Floirac





Compensation écologique

Projet agroécologique
Floirac, site du Canon (33)



 Parcelle de compensation

 Cadastre

Réalisation Simethis

16.6. Annexe n°6 Etude Faune Flore - NATURALIA

2020



Secteur Canon à Floirac (33)

Etude Faune Flore

ETUDE FAUNE FLORE

Pour le compte de :
La Fabrique de Bordeaux Métropole



Agence de Bordeaux
43-47, rue Marcel Sembat
33 130 BEGLÉS



Secteur Canon à Floirac (33)

Etude Faune Flore

ETUDE FAUNE FLORE

Rapport remis-en :	Septembre 2020
Pétitionnaire :	La Fab
Coordination :	Laurie ESPARZA
Rédaction & Cartographie :	Ensemble des chargés d'études
Chargés d'études :	Flore et Habitats : Laurine PILOY, Margaux MARTY Zones humides : Maëlle LETELLIER Arthropodes : Laurent BOURGOUIN Reptiles : Laurent BOURGOUIN Amphibiens : Amandine HIBERT Mammifères dont Chiroptères : Fiona BERJAOUI Avifaune : Hanneke GILLIS

Suivi des modifications :

Version	Date des modifications	Commentaires
Etude Faune Flore, version finale	Septembre 2020	-
Etude Faune Flore, version finale	Octobre 2020	Modifications suites aux commentaires de la Fab

Crédits photographiques :

L'ensemble des photographies présentées dans le présent document, sauf mentions contraires, ont été réalisées par l'équipe de Naturalia Environnement, dans le cadre des prospections relatives à l'étude du projet d'aménagement sur le secteur du Canon à Floirac (2020).

Observations sur l'utilisation du rapport :

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations de NATURALIA ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
Table des illustrations	5
1 Introduction	8
2 Présentation du contexte d'étude	9
3 Méthodes employées pour le diagnostic préliminaire faune-flore-milieux naturels	10
3.1 Définition de l'aire d'étude / Zone prospectée	10
3.2 Recherche bibliographique.....	11
3.3 Stratégie / Méthodes d'inventaires des espèces ciblées	11
3.3.1 Rappel des inventaires effectués en 2017	11
3.3.2 Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage	12
3.3.1 Méthodes d'inventaires employées.....	12
3.4 Critères d'évaluation des enjeux	12
3.4.1 Habitats et espèces patrimoniales	12
3.4.2 Hiérarchisation des enjeux	13
4 Bilan des protections et des documents d'alerte	15
4.1 Les périmètres réglementaires	15
4.2 Les périmètres d'inventaires	18
4.3 Les périmètres d'engagement international.....	20
4.4 Les zones humides	22
4.5 Hydrographie et SDAGE.....	23
4.6 Fonctionnalités écologiques.....	25
4.6.1 SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise	25
4.6.2 Evolution du paysage local.....	27
5 Diagnostic écologique de l'aire d'étude	30
5.1 Description des habitats	30
5.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels.....	30
5.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats	37
5.2 Délimitation d'une zone humide – critère alternatif.....	39
5.2.1 Cadre réglementaire.....	39
5.2.2 Analyse de la végétation	39
5.2.3 Analyse pédologique	41
5.2.4 Synthèse des aspects zones humides selon le critère sol	48
5.2.5 Synthèse cartographique des résultats obtenus	48

5.2.6 Etude simplifiée des fonctionnalités zones humides	50
5.2.7 Volet compensation	51
5.3 Description des peuplements floristiques	53
5.3.1 Analyse de la bibliographie	53
5.3.2 Description de la flore patrimoniale présente sur le site d'étude.....	53
5.3.3 Etat de l'envahissement végétal.....	55
5.4 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels	58
5.4.1 Arthropodes.....	58
5.4.2 Mammifères.....	61
5.4.3 Chiroptères	64
5.4.4 Reptiles	70
5.4.5 Amphibiens.....	73
5.4.6 Oiseaux	76
5.5 Synthèse des enjeux écologiques	81
5.5.1 Bilan sur les enjeux concernant les habitats	81
5.5.2 Bilan sur les enjeux concernant la flore et la faune.....	82
6 Conclusion	87
7 Préconisations	87
BIBLIOGRAPHIE	89
ANNEXES	93
Annexe 1 : méthodologies d'inventaire employées	93
Annexe 2 : description des caractéristiques des documents d'alerte	101
Annexe 3 : cartographie des domaines biogéographiques de la Liste rouge des orthoptères menacés de France (Sardet & Defaut, 2004)	107
Annexe 4 : arrêtés de protection nationale ou régionale	108
Annexe 5 : liste des espèces floristiques observées sur l'aire d'étude	109
Annexe 6 : liste des espèces faunistiques observées sur l'aire d'étude ou à proximité	110
Annexe 7 : liste bibliographique de l'avifaune mentionnée sur et à proximité de l'aire d'étude	111
Annexe 8 : Délimitation des zones humides (Géréa et Solenvie, 2017)	114

Table des illustrations

Figure 1 : localisation du site d'étude – parcellaire cadastrale (source : La Fabrique de Bordeaux) 9

Figure 2 : délimitation des aires d'étude..... 10

Figure 3 : cartographie de localisation des sites Natura 2000 situés à proximité de l'aire d'étude..... 16

Figure 4 : cartographie de localisation des sites inscrits et des sites classés situés à proximité de l'aire d'étude 17

Figure 5 : cartographie de localisation des ZNIEFF situées à proximité de l'aire d'étude..... 19

Figure 6 : cartographie de localisation d'une Réserve de Biosphère située à proximité de l'aire d'étude 21

Figure 7 : cartographie des zones humides de la bibliographie (données RPDZH-portail de la biodiversité Nouvelle-Aquitaine) 22

Figure 8 : cartographie du réseau hydrographique à proximité de l'aire d'étude..... 24

Figure 9 : cartographie du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise à proximité de l'aire d'étude 26

Figure 10 : représentation diachronique du site d'étude en 1950-1965 (à gauche) et en 2020 (à droite) – Source : Geoportail 27

Figure 11 : vue aérienne du site en 1945 (19.142.RA.001.01.fig20)..... 28

Figure 12 : vue aérienne du site en 1956 (19.142.RA.001.01.fig21)..... 28

Figure 13 : vue aérienne du site en 1961 (19.142.RA.001.01.fig22)..... 28

Figure 14 : vue aérienne du site en 1976 (19.142.RA.001.01.fig23)..... 28

Figure 15 : vue aérienne du site en 1980 (19.142.RA.001.01.fig24)..... 28

Figure 16 : vue aérienne du site en 1989 (19.142.RA.001.01.fig25)..... 28

Figure 17 : vue aérienne du site en 1995 (19.142.RA.001.01.fig26)..... 29

Figure 18 : vue aérienne du site en 2004 (19.142.RA.001.01.fig27)..... 29

Figure 19 : vue aérienne du site en 2012 (19.142.RA.001.01.fig28)..... 29

Figure 20 : vue aérienne du site en 2018 (19.142.RA.001.01.fig29)..... 29

Figure 21 : localisation des habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude..... 36

Figure 22 : localisation des enjeux des habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude 38

Figure 23 : cartographie des zones humides critère végétation..... 40

Figure 24 : tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié) 41

Figure 25 : déroulement du protocole des investigations pédologiques 42

Figure 26 : localisation et caractérisation des sondages pédologiques 43

Figure 27 : coupe des sondages 1, 3 et 21 44

Figure 28 : coupes des sondages S2, S9, S10, S14, S15 et S16 45

Figure 29 : coupes des sondages S4, S5, S6, S7, S8 et S17 46

Figure 30 : coupes des sondages S18 et S19 47

Figure 31 : coupes des sondages S11, S12, S13 et S14 47

Figure 32 : synthèse des zones humides effectives..... 49

Figure 33 : localisation de la flore patrimoniale présente sur l'aire d'étude..... 54

Figure 34 : localisation des espèces végétales exotiques envahissantes présentes sur l'aire d'étude 57

Figure 35 : localisation des enjeux concernant les arthropodes sur l'aire d'étude 60

Figure 36 : localisation des enjeux concernant les mammifères sur l'aire d'étude 63

Figure 37 : localisation des corridors favorables aux chiroptères 67

Figure 38 : localisation des enjeux concernant la chiroptérofaune sur l'aire d'étude 69

Figure 39 : localisation des enjeux concernant les reptiles sur l'aire d'étude..... 72

Figure 40 : localisation des enjeux concernant les amphibiens sur l'aire d'étude..... 75

Figure 41 : localisation des enjeux concernant les oiseaux sur l'aire d'étude..... 80

Figure 42 : synthèse des enjeux écologiques relevés et pressentis sur l'aire d'étude..... 86

Figure 43 : localisation des cavités souterraines BRGM mentionnées autour de l'aire d'étude..... 98

Tableau 1 : structures et personnes ressources pour la recherche bibliographique 11

Tableau 2 : calendrier des prospections pour l'étude de 2017..... 11

Tableau 3 : calendrier des prospections pour l'étude faune flore 2020..... 12

Tableau 4 : périmètres réglementaires à proximité de l'aire d'étude..... 15

Tableau 5 : périmètres d'inventaires à proximité de l'aire d'étude 18

Tableau 6 : récapitulatif des périmètres d'engagement international à proximité de l'aire d'étude 20

Tableau 7 : cours d'eau loi sur l'eau et cours d'eau Liste 1 à proximité de l'aire d'étude 23

Tableau 8 : synthèse des enjeux habitats naturels sur l'aire d'étude 37

Tableau 9 : calcul de la surface active de la zone humide 50

Tableau 10 : classe hydro-géomorphologique relative à la zone humide (Brinson 1995) 50

Tableau 11 : résultats de l'analyse bibliographique concernant les espèces végétales patrimoniales 53

Tableau 12 : synthèse des enjeux floristiques sur l'aire d'étude 54

Tableau 13 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur l'aire d'étude 56

Tableau 14 : liste des espèces patrimoniales d'arthropodes citées à proximité de l'aire d'étude 58

Tableau 15 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur l'aire d'étude 59

Tableau 16 : liste des espèces de mammifères terrestres patrimoniales citées à proximité de l'aire d'étude..... 61

Tableau 17 : espèces de mammifères avérées et pressenties sur l'aire d'étude..... 62

Tableau 18 : liste des espèces de chiroptères citées à proximité de l'aire d'étude 64

Tableau 19 : bilan des résultats acoustiques 66

Tableau 20 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur l'aire d'étude..... 68

Tableau 21 : liste des espèces de reptiles citées à proximité de l'aire d'étude 70

Tableau 22 : espèces de reptiles avérées et pressenties sur l'aire d'étude..... 71

Tableau 23 : liste des espèces d'amphibiens citées à proximité de l'aire d'étude 73

Tableau 24 : synthèse des espèces d'amphibiens avérées et pressenties sur l'aire d'étude 73

Tableau 25 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes ou pressenties sur l'aire d'étude..... 78

Tableau 26 : synthèse des enjeux habitats sur l'aire d'étude..... 81
 Tableau 27 : synthèse des enjeux liés aux espèces patrimoniales floristiques ou faunistiques avérées et pressenties sur l'aire d'étude..... 82

1 INTRODUCTION

NATURALIA est chargé de réaliser pour le compte de la Fabrique de Bordeaux Métropole, une expertise faune-flore et zones humides sur le secteur du Canon à Floirac (33).

L'expertise souhaitée par La Fabrique de Bordeaux Métropole vise à répondre aux besoins liés à la croissance démographique de la métropole bordelaise et à l'implantation des entreprises souhaitant s'implanter sur le secteur. La zone d'étude, qui s'étend sur 11 hectares est caractérisée par des milieux ouverts de type prairies mésophiles, mais également par des haies et boisements de feuillus.

Le but de l'expertise faune-flore est de choisir la solution qui concilie le mieux la réalisation de l'opération avec la préservation de l'environnement. Conformément à la circulaire d'application n° 93-73 du 27 septembre 1993, elle se base sur l'analyse de l'état initial comprenant des investigations de terrain intégrant les milieux naturels, la faune et la flore, en plus de la consultation de données bibliographiques. Cette étude réglementaire correspond donc à l'expertise des milieux naturels, de la faune et de la flore dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement afin de déterminer les modalités de réalisation de cette opération dans le souci du moindre impact environnemental. Cette prestation est régie par le Code de l'Environnement (R122-1 à R122-16).

Les inventaires environnementaux dans le cadre de l'étude faune flore ont commencé en mars 2020 jusqu'en août 2020 et ont permis d'identifier les enjeux écologiques à prendre en compte dans l'aménagement du projet.

Le présent rapport constitue un diagnostic écologique de l'aire d'étude sur laquelle est prévu le projet. Il vise à fournir au maître d'ouvrage un état initial de l'environnement basé sur des recherches bibliographiques et la réalisation d'investigations de terrain intégrant la faune, la flore, les habitats et les zones humides menés en 2020. Il s'attache également à dégager les enjeux faunistiques et floristiques connus ou potentiels sur le site du projet.

2 PRESENTATION DU CONTEXTE D'ETUDE

Le site de projet se situe sur le secteur dit du « Canon », au nord-est de la commune de Floirac (33270) au sein du département de la Gironde en région Nouvelle Aquitaine. Le périmètre d'étude s'étend sur environ 11 ha et est à proximité de la RD 936, au nord, et de la rocade à l'Ouest (échangeur 24). Le projet concerne les parcelles n° 18, 19, 160, 161, 164, 165, 168, 172, 173, 174 et 184 de la section BL du plan cadastral communal.



Figure 1 : localisation du site d'étude – parcellaire cadastral (source : La Fabrique de Bordeaux)

Un premier diagnostic environnemental a été réalisé par les bureaux d'études SOLENVIE et GERA en 2017. Dans un objectif d'actualisation des enjeux écologiques au sein du site du projet, des inventaires naturalistes ont été menés par Naturalia Environnement au printemps 2020.

3 METHODES EMPLOYEES POUR LE DIAGNOSTIC PRELIMINAIRE FAUNE-FLORE-MILIEUX NATURELS

3.1 Définition de l'aire d'étude / Zone prospectée

Le milieu naturel est analysé à deux échelles, dans le cadre de la réalisation du diagnostic écologique. Une première échelle locale, constituée par l'aire d'étude, d'une surface de 55,6 Ha et correspondant à l'aire d'emprise potentielle du projet.

Une seconde échelle, de l'ordre de 5 kilomètres, correspondant à l'appréhension des périmètres d'inventaires et réglementaires tels que ZNIEFF, Natura 2000 et la bibliographie ; permettant d'obtenir une vision plus large du contexte écologique dans lequel s'inscrit le projet d'aménagement.

A noter que l'utilisation des termes « aire d'étude », « site d'étude » et « zone d'étude » dans le cadre du présent dossier, fait référence à l'aire d'étude locale correspondant à l'aire d'emprise.



Figure 2 : délimitation des aires d'étude

3.2 Recherche bibliographique

L'analyse a consisté d'abord en une recherche bibliographique à large échelle autour de la zone d'étude auprès des sources de données générales : données de l'Etat (DREAL, INPN...), des institutions, bibliothèques, guides et atlas, etc. En particulier, les études récentes portant sur la zone d'étude et ses alentours ont été consultées.

Puis les données naturalistes relatives à la zone d'étude ou à sa commune ont été récoltées auprès des structures locales (associations, études réglementaires antérieures...). Un travail bibliographique a également été effectué plus précisément sur les espèces concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée). La bibliographie a été appuyée par quelques consultations, auprès des associations locales et des personnes ressources indiquées ci-après.

La phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

Tableau 1 : structures et personnes ressources pour la recherche bibliographique

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	Références et données	Données attendues	Pertinence des résultats
Agence de l'eau Adour Garonne	Données SIG sur les zones humides www.adour-garonne.eaufrance.fr	Zones humides potentielles et effectives	Données obtenues
BRGM Bureau de Recherches Géologiques et Minières	Base de données en ligne http://minologie.brgm.fr/cavites-souterraines	Localisation des cavités géoréférences	Plusieurs carrières souterraines présentes à moins de 5 km du site.
Bordeaux métropole	Atlas de la biodiversité de Bordeaux Métropole	Connaissance des enjeux faune flore	Données obtenues pour l'ensemble de la faune
Observatoire Botanique National Sud-Atlantique	Demande d'extraction de l'Observatoire de la Flore Sud-Atlantique	Connaissance des enjeux floristiques	Données obtenues
LPO Aquitaine	Base de données en ligne http://www.faune-aquitaine.org/	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données obtenues pour l'ensemble de la faune
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne www.inpn.mnhn.fr/	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour l'ensemble des taxons étudiés
Naturalia Environnement	Base de données interne	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour l'ensemble des taxons étudiés
Observado	Base de données en ligne www.observado.org	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données obtenues pour les oiseaux
ONCFS Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage	Cartographie en ligne http://services.professionnels.cib.fr/index.php?id=3	Connaissance d'enjeux sur les mammifères	Données obtenues
SI OAFS Système d'Information de l'Observatoire Aquitaine de la Faune Sauvage	Base de données en ligne www.si-faune.oafis.fr	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données obtenues pour l'ensemble de la faune
Tela Botanica	Base de données en ligne www.tela-botanica.org	Connaissance des enjeux floristiques	Données obtenues

3.3 Stratégie / Méthodes d'inventaires des espèces ciblées

3.3.1 Rappel des inventaires effectués en 2017

Une étude des zones humides du site a été menée par SOLENVIE et GEREA en 2017. Ce travail incluait également des prospections ciblées sur certains groupes.

Tableau 2 : calendrier des prospections pour l'étude de 2017

Groupe taxonomique ciblé	Dates de prospection	Observations opportunistes supplémentaires
Flore / habitats / zones humides	24/02/2017	-
Amphibiens	23/02/2017 ☞	-
	09/03/2017	Mammifères, Avifaune, Coléoptères saproxyliques

3.3.2 Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage

Les inventaires ont concerné l'ensemble des groupes pris en compte dans le cadre des études réglementaires, à savoir : flore et habitats, mammifères terrestres et chiroptères, reptiles et amphibiens, l'avifaune et les invertébrés. L'ensemble de la végétation visible a été étudiée. Le tableau ci-après présente les dates de passages réalisées sur site :

Tableau 3 : calendrier des prospections pour l'étude faune flore 2020

Groupe taxonomique ciblé	Expert de terrain	Dates de prospection	Conditions météo	Observations opportunistes supplémentaires
Flore / habitats	Laurine PILOY	31/03/2020 05/06/2020	-	-
	Margaux MARTY	11/08/2020	-	-
Zones humides	Maëlie LETELLIER	17/02/2020	-	-
		05/03/2020	-	-
Arthropodes	Laurent BOURGOUIN	10/06/2020	Eclaircies à volé, 15-20°C, vent faible	Mammifères, Oiseaux
		25/08/2020	Eclaircies, 28°C, vent modéré	-
Amphibiens	Amandine HIBERT	31/03/2020 ☞ 02/06/2020 ☞	Dégagé, 4-9°C, vent faible Dégagé, 20-24°C, vent faible	-
Reptiles	Laurent BOURGOUIN	10/06/2020	Eclaircies à volé, 15-20°C, vent faible	-
Mammifères	Piège photographique	Du 10 au 29/06/2020	-	-
		Fiona BERJAOUI	29/06/2020	Dégagé, 22-24°C, vent faible
Chiroptères	Fiona BERJAOUI	Gîtes 29/06/2020	-	-
		Ecoute passive Du 29 au 30/06/2020 ☞	Dégagé, 13-18°C, vent faible	-
Avifaune	Hanneke GILLIS	24/04/2020	Dégagé, 12-15°C, vent nul	-
		02/06/2020	Dégagé, 14-15°C, vent nul	-

Chaque expert mandaté dans le cadre de cette prestation est spécialisé dans un groupe taxonomique donné. Toutefois, leurs compétences de reconnaissance des espèces s'étendent à plusieurs taxons, permettant d'augmenter de manière significative la collecte de données lors de chaque passage d'expert sur les sites d'étude.

Le tableau ci-avant indique donc les dates de passages spécifiques à chaque taxon, bien que les données sur les espèces remarquables aient été collectées de manière transversale.

3.3.1 Méthodes d'inventaires employées

Ces inventaires faunistiques et floristiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial ou protégées. Pour des raisons de clarté, le détail des méthodologies d'inventaires employées dans le cadre de cette étude et les limites intrinsèques sont disponibles en annexe 1 du présent document.

3.4 Critères d'évaluation des enjeux

3.4.1 Habitats et espèces patrimoniales

Définition : espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.

Parmi les espèces ou habitats que l'on peut observer sur un secteur donné, un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques (état de conservation et de répartition) permet de hiérarchiser leur valeur patrimoniale.

➤ Habitats patrimoniaux :

- Déterminants ZNIEFF en Aquitaine ;
- Inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats.

➤ **Espèces :**

- Insrites aux Annexes I et/ou II de la Convention de Berne ;
- Insrites aux Annexes II et/ou IV de la Directive Habitat-Faune-Flore, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- Insrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;
- Insrites aux listes d'espèces protégées sur l'ensemble du territoire national et/ou sur la région Nouvelle-Aquitaine ;
- Insrites dans les Livres ou Listes rouges (européennes, nationales, régionales ou à une échelle plus fine) ;
- Insrites aux listes d'espèces déterminantes ZNIEFF régionales ;
- Endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine ;
- En limite d'aire de répartition ;
- Présentant une aire de répartition disjointe ;
- Certaines espèces bio-indicatrices, à savoir des espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

3.4.2 **Hierarchisation des enjeux**

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. Le niveau d'enjeu traduit la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce/habitat, sa rareté et son niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial). Les critères suivants sont utilisés :

- la **chorologie** des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte) ;
- la **répartition** de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition restreinte ou un isolat ;
- l'**abondance** au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien ;
- l'**état de conservation de l'espèce** sur la zone d'étude : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site ;
- les **tailles de population** : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce ;
- la **dynamique évolutive** de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutations génétiques les favorisant. A l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés ;
- le **statut biologique** sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui s'y reproduit) ;
- la **résilience** de l'espèce : en fonction de l'écologie de chaque espèce, le degré de tolérance aux perturbations est différente ;
- son **niveau de menace régional** (Liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique.

Dans le cas des habitats, les critères ci-dessus sont également utilisés de la même façon mais en prenant des unités de mesure différentes (notamment la surface).

Sur la base des connaissances que les experts ont sur les espèces, Naturalia a défini 5 classes d'enjeu représentés comme suit :



Ces enjeux sont appliqués aux espèces et aux habitats au regard du contexte local dans lequel ils s'inscrivent. On parlera donc d'enjeu local.

➤ **Espèces ou habitats à enjeu Très fort :**

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques ou en limite d'aire sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de conservation. L'enjeu peut aussi porter sur des sous-espèces particulières liées à un secteur très restreint ou ayant des effectifs faibles. L'enjeu dépend également de l'utilisation de la zone d'étude pour l'espèce, la zone est d'autant plus importante qu'elle sert à la reproduction (phase pour lesquelles les espèces sont les plus exigeantes sur les conditions écologiques qu'elles recherchent, et milieux favorables limités).

➤ **Espèces ou habitats à enjeu Fort :**

Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou régionale relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude.

Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.

➤ **Espèces/habitats à enjeu Modéré :**

Espèces protégées ou non dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationales ou régionales. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation. Habitats naturels communs et en bon état de conservation.

➤ **Espèces/habitats à enjeu Faible :**

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, régionale ou locale. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement. Habitats naturels communs et en état de conservation variables.

➤ **Espèces/habitats à enjeux Négligeable :**

Un degré d'enjeu négligeable peut être déterminé pour une espèce, notamment en fonction de la localisation de ses populations vis-à-vis de la zone d'étude et de leurs effectifs, la manière dont elle utilise le site d'étude (transit, zone d'alimentation, reproduction) et la nature du projet. Le statut réglementaire de l'espèce n'entre donc pas en ligne de compte, bien que celui-ci puisse fournir des indications sur sa sensibilité. Habitats semi-naturels du type cultures, parcs urbains...

➤ **Habitats à enjeu nuls :**

Les polygones ne présentant pas de substrat du fait d'une imperméabilisation totale du sol par l'urbanisation sont jugés comme ayant des enjeux nuls.

4 BILAN DES PROTECTIONS ET DES DOCUMENTS D'ALERTE

Il est précisé que la distance indiquée dans ce chapitre correspond à la distance mesurée entre les périmètres d'inventaires réglementaires et l'aire d'étude. Seuls les périmètres situés à moins de 5 km de l'aire d'étude seront analysés. Les informations sur les documents d'alertes sont issues du site de la DREAL, de l'INPN et du département de la Gironde.

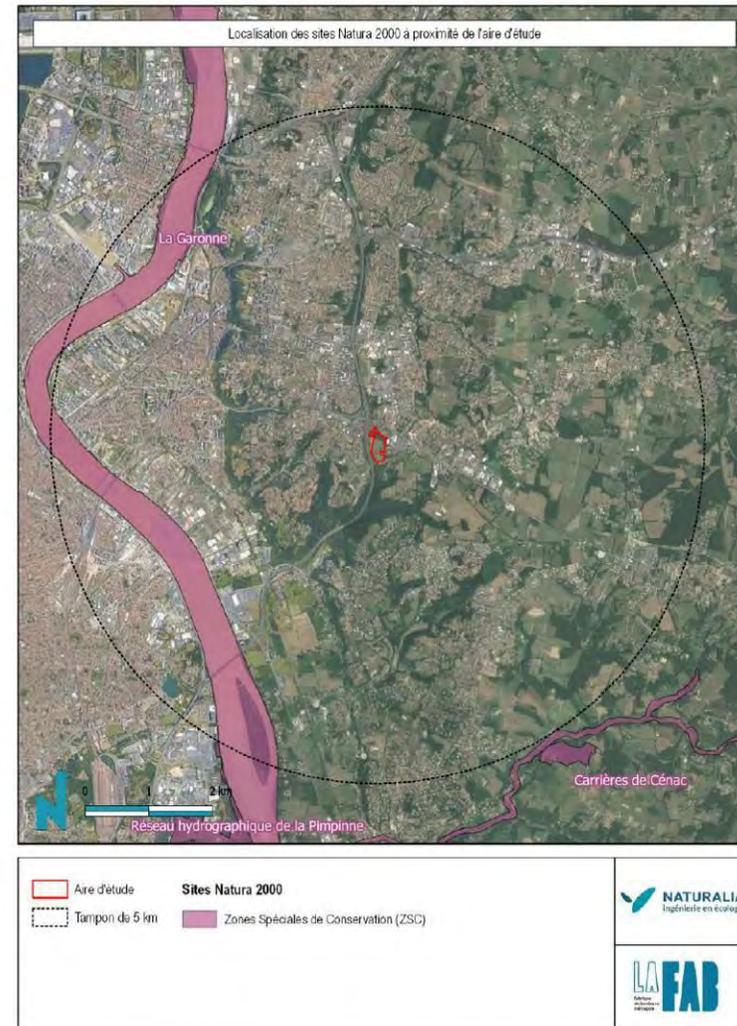
4.1 Les périmètres réglementaires

Les périmètres réglementaires correspondent à des zones de protection souvent désignées par des arrêtés préfectoraux et/ou ministériels comme les sites Natura 2000 ou les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope. Ils font parfois l'objet de mesures de gestion à l'image des Espaces Naturels Sensibles désignés par les départements. La réalisation d'un projet à l'intérieur de ces périmètres peut être soumise à des autorisations spécifiques.

Tableau 4 : périmètres réglementaires à proximité de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance	Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
Sites Natura 2000	FR7200700 – La Garonne (ZSC)	3,1 km à l'ouest	Habitats : Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (3150) ; Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion (3260) ; Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodium rubri p.p. et du Bidetion p.p. (3270) ; Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (6430) ; Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0) ; Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmion minoris) (91F0) Flora : Angélique à fruits variés. Faune : Loure d'Europe, Vison d'Europe, Bouvière, Toxostome, Lamproie marine, Lamproie de Planer, Lamproie de rivière, Esturgeon, Grande alose, Alose feinte, Saumon atlantique, Cordulie à corps fins	Nul L'aire d'étude n'est pas reliée à ce réseau hydrographique.
Sites inscrits	SIN0000130 - Vallon de Rébédach	840 m à l'ouest	-	Nul Les sites inscrits ne possèdent aucun lien écologique avec l'aire d'étude.
	SIN0000129 - Côteaux boisés (Floirac)	1,5 km à l'ouest	-	
	SIN0000156 - Terrasse (Bouliac)	2,6 km au sud	-	
	SIN0000157 - Domaine de Delor (Bouliac)	2,9 km au sud	-	
Sites classés	SCL0000615 – Domaine de Comparian	1,9 km au nord-ouest	-	Nul Les sites classés ne possèdent aucun lien écologique avec l'aire d'étude.
	SCL0000614 – Domaine de Bellevue	2,7 km au sud	-	
	SCL0000613 – Château de Francs son parc et ses abords	3,9 km au sud-ouest	-	
Parcs naturels	Aucun parc naturel n'est situé dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			
Réserves naturelles	Aucune réserve n'est située dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			
APPB	Aucun APPB n'est situé dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			
ENS	Aucun ENS n'est situé dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			

Légende : APPB : Arrêté Préfectorale de Protection de Biotope, ENS : Espace Naturel Sensible



Google satellite / Naturalia Août 2020 / Cartographe : AH

Figure 3 : cartographie de localisation des sites Natura 2000 situés à proximité de l'aire d'étude

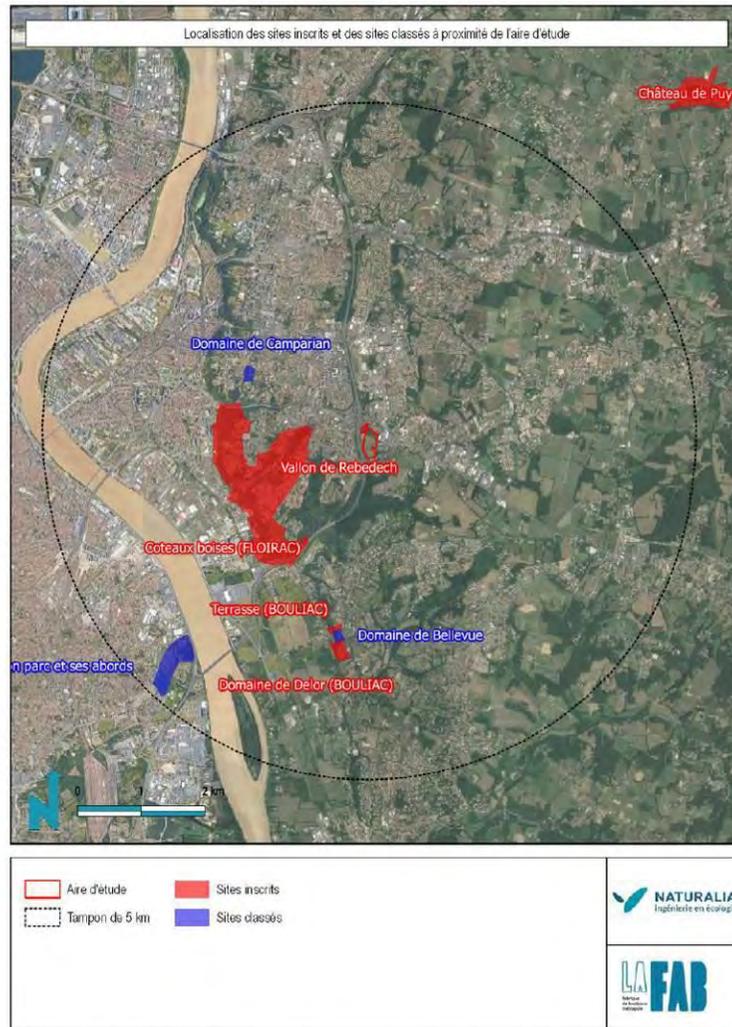


Figure 4 : cartographie de localisation des sites inscrits et des sites classés situés à proximité de l'aire d'étude

4.2 Les périmètres d'inventaires

Les zones d'inventaires n'introduisent pas de régime de protection réglementaire particulier : il s'agit là des territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. Il s'agit de sites dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public, afin qu'il en soit tenu compte dans tout projet pouvant porter atteinte aux milieux et aux espèces qu'ils abritent.

Tableau 5 : périmètres d'inventaires à proximité de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance	Habitats et Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
ZNIEFF de type 1	720008231 – Coteaux de Lormont	3,8 km au nord-ouest	<p>Flore : Orchis homme pendu, Orchis à fleurs lâches, Epipactis des marais, Coronille faux-séné, Naiade majeure, Pallénis épineux, Alavert à feuilles étroites, Filaire intermédiaire, Sérapias en cœur, Œillet velu, Immortelle des dunes</p> <p>Faune : Héron cendré, Héron pourpré, Faucon crécerelle, Milan royal, Poule-d'eau, Martin-pêcheur d'Europe, Fauvette à tête noire.</p>	<p>Faible</p> <p>Quelques oiseaux identifiés dans cette ZNIEFF tels que le Milan royal ou encore la Fauvette à tête noire, peuvent fréquenter l'aire d'étude pour leur alimentation et la halte migratoire.</p>
	720030044 - Grottes de Cénac et zones humides de la Pimpine	4,9 km au sud-est	<p>Habitats : 38,2 Prairies de fauche de basse altitude, 34,32 Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides 37,21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques, 44,3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves méditerranéens, 53,11 Phragmitaies, 96,413 Carrières de pierres</p> <p>Flore : Orchis à fleurs lâches, Anémone fausse-renoncule, Orchis incarnat, Laurier des bois, Perce-neige, Mélèze uniflore</p> <p>Faune : Damier de la Succise, Barbastelle d'Europe, Minioptères de Schreibers, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Agrion de Mercure</p>	<p>Faible</p> <p>Les enjeux de la ZNIEFF se concentrent essentiellement sur les chiroptères. Ils peuvent occuper ponctuellement la zone d'étude pour leur déplacement et leur alimentation.</p>
ZNIEFF de type 2	720020119 - Coteaux de Lormont, Cénac et Floirac	300 m à l'ouest	<p>Flore : Orchis homme pendu, Orchis à fleurs lâches, Corroyère à feuilles de myrte, Daphnée laurée, Epipactis des marais, Coronille faux-séné, Jacinthe sauvage, Naiade majeure, Pallénis épineux, Alavert à feuilles étroites, Filaire intermédiaire, Sérapias en cœur</p> <p>Faune : Héron cendré, Héron pourpré, Buse variable, Faucon hobereau, Milan noir, Milan royal, Martin-pêcheur d'Europe, Hirondelle rustique, Rougegorge familier, Grive musicienne</p>	<p>Faible</p> <p>Quelques oiseaux identifiés dans cette ZNIEFF tels que le Milan noir, le Milan royal ou encore la Grive musicienne, peuvent fréquenter l'aire d'étude pour leur alimentation et la halte migratoire.</p>
	720002389 - Réseau hydrographique de la Pimpine et coteaux calcaires associés	3,3 km à l'est	<p>Habitats : 44,4 Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves, 53,2 Communautés à grandes Laïches, 53,11 Phragmitaies, 37,21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques</p> <p>Flore : Orchis à fleurs lâches, Anémone fausse-renoncule, Jonquille des bois, Perce-neige, Mélèze uniflore</p> <p>Faune : Damier de la Succise, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Agrion de Mercure, Cistude d'Europe</p>	<p>Faible</p> <p>Les enjeux de la ZNIEFF se concentrent essentiellement sur les chiroptères. Ils peuvent occuper ponctuellement la zone d'étude pour leur déplacement et leur alimentation.</p>

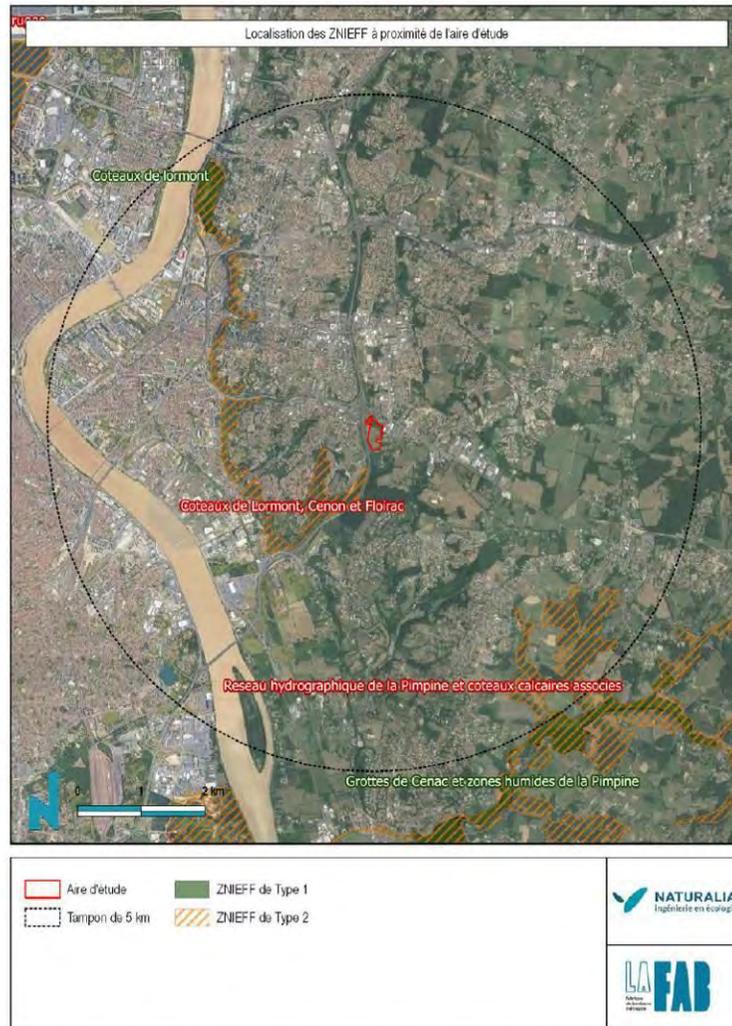


Figure 5 : cartographie de localisation des ZNIEFF situées à proximité de l'aire d'étude

4.3 Les périmètres d'engagement international

Ces périmètres correspondent à des zones d'intérêt reconnues à l'échelle internationale et pour lesquelles la France a une responsabilité bien particulière.

Tableau 6 : récapitulatif des périmètres d'engagement international à proximité de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance	Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
Réserve de Biosphère	FR6500011 - Bassin de la Dordogne (zone de transition)	3,9 km à l'est	Saumon, Truite de mer, Grande Alose, Alose feinte, Lamproies marines et fluviales, Esturgeons, Anguilles	Nul Les enjeux de cette réserve sont liés aux espèces inféodées aux milieux aquatiques. Cependant, l'aire d'étude n'est pas connectée au réseau hydrographique présent dans cette réserve. Le lien écologique est donc considéré comme nul entre les deux sites.

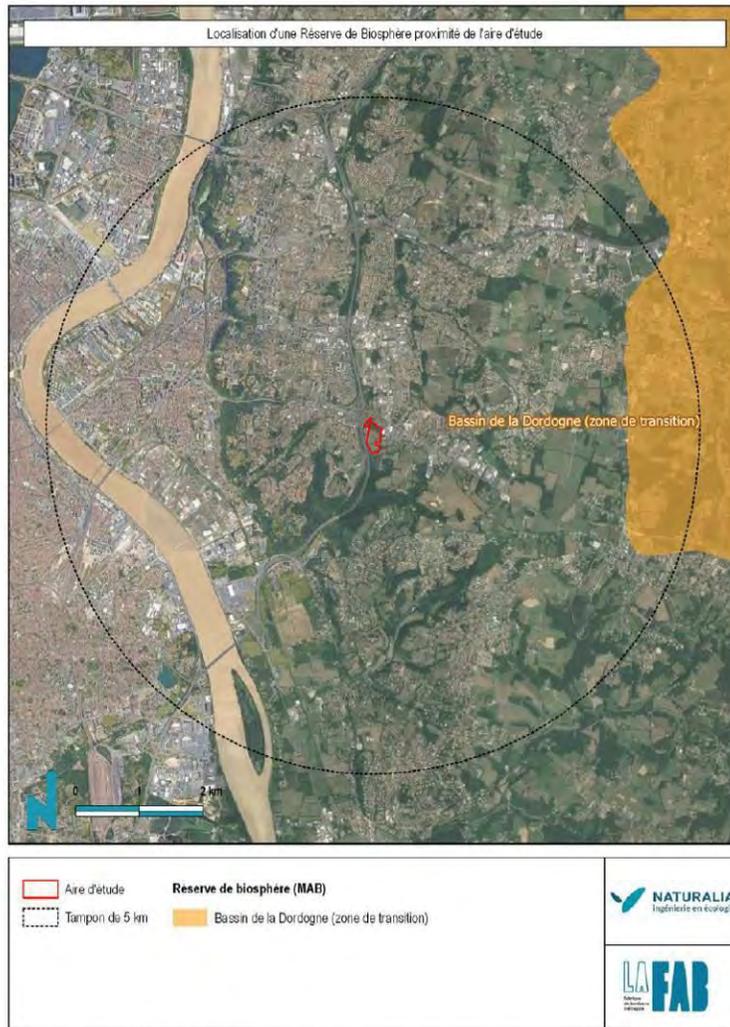


Figure 6 : cartographie de localisation d'une Réserve de Biosphère située à proximité de l'aire d'étude

4.4 Les zones humides

Le code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau (Art. L.211-1 du code de l'environnement). A cette fin, il vise en particulier la préservation des zones humides. Il affirme le principe selon lequel la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.

D'après les données du Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH), l'emprise du projet est concernée par une zone humide (2015). Cette dernière occupe la majorité du site et sa cartographie est présentée ci-après :



Figure 7 : cartographie des zones humides de la bibliographie (données RPDZH-portail de la biodiversité Nouvelle-Aquitaine)

Le RPDZH dresse la cartographie des zones humides inventoriées par les membres et partenaires du réseau ainsi que des données s'y rapportant (eau, environnement, acteurs...). Ces inventaires proviennent des inventaires locaux de zones humides, des périmètres d'Unités Hydrauliques Cohérentes (UHC) ou des périmètres de syndicats de marais, parfois d'inventaires floristiques, faunistiques ou autre ou de mesures de protection (DREAL) et plus rarement de périmètres de l'Observatoire Nationale des Zones Humides (ONZH) avec des réajustements et corrections cartographiques.

4.5 Hydrographie et SDAGE

L'élaboration d'une cartographie des cours d'eau a été démarrée en 2015 sur l'ensemble du territoire national. La notion de cours d'eau a été codifiée ultérieurement, par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016, et transcrite dans l'article L. 215-7-1 du code de l'environnement. Cette cartographie vise à différencier les cours d'eau soumis à la loi sur l'eau des écoulements non considérés comme tel. A cela, s'ajoute les prérogatives du SDAGE.

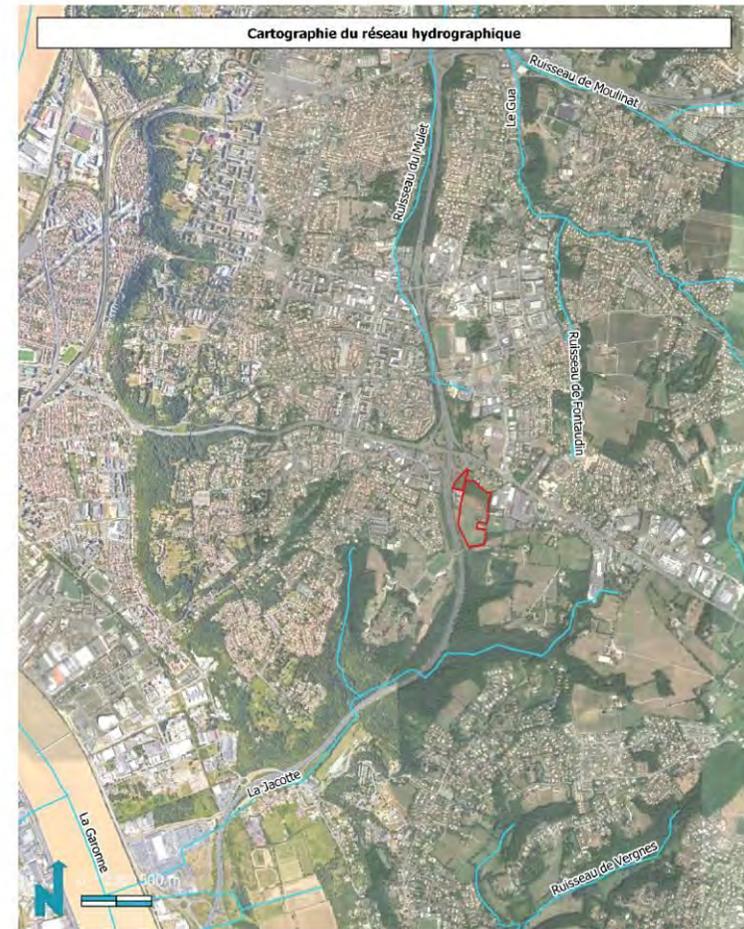
Les SDAGE sont des documents de planification pour la gestion équilibrée des ressources en eau et des milieux aquatiques réalisés pour chaque bassin. Ils précisent l'organisation et le rôle des acteurs, les modes de gestion et les dispositions à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs qualitatifs et quantitatifs qu'ils fixent pour l'ensemble des milieux aquatiques, dont le bon état des eaux. **Le SDAGE est un document à portée juridique** : il est opposable à l'administration au sens large (Etat, collectivités, établissements publics). Dans ce cadre, les cours d'eau ont été classés au sens de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (LEMA, art. L214-17 du Code de l'Environnement).

Le site d'étude n'est intercepté par aucun cours d'eau. Le cours d'eau le plus proche est la Jacotte de code hydrographique O9700550 qui se jette dans la Garonne. Cette dernière est située à 3.2 km à l'ouest du site d'étude. La Jacotte n'est pas un cours d'eau classé au titre de la Loi sur l'Eau.

Un ruisseau non codifié s'écoule également au Sud du site d'étude (400 m de distance). Il s'agit du ruisseau de Borie, identifié par le SCoT.

Tableau 7 : cours d'eau loi sur l'eau et cours d'eau Liste 1 à proximité de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Dénomination	Distance	Planification et espèces	Lien écologique avec l'aire d'étude
Cours d'eau loi sur l'eau	La Garonne	A 3,2 km	Espèces : Ailette, Grande alose, Anguille, Barbeau fluviatile, Barbeau méridional, Chabot, Goujon, Lamproie de Planer, Vairon, Gardon, Chevesne, Ombre commun, Tanche...	Nul Le site d'étude n'a aucun lien avec la Garonne, aucun affluent ne les relie.
Cours d'eau Liste 1	La Garonne	A 3,2 km	SDAGE 2016-2021, axe prioritaire migrateurs amphihalins Pressions identifiées : rejets de stations d'épurations domestiques et industrielles (macro polluants), altération hydromorphologique (aménagement du territoire...), pollutions diffuses...	Nul Le site d'étude n'a aucun lien avec la Garonne, aucun affluent ne les relie.



Légende

- Aire d'étude
- Cours d'eau



Figure 8 : cartographie du réseau hydrographique à proximité de l'aire d'étude

4.6 Fonctionnalités écologiques

En Nouvelle Aquitaine, deux SRCE seulement sont en vigueur, celui du Limousin et de Poitou-Charentes jusqu'à l'adoption du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). En effet le Schéma Régional de Cohérence Écologique d'Aquitaine (SRCE) a été annulé par le Tribunal administratif de Bordeaux (jugement du 13 juin 2017) pour manque d'autonomie fonctionnelle entre l'autorité chargée de l'évaluation environnementale du schéma et l'autorité qui l'a adoptée.

Les documents de programmation tels que les SCOT ont une obligation de compatibilité avec le SRCE. Sachant cela, le SCoT de Bordeaux métropole a été utilisé dans le cadre de l'étude des continuités écologiques sur cette étude.

4.6.1 SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise

4.6.1.1 Obstacles aux continuités

D'après le SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise, un réseau de voirie est présent à proximité immédiate de l'aire d'étude. Il s'agit de la route nationale N 230 à l'ouest du site ainsi que de la route départementale D 296 présente au nord. Toutes deux se situent à moins de 100 mètres du site. Ces deux routes constituent un obstacle linéaire et une barrière aux continuités écologiques de la trame verte et bleue locale.

4.6.1.2 Trame verte

D'après le SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise, l'aire d'étude se trouve à proximité d'un réservoir de biodiversité ainsi que sur un corridor majeur de la trame verte. Les recommandations du SCoT dans ces cas précis sont les suivantes :

A : Protéger le socle agricole, naturel et forestier :

- Protéger le socle agricole, nature et forestier (A3) ;

C : Affirmer les qualités et fonctionnalités des paysages de l'aire métropolitaine :

- Etudier le maintien ou la restauration de liaisons écologiques et paysagères (C2) ;

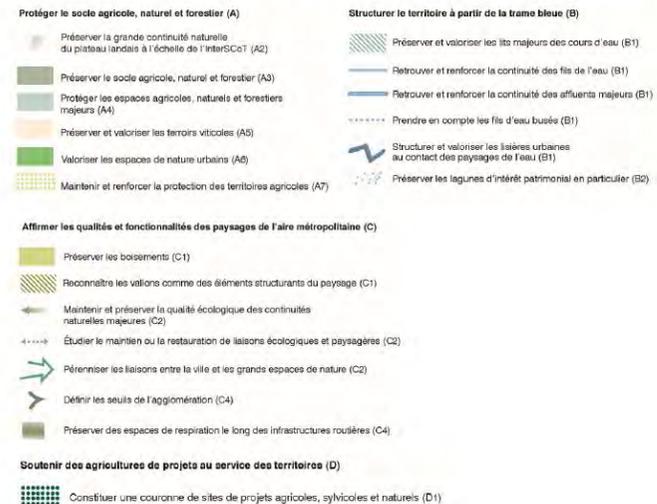
Une attention très particulière devra donc être portée sur cette zone.

4.6.1.3 Trame bleue

Le Ruisseau de Borie qui circule au sud de l'aire d'étude à moins de 400 m (ruisseau identifié sur le SCoT, carte ci-dessous), représente un élément de la trame bleue locale. L'axe majeur du SCoT associé à ce corridor est de retrouver et renforcer la continuité des fils de l'eau (B1).



Figure 9 : cartographie du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise à proximité de l'aire d'étude



4.6.2 Evolution du paysage local

La figure ci-dessous représente les environs du site d'étude tel qu'il était dans les années 1950-1965 et sa configuration actuelle (2020). On remarque d'importants changements dans l'utilisation des terres. Toutes ces modifications sont d'origine anthropique.



Figure 10 : représentation diachronique du site d'étude en 1950-1965 (à gauche) et en 2020 (à droite) – Source : Geoportail

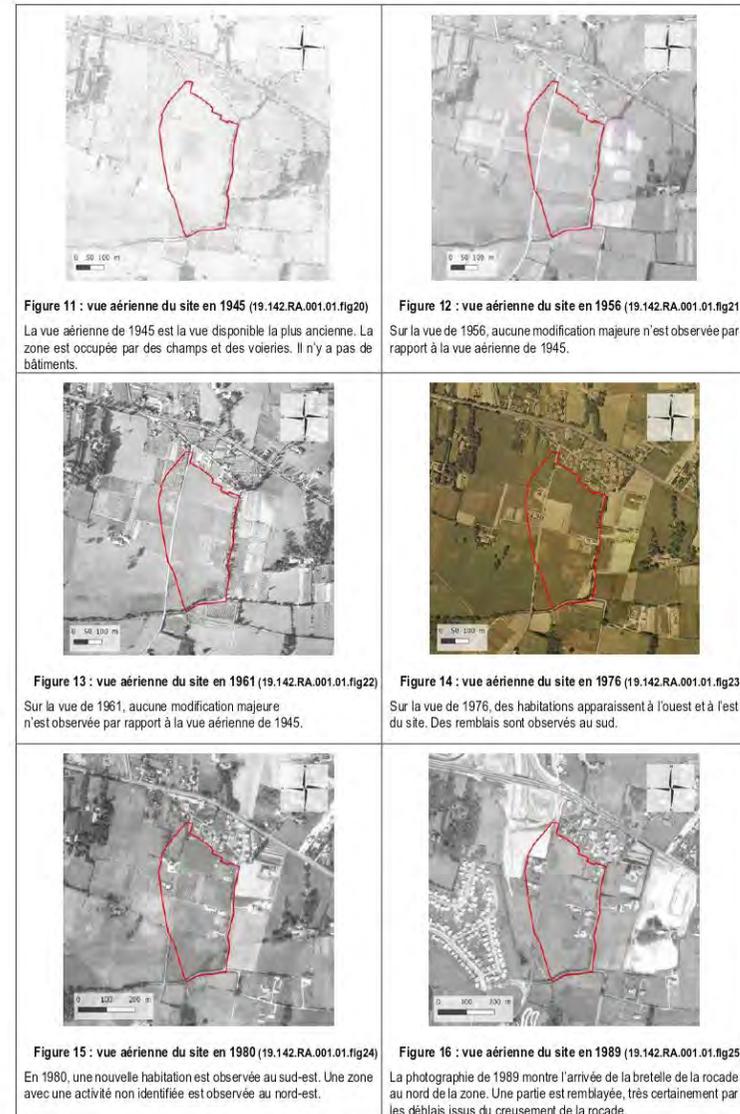
➤ **Urbanisation**

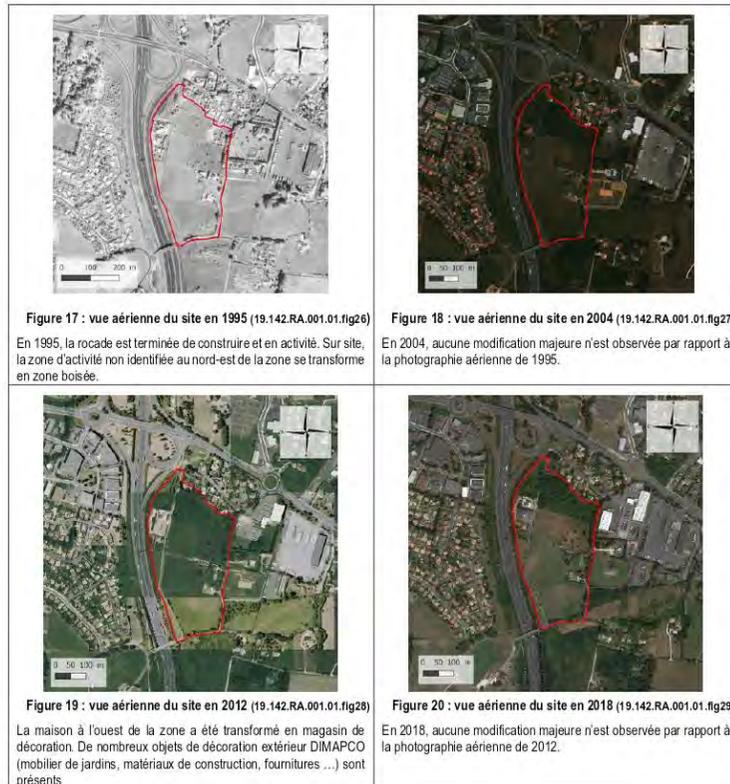
L'urbanisation a évolué au cours des cinquante dernières années avec le développement de la commune de Floirac et plus particulièrement du site appelé « Le Canon ». Le réseau routier ainsi que l'augmentation des habitations en périphérie se sont également développés. L'aire d'étude se situe désormais à quelques dizaines de mètres de la route nationale N 230. Le secteur est soumis aujourd'hui à une activité anthropique plus importante que dans les années 1950-1965 (lotissements, ZAC).

➤ **Agriculture**

En 1950-1965, l'aire d'étude était entièrement composée de parcelles agricoles avec une importante activité viticole dans les environs du site. Le nombre de parcelles agricoles a considérablement réduit depuis les années 1950 en raison de l'urbanisation et du développement de la voirie. L'aire d'étude a conservé une importante prairie et un boisement s'est développé au nord ainsi qu'au sud du site en bordure de prairie.

Les figures suivantes (TEREO 2020) détaillent les principales évolutions au sein de l'aire d'étude entre 1945 et 2018.





5 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DE L'AIRE D'ETUDE

5.1 Description des habitats

5.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

Dépression en eau (code Corine Biotopes : 22.1)

Une dépression temporairement inondée est présente au sud du site, au niveau de la haie dense. Cette dépression est ponctuellement en eau et dans un milieu très ombragé ce qui ne permet pas le développement d'une flore hygrophile. Cette dépression représente une surface de 2,2 m². **L'enjeu local de conservation de cet habitat est considéré comme faible.**

Patchs de Fougère aigle (codes Corine Biotopes : 31.8 x 31.86)

Il s'agit d'une formation végétale monospécifique composée exclusivement de Fougère aigle *Pteridium aquilinum*. Cet habitat se situe au sud-est de l'aire d'étude, au niveau d'une ouverture située dans la haie dense. Cet habitat s'étend sur environ 27,5 m². **Son enjeu local de conservation est faible.**

Fourrés médio-européens sur sol fertile (code Corine Biotopes : 31.81)

Ces zones de fourrés sont situées au nord de l'aire d'étude au niveau du boisement de feuillus. Il s'agit d'une formation végétale peu diversifiée et densément recouverte par des espèces arbustives. Sur le site, les fourrés comprennent des espèces telles que l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, le Laurier-sauce *Laurus nobilis*, le Prunellier *Prunus spinosa* et la Ronce commune *Rubus fruticosus*. Cet habitat s'étend sur 0,6 ha. S'agissant d'un contexte urbanisé, **l'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé modéré.**



Patch de Fougère aigle



Fourré médio-européen

Ronciers x Formations de Fougère aigle (codes Corine Biotopes : 31.831 x 31.8 x 31.86)

Il s'agit d'une formation végétale composée exclusivement de Fougère aigle *Pteridium aquilinum* et de Ronce commune *Rubus fruticosus*. Cet habitat se situe aux abords de la route au nord-ouest de l'aire d'étude. Il s'étend sur 159,7 m². **Son enjeu local de conservation est faible.**



Ronciers et formation de Fougère aigle

Prairies humides fauchées (code Corine Biotopes : 37.2)

Deux secteurs de prairies humides sont présents sur l'aire d'étude. Il s'agit de milieux ouverts dont le sol est engorgé en eau une partie de l'année. Sur les secteurs les plus humides, des patches de Joncs diffus ont été recensés. Ces prairies sont également colonisées par du Vulpin des prés *Alopecurus pratensis*, de la Houlique laineuse *Holcus lanatus*, de l'Oenanthe faux-boucage *Oenanthe pimpinelloides*, de la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*, de la Renoncule rampante *Ranunculus repens*, de la Renoncule âcre *Ranunculus acris*, de la Silène fleur de coucou *Lychnis flos-cuculi* ou encore de la Potentille rampante *Potentilla reptans*. Une espèce d'orchidée, la Sérapias à languette *Serapias lingua*, a également été recensée sur la prairie sud mais elle ne possède pas de statut de protection dans la région. La prairie humide située au sud de l'aire d'étude a été fauchée dès le mois de juin ce qui n'a pas permis une identification précise des espèces floristiques présentes à cette période. Cet entretien a été effectué sur les parcelles gérées par Bordeaux Métropole. Ces prairies humides s'étendent sur une surface de 2,3 ha. **L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé faible à modéré.**



Prairies humides



Secteur fauché

Bandes enherbées mésophiles (code Corine Biotopes : 38)

Ces bandes enherbées se situent à l'ouest et à l'est de l'aire d'étude, le long des routes. Il s'agit de milieux perturbés car régulièrement entretenus, piétinés ou altérés par le trafic routier. La flore qui s'y développe est assimilable aux habitats situés à proximité ou caractéristiques des zones rudérales. C'est une flore commune qui ne présente pas d'enjeux de conservation. Ces bandes enherbées s'étendent sur une surface de 829,6 m². **Leur enjeu local de conservation de cet habitat est jugé faible.**



Bandes enherbées

Prairies fraîches fauchées ; Prairies fraîches fauchées x Roncliers (codes Corine Biotopes : 38.21 ; 38.21 x 31.831)

Ces prairies se situent à l'ouest et au centre du site. Quelques joncs diffus ont été recensés au sud-est de ce secteur mais ils ne sont pas majoritaires. Des espèces mésophiles à méso-hygrophiles ont été identifiées : la Silène fleur de coucou *Lychnis flos-cuculi*, la Renoncule âcre *Ranunculus acris*, le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, l'Agrostide capillaire *Agrostide capillaris*, l'Oenanthe faux-boucage *Oenanthe pimpinelloides*, la Houlique laineuse *Holcus lanatus*, le Lotier commun *Lotus corniculatus*, la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum* ou encore le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*. Un secteur de la prairie au nord de l'aire d'étude, situé à proximité de la prairie humide, commence à s'enfricher. Des patches de ronces ont en effet été observés à cet endroit. Plusieurs stations d'Orchis bouffon *Anacamptis morio* ont également été recensées dans ces prairies. Ces orchidées ne possèdent pas de statut de protection dans la région. La prairie située au centre de l'aire d'étude ainsi qu'une partie de la prairie située au nord-ouest de l'aire d'étude ont été fauchées dès le mois de juin ce qui n'a pas permis une identification précise des espèces floristiques sur ces secteurs. Ces parcelles sont respectivement gérées par Bordeaux

Métropole et par M.Dupe. Elles sont en bon état de conservation et l'entretien par la fauche permet à la diversité floristique de s'exprimer. Les espèces recensées sont cependant des espèces communes bien répandues dans la région et aucune espèce végétale d'intérêt n'a été observée. Ces prairies représentent une surface de 2,9 ha. **L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé faible à modéré.**



Prairie fraîche de fauche



Prairie fraîche de fauche colonisée par la Ronce

Boisements de frênes (code Corine Biotopes : 41.3)

Cet habitat correspond à une frênaie pionnière située dans le boisement au nord de l'aire d'étude. Il est principalement composé de Frênes à feuilles étroites *Fraxinus angustifolia* et donc assimilable à un habitat caractéristique de zones humides. Ce boisement est en bon état de conservation mais une strate arbustive commence à se développer sur certains secteurs. Ce milieu est donc voué à évoluer au fur et à mesure qu'il se referme. Il joue tout de même un rôle fonctionnel dans la trame verte. Ce boisement représente une surface de 0,5 ha. **Son enjeu local de conservation est modéré. Boisements de feuillus (code Corine Biotopes : 41.H)**

Ce boisement se situe au nord de l'aire d'étude. Il s'agit d'un boisement de feuillus composés majoritairement des espèces suivantes : le Chêne pédonculé *Quercus robur*, le Frêne commun *Fraxinus excelsior* et l'Orme champêtre *Ulmus minor*. Bien qu'il s'agisse d'un type de boisement bien répandu dans la région, dans un contexte urbanisé, ce boisement joue un rôle fonctionnel important dans la trame verte. Il s'étend sur une surface de 0,7 ha. **L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé modéré.**



Boisement de Frênes



Boisement de feuillus

Boisements de feuillus x Fourrés médio-européens sur sol fertile (codes Corine Biotopes : 41.H x 31.81)

Cet habitat se situe au nord-ouest de l'aire d'étude. Il correspond à un boisement de feuillus dominé par le Frêne commun *Fraxinus excelsior* en mélange avec un fourré dense de type médio-européen sur sol fertile. Les zones de fourrés sont peu diversifiées et densément recouvertes par des espèces arbustives. Sur le site, les fourrés comprennent des espèces telles que l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, le Laurier-sauce *Laurus nobilis*, le Prunellier *Prunus spinosa* et la Ronce commune *Rubus fruticosus*. En contexte urbanisé, cet habitat joue un rôle fonctionnel important dans la trame verte. Il représente une surface de 0,7 ha. **Son enjeu local de conservation est jugé modéré.**



Boisement et fourré médio-européen sur sol fertile

Alignements d'arbres ; arbres isolés (codes Corine Biotopes : 84.1 ; 84)

Les alignements d'arbres sont situés le long des prairies au nord-est et à l'ouest de l'aire d'étude. Quelques arbres isolés sont quant à eux présents de manière ponctuelle dans les prairies au nord-est et au centre de l'aire d'étude. Il s'agit d'arbres plantés qui ne présentent que très peu d'enjeux pour leur conservation. Ces habitats d'origine anthropique accueillent généralement une flore peu diversifiée sous leur couvert, et assimilable à la flore caractéristique des habitats situés à proximité. Ces arbres représentent une surface d'environ 432 m². **L'enjeu local de conservation de ces habitats est faible.**



Arbres isolés



Alignement d'arbres

Haies denses de type fourrées médio-européennes sur sol fertile, Haies discontinues de type fourrées médio-européennes sur sol fertile (codes Corine Biotopes : 84.2 x 31.81)

Des haies se situent à l'est, à l'ouest et au sud de l'aire d'étude, à l'extrémité des prairies. Il s'agit de haies s'apparentant à des fourrés médio-européens sur sol fertile. La haie située à l'ouest du site est discontinue avec quelques patches de fourrés répartis de manière ponctuelle sur l'alignement. Les autres haies sont plus densément peuplées. Ces haies sont composées d'espèces arborées comme le Chêne pédonculé *Quercus robur*, le Frêne commun *Fraxinus excelsior* et l'Orme champêtre *Ulmus minor* ; d'espèces arbustives telles que l'Aubépine à un style *Crataegus monogyna*, le Prunelier commun *Prunus spinosa*, l'Églantier *Rosa canina*, le Chèvrefeuille *Lonicera caprifolium*, le Fragon *Ruscus aculeatus*, la Ronce commune *Rubus fruticosus* ou le Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea* ; et d'espèces herbacées communes telles que le Gailllet *Galium aparine* ou la Stellaire holostée *Stellaria holostea*. Quelques Laïche cuivrée *Carex otrubae* ont été identifiées sur la bordure de la haie située au sud-est de l'aire d'étude. La haie plus dense semble en meilleur état de conservation et les espèces qui la composent sont plus diversifiées. Ce type de haie est bien répandu dans la région. Elles jouent cependant un rôle de corridor écologique important en contexte urbanisé. Ces haies représentent respectivement une surface de 0,1 ha et 938, 5 m². **L'enjeu local de conservation de ces habitats est modéré.**



Haie dense de type fourré médio-européen sur sol fertile



Haie discontinue de type fourré médio-européen sur sol fertile

Parterres ornementaux (code Corine Biotopes : 85.14)

Ces parterres se situent au niveau des secteurs aménagés. Ils sont composés d'espèces ornementales d'arbustes, d'arbres ou d'herbacées qui ne présentent que peu d'intérêt floristique. Des espèces végétales exotiques envahissantes comme le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* et l'Herbe de la pampa *Cortaderia selloana* ont été identifiées sur ces secteurs. Une gestion adaptée à ces espèces est indispensable pour éviter leur prolifération. Ces parterres s'étendent sur environ 0.2 ha. **L'enjeu local de conservation de cet habitat est négligeable.**

Bâties et routes (code Corine Biotopes : 86)

Cet habitat correspond aux zones urbanisées et aménagées du site d'étude. Ces secteurs aménagés correspondent à une surface de 720,8 m² sur le site. **L'enjeu local de conservation de ces milieux est négligeable.**



Parterres ornementaux



Zone de bâties

Friches (code Corine Biotopes : 87.1)

Cet habitat se situe au nord de l'aire d'étude le long de la route. Il s'agit d'un milieu de transition colonisée par des espèces pionnières à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Quelques espèces ligneuses, issues du fourré présent à proximité ont colonisé la zone. Cette friche évolue donc progressivement vers la dynamique naturelle du milieu voisin. Elle s'étend sur une surface de 479,9 m². **L'enjeu de conservation de ce milieu est jugé faible.**



Friche

Zones rudérales (code Corine Biotopes : 87.2)

Les zones rudérales sont généralement le résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à l'altération anthropique des sols du fait de perturbation répétées. Ces zones sont situées au niveau des secteurs aménagés à proximité des bâtiments et des parterres ornementaux. Cet habitat est relativement perturbé et peu diversifié. Il s'étend sur une surface de 785, 1 m². **Son enjeu local de conservation est négligeable.**

Fossés (Code Corine Biotopes : 89.22)

Il s'agit de fossés d'origine anthropique destinés à l'évacuation des eaux d'écoulement à proximité de la route à l'ouest et à l'est de l'aire d'étude. Ils ne sont pas profonds et aucune espèce végétale hygrophile n'a été observée. Ces fossés représentent un linéaire de 438,8 m. **Ils possèdent un enjeu local de conservation faible.**



Zone rudérale



Fossé

Synthèse des habitats : l'aire d'étude, localisée en milieu urbain, est marquée par l'anthropisation. Le secteur est majoritairement représenté par des prairies régulièrement fauchées. Dans un contexte urbanisé, quelques habitats présentent un intérêt particulier, principalement au niveau des espaces arborés et des haies. Les prairies possèdent également un enjeu non négligeable du fait de leur intérêt pour la biodiversité en ville et de la flore d'intérêt pouvant potentiellement s'y développer.

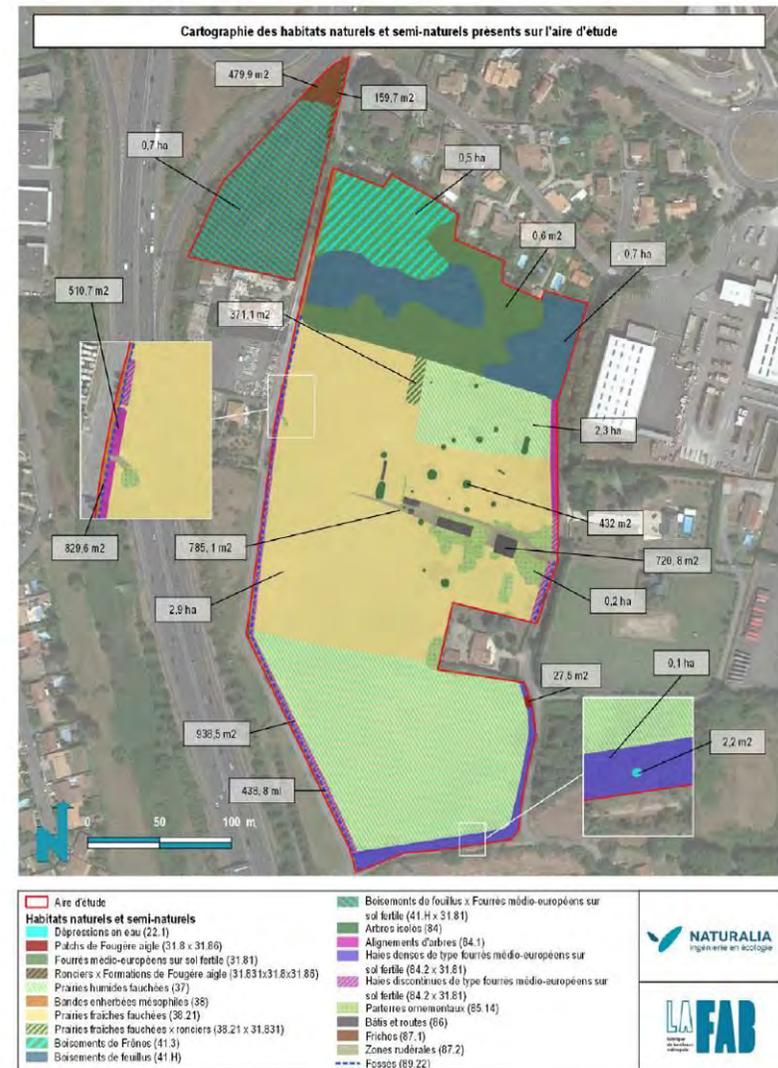


Figure 21 : localisation des habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude

Bordeaux Métropole – Floirac Le Canon – Etude Faune Flore – Floirac (33)

5.1.2 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu des habitats est évalué en fonction de leur répartition à différentes échelles (nationale, régionale, locale), des menaces et contraintes identifiées par la bibliographie, des menaces et dégradations effectives au niveau local, de la connectivité, de la stabilité de l'habitat ou de son éventuelle évolution, de l'envahissement végétal, ou encore en fonction de la typicité des cortèges par rapport à la bibliographie. À défaut d'informations suffisantes, l'enjeu est évalué à dire d'expert. Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant qu'habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 8 : synthèse des enjeux habitats naturels sur l'aire d'étude

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code et intitulé Natura 2000	Surface	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu
22.1	Dépressions en eau	-	2,2 m2	Point d'eau temporaire sans végétation	Faible	Faible
31.8 x 31.86	Patchs de Fougère aigle	-	27,5 m2	Formation monospécifique de Fougère aigle	Faible	Faible
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	0,6 ha	Formation arbustive	Modéré	Modéré
31.831 x 31.8 x 31.86	Ronciers x Formations de Fougère aigle	-	159,7 m2	Formation linéaire composée majoritairement de Ronce et de Fougère	Faible	Faible
37	Prairies humides fauchées	-	2,3 ha	Formation herbacée diversifiée à caractère humide régulièrement fauchée	Faible à Modéré	Faible à Modéré
38	Bandes enherbées mésophiles	-	829,6 m2	Formation herbacée mésophile linéaire régulièrement entretenue	Faible	Faible
38.21	Prairies fraîches fauchées	-	2,9 ha	Formation herbacée diversifiée régulièrement fauchée	Faible à Modéré	Faible à Modéré
38.21 x 31.831	Prairies fraîches fauchées x Ronciers	-	317,1 m2	Formation herbacée envahie par la ronce	Faible à Modéré	Faible à Modéré
41.3	Boisements de frênes	-	0,5 ha	Formation arborée monospécifique à caractère humide dominée par le Frêne	Modéré	Modéré
41.H	Boisements de feuillus	-	0,7 ha	Formation arborée composée d'essences mixtes	Modéré	Modéré
41.H x 31.81	Boisements de feuillus x Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	0,7 ha	Formation arborée en mélange avec une formation végétale de type fourré	Modéré	Modéré
84	Arbres isolés	-	432 m2	Arbres répartis de manière ponctuelle sur l'aire d'étude	Faible	Faible
84.1	Alignements d'arbres	-	510,7 m2	Alignements d'arbres monospécifiques	Faible	Faible
84.2 x 31.81	Haies denses de type fourrés médio-européens sur sol fertile	-	0,1 ha	Linéaire de formations arbustives s'apparentant à un fourré dense	Modéré	Modéré
84.2 x 31.81	Haies discontinues de type fourrés médio-européens sur sol fertile	-	938,5 m2	Linéaire de formations arbustives s'apparentant à un fourré réparti de manière discontinue	Modéré	Modéré
85.14	Parterres ornementaux	-	0,2 ha	Habitat d'origine anthropique à proximité des zones aménagées	Négligeable	Négligeable
86	Bâtis et routes	-	720,6 m2	Habitat d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
87.1	Friches	-	479,9 m2	Formation herbacée dense peu diversifiée	Négligeable	Négligeable
87.2	Zones rudérales	-	785,1 m2	Habitat d'origine anthropique régulièrement perturbé	Négligeable	Négligeable
89.22	Fossés	-	438,8 ml	Fossé sec peu profond dépourvu de végétation hygrophile	Faible	Faible

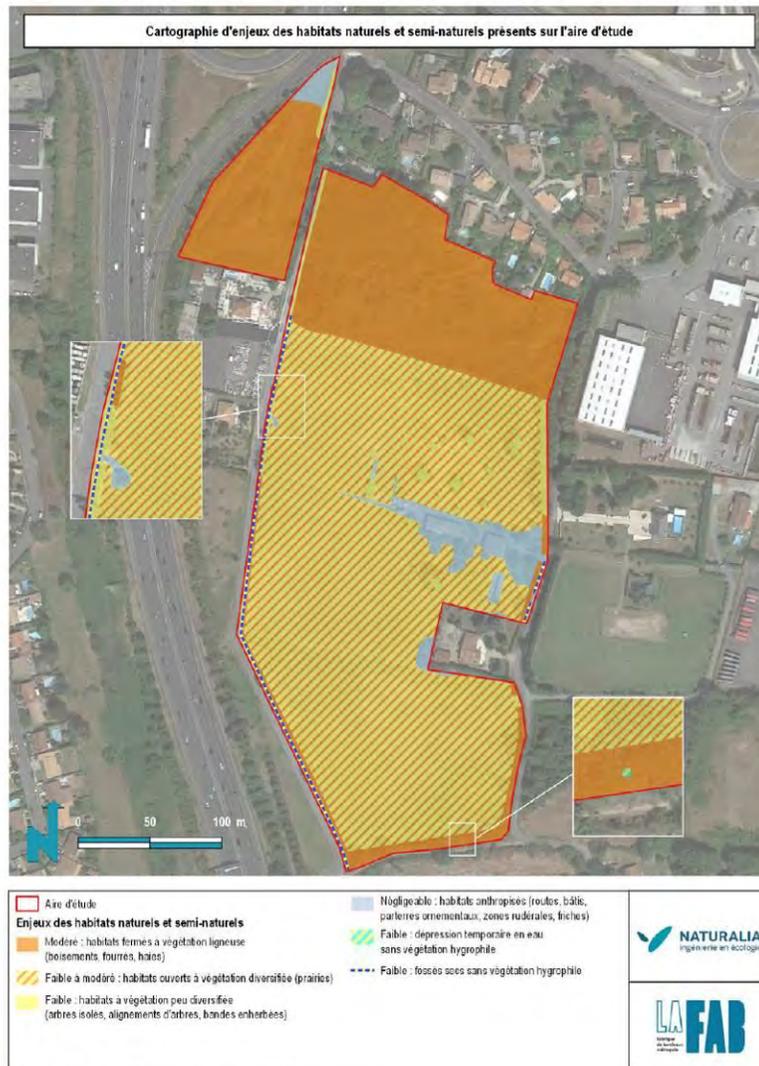


Figure 22 : localisation des enjeux des habitats naturels et semi-naturels présents sur l'aire d'étude

5.2 Délimitation d'une zone humide – critère alternatif

5.2.1 Cadre réglementaire

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (code de l'environnement, article L211-1). Cette référence législative définissant les zones humides est issue de la Loi sur l'Eau du 23 janvier 1992, elle impose une prise en compte des zones humides en France, passant ainsi d'un droit d'assèchement à celui d'un droit de protection de part une reconnaissance politique et juridique des zones humides.

Ce texte amène notamment à la création de mesures de délimitation, préservation et compensation strictes quant à la mise en place de projet d'aménagement sur un terrain concerné.

Depuis le 26 juillet dernier, date de publication au JO officiel de la loi de création de l'OFB (fusionnant l'AFB et l'ONCFS), le législateur rétablit les critères pédologique et végétation (auparavant considérés comme cumulatifs), qui sont alternatifs et interchangeables, c'est-à-dire que seul un des deux critères peut être rempli pour que le terrain concerné puisse être qualifié de zone humide.

Afin d'être considéré comme zone humide, une expertise des sols, conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, doit être réalisée au sein des habitats naturels potentiellement humides notés « p », de même que pour ceux ne figurant pas dans les listes des habitats caractéristiques de zones humides (c'est-à-dire non présent dans la table B de l'annexe II de l'arrêté). Les habitats humides notés « H » sont quant à eux considérés comme systématiquement caractéristiques de zones humides.

La période n'étant pas favorable pour mettre à jour le critère végétation (diagnostic sol lancé en février/mars 2020), **les investigations pédologiques ont été réalisées sur l'ensemble du site d'étude**, en prenant en compte les limites de la maîtrise foncière de la Maitrise d'Ouvrage. **Des inventaires flore ont cependant été réalisés en période favorable (fin mars), afin de compléter ce diagnostic zones humides.**

5.2.2 Analyse de la végétation

Dans un premier temps, l'analyse s'est portée sur les habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude ainsi que sur les communautés végétales qui s'y développent. Les listes fournies en annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié ont été utilisées pour interpréter le potentiel humide des différents secteurs de l'aire d'étude.

Tableau 1 : synthèse des habitats naturels représentés sur le site d'étude caractéristiques des habitats humides

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008	
		Habitats	Flore spontanée hygrophile >50%
36.21 x 31.831	Prairies fraîches fauchées x ronciers	p.	Non
37	Prairies humides fauchées	H.	Oui
38.21	Prairies fraîches fauchées	p.	Non
41 x 31.82	Boisements de feuillus x fourrés médio-européens	p.	Non
41.3	Boisements de Frênes	H.	Oui
84	Arbres isolés	p.	Non
84.1	Alignements d'arbres	p.	Non
84.2	Haies denses de types fourrés médio-européens sur sol fertile	p.	Non
84.2	Haies discontinues de types fourrés médio-européens sur sol fertile	p.	Non
85.14	Parterres ornementaux	p.	Non
86	Bâtis et routes	-	Non
87.1	Friches	p.	Non
87.2	Alignements d'arbres	p.	Non
87.2	Bandes enherbées	p.	Non
89.22	Fossés	-	Non

H : habitat humide ; p : « pro parte » habitat non avéré comme humide ; - non inscrit dans l'arrêté

Les prospections concernant la recherche d'espèces hygrophiles caractéristiques des habitats humides et inscrites à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié ont permis de définir les zones humides sur l'aire d'étude selon le critère végétation. Ainsi, deux habitats humides ont été identifiés, il s'agit de **prairies humides fauchées** ainsi que des **boisements de Frênes**.



Figure 23 : cartographie des zones humides critère végétation

5.2.2.1 Synthèse des aspects Zones Humides selon le critère végétation

Suite aux inventaires floristiques, il a été constaté que le site d'étude est majoritairement occupé par des prairies fraîches à humides, dominées par des graminées communes dans les plaines d'Europe occidentale. Les prairies humides, caractérisées principalement par une colonisation récente de Joncs diffus.

Au nord-ouest du site d'étude, se trouve un boisement humide, il s'agit d'une Frénaie pionnière. Cet habitat est relativement courant et peut se rencontrer dans toute l'étendue du territoire de l'Europe tempérée dans les étages de plaine jusqu'au montagnard.

5.2.3 Analyse pédologique

5.2.3.1 Méthodologie

L'observation des traits rédoxiques et réductiques doit se faire selon les modalités définies par l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Ainsi il existe quatre classes d'hydromorphie de sol de zone humide, elles sont définies d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié – figure ci-après) :

Les sols des zones humides correspondent :

- 1- A tous les histosols qui connaissent un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classe d'hydromorphie H du GEPPA). L'horizon histique est composé de matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 0,50 m.
- 2- A tous les réductisols qui connaissent également un engorgement en eau permanent à faible profondeur qui se traduit par des traits réductiques gris-bleuâtres ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer) débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.
- 3- Aux autres sols caractérisés par :
 - Des traits rédoxiques (taches rouilles ou brunes -fer oxydé- associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions noires -concrétions ferro-manganiques) débutant à moins de 0,25 m de profondeur/sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur : sols des classes V a, b, c et d du GEPPA.
 - Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 0,50 m de profondeur/sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 0,80 m et 1,20 m de profondeur/sol. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

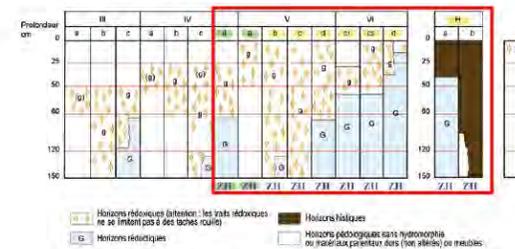


Figure 24 : tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié)

Ainsi, l'investigation pédologique réalisée à l'aide de la tarière manuelle se déroule comme suit :

- La tête de la tarière correspond à une prospection de 20 cm, il est à noter que seuls les 10 premiers centimètres sont conservés en bout de tarière, afin d'éviter toute pollution de matériaux supérieurs.

- La répétition de l'opération jusqu'à une profondeur de 1,20 m si possible (un abandon de la prospection est accepté si aucune trace d'hydromorphie n'est observé jusqu'à 0,50 m de profondeur).
- Un enregistrement de la localisation du sondage par outils GPS, afin d'effectuer un report cartographique de la délimitation,
- Un recouvrement de l'excavation par les matériaux prélevés, si possible dans l'ordre des échantillons prélevés à l'aide d'une gouttière :



Figure 25 : déroulement du protocole des investigations pédologiques

Dans le cas particulier de certains sols, il convient d'analyser les conditions hydro-géomorphologiques, en particulier les variations saisonnières de la nappe et la durée d'engorgement en eau afin d'apprécier la saturation plus ou moins prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol.

5.2.3.2 Localisation des sondages

La campagne de sondages a consisté en l'exécution de 21 sondages à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur maximale de 1,20 m/TN (Terrain Naturel). Un sondage a minima doit être réalisé par secteur homogène, or 13 secteurs naturels homogènes ont été identifiés (sur la base des prospections liées à la végétation) dont 2 habitats humides. 11 sondages a minima étaient donc requis (ratio de 1 sondage pour 0,52 ha).

Les prospections pédologiques ont été effectuées le 17 février 2020 et le 5 mars 2020 par Naturalia, dans le but de déterminer la présence de sols caractéristiques de zones humides.

Les premières prospections pédologiques ont eu lieu en 2013 et une expertise pédologique complémentaire a été réalisée en février 2017. Ces deux études ont été réalisées par Géréa et Solenvie. Les conclusions de cette expertise diffèrent de celles réalisées par Naturalia dans le cadre d'une actualisation du projet (Annexe 8). Une étude sur la qualité agronomique des sols, réalisée le 27 juillet 2020 par le BE NCA Environnement met en évidence la présence de brunisol luvique-rédoxisol et de brunisol rédoxisol sur le secteur d'étude, donc de sols de zones humides. Ces conclusions sont concordantes avec la délimitation réalisée par Naturalia. De plus l'étude de NCA Environnement démontre que le sol garde son caractère hydromorphe même en période estivale.



Figure 26 : localisation et caractérisation des sondages pédologiques

5.2.3.3 Coupes des sondages et interprétation

Il convient de préciser que les sondages ont été effectués à la tarière manuelle. Les coupes pédologiques représentant un ensemble de solums rencontrés ainsi que leurs interprétations associées sont exposées ci-après.

Les coupes permettent de hiérarchiser et de nommer, grâce à l'observation d'horizons de références spécifiques, les sols identifiés par sondages (nommer ici « solums »). L'interprétation de ces solums s'est faite grâce à l'utilisation du référentiel pédologique, permettant de désigner un solum ou une unité typologique de sol. L'échelle représentant l'apparition des traits d'hydromorphie en lien avec le GEPPA modifié est représentée quant à elle à droite de chaque coupe.

a) Sondage réalisé sur des talus artificiels

Les sondages S1 et S3 ont été réalisés au sommet de talus artificiel (vraisemblablement issues de terres d'excavations in-situ, du fait d'un solum identique à ceux rencontrés sur le solde du terrain). Bien qu'en position de haut topographique, le sondage S1 atteste d'un solum limono-argileux à argilo-limoneux (de + en + compact en profondeur), semblant indiquer une stagnation des eaux dans la tranche de sol [0,00-1,20] une partie de l'année (du fait de traits d'hydromorphie observés dès la surface et ce sur la totalité du sondage (traits rédoxisols relayés par des traits réductiques à 0,80 m/TN).

Le sondage S1 correspond donc à un rédoxisol de la classe V d du GEPPA modifié et est donc caractéristique d'un sol de zone humide.

Le sondage S3 ne présente pas de traits d'hydromorphie dans la tranche de sol [0,00-0,60]. Les traits ocres sont cependant observables à partir de 0,60 m/TN et se poursuivent jusqu'à la profondeur maximale de 1,20 m/TN. Ce sondage correspond ainsi à un brunisol à horizon rédoxisol de profondeur de la classe III b du GEPPA modifié et n'est pas caractéristique d'un sol de zone humide.

Le sondage S21 a été réalisé sur un talus artificiel issu de remblais (provenant de l'aménagement de la N230 à l'Ouest) fait quant à lui l'état d'un solum perturbé (apport de matériaux variés d'origines technologiques (remblais calcaire, briques, gravats)), aucune trace d'hydromorphie n'a également été constatée sur ce sondage. Il correspond ainsi à un Anthrosol reconstruit et n'est pas caractéristique d'un sol de zone humide.

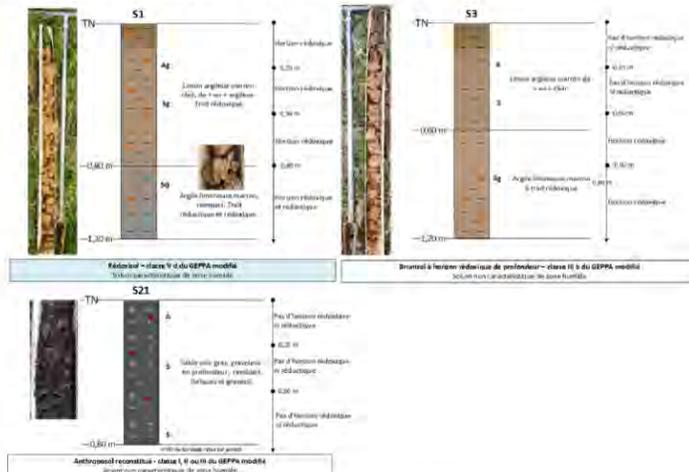


Figure 27 : coupe des sondages 1, 3 et 21

b) Sondages réalisés au sein d'une prairie fraîche à humide

Les sondages S2 et S10 ont été réalisés au sein d'une prairie humide (prairie à Joncs diffus). Les sondages attestent d'une argile humide à saturée vers 0,80 m/TN. Des traits ocres d'hydromorphie ont également été observés dès la surface et ce sur la totalité du sondage.

Les sondages S9, S14, S15 et S16 attestent quant à eux d'un horizon sablo-argileux à traits ocres dès la surface, un niveau de nappe à 0,50 m/TN a également été mesuré lors de la réalisation du sondage.

L'analyse présentée ci-dessus permet d'avancer la présence de sols de zones humide pour les 6 sondages évoqués, correspondant à des rédoxisols de la classe V b ou d, ainsi qu'à des réductisols de la classe VI c du GEPPA modifié.

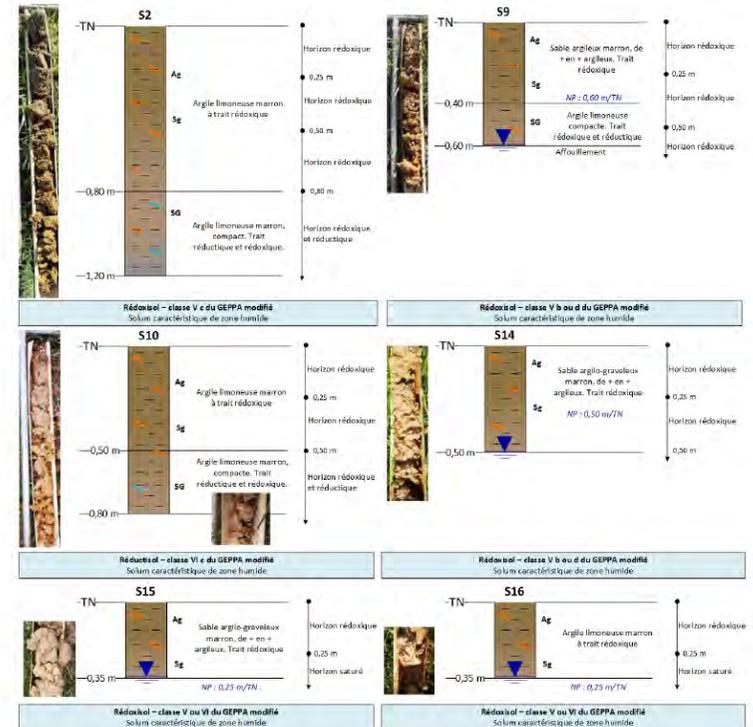


Figure 28 : coupes des sondages S2, S9, S10, S14, S15 et S16

c) Sondages réalisés dans une prairie de fauche

Les sondages S5, S6, S7 et S8 ont été réalisés au sein d'une prairie de fauche à strate herbacée basse. Contrairement à l'étude menée par SOLENVIE, aucune dépression n'a été identifiée dans ce secteur. Les sondages attestent tout deux d'un solium argileux à traits ocres d'hydromorphie rencontrés dès la surface et s'intensifiant jusqu'à la profondeur maximale de 1,20 m/TN.

Les sondages S4, S17, S18 et S19 attestent des mêmes caractéristiques, un niveau de nappe à 0,50 m/TN a également été mesuré lors de la réalisation du sondage.

Ces sondages correspondent donc à des rédoxisols de la classe V b du GEPPA modifié et sont donc caractéristiques de sols de zone humide.



Figure 29 : coupes des sondages S4, S5, S6, S7, S8 et S17

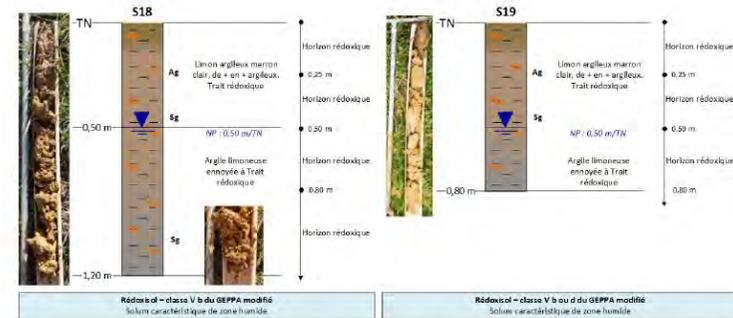


Figure 30 : coupes des sondages S18 et S19

d) Sondages réalisés dans un milieu forestier

Les sondages S11, S12, S13 et S20 ont été réalisés au sein d'un boisement, plus particulièrement un fourré à forte densité d'arbuste et de ronciers. Ils attestent tous d'un limon-argileux relayé par des horizons de + en + argileux en profondeur à traits rédoxisoliques dans la tranche de sol [0,00-0,50] et rédoxisoliques à partir de la tranche de sol [0,50-0,80] (traces bleuillées d'hydromorphie témoins d'une asphyxie fréquente des sols à faible profondeur). Ces sondages correspondent ainsi à des rédoxisols et rédoxisols du GEPPA modifié et sont donc caractéristiques de sols de zone humide.

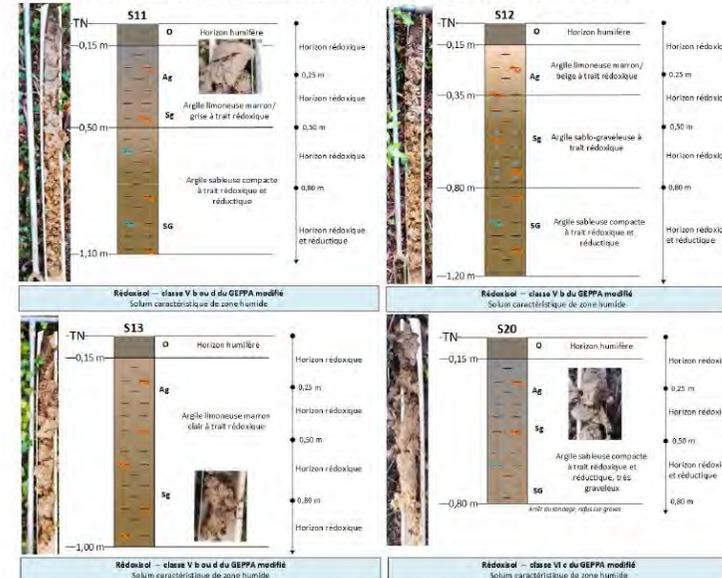


Figure 31 : coupes des sondages S11, S12, S13 et S20

5.2.4 Synthèse des aspects zones humides selon le critère sol

La majorité des solums identifiés durant les investigations correspondent à **des rédoxisols** (vraisemblablement d'anciens fluvisols du fait de leur localisation au sein du lit majeur de la Garonne, dégradés par une forte urbanisation aux alentours des berges). La présence d'une nappe phréatique à fortes oscillations cumulée à la nature peu perméable des matériaux de recouvrement favorise l'**apparition de traits rédoxiques (traces ocres) dès la surface ainsi que des traits réductiques (traces bleutées) à faible profondeur, témoins d'une asphyxie fréquente des sols**. Ces solums sont donc caractéristiques de sol de zone humide.

Le sondage S3 atteste d'un brunisol non caractéristique de sol de zone humide, le faible taux d'argile observé au niveau du talus artificiel (vraisemblablement dû à un remaniement in-situ) ne favorise pas l'apparition de traits d'hydromorphie.

Le sondage S21 fait quant à lui état d'un solum perturbé (apport de matériaux variés d'origines technologiques : remblais calcaire, briques, gravats etc.) sans traits d'hydromorphie. Il correspond ainsi à un **Anthroposol reconstitué** non caractéristique de sol de zone humide.

Ainsi en période de crue maximale des nappes superficielles, les limons sus-jacents à l'argile sont vraisemblablement saturés en eau : En effet, **les conditions hydro-géomorphologiques semblent favoriser la stagnation temporaire d'eau en surface**, voire en surface du fait de :

- La topographie plane favorable à la stagnation des eaux sur l'ensemble du secteur d'étude,
- La nature des matériaux de recouvrement ralentissant la percolation des eaux météoriques,
- La remontée saisonnière de la nappe phréatique,

Au vu des solums humides identifiés sur l'ensemble du site d'étude, la topographie n'a que peu d'impact sur les écoulements in-situ, seul un talus observé au centre-sud du site semble favoriser localement un ruissellement des eaux météoriques vers les fonds inférieurs.

5.2.5 Synthèse cartographique des résultats obtenus

L'aire d'étude est marquée par un entretien régulier, vraisemblablement par fauchage. Deux habitats humides ont été identifiés lors des inventaires floristiques, il s'agit d'un boisement de Frênes de faible extension ainsi que des prairies humides colonisées peu à peu par du Joncs diffus. Ces milieux possèdent un enjeu faible à modéré, du fait de leur état de dégradation constaté.

La majorité des solums identifiés durant les investigations sont rattachés aux sols caractéristiques de zone humide, du fait d'une percolation des eaux ralentie par un horizon de surface peu perméable (limon argileux), laissant apparaître des traces d'hydromorphie dès la surface et s'intensifiant en profondeur.

A noter également que le jour des investigations pédologiques, une partie du boisement au nord du site d'études n'a pas pu faire l'objet d'une prospection, du fait d'une forte densité de végétation rendant le milieu impénétrable. Au vu de la topographie observée et de la nature des solums présents à proximité (argile-limoneuse à traits d'hydromorphie), une extrapolation de la zone humide a été considérée pour le boisement au nord du site d'étude, **amenant ainsi à une zone humide d'une superficie totale de 7.2 ha sur l'ensemble du siteur la base des critères alternatifs floristiques et pédologiques.**



Figure 32 : synthèse des zones humides effectives

5.2.6 Etude simplifiée des fonctionnalités zones humides

5.2.6.1 Surface active du bassin versant de la zone humide

Il s'agit de définir la surface concernée par les ruissellements qui alimentent la zone humide. Cette surface active est donc égale à la surface du bassin versant intercepté par la zone humide multipliée par le coefficient de ruissellement affecté au type de sol que l'on y rencontre. Le coefficient de ruissellement dépend de l'occupation du sol, de la nature des matériaux de recouvrement et de la pente.

Au niveau des terrains rencontrés au droit du site, l'occupation du sol correspond majoritairement à une prairie fraîche à humide confrontée à un boisement dense au nord du site d'étude. Les matériaux de couverture sont sablo-argileux à limono-argileux. On observe également la présence d'un talus en position central du site pouvant favoriser localement le ruissellement des eaux météoriques vers les fonds inférieurs. La pente des terrains est inférieure à 7%. On retiendra ici un coefficient de ruissellement de 0,15 pour les prairies et de 0,10 pour les boisements (R. BOURRIER – Terrain boisés et herbacés, pente entre 1% et 7%).

Tableau 9 : calcul de la surface active de la zone humide

	Superficie du BV (aire d'étude occupée par la ZH)	Coefficient de ruissellement	Surface active
Prairies	5,1 ha	0,15	0,77 ha
Boisements	2,1 ha	0,10	0,21 ha

5.2.6.2 Classification hydro-géomorphologique de la zone humide

Au vu de la configuration géomorphologique du site d'étude (faible pente, pas de zones de dépressions et non connecté à un cours d'eau), de la nature des sols présents sur l'aire d'étude (majoritairement limono-argileux à traits d'hydromorphie des la surface) et de la présence ponctuelle de nappe perchée, les zones humides présentent in-situ correspondent vraisemblablement à un **système hydro-géomorphologique de plateau**.

Ainsi ce système correspond à des zones humides **alimentées principalement par des eaux météoriques** (issues de précipitation), avec une percolation des eaux verticale, alimentant directement la nappe sous-jacente (très peu d'écoulement en surface).

Tableau 10 : classe hydro-géomorphologique relative à la zone humide (Brinson 1995)

Système hydro-géomorphologique	Source d'eau dominante	Hydrodynamique dominante
Plateau	Précipitation	Verticale

5.2.6.3 Fonctionnalités des zones humides

On peut distinguer trois fonctions principales des zones humides :

Fonctions hydrologiques : la régulation naturelle des inondations, le soutien des débits d'étiage des cours d'eau, la diminution des forces érosives, la régulation des vidanges des aquifères, ... En retenant l'eau, elles permettent sa percolation lente vers les nappes superficielles, soutenant ainsi la piézométrie d'étiage. Elles peuvent de la même façon, soutenir les débits des cours d'eau en période d'étiage grâce aux quantités d'eau stockées et restituées progressivement.

La zone humide présente sur le site du projet n'est pas reliée à un cours d'eau. Les conditions hydro-géomorphologiques semblent favoriser la stagnation temporaire d'eau en sub-surface, du fait d'une topographie favorable à la convergence des ruissellements sur ce secteur ainsi que la nature peu perméable des matériaux de recouvrement. Son alimentation n'est pas due à un champ d'expansion des crues, cependant sa proximité avec le niveau d'une nappe superficielle mesuré entre 0,25

et 0,50 m (observé en pleine période de recharge, en mars 2020) sur l'ensemble du site permet d'avancer que **la zone humide est en partie alimentée par la nappe et intervient également dans le processus de recharge de cette nappe superficielle**.

Fonctions épuratrices ou biogéochimiques : elles ont un rôle de filtre pour la qualité de l'eau comme la rétention de matières en suspension, la transformation et la consommation des nutriments et des toxiques et le stockage du carbone.

La zone humide présente sur le site du projet possède une forte extension (7,2 ha), la faible topographie observée in-situ permet également une infiltration directe des eaux météoriques et peut donc jouer un rôle dans l'épuration des eaux. Un diagnostic pollution, effectué par le bureau d'études TERE, fait l'état d'une **pollution généralisée du sol dans les horizons supérieurs**. Ce constat peut avoir des conséquences sur la qualité de la nappe sous-jacente et limite la capacité épuratrice naturelle de la zone humide.

Fonctions écologiques : les zones humides sont potentiellement de véritables puits de biodiversité et représentent des corridors importants. Elles offrent des conditions de vie favorables à de nombreuses espèces tout en jouant un rôle de production de biomasse.

Le milieu est marqué par l'anthropisation, du fait de sa proximité immédiate avec des infrastructures routières et d'un entretien régulier des prairies. Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiée lors des inventaires.

Le boisement humide, bien que disposant d'un enjeu modéré, pourrait à terme être colonisé par différentes essences pionnières (identifiées à proximité immédiate) si aucun entretien n'est préconisé.

Au vu des expertises relatives aux fonctionnalités associées au critère sol (fonctions hydrologiques et épuratrices), la zone humide présente sur le site du projet dispose d'une bonne note fonctionnelle (à compléter par le critère végétation) :

Fonction	Note	Elément pondérateur
Hydrologique	3/4	Zone humide non connectée à un cours d'eau, intervenant cependant dans le processus de recharge et de soutien de la nappe en période d'étiage du fait de la présence d'un niveau d'eau à faible profondeur (ainsi qu'un engorgement prononcé dans les horizons supérieurs), permettant une restitution progressive des eaux météoriques dans la nappe sous-jacente.
Epuratrice	2/4	Zone humide de forte extension, ne s'inscrivant pas dans un BV agricole, mais polluants détectés sur l'ensemble du site, possible transfert de pollution dans la nappe sous-jacente.
Écologique	1/4	Pas de flore patrimoniale identifiée, ni de milieux aquatiques favorisant le transit d'espèces affilées à ces milieux. Les milieux ouverts sont anthropisés du fait d'un entretien régulier. Risque de colonisation du boisement par des espèces pionnières.
Totale	6/12	Zone humide de forte extension jouant un rôle dans le processus de recharge des nappes. Présentant cependant une pression anthropique avérée (pollution et entretien régulier du milieu) et sans habitats d'intérêts particuliers.

1 : faible - 2 : moyenne - 3 : bonne - 4 : optimale

5.2.7 Volet compensation

5.2.7.1 Destruction de zones humides

La superficie totale initiale de zone humide est de 7.2 ha. Selon la superficie nette de zones humides impactées, le projet pourrait relever à minima de la rubrique Loi sur L'Eau suivante :

Rubrique	Description
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : - Supérieure ou égale à 1 ha (autorisation) - Supérieure à 0,1 ha, inférieure à 1 ha (déclaration)

5.2.7.2 Mesures compensatoires

5.2.7.2.1 SDAGE ADOUR GARONNE 2016 - 2021

Si le projet impacte la zone humide sur une surface nette équivalente à 0.1 ha, des mesures compensatoires devront être proposées, selon le code de l'environnement et dans le cadre d'une compensation de zones humides détruites.

Mesure SDAGE Adour Garonne 2016-2021 :

« Les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite.

En l'absence de la démonstration que la compensation proposée apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités, la compensation sera effectuée à hauteur de 150% de la surface perdue. La compensation sera localisée, en priorité dans le bassin versant de la masse d'eau impactée ou son unité hydrographique de référence (UHR) ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite. »

Ainsi, selon les directives du SDAGE Adour Garonne, **il devra être proposé une compensation à hauteur minimale de 150% (ratio de 1,5)** des surfaces de zones humides détruites.

5.2.7.2.2 MILIEU PROPICE A LA COMPENSATION

Par ordre de priorité et selon le SMIDDEST, la localisation de la mesure de compensation pourra se faire sur le site d'étude, notamment au sein des surfaces humides non concernées par le critère végétation (prairies fraîches fauchées) mais disposant d'un sol hydromorphe. Effectivement, au vu de la pression anthropique relevée (entretien régulier des prairies, pollution constatée dans les horizons supérieurs), il sera possible de proposer une compensation au sein des milieux humides précédemment délimités.

Les caractéristiques physiques du site le rendent donc favorable à la restauration de zones humides, le potentiel de restauration étant confirmé par la note fonctionnelle moyenne de la zone humide actuelle.

En cas de perte de zone humide sur le terrain du projet, **celle-ci sera compensée selon un ratio adapté aux fonctionnalités des zones humides perdues.** Cette compensation sera paysagée de façon à occasionner un gain écologique par rapport aux surfaces détruites (boisements et prairies régulièrement entretenue d'intérêt faible à modéré). **Il s'agira d'apporter une valeur écologique et fonctionnelle nettement positive à l'état actuel** (ex : création de mare temporaire avec une gestion paysagère permettant le développement de différentes strates (hélrophytes et hydrophytes aulour de la dépression en eau)).

5.3 Description des peuplements floristiques

5.3.1 Analyse de la bibliographie

Afin d'identifier les espèces végétales patrimoniales potentielles sur l'aire d'étude les données de l'INPN et de l'OBV ont été consultées. L'analyse de la bibliographie s'est faite sur la commune de Floirac.

Tableau 11 : résultats de l'analyse bibliographique concernant les espèces végétales patrimoniales

Taxon		Statut		Caractérisation écologique (d'après Basefor)	Dernière observation	Floraison	Potentialité sur l'aire d'étude
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité				
Glyceria maxima (Harm.) Holmb., 1919	Glycérie aquatique	PD (Art.3)	LR France (LC), LR Aquitaine (LC)	Roselières européennes	2013	Juin - Août	Non
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe sauvage	PN (Art.1) ; PD (Art.3)	LR France (LC), LR Aquitaine (LC)	Sous-bois herbacés acidophiles, planitaires-collinéens, subatlantiques, mésothermes	2006	Avril - Juin	Oui
Lotus angustissimus L., 1753	Lotier grêle	PR (Art.1)	LR France (LC), LR Aquitaine (LC), ZNIEFF	Tonsures annuelles acidophiles, européennes	2019	Mai - Juillet	Faible
Lotus hispidus Desf. ex DC., 1805	Lotier hispide	PR (Art.1)	LR France (LC), LR Aquitaine (LC),	Tonsures annuelles acidophiles, mésothermes	2019	Mai - Juillet	Faible

PN : Protection nationale ; Art. : Article ; PR : Protection régionale en Aquitaine ; PD : Protection départementale en Gironde ; LR : Listes rouges ; LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : espèce déterminante pour la désignation de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Synthèse de la bibliographie : Seule la Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta*, espèce identifiée dans la bibliographie, est présente sur l'aire d'étude. Les autres espèces recensées dans la bibliographie ne sont pas ou sont faiblement pressenties sur l'aire d'étude.

5.3.2 Description de la flore patrimoniale présente sur le site d'étude

Seule une espèce floristique à enjeu a été recensée sur l'aire d'étude, il s'agit de la **Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta***, espèce protégée (réglementation nationale et départementale) et classée ZNIEFF dans le département de la Gironde. Elle possède également une protection permanente ou temporaire au niveau national. Cette espèce a été recensée dans le boisement de feuillus présent au nord de l'aire d'étude La Jacinthe des bois affectionne les boisements semi-ombragés. Le secteur où la station a été observée se trouve en bordure de route et est moins dense que la zone située dans le reste du boisement. Ce boisement ne semble donc pas propice au développement de l'espèce. **Son enjeu de conservation est jugé faible.**



Patch de Jacinthe des bois présent dans l'aire d'étude

Le tableau suivant présente la synthèse des enjeux floristiques répertoriés sur la zone d'étude :

Tableau 12 : synthèse des enjeux floristiques sur l'aire d'étude

	Nom scientifique	Milieux favorables	DHFF	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Enjeu intrinsèque
Jacinthe des bois	Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Boisements de feuillus	-	PN (Art 1) ; PD (Art 3)	LC	LC	Statut départemental	Faible

DHFF : Directive Habitats Faune-Flore / LRN/LRR = Liste rouge Nationale/Régionale ; LC : espèce classée en tant que « Préoccupation mineure » / PN : Protection nationale ; PD : Protection départementale / ZNIEFF : espèces déterminantes pour la désignation de Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique Faunistique et Floristique

Synthèse des enjeux floristiques : seule une espèce végétale patrimoniale, la Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta* a été observée sur le site d'étude. Elle possède un faible enjeu de conservation.



Figure 33 : localisation de la flore patrimoniale présente sur l'aire d'étude

5.3.3 Etat de l'envahissement végétal

Onze espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées sur l'aire d'étude en 2020. Les habitats perturbés sont propices au développement et à l'expansion de ces espèces. Ces dernières sont généralement plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu.

Les foyers d'espèces invasives ont été délimités dans les limites de l'accessibilité aux différents habitats et du temps de prospection dont il a été convenu. L'ensemble des individus n'a pas fait l'objet de pointages systématiques (un point sur la carte peut représenter plusieurs individus).



Paspale dilaté (hors site)



Vergerette du Canada



Herbe de la Pampa

Tableau 13 : présentation des espèces végétales exotiques envahissantes identifiées sur l'aire d'étude

Espèce		Caractère invasif	Habitats colonisés	Représentativité locale	Risque de prolifération
Nom scientifique	Nom commun				
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Atlante glanduleux	Averée	Haies	Faible	Modéré
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo	Averée	Bordures de route	Faible	Modéré
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	Averée	Prairies, parterres ornementaux	Modéré	Fort
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier cerise	Averée	Boisements, alignement d'arbres	Modérée	Modéré
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier sauce	Potentielle	Boisements	Faible	Fort
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté	Averée	Prairies, bandes enherbées	Modéré	Fort
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Averée	Parterres ornementaux	Modérée	Fort
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Sénégon sud-africain	Potentielle	Zones rudérales	Faible	Modéré
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	Sporobole d'Inde	Averée	Bandes enherbées	Faible	Modéré
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Potentielle	Zones rudérales	Modérée	Modéré
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch., 1887	Vigne-vierge à cinq folioles	Averée	Haies	Faible	Modéré

Synthèse des espèces invasives : onze espèces végétales exotiques envahissantes, dont huit considérées comme des invasives avérées ont été identifiées sur l'aire d'étude. L'urbanisation est un vecteur important dans la prolifération et l'expansion de ces plantes ; il est nécessaire de suivre leur développement afin de prévenir les impacts négatifs sur les milieux naturels et semi-naturels.



Google satellite / Naturalia Septembre 2020 / Cartographie : LP

Figure 34 : localisation des espèces végétales exotiques envahissantes présentes sur l'aire d'étude

5.4 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels

5.4.1 Arthropodes

5.4.1.1 Analyse bibliographique

Des sources de données bibliographiques diverses ont été consultées pour obtenir les données présentées ci-dessous. Les plus complètes sont les bases de données régionales Faune-Aquitaine et SI OAFS, la base de données nationale de l'INPN a permis de les compléter. Le tableau suivant liste les espèces mentionnées sur la commune de Floirac et la commune adjacente de Tresses.

Tableau 14 : liste des espèces patrimoniales d'arthropodes citées à proximité de l'aire d'étude

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts
Coléoptères saproxyliques	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	PN (Art. 2), DHFF II & IV, ZNIEFF Stricte
	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	DHFF II, ZNIEFF Stricte
	<i>Rosalia alpina</i>	Rosalie alpine	PN (Art. 2), DHFF II & IV, ZNIEFF Stricte
Lépidoptères rhopalocères	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	PN (Art. 2), DHFF II & IV, NT (Rég.)
	<i>Phengaris arion</i>	Azuré du Serpolet	PN (Art. 2), DHFF IV, NT (Rég.)
Orthoptères	<i>Isophya pyrenaica</i>	Barbiliste des Pyrénées	AQU-2 (Rég.)

PN (Art. : Article) ; Protection Nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Liste rouge (Nat. / Rég. : Nationale / Régionale) ; NT = Quasi-menacé / Liste rouge des orthoptères (Cf. Annexes) ; FRA = France ; AQU = domaine subméditerranéen aquitain ; 2 = espèce fortement menacée d'extinction / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

Note : compte tenu de l'absence de milieu aquatique sur le site, les odonates n'ont pas été pris en compte lors de la recherche bibliographique.

5.4.1.2 Expertise des peuplements et habitats d'espèces

Le site présente des chênes matures au sein des haies et alignements d'arbres qui s'avèrent propices à la reproduction du **Grand capricorne** *Cerambyx cerdo*. Plusieurs arbres présentaient des trous d'émergence d'adultes, la larve se développant pendant plusieurs années dans le bois sénescant. Ce coléoptère saproxylique protégé en France est assez fréquent dans la moitié sud du pays, et est beaucoup plus rare dans la moitié nord. Bien qu'assez répandue dans la région, l'espèce est victime de la sylviculture intensive et l'artificialisation grandissante des sols. Et bien qu'elle puisse coloniser des chênes d'assez petite taille parfois, elle préfère avant tout des arbres d'un certain âge qui sont de plus en plus rares. De plus, ce coléoptère est considéré comme une espèce ingénieuse puisqu'elle participe à la mort de l'arbre et à sa décomposition par d'autres organismes. Le Grand capricorne représente ainsi un **enjeu modéré** de conservation. Les boisements de la partie nord ne s'avèrent en revanche pas favorables à l'espèce (essence non adaptée et arbres trop jeunes).

Il n'a pas été relevé de bois mort suffisant pour permettre au Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* de se reproduire. Localement, l'espèce est mentionnée près des boisements de chênes à l'ouest de la rocade qui entourent la ville de Floirac.



Trous d'émergence de Grand capricorne observés sur une branche et sur un tronc

Les prairies qui composent la majeure partie de l'aire d'étude sont fauchées pour la plupart au printemps, ce qui limite le cortège d'espèce pouvant s'y établir. Ces prairies humides représentent notamment un milieu d'accueil pour le Cuivré des marais *Lycaena dispar*, cependant aucun individu ni indice de reproduction (ponte ou chenille) n'ont été relevés. Des pontes d'autres cuivrés non patrimoniaux ont été aperçues sur les quelques pieds d'oselle présents. Aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été observée et n'est attendue sur ces prairies.

Une espèce d'orthoptère patrimonial fréquentant les milieux ouverts en lisière de haie ou les milieux semi-ouverts a néanmoins été contactée : la **Decticelle échassière** *Sepliana seplium*. En France, cette sauterelle est principalement présente sur le pourtour méditerranéen, puis se rencontre le long de la Garonne jusqu'en Charente-Maritime (et ponctuellement en Vendée). Sa répartition en Aquitaine est donc beaucoup plus restreinte qu'au sud-est, et bien que l'espèce soit probablement sous-prospectée en raison de ses mœurs nocturnes, Sardet et Defaut (2004) la considèrent comme proche de l'extinction sur le domaine biogéographique subméditerranéen aquitain. Les données d'observation en Gironde sont particulièrement restreintes. A ce titre, elle représente un enjeu fort dans la région. La Decticelle échassière se rencontre sur des milieux arbustifs thermophiles (haies, fourrés, ripisylves, friches arbustives) aussi bien secs qu'humides, mais particulièrement en milieu humide dans l'ouest de la France. Sur site, elle a été contactée au sein d'un chemin enfriché dans la zone embroussaillée près de l'échangeur de la rocade, en lisière de fourrés, dans un petit potager privé et en lisière de haie de cyprès. Vu la large répartition des observations et le caractère humide de l'ensemble du site, l'espèce sera considérée présente sur l'ensemble des habitats favorables de l'aire d'étude.



Exemple de lisière arbustive favorable à la Decticelle échassière et femelle observée dans un layon

Tableau 15 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales présentes sur l'aire d'étude

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut	Effectifs observés
Grand Capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Cycle complet	4 arbres colonisés et 11 arbres favorables
Decticelle échassière	-	-	-	AQU-1	FRA-4	Fort	Cycle complet	4 individus

PN (Art. : Article) ; Protection nationale / DHFF (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF Aquitaine / LRR & LRN : Liste Rouge Régionale et Nationale / Liste rouge des orthoptères (Cf. Annexes) ; FRA = France ; AQU = domaine subméditerranéen aquitain ; 1 = espèce proche de l'extinction, ou déjà éteinte ; 4 = espèce non menacée en l'état actuel des connaissances

Synthèse des enjeux arthropodes : quelques vieux chênes situés en périphérie du site (**haie, alignement d'arbres**) sont propice au **Grand capricorne**, coléoptère protégé à enjeu **modéré**. Les **lisières arbustives** et les **milieux semi-ouverts** sont favorables à la **Decticelle échassière**, une sauterelle très localisée, considérée comme fortement menacée dans la région et qui représente un enjeu **fort**. Les prairies ouvertes ne sont en revanche colonisées que par des espèces communes.



Figure 35 : localisation des enjeux concernant les arthropodes sur l'aire d'étude

5.4.2 Mammifères

5.4.2.1 Analyse bibliographique

Les données mammifères proviennent principalement de la base de données régionale Faune-Aquitaine, complétées par le SI Faune, les bases de données nationales (INPN, ZNIEFF, Observato..) et interne de Naturalia. Le tableau ci-dessous présente les espèces patrimoniales mentionnées sur la commune de Floirac et celles adjacentes.

Tableau 16 : liste des espèces de mammifères terrestres patrimoniales citées à proximité de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts	Habitat privilégié
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe	NT (Rég.)	Grande diversité de milieux (bocages, boisements...) en plaine comme en montagne
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	Milieux forestiers, haies, jardins et parcs
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	Grande diversité de milieux (prairies, bois, jardins, haies, villes...)
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	NT (Nat. / Rég.)	Milieux ouverts à fermés à sols profonds, meubles et bien drainés (friches, haies...)
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	PN (Art. 2), DHFF II & IV, ZNIEFF strict, PNA	Inféodée aux milieux humides (cours d'eau, étangs, zones humides...)
<i>Martes martes</i>	Martre des pins	DHFF V, ZNIEFF sous conditions	Milieux forestiers peu fragmentés et falaises boisées

PN (Art. : Article) : Protection nationale / DHFF (I/IV/V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / Liste rouge (Nat. : Nationale, Rég. : Régionale) : NT = Quasi-menacé / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

5.4.2.2 Expertise des peuplements et habitats d'espèces

Une grande partie de l'aire d'étude est représentée par des milieux ouverts prairiaux à semi-ouverts avec la présence d'arbres isolés, de patchs de fougères ou de ronciers. Ces habitats n'offrent pas de réels refuges à la macrofaune comme les chevreuils *Capreolus capreolus*, les sangliers *Sus scrofa*, les blaireaux *Meles meles* ou les renards *Vulpes vulpes*. Ils serviront ainsi principalement au transit et à l'alimentation des ongulés voir à la chasse des carnivores puisque les prairies à terre meuble peuvent permettre aux micromammifères fouisseurs et à la mésofaune telle la Taupes d'Europe *Talpa europaea* d'y creuser leur terrier. Un terrier de Blaireau a également été identifié au niveau des stères de bois entreposés au centre de l'aire d'étude et pourra être utilisé par de nombreuses espèces tout au long de l'année.



Prairie favorable au transit et haie en bordure offrant des refuges aux mammifères

Tout autour du site, des arbres isolés et des haies denses ou discontinues existent et représentent des habitats favorables à plusieurs espèces patrimoniales, bien que non contactées lors des inventaires. Les haies arborées composées de chênes pourront ainsi satisfaire les espèces grimpeuses tel l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*, la Martre des pins *Martes martes* ou la Genette commune *Genetta genetta*. Ces espèces présentent un enjeu de conservation faible bien que présentant une protection nationale pour l'Ecureuil et la Genette ou représentant une espèce déterminante ZNIEFF pour la Martre. Les espèces plus petites, comme le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* ou la Belette *Mustela nivalis* se réfugieront quant à eux au niveau de la strate herbacée. Malgré la forte présence du Chat domestique dans les fourrés et boisements au nord de l'aire d'étude, toutes ces espèces ainsi que le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* pourront également y trouver refuge.

Bordeaux Métropole – Floirac Le Canon – Etude Faune Flore – Floirac (33)



Jeune boisement au nord du site et haie de chênes matures à l'ouest

Enfin, en l'absence de milieu aquatique au sein de l'aire d'étude et au regard des obstacles (routes) présents tout autour, les espèces dites « semi-aquatiques » comme la Loutre ou le Vison d'Europe ne sont pas présentes sur le site.

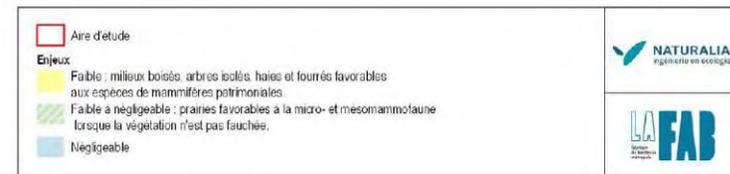
Tableau 17 : espèces de mammifères avérées et pressenties sur l'aire d'étude

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut	Effectifs observés
Belette d'Europe	-	-	-	NT	LC	Faible	Cycle complet	-
Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible		-
Genette commune	PN (Art. 2)	DHFF V	-	LC	LC	Faible		-
Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible		-
Lapin de garenne	-	-	-	NT	NT	Faible		-
Marte des pins	-	DHFF V	Sous conditions	LC	LC	Faible		-

PN (Art. : Article) : Protection Nationale / N2000 : Natura 2000 / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en région / LRR & LRN : Liste Rouge Régionale & Nationale ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux mammifères : l'aire d'étude présente quelques habitats favorables à la mammalofaune. Il s'agit notamment des **entités boisées (arbustives ou arborées)** offrant un refuge à des espèces patrimoniales comme le Hérisson, la Belette, l'Ecureuil, la Genette ou la Martre. Les **prairies fauchées** ne présentent que peu d'intérêt hormis pour la microfaune fongique et le transit de la grande et moyenne faune.

Bordeaux Métropole – Floirac Le Canon – Etude Faune Flore – Floirac (33)



Google satellite / Naturalia Septembre 2020 / Cartographie : FB

Figure 36 : localisation des enjeux concernant les mammifères sur l'aire d'étude

5.4.3 Chiroptères

5.4.3.1 Analyse bibliographique

Les données pour les chiroptères proviennent de la base de données Faune-Aquitaine et de l'Observatoire SJ Faune. Elles ont également été complétées par des bases de données nationales (INPN, périmètres ZNIEFF et Natura 2000, Observado...) ainsi que par la base interne de Naturalia. Le tableau ci-dessous présente les espèces de chiroptères mentionnées aux alentours de l'aire d'étude.

Tableau 18 : liste des espèces de chiroptères citées à proximité de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rayon d'action de l'espèce
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Jusqu'à 5 km autour du gîte
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Jusqu'à 25 km autour du gîte
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Jusqu'à 6 km autour du gîte
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Au moins 15 km autour du gîte
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Jusqu'à 6 km autour du gîte
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Jusqu'à 15 km autour du gîte
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	Jusqu'à 6 km autour du gîte
<i>Myotis bechsteini</i>	Murin de Bechstein	Jusqu'à 6 km autour du gîte
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Jusqu'à 4 km autour du gîte
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Jusqu'à 4 km autour du gîte
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Jusqu'à 17 km autour du gîte
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Jusqu'à 17 km autour du gîte
<i>Plecotus austriacus</i>	Orellard gris	Jusqu'à 6 km autour du gîte
<i>Plecotus auritus</i>	Orellard roux	Jusqu'à 3 km autour du gîte
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	Jusqu'à 4 km autour du gîte
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Jusqu'à 6 km autour du gîte
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Jusqu'à 6 km autour du gîte

5.4.3.2 Expertise des peuplements et habitats d'espèces

➤ Habitats favorables aux chiroptères

Les chauves-souris colonisent tous types de milieux, qu'ils soient artificiels ou naturels, dès qu'il y a présence de ressources alimentaires. Les utilisations de ces habitats ne sont ni identiques, ni permanentes, tout dépend des espèces, de leur cycle biologique et de leur activité saisonnière. Certaines espèces montrent une forte adaptation, ce qui leur permet de coloniser rapidement de nouveaux milieux engendrés par l'activité humaine. D'autres, moins plastiques, se cantonnent à un environnement peu modifié, à l'écart des grandes zones anthropisées.

À noter que l'ensemble des espèces de chiroptères ainsi que leurs habitats sont protégés nationalement.

Au sein et à proximité immédiate de l'aire d'étude, différents habitats plus ou moins importants pour la chiroptérofaune sont identifiés. Tout d'abord, la **haie de chênes matures** à l'est du site est considérée comme l'habitat le plus intéressant pour les chiroptères. En effet, cette dernière abrite plusieurs **arbres à cavités** potentiellement favorables au gîte des espèces arboricoles. Elle sert également de corridor de vol pour de nombreuses espèces dépendantes des structures linéaires pour leur déplacement entre gîte et territoire de chasse. Plusieurs **haies discontinues** sont également présentes sur le pourtour du site et peuvent exercer cette même fonction. Le **jeune boisement** mélangé à des **fourrés médéo-européens** ne présente pas de potentialité de gîte pour les chiroptères mais servira de réservoir de chasse et sa lisière de corridor.

Le reste de l'aire d'étude est représenté par des prairies de fauche peu favorables aux chauves-souris et ne seront utilisées qu'en tant que zone de transit principalement pour les Noctules et certaines Pipistrelles n'ayant pas besoin de se référer à des structures linéaires et comme zone de chasse, notamment lorsque la végétation n'est pas encore fauchée et attire de

nombreux insectes. Des structures anthropiques sont également présentes sur le site. Une vieille bâtisse et une maison habitée pourraient accueillir certaines espèces en gîte.

➤ Recherche de gîte

Le terme « gîte » regroupe les lieux fréquentés par les chauves-souris lors de l'hibernation, du transit, de l'estivage, de la mise-bas, de l'accouplement et du repos nocturne. Les connaissances relatives à ces différents types de gîte sont variables, les gîtes d'hibernation et de mise-bas étant généralement les plus étudiés. Les gîtes peuvent ainsi appartenir à trois catégories, à savoir les gîtes anthropiques (habitations, églises, ponts, tunnels, etc.), les gîtes arboricoles (trous de pics, fentes ou fissures étroites, écorces décollées) et les gîtes cavernicoles et rupestres (falaises, grottes, cavités souterraines).

Les prospections effectuées sur le site ont permis d'identifier **huit arbres gîtes favorables** à l'accueil des chiroptères arboricoles présents au sein ou à proximité immédiate du site d'étude. La plupart présente des loges de pic, des cavités naturelles ou de l'écorce décrochée et se trouvent sur les haies bordant l'aire d'étude. Le petit boisement nord ne présente pas de potentialité de gîte, les arbres étant trop jeunes. Au sein même de l'aire d'étude, deux habitations dont une vieille bâtisse non habitée lors des prospections peuvent représenter des gîtes pour les espèces anthropophiles comme la Sérotine commune, les Pipistrelles ou l'Orellard gris. Les Rhinolophes sont également susceptibles d'y trouver refuge en période estivale.



Exemple de cavités arboricoles observées et bâtisse abandonnée pouvant accueillir des espèces anthropophiles.

Enfin, d'après le recensement du BRGM, plusieurs carrières existent à moins de 5 km de l'aire d'étude. Ces cavités sont favorables au gîte des espèces cavernicoles et fissuricoles comme le Minioptère de Schreibers, les Rhinolophes et plusieurs espèces de Murins. Ces espèces pourront ainsi être retrouvées sur le site, notamment en transit voire en chasse.

➤ Prospections acoustiques

Afin de mettre en évidence le cortège chiroptérologique fréquentant l'aire d'étude, un enregistreur automatique a été placé sur l'aire d'étude pendant une nuit complète, au niveau de la haie de chênes matures, sur le côté est du site. Ce placement permettra notamment de contacter les espèces utilisant les milieux semi-ouverts ainsi que les espèces transitant entre gîte et territoire de chasse.

Durant la nuit d'écoute, 6 espèces de chiroptères ont pu être identifiées. Y sont retrouvées les espèces classiques comme la **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* et la **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii*, colonisant tous les types de milieux du sud de la France. Elles présentent une activité modérée sur le site qu'elles utilisent comme terrain de chasse principalement et peuvent gîter dans les arbres ou dans les habitations proches. Ce groupe n'utilise pas de manière exclusive les haies pour se déplacer et est capable de transiter en milieu ouvert. Des contacts de **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri* ont également été recensés. L'espèce utilise le site comme territoire de chasse et très certainement pour gîter dans les arbres à cavités disponibles. De caractère initialement forestier, cette espèce est de plus en plus fréquemment rencontrée dans les zones urbanisées où elle colonise les habitations au même titre que les Pipistrelles.

Les trois autres espèces identifiées utilisent principalement la haie comme une route de vol entre leur gîte et leur territoire de chasse, au regard du nombre de contacts obtenus durant la nuit. Il s'agit de la **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus* qui affectionnent particulièrement les milieux semi-ouverts et la présence de cavités arboricoles sur le site mais qui est également capable de se réfugier derrière des charpentes en saison estivale, le **Grand Rhinolophe** *Rhinolophus*

l'équilibre et le **Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros*. Ces deux dernières espèces sont principalement inféodées aux paysages bocagers et aux haies pour leurs déplacements.

Parmi les espèces mentionnées dans la bibliographie, plusieurs sont également susceptibles de se retrouver sur le site et seront ainsi considérées présentes.

Tableau 19 : bilan des résultats acoustiques

Espèce	Statut local sur la nuit	Nombre de contacts bruts (Niveau d'activité)
Barbastelle d'Europe	Transit	2 (Faible)
Noctule de Leisler	Gîte arboricole	11 (Modérée)
Pipistrelle commune	Gîte arboricole	207 (Modérée)
Pipistrelle de Kuhl	Gîte arboricole	92 (Modérée)
Grand rhinolophe	Transit	1 (Faible)
Petit rhinolophe	Transit	1 (Faible)

➤ **Fonctionnalités écologiques**

Comme décrit dans la partie « Habitats favorables aux chiroptères », les différentes structures linéaires du paysage forment des corridors servant au déplacement des espèces : alignements d'arbres, haies, cours d'eau voire fossés, lisières arborées voire entités forestières pour certaines.

Aucun corridor majeur n'est présent au sein ou à proximité du site d'étude. Le corridor majeur à l'échelle régional est représenté par la Garonne, située à quelques kilomètres à l'ouest. Cependant, plusieurs entités boisées plus ou moins grandes existent tout autour de l'aire d'étude. Ces habitats forment les principales routes de vol empruntées par les chauves-souris. Bien que certaines espèces comme les Noctules ou les Pipistrelles puissent se dédoubler des structures linéaires, de nombreuses espèces glaneuses volant à de faibles altitudes se trouvent être dépendantes de ces lignes de vol. C'est notamment le cas pour les Rhinolophes dont deux individus ont été identifiés utilisant la haie de chênes présente à l'est du site comme route de vol, reliant certainement leur territoire de chasse et leur gîte.

Ces milieux sont toutefois bornés à diriger les espèces vers l'est et le sud de l'aire d'étude. En effet, la route nationale 230 située à la périphérie ouest du site forme une fragmentation majeure des corridors, empêchant la plupart des espèces à rejoindre ou sortir du site de ce côté. De la même manière, la route départementale 936 constitue un obstacle aux routes de vol allant vers le nord.

Enfin, il n'existe pas de cours d'eau formant des corridors naturels à proximité du site. Seuls quelques fossés de bords de route existent mais ne représenteront pas des chemins de vols attractifs autant que les entités boisées existantes à proximité.



Figure 37 : localisation des corridors favorables aux chiroptères

Tableau 20 : synthèse des espèces de chiroptères présentes sur l'aire d'étude

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LR R	LR N	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut	Effectif observé
Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	LC	LC	Modéré	Gîte potentiel arboricole et anthropophile	2 contacts
Murin à moustaches	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	DD	LC	Modéré		-
Murin à oreilles échancrées	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	LC	LC	Modéré		-
Murin de Natterer	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	NT	LC	Modéré		-
Grand Murin	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	LC	LC	Modéré		-
Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Strict	VU	VU	Faible	Gîte potentiel arboricole	-
Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	Modéré	Gîte potentiel arboricole et anthropophile	11 contacts
Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	Modéré		-
Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	NT	Modéré	Gîte potentiel arboricole et anthropophile	207 contacts
Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible		-
Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	LC	Faible	Gîte potentiel arboricole et anthropophile	-
Petit Rhinolophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	LC	LC	Modéré	Gîte potentiel anthropophile	1 contact
Grand Rhinolophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	LC	LC	Modéré		1 contact
Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	EN	VU	Très fort	Transit et chasse	-

PN (Art. / Article) : Protection nationale / N2000 : Natura 2000 / DHFF (II & IV ; Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine / LRR & LRN : Liste Rouge Régionale et Nationale ; EN = En danger critique ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; DD = Données insuffisantes ; LC = Préoccupation mineure

Synthèse des enjeux chiroptères : le site est principalement utilisé par des espèces ubiquistes et fréquentes comme les **Pipistrelles** et la **Noctule de Leisler**. L'habitat le plus favorable aux chauves-souris se trouve être la **haie de chênes matures** en bordure est du site par la présence de plusieurs **arbres à cavités** favorables au gîte des espèces arboricoles et servant de **corridor** pour la plupart des individus et notamment à des espèces comme les **Rhinolophes** ou la **Barbastelle**. Le **boisement** au nord du site est jeune et ne présente pas d'intérêt majeur hormis comme réservoir de chasse. Les **habitations** présentes dans le site peuvent permettre d'abriter des **espèces anthropophiles** tandis que les **prairies de fauches** représentant la majorité du site ne seront utilisées qu'en tant que zone de transit ou de chasse de moindre qualité.



5.4.4 Reptiles

5.4.4.1 Analyse bibliographique

Des sources de données bibliographiques diverses ont été consultées pour obtenir les données présentées ci-dessous. Les plus complètes sont les bases de données régionales Faune-Aquitaine et SI OAFS, la base de données nationale de l'INPN a permis de les compléter. Le tableau suivant liste les espèces mentionnées sur la commune de Floirac et la commune adjacente de Tresses.

Tableau 21 : liste des espèces de reptiles citées à proximité de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	PN (Art. 2)
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)
Trachemys scripta	Tortue de Floride	Invasive

PN (Art. : Article) : Protection nationale

5.4.4.2 Expertise des peuplements et habitats d'espèces

Les reptiles sont des animaux ectothermes : leur température corporelle, et donc leur activité, dépend de la température de leur environnement. Cette particularité physiologique incite ces espèces à rechercher des micro-habitats hétérogènes, présentant une alternance entre des zones ouvertes et / ou ensoleillées et des zones fermées, cachettes ou refuges leur permettant de se mettre à l'abri à la moindre alerte. Dès lors, les écotones, haies, et tas de matériaux (pierres, bois ou autres) forment des micro-habitats particulièrement favorables à ces espèces.

Outre ces exigences générales, chaque espèce possède ses propres exigences, qui sont liées à leur température optimale, leur taille, leur mode de vie ou encore leur régime alimentaire.

En partie entourée par des milieux anthropisés, le site d'étude présente néanmoins des milieux naturels attractifs pour les reptiles, qui sont connectés avec d'autres prairies et boisements vers le sud-est. Cette connectivité permet à un petit cortège d'espèces d'être présentes sur le site. En effet, bien que seul le **Lézard des murailles** Podarcis muralis (espèce ubiquiste et très commune) ait pu être observé sur un tas de bois au centre de l'aire d'étude, la **Couleuvre verte et jaune** Hierophis viridiflavus et la **Couleuvre helvétique** Natrix helvetica sont toutes les deux fortement pressenties. Ces deux espèces très communes peuvent occuper une gamme de milieux très variés, allant aussi bien des milieux plutôt secs aux milieux humides.

Les différents milieux boisés et arbustifs présents sur site offrent autant de milieux pouvant servir au repos et à la reproduction de ces trois espèces. Les bâtiments peuvent également présenter des anfractuosités où les reptiles peuvent se glisser, voire se réfugier sous les débris / objets stockés dans les abris/grange au centre du site. Le tas de bois peut également accueillir ces espèces en repos, notamment le Lézard des murailles qui peut s'y insoler.



Exemple de lisière arbustive favorable aux reptiles



Tas de bois offrant un refuge aux reptiles, notamment le Lézard des murailles

Les prairies peuvent être arpentées par les reptiles afin de chercher des proies ou se déplacer même si les milieux refuge serviront plus volontiers à ces fins où les individus se sentent plus en sécurité.

Tableau 22 : espèces de reptiles avérées et pressenties sur l'aire d'étude

Espèces	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut	Effectifs observés
Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	-
Couleuvre helvétique	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	-
Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	3 individus

PN (Art. : Article) : Protection Nationale / N2000 : Natura 2000 / DHFF (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / LRR & LRN : Lisie Rouge Régionale et Nationale / LC = Préoccupati mineure / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en Aquitaine

Synthèse des enjeux reptiles : trois espèces de reptiles communes sont considérées présentes sur le site qui se trouve dans un paysage bocager intéressant pour l'herpétofaune. Les **boisements, haies** et autres **milieux arbustifs** forment des milieux servant au repos et à la reproduction des espèces, tandis que les prairies peuvent être utilisées pour rechercher des proies.



Figure 39 : localisation des enjeux concernant les reptiles sur l'aire d'étude

5.4.5 Amphibiens

5.4.5.1 Analyse bibliographique

Les données pour les amphibiens proviennent principalement des bases de données naturalistes régionales (Faune Aquitaine, SI OAFS), nationale (INPN, Observato, Atlas SHF...) et de la base de données interne de Naturalia. Le tableau ci-après présente les espèces de reptiles mentionnées sur la commune de Floirac.

Tableau 23 : liste des espèces d'amphibiens citées à proximité de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur	PN (Art. 2)
Bufo bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)
Epidalea calanita	Crapaud calamite	PN (Art. 2)
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	PN (Art. 2)
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)
Peophylax sp.	Grenouille verte indéterminée	-
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)
Triturus marmoratus	Triton marbré	PN (Art. 2)

PN (Art. : Article) : Protection nationale

5.4.5.2 Expertise des peuplements et habitats d'espèces

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur métamorphose. Une fois cette dernière terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines espèces peuvent se disperser dans des milieux secs, passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

Aucune pièce d'eau permanente n'a été relevée au sein même du site. Aucun amphibien n'a été observé ni entendu dans l'aire d'étude également. Pour rappel, aucun individu n'avait été contacté lors des prospections menées par Gerea en 2017. A noter néanmoins, à l'est du site, des dépressions en eau situées de part et d'autre d'une route, où 4 individus appartenant au complexe des grenouilles vertes ont été observés. Les prairies peuvent servir de zones d'alimentation et de transit aux amphibiens. Des trous et fossés peuvent, de manière temporaire, être en eau au sud du site mais restent très peu favorables à la reproduction des amphibiens.

Concernant le **Crapaud épineux**, celui-ci est connu dans la bibliographie à moins de 300 m à l'ouest du site. Cette espèce peut trouver refuge dans les espaces boisés et buissonnants présents essentiellement au nord et au sud du site. Cependant, ces milieux ne sont présents que ponctuellement. De ce fait, seule la dispersion de rares individus ainsi que la présence d'individus en gîte ponctuel de transit seront considérées sur le site.

De manière générale, le secteur semble peu attractif pour les autres espèces d'amphibiens présentes dans la bibliographie sur la commune de Floirac, au vu des habitats présents localement. Il est important de noter que bien qu'aucune de ces espèces n'ait été contactée lors des prospections, la présence potentielle d'individus en phase terrestre ne peut être totalement écartée dans les secteurs boisés de l'aire d'étude et sur les prairies humides possédant des dépressions temporaires en eau.



Individus appartenant au complexe des Grenouilles vertes (hors zone d'étude)

Tableau 24 : synthèse des espèces d'amphibiens avérées et pressenties sur l'aire d'étude

A noter que le Crapaud calamite n'a pas été entendu ni observé lors des inventaires et les milieux compris au sein du site ne sont pas attrayant pour l'espèce. De plus, il est connu sur la commune de Floirac uniquement à près de 3km, de l'autre côté de la rocade vis-à-vis de l'aire d'étude et n'est pas renseigné sur les communes limitrophes. Il ne sera donc pas considéré comme présent sur le site.

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut	Effectifs observés
Crapaud épineux	PN (Art 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit ponctuel / alimentation / hibernation / reproduction potentielle	-
Grenouille rieuse	PN (Art 3)	DHFF V	-	NAa	LC	Négligeable	Transit ponctuel / alimentation	-
Grenouille verte hybride	PN (Art 5)	DHFF V	-	NAa	NT	Faible	Transit ponctuel / alimentation	-

PN (Art. : Article) : Protection Nationale / N2000 : Natura 2000 / DHFF (IV & V : Annexes) : Directive Habit-Faune-Flore / LRR & LRN : Liste Rouge Régionale et Nationale : VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure ; NAa = Non applicable car introduite. / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en région / Ind. = individus / obs. = observations

Synthèse des enjeux amphibiens : seuls quatre individus appartenant au **complexe des grenouilles vertes** ont été inventoriés à proximité immédiate du site, côté est. Une dépression temporairement en eau a été identifiée au sud du site et pourrait être utilisée pour la reproduction du Crapaud épineux. Les **prairies** peuvent servir de zone d'alimentation et de transit aux amphibiens. Enfin, les **boisements, fourrés et ronciers** peuvent quant à eux être utilisés pour le repos terrestre du **Crapaud épineux**. L'ensemble du site s'avère néanmoins peu attractif pour les amphibiens.



Figure 40 : localisation des enjeux concernant les amphibiens sur l'aire d'étude

5.4.6 Oiseaux

5.4.6.1 Analyse bibliographique

De nombreuses données d'oiseaux sont disponibles sur Floirac, commune comprenant l'aire d'étude. Les données proviennent principalement des listes communales de la base de données Faune Aquitaine, outil de référence dans la région et ont été complétées à l'aide de la base de données de l'INPN et du Système d'Information sur la Faune sauvage (SI Faune, plateforme publique de gestion et restitution d'informations sur la faune sauvage et ses habitats).

Parmi les 107 espèces recensées dans la bibliographie, 78 peuvent potentiellement être observées sur l'aire d'étude (habitats favorables).

Les espèces mentionnées en bibliographie peuvent utiliser de différentes manières l'aire d'étude. Elles peuvent être en transit (7 espèces ici), en halte migratoire (2 espèces), en hivernage (5 espèces), en transit/alimentation (espèces en reproduction sur la commune mais pas d'habitat favorable à la reproduction sur l'aire d'étude : 22 espèces) ou encore en reproduction (42 espèces). La bibliographie et les prospections de terrain permettent d'évaluer les potentialités du site pour chaque espèce et par la suite de déterminer les enjeux locaux de conservation pour chaque espèce. En effet, l'enjeu concernant une espèce patrimoniale utilisant le site comme lieu de reproduction sera plus fort que pour une espèce ayant été observée en vol ou en alimentation ou seulement en hiver. Le tableau en Annexe 7 présente l'ensemble des espèces concernées tirées de la bibliographie disponible.

5.4.6.2 Expertise des peuplements et habitats d'espèces

28 espèces d'oiseaux dont 5 patrimoniales ont été recensées durant les inventaires NATURALIA des oiseaux nicheurs précoces et tardifs. Les espèces présentes et pressenties peuvent être distinguées en quatre cortèges différents :

- Cortège des milieux anthropiques
- Cortège des milieux bocagers et forestiers
- Cortège des milieux semi-ouverts et ouverts
- Cortège des milieux humides et aquatiques

➤ Cortège des milieux anthropiques

L'aire d'étude s'insère dans un contexte fortement urbanisé. Des zones rudérales et urbaines présentent néanmoins des milieux favorables à la reproduction et à l'alimentation de l'avifaune. La Bergeronnette grise *Motacilla alba* (observation GERE 2017), l'Étourneau sansonnet *Stumus vulgaris*, le Moineau domestique *Passer domesticus*, la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto*, le Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros* et la Pie bavarde *Pica pica* ont été recensés sur l'aire étudiée. L'enjeu de conservation pour ces espèces est cependant faible car ces espèces sont communes voire très communes en Aquitaine.

L'Effraie des clochers *Tyto alba*, espèce patrimoniale victime fréquente de la circulation routière, n'a pas été observée mais est mentionnée dans la bibliographie. Cette espèce est susceptible d'utiliser l'aire d'étude pour son alimentation. Elle est inféodée aux espaces ouverts à proximité des villages et des fermes. Ce paysage, présent sur l'aire d'étude, se compose de milieux typiquement occupés par ses proies de prédilection, les petits mammifères. L'enjeu pour cette espèce est cependant faible vu son utilisation potentielle du site

➤ Cortège des milieux bocagers et forestiers

Sur l'aire étudiée, les boisements, les haies et les arbres isolés sont favorables à plusieurs espèces fortement liées à la présence d'arbres. Les expertises ont permis d'identifier de nombreuses espèces protégées comme l'Accenteur mouchet *Prunella modularis* (observation GERE 2017), le Bruant zizi *Emberiza citris*, le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, la Mésange bleue *Parus caeruleus*, la mésange à longue queue *Aegithalos caudatus*, la Mésange charbonnière *Parus major*, le Pic épeiche *Dendrocopos major*, le Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*, le Roitelet à triple bandeau *Regulus ignicapilla*, le Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus* (espèce observée par NATURALIA mais non mentionnée dans la bibliographie), le Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos*, le Rougegorge familier *Erithacus rubecula* et la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*. Tous les enjeux concernant les espèces citées ci-dessus sont faibles car elles sont communes à très communes en Aquitaine.

Plusieurs espèces patrimoniales sont présentes au niveau des lisières des boisements, des haies et des arbres isolés. Il s'agit du **Chardonneret élégant** *Carduelis carduelis*, du **Verdier d'Europe** *Carduelis chloris* et du **Serin cini** *Serinus serinus*. Le

Chardonneret élégant a été observé au niveau de la haie à l'extrême sud de l'aire d'étude et au niveau de la lisière du boisement jouxtant la prairie. Le **Verdier d'Europe** a été entendu en lisière du boisement à proximité des habitations. Le **Serin cini**, quant à lui, a été contacté au niveau des arbres isolés au nord de la prairie. Ces espèces peuvent nicher au niveau des massifs d'arbres localisés, des haies et des lisières du boisement. Elles ont connu un fort déclin de leurs effectifs ces dernières années et sont classées « Vulnérable » selon la liste rouge des oiseaux nicheurs en France. Leur enjeu de conservation est **modéré**.

L'ensemble de l'aire d'étude est potentiellement favorable à l'alimentation et à la reproduction (dans les cavités d'arbres) de la **Huppe fasciée** *Upupa epops*, espèce entendue sur site. En Gironde, elle apprécie les zones enherbées rases le long des chemins forestiers pour la recherche alimentaire et les haies, les chênes isolés et les petits boisements feuillus pour la reproduction. Sa reproduction est donc probable sur le site. L'enjeu de conservation pour cette espèce est **modéré**

D'autres espèces patrimoniales non observées mais mentionnées dans la bibliographie sont susceptibles d'utiliser le site :

- en reproduction : C'est le cas de la **Tourterelle des bois** *Streptopelia turtur*, espèce patrimoniale appréciant des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. Cette espèce, menacée à l'échelle nationale, a un enjeu de conservation **modéré**.

- en transit/alimentation : la **Chevêche d'Athènes** *Athene noctua*, le **Gobemouche gris** *Muscicapa striata*, le **Pic épeichette** *Dendrocopos minor* (observations fréquentes de l'espèce sur la commune dans la bibliographie en 2020) et le **Roitelet huppé** *Regulus regulus*

- en halte migratoire : le **Gobemouche noir** *Ficedula hypoleuca*

- en hivernage : le **Grosbec casse-noyaux** *Coccothraustes coccothraustes* et le **Tarin des aulnes** *Carduelis spinus*

Les espèces patrimoniales, citées ci-dessus, potentiellement présentes sur le site en transit / alimentation, en halte migratoire ou en hivernage ont un enjeu de conservation **faible** vu leur utilisation potentielle limitée du site.



Chardonneret élégant (hors site)



Serin cini (hors site)



Verdier d'Europe (hors site)



Habitat favorable (haie) à ces 3 espèces

Cortège des milieux semi-ouverts et ouverts

La **Cisticole des joncs** *Cisticola juncidis*, espèce des milieux ouverts et/ou humides, a été fréquemment contactée sur les prairies du site. Cette espèce affectionne les milieux herbacés plus ou moins étendus situés préférentiellement dans des zones humides. La présence d'individus chanteurs sur des secteurs favorables atteste de la reproduction de l'espèce sur l'aire d'étude. Cette espèce est classée « Vulnérable » à l'échelle régionale et nationale. Son enjeu de conservation est donc **fort** en Aquitaine.

Des habitats semi-ouverts (zones de fiches du nord-ouest de l'aire d'étude) sont favorables à trois autres espèces patrimoniales, non observées sur site mais mentionnées en bibliographie. Il s'agit de la **Linotte mélodieuse** *Carduelis cannabina*, **Fauvette grisette** *Sylvia communis* et du **Tarier pâtre** *Saxicola rubicola*. Ces espèces apprécient les habitats broussailleux et les friches herbeuses et arborées pour leur nidification. Ces habitats sont présents sur le site mais la proximité de la N230 et de l'échangeur 24 occasionne des dérangements limitant l'installation de ces espèces. Au mieux, ces espèces sont en alimentation sur le site, leur enjeu est donc abaissé à **faible**.

Les prairies du site peuvent également accueillir ponctuellement d'autres espèces patrimoniales pour leur alimentation : l'**Aigrette garzette** *Egretta garzetta*, le **Cigogne blanche** *Ciconia ciconia*, le **Héron garde-bœufs** *Bulbucus ibis* ; en halte migratoire : le **Traquet motteux** *Oenanthe oenanthe* ; en hivernage : le **Pipit farlouse** *Anthus pratensis*. Au vu de leur utilisation potentielle limitée du site, ces espèces ont un enjeu local **faible**.



Cisticole des joncs (hors site) et milieu favorable à sa reproduction

Cortège des milieux humides et aquatiques

Une espèce caractéristique des milieux humides a été observée sur le site : la Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*. Cette espèce est cependant commune et présente donc un enjeu faible de conservation.

Tableau 25 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales présentes ou pressenties sur l'aire d'étude

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	Menace régionale	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut	Effectifs observés
Aigrette garzette	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation	-
Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	EN	VU	Modéré	Reproduction	2 ind.
Chevêche d'Athènes	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation	-
Cigogne blanche	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation	-
Cisticole des joncs	PN (Art. 3)	-	-	VU	VU	Fort	Reproduction	2 couples
Effraie des clochers	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation	-
Fauvette grisette	PN (Art. 3)	-	-	EN	LC	Modéré	Transit / alimentation	-
Gobemouche gris	PN (Art. 3)	-	-	NT	NT	Modéré	Transit / alimentation	-
Gobemouche noir	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	CR	VU	Modéré	Halte migratoire	-
Grosbec casse-noyaux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Hivernant	-

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	Menace régionale	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut	Effectifs observés
Héron garde-bœufs	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation	-
Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Reproduction	1 couple
Linotte mélodieuse	PN (Art. 3)	-	-	EN	VU	Modéré	Transit / alimentation	-
Pic épeichette	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Modéré	Transit / alimentation	-
Pipit farlouse	PN (Art. 3)	-	-	DD	VU	Modéré	Hivernant	-
Roitelet huppé	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Modéré	Transit / alimentation	-
Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	VU	Modéré	Reproduction	1 couple
Tarier pâtre	PN (Art. 3)	-	-	VU	NT	Modéré	Transit / alimentation	-
Tarin des aulnes	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	DD	LC	Modéré	Hivernant	-
Tourterelle des bois	-	DO II	-	LC	VU	Modéré	Reproduction	-
Traquet motteux	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Modéré	Halte migratoire	-
Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	VU	VU	Modéré	Reproduction	1 couple

PN (Art. 3) : Article ; Protection Nationale / N2000 : Natura 2000 / DO (I / II) : Annexes ; Directive Oiseaux / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en région / Menace régionale : proposée par Naturalia et basée sur le protocole des Listes Rouges UICN / LRN : Liste Rouge Nationale ; CR = En danger critique ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure. / Ind. : Individu

Synthèse des enjeux ornithologiques : L'aire d'étude s'insère dans une mosaïque d'habitats peu diversifiée et urbaine présentant néanmoins des milieux favorables à la reproduction et à l'alimentation de l'avifaune. Les milieux prairiaux ont un enjeu de conservation fort de par la présence en reproduction de la **Cisticole des joncs**. Ces milieux peuvent également être utilisés par d'autres espèces patrimoniales en alimentation. Les milieux boisés, les haies et les arbres isolés sont favorables à la nidification d'espèces à enjeu modéré : **Serin cini**, **Chardonneret élégant**, **Verdier d'Europe** et **Huppe fasciée**.

Bordeaux Métropole – Floirac Le Canon – Etude Faune Flore – Floirac (33)



Figure 41 : localisation des enjeux concernant les oiseaux sur l'aire d'étude

Bordeaux Métropole – Floirac Le Canon – Etude Faune Flore – Floirac (33)

5.5 Synthèse des enjeux écologiques

5.5.1 Bilan sur les enjeux concernant les habitats

Tableau 26 : synthèse des enjeux habitats sur l'aire d'étude

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code Natura 2000	Intitulé Natura 2000	Enjeu Intrinsèque	Enjeu
22.1	Dépressions en eau	-	-	Faible	Faible
31.8 x 31.86	Patchs de Fougère aigle	-	-	Faible	Faible
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	Modéré	Modéré
31.831 x 31.8 x 31.86	Ronciers x Formations de Fougère aigle	-	-	Faible	Faible
37	Prairies humides fauchées	-	-	Faible à Modéré	Faible à Modéré
38	Bandes enherbées mésophiles	-	-	Faible	Faible
38.21	Prairies fraîches fauchées	-	-	Faible à Modéré	Faible à Modéré
38.21 x 31.831	Prairies fraîches fauchées x Ronciers	-	-	Faible à Modéré	Faible à Modéré
41.3	Boisements de frênes	-	-	Modéré	Modéré
41.H	Boisements de feuillus	-	-	Modéré	Modéré
41.H x 31.81	Boisements de feuillus x Fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	Modéré	Modéré
84	Arbres isolés	-	-	Faible	Faible
84.1	Alignements d'arbres	-	-	Faible	Faible
84.2 x 31.81	Haies denses de type fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	Modéré	Modéré
84.2 x 31.81	Haies discontinues de type fourrés médio-européens sur sol fertile	-	-	Modéré	Modéré
85.14	Parterres ornementaux	-	-	Négligeable	Négligeable
86	Bâti et routes	-	-	Négligeable	Négligeable
87.1	Friches	-	-	Négligeable	Négligeable
87.2	Zones rudérales	-	-	Négligeable	Négligeable
89.22	Fossés	-	-	Faible	Faible

Bordeaux Métropole – Floirac Le Canon – Etude Faune Flore – Floirac (33)

5.5.2 Bilan sur les enjeux concernant la flore et la faune

Le tableau suivant présente la synthèse des enjeux floristiques et faunistiques sur la zone d'étude :

Tableau 27 : synthèse des enjeux liés aux espèces patrimoniales floristiques ou faunistiques avérées et pressenties sur l'aire d'étude

	Nom scientifique	Nom commun	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR / Menace régionale	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut
Flore	Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe des bois	PN (Art 1) ; PD (Art 3)	-	Statut départemental	LC	LC	Faible	Faible
Arthropodes	Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	Cycle complet
	Sepiana sepium	Decticoelle échassière	-	-	-	AQU-1	FRA-4	Fort	Cycle complet
Mammifères	Mustela nivalis	Belette d'Europe	-	-	-	NT	LC	Faible	Cycle complet
	Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	
	Genetta genetta	Genette commune	PN (Art. 2)	DHFF V	-	LC	LC	Faible	
	Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	
	Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	NT	NT	Faible	
	Martes martes	Marte des pins	-	DHFF V	Sous conditions	LC	LC	Faible	
Chiroptères	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	LC	LC	Modéré	Gîte potentiel arboricole et anthropophile
	Myotis myotis	Murin à moustaches	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	DD	LC	Modéré	
	Myotis mystacinus	Murin à oreilles échancrées	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	LC	LC	Modéré	
	Myotis emarginatus	Murin de Natterer	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	NT	LC	Modéré	
	Myotis nattereri	Grand Murin	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	LC	LC	Modéré	
	Nyctalus noctula	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Strict	VU	VU	Fort	Gîte potentiel arboricole
	Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	Modéré	Gîte potentiel arboricole et anthropophile
	Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	Modéré	
	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	NT	Modéré	
	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Gîte potentiel arboricole et anthropophile
	Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	LC	Faible	
	Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	LC	LC	Modéré	Gîte potentiel anthropophile
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	LC	LC	Modéré		

Bordeaux Métropole – Floirac Le Canon – Etude Faune Flore – Floirac (33)

	Nom scientifique	Nom commun	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR / Menace régionale	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	EN	VU	Très fort	Transit et chasse
Reptiles	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet
	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet
Amphibiens	<i>Bufo bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation / hivernation
	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille verte hybride	PN (Art. 5)	DHFF V	-	NAa	NT	Faible	Transit
Oiseaux	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation
	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	-	DO II	-	VU	NT	Faible	Faible (Hivernant)
	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	PN (Art. 3)	-	-	-	NT	Faible	Reproduction
	<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	EN	VU	Modéré	Reproduction
	<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation
	<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	PN (Art. 3)	-	-	VU	VU	Fort	Reproduction
	<i>Corvus corone</i>	Cornelle noire	-	DO II	-	LC	LC	Non hiérarchisé	Reproduction
	<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	PN (Art. 3, Art. 6)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	-	DO II	-	LC	LC	Non hiérarchisé	Reproduction
	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	DO II & III	-	LC	LC	Non hiérarchisé	Reproduction
	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Faible	Transit / alimentation
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	PN (Art. 3)	-	-	EN	LC	Modéré	Transit / alimentation	

Bordeaux Métropole – Floirac Le Canon – Etude Faune Flore – Floirac (33)

	Nom scientifique	Nom commun	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR / Menace régionale	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut
	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	DO II	-	LC	LC	Non hiérarchisé	Reproduction
	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	PN (Art. 3)	-	-	NT	NT	Modéré	Transit / alimentation
	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	CR	VU	Modéré	Halte migratoire
	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	DO II	-	LC	LC	Non hiérarchisé	Reproduction
	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	DO II	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Hivernant
	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	NT	Faible	Transit / alimentation
	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	NT	Faible	Reproduction
	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Reproduction
	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	PN (Art. 3)	-	-	EN	VU	Modéré	Transit / alimentation
	<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Faible	Transit / alimentation
	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	DO II	-	-	LC	Non hiérarchisé	Reproduction
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épéichette	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Modéré	Transit / alimentation
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	DO II	-	LC	LC	Non hiérarchisé	Reproduction

Bordeaux Métropole – Floirac Le Canon – Etude Faune Flore – Floirac (33)

	Nom scientifique	Nom commun	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR / Menace régionale	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut
	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	-	DO II	-	-	DD	Non hiérarchisé	Transit / alimentation
	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	DO II & III	-	LC	LC	Non hiérarchisé	Reproduction
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farouche	PN (Art. 3)	-	-	DD	VU	Modéré	Faible (Hivernant)
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Modéré	Transit / alimentation
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	VU	Modéré	Reproduction
	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Saxicola torquatus</i>	Tanier pâtre	PN (Art. 3)	-	-	VU	NT	Modéré	Transit / alimentation
	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	DD	LC	Modéré	Hivernant
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	DO II	-	LC	VU	Modéré	Reproduction
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	DO II	-	LC	LC	Non hiérarchisé	Reproduction
	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Modéré	Halte migratoire
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	VU	VU	Modéré	Reproduction

Les espèces en vert représentent les espèces observées sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude lors des expertises de NATURALIA et non observées par GERE en 2017 / Les espèces en orange représentent les espèces observées sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude lors des prospections de GERE en 2017 et non réobservées en 2020.

PN (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 / **DHFF** (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **DO** (I / II : Annexes) : Directive Oiseaux / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF en région/ **Menace régionale** : proposée par Naturalia et basée sur le protocole de la Liste Rouge pour l'avifaune / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale & Nationale ; **EN** = En danger ; **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NAa** : Non applicable car introduit récemment / **Liste rouge des orthoptères** (Cf. Annexes) : **FRA** = France ; **AQU** = domaine subméditerranéen aquitain ; **1** = espèce proche de l'extinction, ou déjà éteinte ; **4** = espèce non menacée en l'état actuel des connaissances

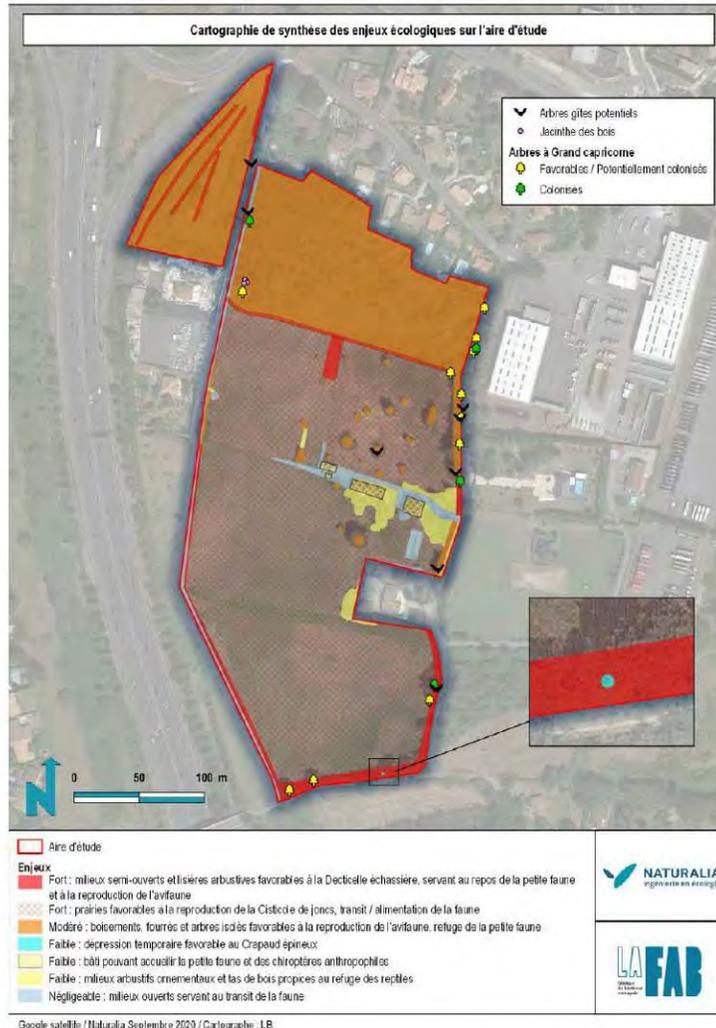


Figure 42 : synthèse des enjeux écologiques relevés et pressentis sur l'aire d'étude

6 CONCLUSION

L'aire d'étude est majoritairement représentée par des habitats de type boisements, fourrés, haies et prairies. Ces habitats présentent des enjeux de conservation négligeable à modéré. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été inventorié. Les enjeux les plus élevés sont attribués aux zones de boisements, de haies, de fourrés et de prairies. Au niveau floristique, une espèce à enjeu, la Jacinthe des bois *Hyacinthoides non-scripta*, a été recensée sur l'aire d'étude. Cependant, son enjeu de conservation est faible.

Quelques vieux chênes situés en périphérie du site (haie, alignement d'arbres) sont propices au Grand capricorne, coléoptère protégé. Les lisières arbustives et les milieux semi-ouverts sont favorables à la Decticelle échassière, une sauterelle très localisée considérée comme fortement menacée dans la région. Les prairies ouvertes ne sont en revanche colonisées que par des espèces d'insectes communes.

L'aire d'étude présente quelques habitats favorables à la mammalofaune. Il s'agit notamment des entités boisées (arbustives ou arborées) offrant un refuge à des espèces patrimoniales comme le Hérisson, la Belette, l'Ecureuil, la Genette ou la Martre. Les prairies fauchées ne présentent que peu d'intérêt hormis pour la microfaune fouisseuse et le transit de la grande et moyenne faune.

Le site est principalement utilisé par des espèces ubiquistes et fréquentes comme les Pipistrelles et la Noctule de Leisler. L'habitat le plus favorable aux chauves-souris se trouve être la haie de chênes matures en bordure est du site par la présence de plusieurs arbres à cavités favorables au gîte des espèces arboricoles et servant de corridor pour la plupart des individus et notamment à des espèces comme les Rhinolophes ou la Barbastelle. Le boisement au nord du site est jeune et ne présente pas d'intérêt majeur hormis comme réservoir de chasse. Les habitations présentes dans le site peuvent permettre d'abriter des espèces anthropophiles tandis que les prairies de fauches représentant la majorité du site ne seront utilisées qu'en tant que zone de transit ou de chasse de moindre qualité.

Trois espèces des reptiles communes sont considérées présentes sur le site qui se trouve dans un paysage bocager intéressant pour l'herpétofaune. Les boisements, haies et autres milieux arbustifs forment des milieux servant au repos et à la reproduction des espèces, tandis que les prairies peuvent être utilisées pour rechercher des proies.

Pour les amphibiens, l'aire d'étude semble peu favorable à leur reproduction et à l'accomplissement de leur métamorphose. Néanmoins, certaines espèces peuvent se disperser dans des milieux secs en phase terrestre pour passer l'hiver dans les boisements abrités sous les pierres ou des tas de bois mort et sont susceptibles d'être rencontrées en transit sur le site. C'est notamment le cas des Grenouilles vertes hybrides, observées non loin du site, ou potentiellement du Crapaud épineux, connu sur la commune à moins de 300 m à l'ouest de la zone d'étude.

L'aire d'étude s'insère dans une mosaïque d'habitats peu diversifiée et urbaine présentant néanmoins des milieux favorables à la reproduction et à l'alimentation de l'avifaune. Les milieux prairiaux ont un enjeu de conservation fort de par la présence en reproduction de la Cisticole des jons. Ces milieux peuvent également être utilisés par d'autres espèces patrimoniales en alimentation. Les milieux boisés, les haies et les arbres isolés sont favorables à la nidification d'espèces à enjeu modéré : Serin cilié, Chardonnet élégant, Verdier d'Europe et Huppe fasciée.

7 PRÉCONISATIONS

Plusieurs projets sont actuellement à l'étude sur le site. Il ressort des premières réflexions que le site pourrait faire l'objet d'un projet d'urbanisation ou d'un projet agricole. Dans ce cadre certaines préconisations seront à prendre en compte pour leur réalisation.

- **Projet d'urbanisation**

L'ensemble de la zone de prairie étant favorable à la Cisticole des jons, la consommation d'espace devra être limitée au maximum (au moins 50%) en lui laissant la possibilité d'exploiter une partie du site. A noter que cela réduira néanmoins très fortement l'attrait de la zone pour l'espèce. De même l'urbanisation du côté du côté ouest (à proximité de la rocade) est à privilégier.

- **Projet agricole**

Dans le cadre de la mise en place d'un projet agricole il conviendra de respecter les principes suivants en faveur des zones humides :

- Éviter les tassements de la terre par le passage d'engins lourds
- Éviter le drainage sur site
- Éviter les amendements pour ne pas risquer de modifier la nature des sols
- Préconiser un travail superficiel de la terre plutôt que les labours profonds
- Porter une attention au type de culture envisagées (certaines ne supportant pas forcément les engorgements)

Il en va de même pour la faune :

- Éviter l'usage des pesticides
- Préserver des bandes enherbées / fleuries sur le site pour attirer les insectes
- Mettre en place des gîtes artificiels de (ex : hôtels à insectes)
- Effectuer des cultures en rotation si possible en préservant une zone assez importante de jachère pour la Cisticole des joncs.

Enfin il est à noter que le site pourrait également être propice à la mise en place de mesures compensatoires en faveur de la biodiversité via la mise en place des actions suivantes :

- Creusement d'un réseau de mares pour les amphibiens
- Mise en place de haies bocagères et arbres isolés qui fourniront des habitats favorables pour certaines espèces d'oiseaux et favoriseront également les déplacements de la faune en général
- Création d'îlots de sénescence au niveau du boisement afin de favoriser le dépérissement de certains arbres qui serviront de refuge au coléoptères saproxyliques et chiroptères.

Ces mesures passeront également par une gestion des espèces invasives assez nombreuses sur le site.

BIBLIOGRAPHIE

Flore

- AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, 2007 – Zones humides du bassin Adour Garonne. <http://adour-garonne.eaufrance.fr>
- AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, 2011 – Zones à dominante humide du bassin Adour Garonne. <http://adour-garonne.eaufrance.fr>
- BENSETTI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALIER H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAPI/MNHN. Ed. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p.
- BENSETTI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agro-pastoraux. MATE/MAPI/MNHN. Ed. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. et 487p.
- BORDEAUX METROPOLE, 2015 – Atlas de Biodiversité de la Métropole, carnet technique: 198 pages.
- BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.
- CABI, 2017. Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.
- CAILLON A. & LAVOUE M., 2016 – Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine. Version 1.0. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 33 pages + annexes.
- CRONK, Q. C. B. and FULLER J. L., 1995 - Plant invaders: The threat to natural ecosystems. ISBN 0 412 46380 7, Chapman & Hall, xiv + 241 p.
- DREAL NOUVELLE AQUITAINE, 2012. Liste des espèces déterminantes au titre des Znieff, Aquitaine
- EGGENBERG S., MÖHL A., 2013 (2ème ed.) – Flora vegetativa, Rossolis, 726 p.
- INVASIVE SPECIES SPECIALIST GROUP, 2017 – Global Invasive Species Database <http://www.iucngisd.org/gisd/>
- ISATIS 31, 2016 - e-Flore. www.isatis31.botagora.fr
- JULVE P., 1996 – Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 13/09/2012. <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- 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.
- MACNELLY, J. & STRAHM, W., 1997 - L.U.I.C.N. et les espèces étrangères envahissantes : un cadre d'action, pp. 3-10. In : U.I.C.N. (ed) Conservation de la vitalité et de la diversité. Compte-rendu de l'atelier sur les espèces étrangères envahissantes au Congrès mondial sur la conservation, Ottawa.
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2019 - LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2017 – Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides.
- MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
- MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, 2002. Arrêté relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale (J.O du 04/05/2002)
- MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE – Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
- MULLER S., (coord.), 2004. Plantes invasives en France. Etat des connaissances et propositions d'actions. Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Patrimoines Naturels, 62, 168 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE [Ed], 2003-2017. National Inventory of Natural Heritage. <https://inpn.mnhn.fr>
- NOBANIS, 2017 – European Network on Invasive Alien Species, www.nobanis.org/
- POITOU-CHARENTE NATURE, 2016 - Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes. www.poitou-charentes-nature.asso.fr/
- TELA BOTANICA, 2016 - e-Flore. www.tela-botanica.org
- TISSON 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.

Athropodes

- BAILLEUX G. & SOULET D., 2013 - Déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Odonates : Aquitaine. Conservatoire d'Espaces Naturels d'Aquitaine/ Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Aquitaine. 167 pages. + Annexes
- BARNEIX M., BAILLEUX, G. & SOULET D., 2016 - Liste rouge régionale des odonates d'Aquitaine. Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (coordination), 40 p.
- BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale (Delachaux et Niestlé)
- BENSETTITI F. & GAUILLAT V. (coord.) (2002) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Ed. La Documentation française, Paris, 353 p. + cd-rom : fiche espèce Cuirvé des marais, 257-259.
- BOITIER E., 2017. Actualisation de La Liste rouge des Orthoptères d'Auvergne. Rapport d'étude DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et Emmanuel Boitier Consultant, Premier (janvier 2017), 160 p.
- BRUSTEL H. 2004 – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Collection dossiers forestiers, n°13, février 2004, 289p.
- CAUBET S., GOURVIL P-Y, et SOULET D., 2019 - Coenonympha oedippus (Fabricius, 1787) – Fadet des Laïches, Oedippe. Référentiel technique du Plan Régional d'Actions en faveur des Lépidoptères d'Aquitaine
- CHARLES J., MERIT X. & MANIL L., 2008 – Les Hespérides de France (Association des Lépidoptéristes de France)
- COUANON V., 2016 – Pré-atlas des Odonates d'Aquitaine (LPO AQUITAINE)
- DEFAUT B., 2009 - Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 1. Les synusies du bioclimat méditerranéen (Oedipodatalia charpentieri). Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 2010, 14 (2009) : 111-116
- DEFAUT B., 2010 - Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 2. Les synusies du bioclimat subméditerranéen tempéré (Chorthippatalia binotati). Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 2010, 14 (2009) : 117-122
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française – Orthoptera : Ensifera et Caelifera, fasc. N°7, ASCETE, Bédouilhac-et-Aynat, 95 p.
- DIJKSTRA, BENEDIKTUS K-D.; LEWINGTON R. et JOURDE P., 2007 - Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris. Réimpression 2011, 320 p.
- DOUCET G., 2011 – Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France, 2ème édition – Société Française d'Odonatologie, 68 pages
- DUPONT, P. coordination, 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Énergie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.
- GOFFART P. (2014) - Plan d'action « Cuirvé des marais et ses habitats » en Wallonie. 38p.
- GOURVIL P-Y., SOULET D., COUANON V., SANNIER M., DROUET E., SIMPSON D., VAN HALDER I., 2016 - Pré-Atlas des rhopalocères et zygènes d'Aquitaine. Synthèse des connaissances 1995 – 2015. CEN Aquitaine, LPO Aquitaine, Novembre 2016. 217p.
- GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Méze, (Collection Parthénope), 480 pages
- HERES A., 2008 – Les Zygènes de France (Association des Lépidoptéristes de France)
- LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & B., 2015 – La vie des papillons. Ecologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Éditions Diatheo
- LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. (Méze France Biotope)
- LAFRANCHIS, T., 2014 - Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes. (Diatheo), 351 p.
- ROBINEAU R., et al., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France (Delachaux et Niestlé)
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137
- SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Méze, collection Cahier d'identification, 304p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012 – Liste rouge des espèces de Rhopalocères menacées de France métropolitaine
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016 – Liste rouge des espèces d'Odonates menacées de France métropolitaine

Mammifères terrestres

- AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL - JONES A.J., MOUTOU F. et ZIMA J., 2008. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, 271 p.
- BANG P., DAHLSTROM P., 2009 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Collection Delachaux et Niestlé, 264p.
- CHAPUIS J.-L. et MARMET J., 2006 – Ecureuils d'Europe occidentale : Fiches descriptives. MNHN, Paris, 9 p.
- CHAZEL, L. & M., 2011. Reconnaître et décoder les traces d'animaux : Manuel d'ichnologie. Quae, Collection guide pratique, 192p. COLLECTIF 2007 – Faune sauvage de France. Biologie, habitats et gestion. Sous la direction de l'ONCFS. Éditions du Gerfauf.
- JOURDE P., 2013 – Le Hérisson d'Europe. Collection Les sentiers du naturaliste, 207p.
- JOURDE P., 2020 – Le Hérisson d'Europe. Édition Delachaux et Niestlé, 216p.
- MARCHANDEAU S., PASCAL M. & VIGNE J.-D., 2003. Le Lapin de garenne : *Oryctolagus cuniculus* (Linné, 1758). Pages 329-332, in : Évolution holocène de la Faune de Vertébrés de France : invasions et disparitions (M. PASCAL, O. LORVELEC, J.-D. VIGNE, P. KEITH & P. CLERGEAU, coordonnateurs), Institut National de la Recherche Agronomique, Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle (381 pages). Rapport au Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (Direction de la Nature et des Paysages), Paris, France. Version définitive du 10 juillet 2003.
- MARCHESI P., BLANT M., CAPT S., 2008 – Fauna Helvetica : Mammifères identification. Collection Fauna Helvetica 21, 296p.
- OLSEN L.H., 2013 – Guide Delachaux des traces d'animaux. Collection Delachaux et Niestlé, 276p.
- ONCFS 2010. <http://www.oncfs.gouv.fr/Connaitre-les-especes-nu73/Le-Lapin-de-garenne-ar975> (rédigé par S. MARCHANDEAU)
- QUERE J.P., LE LOUARN H., 2011 – Les rongeurs de France : faunistique et biologie. Collection Guide pratique, 311p.
- RUYS T., (coords.), 2011. – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine : Tome 1 : Présentation de l'Atlas. Association Cistude Nature & LPO Aquitaine, 75p.
- RUYS T., (coords.), 2012 – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine : Tome 2 : les Artiodactyles et les Lagomorphes. Association Cistude Nature & LPO Aquitaine, 129p.
- RUYS T., STEINMETZ J., ARTHUR C.P., (coords.), 2014. – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine : Tome 5 : les carnivores. Association Cistude Nature & LPO Aquitaine, 156p.
- RUYS T., COUZI L., (coords.), 2015. – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine : Tome 6 : les Rongeurs, les Erinacéomorphes et les Soricomorphes. Association Cistude Nature & LPO Aquitaine, 228p.

Chiroptères

- ARTHUR L. et LEMAIRE, M., 1999. Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux, 265 p.
- ARTHUR L. et LEMAIRE, M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Méze, (collection Parthénope). MNHN, Paris, 544p.
- BARATAUD, M. 1996. Ballades dans l'in audible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret. 51 pp. éd. Sittelle.
- BARATAUD, M. 2015. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Méze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- BTHK, 2018. Bat Roosts In Trees – A guide to identification and Assessment for Tree-care and Ecology Professional. Pelagic Publishing, 284 p.
- DIETZ C., HELVERSEN O.V. et NILL D., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.
- DIETZ C., KIEFER A., 2015 – Chauves-souris d'Europe : connaître, identifier, protéger. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 399p.
- GODINEAU F. et PAIN D., 2007 - Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012 / Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables. 79 p. + annexes
- JOURDE P., 2009 - Les chauves-souris de Charente-Maritime, Bilan de quatorze années d'inventaire d'étude et de protection. Le naturaliste vendéen N° 9 : 45 – 59
- RUYS T., BERNARD Y., (coords.), 2014. – Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine : Tome 4 : les chiroptères. Association Cistude Nature & LPO Aquitaine, 256p.
- SFEPM 2007. Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine, Paris, France.

Reptiles et Amphibiens

- ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions: Biotope, Méze (France). 480 p.
- BERRONEAU M., 2014 – Atlas des amphibiens et des reptiles d'Aquitaine. Collection nature Association Cistude Nature. France, 256p.
- CISTUDE NATURE (coordinateur: Berroneau M.), 2010. – Guide des amphibiens et reptiles d'Aquitaine. Association Cistude Nature, 180p.
- DODD K., 2010. – Amphibian ecology and conservation, a Handbook of techniques; Techniques in ecology and conservation series: Oxford biology, 527p.
- KWET A., 2015 – Reptiles et amphibiens d'Europe. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 351p.
- LEBLANC E., 2014. – Optimisation des techniques d'inventaires des amphibiens grâce à l'acoustique, *Naturalia environnement*, Université de Montpellier II, 20p.
- LESCURE J., de MASSARY J.C., SIBLET J.P., 2013 – Atlas des amphibiens et reptiles de France. Collection Inventaire & Biodiversité. 272p.
- MAUD C., 2014 – Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes, 7p.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (COORDS), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Méze (Collection Parthénope) : Muséum d'Histoire naturelle, Paris, 544p.

Oiseaux

- BLONDEL., FERRY, et FROCHOT. (1970). Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, vol.38 pp. 55-70.
- DUBOIS PH. J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. et YESOU P. (2008). *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé. 560 p.
- DUQUET M. (2015). *Tout sur les oiseaux d'Europe*. Delachaux & Niestlé. 221 p.
- GEROUDET P. & CUISIN M. (1998). *Les Passereaux d'Europe Tome 1 Des Coucoux aux Merles*, Paris Delachaux et Niestlé. 405 p.
- GEROUDET P. & CUISIN M. (1998). *Les Passereaux d'Europe Tome 2 De la Bouscarle aux Bruants*, Paris Delachaux et Niestlé. 512 p.
- HOEHER S. (1973). *Nids et œufs des oiseaux d'Europe centrale et occidentale*. Delachaux & Niestlé. 272 p.
- ISSAN N. & MULLER Y. (Coord). (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris. 1408 p.
- JIGUET F. (2011). *100 oiseaux communs nicheurs de France*. Delachaux & Niestlé. 224 p.
- JIGUET F. (2016). *Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2015*. vgenature.mnhn.fr
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999). *Oiseaux menacés et à surveiller en France*. SEOF/LPO, Paris. 600 p.
- SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D. et GRANT P. J. (2009). *Le guide ornitho* (Réimpression 2012). Delachaux & Niestlé (Coll. Les guides du naturaliste) Paris. 446 p.
- THEILLOUT A., COLLECTIF FAUNE-AQUITAINE.ORG (2015) *Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine*. LPO Aquitaine. Delachaux & Niestlé. 511p.
- THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V. (Coord.), 2004 - *Rapaces nicheurs de France*, Distribution, effectifs et conservation. Delachaux & Niestlé, Paris. 175p.
- YEATMAN-BERTHELOT JARRY G. (1994). *Atlas des oiseaux nicheurs de France*. SOF, Paris. 776p.

ANNEXES**ANNEXE 1 : METHODOLOGIES D'INVENTAIRE EMPLOYEES****Habitats naturels**

Dans un premier temps, les grandes unités de milieux de physiologie homogène ont été définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Des relevés de terrain ont été ensuite effectués par habitat homogène. Il s'agissait de noter l'ensemble de la flore présente dans l'habitat en prêtant attention aux espèces dominantes et aux espèces indicatrices de conditions particulières (type de sol, degré d'humidité, continuité de l'habitat au cours du temps...).

L'objectif a été de vérifier que le milieu correspond aux critères de structure et de composition d'un habitat décrit dans la bibliographie. Grâce à ces relevés, chaque habitat a pu être affilié à un code Corine Biotopes correspondant et, pour les habitats d'intérêt européen (Inscrits à l'annexe I de la directive Habitats et décrits dans les Cahiers d'Habitats), à un code Natura 2000. L'état de conservation des habitats a aussi été évalué sur le terrain sur la base d'indicateurs propres à chaque habitat.

Les prospections de terrain se sont focalisées aussi sur la recherche attentive d'habitats d'intérêt patrimonial.

Enfin, les différents types d'habitats ont été cartographiés à l'échelle du 1/5.000ième. La cartographie a été élaborée sous le logiciel de SIG QGIS (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection ayant été utilisé est le Lambert 93.

Zones humides

Les zones humides sont définies réglementairement aux articles L221-1 et R211-018 du code de l'environnement comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. Le texte ne s'applique pas aux plans d'eau, cours d'eau ou canaux ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou pluviales.

Ainsi les critères retenus pour la définition des zones humides sont basés sur **des critères alternatifs et interchangeables** : relatifs à la morphologie des sols et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles, **ces deux critères ne sont donc pas requis ensemble**. L'arrêté du 24 juin 2008 modifié vient préciser les deux critères de délimitation des zones humides, en instaurant une liste d'espèces indicatrices et d'habitats, une méthode de relevés floristiques, une détection de l'hydromorphie selon les critères du GEPPA (Groupe d'Etude de Pédologie Pure et Appliquée) ainsi qu'un protocole de terrain à respecter.

Il est reconnu que les zones humides assurent des fonctions hydrologique/hydraulique, épuratoires et écologiques. Elles participent donc au maintien d'écosystèmes devenus de plus en plus rares et influencent fortement leur environnement (et réciproquement). Ainsi, une zone humide, même présentant de faibles propriétés possède une fonctionnalité dans son milieu. D'un point de vue sociétal, les zones humides sont essentielles à la qualité des eaux, la prévention contre les inondations et sont également le support d'activités et d'approvisionnement. La reconnaissance grandissante de l'intérêt des zones humides se traduit par un renforcement de la réglementation en leur faveur :

- circulaire du 30 mai 2008 relative à certaines zones soumises à contraintes environnementales et en particulier son annexe G (Circulaire de mise en application du décret n 2007- 882 du 14 mai 2007, codifié sous les articles R. 114-1 à R. 114-10).
- circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement et en particulier son annexe VI, qui précisent, pour les ZHIEP (Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier) et les ZSGE (Zone Stratégiques pour la Gestion de l'Eau), leur définition et leurs finalités, ainsi que les principes de leur délimitation,
- circulaire du 4 mai 2011 relative à la mise en œuvre des schémas d'aménagement et de gestion des eaux, notamment l'annexe 8.

Le préfet peut prendre l'initiative de procéder à une délimitation de tout ou partie des zones humides d'un département. La délimitation n'a pas d'effet juridique. Elle doit seulement permettre aux services de l'État d'avoir un état zéro des zones humides du département présentant certaines particularités (enjeux, conflits).

Le code de l'environnement, fixé dans son article R 214-1, la liste des Installations Ouvrages Travaux Activités (IOTA) soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3. Les projets impactant une zone humide sont obligatoirement soumis à la rubrique suivante :

Rubrique	Description
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : - Supérieure ou égale à 1 ha (autorisation) - Supérieure à 0,1 ha, inférieure à 1 ha (déclaration)

L'Agence de l'eau Adour Garonne met à disposition sur ses bassins hydrographiques une couche informative des Zones humides Élémentaires (ZHE) provenant de la compilation des inventaires de terrain du Bassin Adour Garonne, réalisés suivant le Tronc Commun IFEN. L'objectif est de fournir une couche informative permettant :

- d'évaluer l'état de la connaissance des zones humides sur le Bassin Adour Garonné ;
- évaluer l'évolution dans le temps de ces zones ;
- alerter sur l'existence des zones dans le cadre de projets d'aménagement ;
- planifier les opérations d'inventaire pour compléter l'état de la connaissance.

Flore

Les prospections de terrain ont ciblé la recherche de la flore patrimoniale. Les espèces patrimoniales étaient pressenties comme potentielles sur la zone de projet en fonction des habitats en présence, des conditions stationnelles (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols) et des données bibliographiques situées à proximité. L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en recherchant particulièrement ces espèces. Le calendrier des prospections a été adapté à la phénologie des espèces pressenties. Les espèces patrimoniales détectées sur l'aire d'étude ont été géolocalisées. Dans le cas d'espèces protégées (aux niveaux national, régional ou départemental), un comptage aussi exhaustif que possible est réalisé. Des informations relatives à l'état de la population et à l'habitat occupé ont aussi été relevées.

Pour chaque unité homogène de végétation, les espèces typiques ont été identifiées et pointées à l'aide d'un GPS. Les prospections sont réalisées par déambulation et parcourant chaque habitat de manière à en étudier la communauté végétale. Une liste des espèces observées sur l'ensemble de l'aire d'étude a également été dressée. Cette dernière n'est pas exhaustive.

Flore envahissante

Sont considérées comme invasives dans le territoire national, celles qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (Cronk & Fuller, 1995). Ces plantes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997).

Nous utilisons comme référence de statut d'indigénat, la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine (Caillon & Lavoué, 2016). Ce document fournit des indications sur la rareté des espèces dans l'ancienne région et compare différentes cotations évaluant leur niveau d'invasion : cotations de Lavergne, Weber et de l'OEPP. L'analyse aboutit à un classement pour chaque espèce exotique selon trois catégories : les plantes exotiques envahissantes émergentes, potentielles et avérées.

Lors de la phase de prospection, il s'agissait de rechercher la présence d'éventuelles espèces invasives, et au vu de leurs aptitudes colonisatrices, de définir les menaces qu'elles représentent à terme.

Arthropodes

Cet embranchement à la particularité d'être extrêmement vaste en termes de quantité d'espèces. En effet, on y retrouve les insectes (plus de 35 000 espèces) mais aussi les arachnides, les crustacés, les myriapodes et bien d'autres classes. En raison de cette diversité spécifique importante, les inventaires effectués ont été principalement axés sur les groupes d'arthropodes comportant des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire. Il s'agit essentiellement des ordres les mieux connus actuellement : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères (papillons), Odonates (libellules) et quelques groupes de Coléoptères.

Les arthropodes ont des cycles de reproduction variables qui peuvent avoir une phase de détection très courte, pour les insectes notamment. Les stades de croissance pendant lesquels la détection est la plus aisée ne sont pas simultanés selon les espèces. La période durant laquelle de nombreuses espèces sont visibles et identifiables, notamment les espèces patrimoniales recherchées, s'étend du printemps à la fin de l'été. Les prospections ont donc été effectuées à cette période avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des arthropodes (temps clément, vent faible, absence de précipitation). L'essentiel des espèces rencontrées ont été identifiées sur le terrain à vue ou après capture temporaire au filet (hors espèces protégées). Les arthropodes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site en insistant sur la recherche des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire.

Selon les taxons considérés, la méthode de prospection diffère :

Lépidoptères et Odonates : La relative facilité d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) a permis d'identifier les espèces à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum* et rhopalocères de la famille *Lycaenidae*), la capture au filet a été préférée (dans le cas d'espèces non protégées). La reconnaissance a également été appuyée par l'identification des plantes hôtes des espèces patrimoniales et la recherche d'individus sur ces plantes (pontes, chenilles).

Orthoptères : L'observation des orthoptères est possible de Mai à Septembre, mais le degré de précision reste variable en fonction de la période. Certaines espèces sont dites précoces car elles atteignent leur stade adulte tôt dans la saison estivale.

- En fin de printemps, la détermination des juvéniles est possible jusqu'au genre et permet d'identifier les cortèges présents ;
- En fin d'été, la détermination des adultes matures est réalisable au niveau de l'espèce et permet d'établir des inventaires plus exhaustifs. C'est donc la période optimale pour la majorité des orthoptères.

La reconnaissance des adultes s'est faite par observation directe à vue, aux jumelles ou après capture au filet fauchoir (taxons non protégés). L'identification s'est également effectuée par l'écoute des stridulations. Des prospections printanières ne permettent pas de dresser une liste exhaustive des espèces présentes. Cependant elles permettent d'identifier assez clairement les cortèges d'espèces.

Coléoptères : Pour ce groupe, deux espèces sont particulièrement recherchées : le Lucane cerf-volant (espèce Natura 2000) et le Grand Capricorne (Espèce protégée nationale). Ces coléoptères saproxyliques sont associés aux vieux arbres à cavités, principalement les vieux chênes. Les prospections comportent donc une phase d'inspection des arbres sénescents observés. Ils sont soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, antennes, mandibules...). Les recherches d'indices peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais l'observation d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

Concernant les autres groupes (arachnides, crustacés...) les recherches s'effectuent en fonction des potentialités que les habitats identifiés offrent en termes d'espèces patrimoniales. Si un habitat est jugé adéquat à la biologie d'une espèce patrimoniale, une attention ponctuelle particulière est portée à sa recherche.

Limites intrinsèques : l'activité des arthropodes dépend des conditions météorologiques, et certains groupes voire même certaines espèces sont plus facilement actives que d'autres. Par exemple, une couverture nuageuse temporaire malgré la température élevée entraînera l'arrêt du chant d'un orthoptère ou plus rarement le vol d'un papillon. A un instant, les conditions peuvent donc devenir moins favorables à leur observation sur le terrain. Certains papillons sont de manière générale peu actifs, et se cachent dans le feuillage arboré. De même, la taille des différents ordres d'arthropodes varie beaucoup, il est donc plus aisé de repérer une libellule de 5 cm de long en vol qu'un criquet mesurant à peine 1 cm comme les Tétrix au sol. Aussi, inactives en journée, les espèces nocturnes sont par conséquent parfois difficiles à détecter. A l'opposé, la grande mobilité de certaines espèces fait que l'observateur peut ne pas avoir le temps de les identifier à vue ou de les attraper avec un filet. Enfin,

de manière générale, les espèces volantes sont plus à même d'évoluer rapidement entre les différents milieux, ce qui peut entraîner leur absence à un instant t sur une zone leur étant pourtant favorable.

Dans ce document, on ne peut donc mentionner qu'un aperçu des arthropodes effectivement présents sur le site, c'est pourquoi les probabilités de présence des espèces sont évaluées à dire d'expert en fonction des habitats favorables inventoriés.

Amphibiens

Du fait de leurs exigences écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons et salamandres) constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements. Afin d'effectuer un inventaire précis, il est nécessaire de diversifier les méthodes.

Milieux prospectés

Les amphibiens sont caractérisés par un mode de vie bi-phasique : ils passent une partie de l'année à terre, mais se reproduisent dans les milieux aquatiques. Les recherches ont donc été menées dans les habitats aquatiques et leurs bordures (sites de reproduction), mais également au niveau des habitats terrestres (site d'hivernage ou de vie durant l'été).

Périodes d'inventaires

Les amphibiens ont une activité principalement nocturne. Les prospections sont donc généralement effectuées à ce moment-là. Cependant, certaines espèces étant malgré tout observables de jour, certaines observations ont été réalisées en journée.

Le début du printemps est favorable à l'observation des amphibiens, car ils sortent de leur période d'hivernation et redeviennent actifs. Ils migrent alors en grand nombre pour se rassembler sur leurs sites de reproduction.

Prospections actives

L'inventaire actif des amphibiens a été réalisé de nuit, entre 30 minutes et 4 heures après le coucher du soleil, pendant ou juste après un épisode pluvieux. D'autre part, les prospections de jour effectuées pour les autres taxons ont également permis d'inventorier certaines espèces d'amphibiens. Deux méthodes actives ont été utilisées simultanément :

Une observation directe dans et autour des zones humides favorables à l'aide d'une lampe puissante, afin d'identifier et de dénombrer les pontes, larves, juvéniles et adultes des anoures et urodèles présents. Une attention particulière fut donnée aux eaux de faible profondeur, où les amphibiens sont plus facilement détectables. Les sites de ponte ont également été activement recherchés afin de valider l'autochtonie des espèces inventoriées et identifier des espèces pour lesquelles des adultes n'auraient pas pu être observés.

Une écoute des chants des anoures (grenouilles et crapauds) a été également réalisée afin de compléter l'inventaire et de repérer les zones occupées par ces espèces. En cas de difficultés d'identification acoustique, notamment concernant le complexe des grenouilles du genre *Pelophylax*, l'enregistrement des chants pour analyse a permis de confirmer l'identification.

Mortalité routière

La présence d'une route dans et à proximité du site d'étude peut constituer une opportunité de détecter la présence de certaines espèces d'amphibiens. En effet, des écrasements d'individus se produisent fréquemment, notamment pendant les périodes de migrations (début du printemps et fin d'automne).

Limites intrinsèques : la principale limite du protocole utilisé pour les amphibiens tient au fait que ces espèces ont pour la plupart une période de reproduction très courte. Par ailleurs, l'activité des amphibiens dépend en grande partie des conditions météorologiques. Ainsi, leur détectabilité par temps froid et/ou venteux est réduite et il arrive que certaines espèces ne s'expriment pas du tout lors d'une prospection en raison de conditions météorologiques défavorables. Par ailleurs, la probabilité de détection des mâles chanteurs varie entre les espèces. Par exemple, la Rainette méridionale émet des croisements audibles à plusieurs centaines de mètres tandis que le Pélobate cultripède ne pourra être entendu qu'à 3 ou 4 mètres de distance. Il en va de même concernant l'écologie des espèces. Certaines, comme l'Allyte accoucheur, sont très discrètes et sont donc difficilement observables. L'ensemble de ces caractéristiques engendrent là encore des biais pouvant par exemple entraîner une sous-estimation du nombre d'individus.

Reptiles

Milieux prospectés

Les reptiles utilisent une grande variété d'habitats, en fonction des espèces, des individus, et même des périodes de l'année. De par leur organisme ectotherme, ils ont besoin de plaquettes de thermorégulation leur permettant de gérer leur température corporelle tout en restant à proximité de cachettes où se réfugier en cas de danger. Ainsi, les prospections ont été principalement ciblées sur les lisières, haies, ronciers, murets et tas de pierres, qui sont les habitats privilégiés de la plupart des espèces. Concernant les reptiles aquatiques, les prospections ont été réalisées dans et à proximité des zones humides.

Périodes d'inventaires

Comme pour les amphibiens, le début du printemps est propice à l'observation des reptiles, qui se dissimulent plus difficilement dans la végétation rase et ont besoin de s'exposer au soleil sur des places de thermorégulation, en sortie d'hivernage. Les conditions météorologiques doivent également être adaptées à leur sortie. Les températures les plus favorables sont comprises entre 15 et 25 °C environ, et sont exclues les journées pluvieuses, venteuses et / ou nuageuses. Les prospections sont de préférence effectuées le matin, lorsque les reptiles débute leur période de thermorégulation.

Inventaire visuel actif

Les investigations consistent à identifier directement à vue (ou à l'aide de jumelles) les individus, principalement au sein des places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les différents habitats favorables du site (lisières, pierriers, haies...). En cas de difficultés d'identification, une photographie de l'individu permet de procéder à un examen complémentaire ultérieurement. Parallèlement, une recherche active de gîtes / terriers / cachettes (retournement de pierres, plaques...) est réalisée et les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble, fèces) sont également relevés et identifiés (Cheylan, com. pers in Fiers 2004, RNF 2013).

Mortalité routière

La présence d'une route dans ou à proximité du site d'étude peut constituer une opportunité de détecter la présence de certains reptiles. En effet, le début du printemps les incite à se déplacer pour la reproduction.

Limites intrinsèques : De nombreuses espèces de reptiles (notamment les serpents) sont très discrètes. Malgré l'application rigoureuse de méthodes de prospection adéquates, cette caractéristique écologique peut engendrer un biais dans l'inventaire. Ceci peut conduire à une sous-estimation du nombre d'individu voire même à l'absence de détection de certaines espèces. De manière générale, plusieurs espèces de reptiles, sont discrètes et ne s'exposent que rarement. A moins d'un suivi régulier et à long terme, il est donc difficile d'évaluer la diversité et la densité des populations en présence.

Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficile à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage, etc.).

Différentes approches possibles pour étudier ce groupe, ont été utilisées

- observations ou « contacts » (visuels ou auditifs). Les mammifères terrestres ayant un rythme d'activité essentiellement crépusculaire et nocturnes, les prospections sont réalisées au lever du jour et/ou en début de nuit, à la faveur des inventaires nocturnes réalisés sur le site ;
- recensement de cadavres le long des linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées, etc.) ;
- recherche des traces ou indices de présence spécifiques à chaque espèce (fèces, empreintes, reliefs de repas, terriers, ...);
- Pose de piège photographique

Limites intrinsèques : les mammifères terrestres sont difficilement détectables. Cela est notamment lié aux mœurs bien souvent crépusculaires et/ou nocturnes de nombre d'espèces, les rendant particulièrement discrètes. De plus, l'observation des indices de présence tels que les empreintes ou les fèces est, quant à elle, étroitement dépendante des conditions météorologiques et du type de milieu en présence. En effet, les empreintes marqueront davantage sur un sol meuble humidifié par la pluie que sur un substrat rocailleux ; tandis que les fèces au contraire pourront être lessivées par la pluie et donc non visibles lors des prospections. La détection des indices de présence demeure relativement aléatoire.

Chiroptères

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre visent à répondre aux interrogations suivantes :

- Comment est utilisée la zone échantillonnée ? Evaluer si un site est occupé lors d'activité alimentaire (chasse), en gîte ou en transit et en quelle proportion (indice de fréquentation chiroptérologique).
- Est-ce que des espèces gîtent sur le site ?
- Fonctionnalité du site ? Il s'agit d'appréhender l'utilisation des éléments linéaires.
- Phénologie des espèces (période de présence/absence...)?

Pour parvenir à y répondre, plusieurs procédés ont été mis en œuvre :

L'analyse paysagère

Cette phase de la méthodologie a été effectuée à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif d'une telle analyse est de montrer le potentiel de corridors écologiques autour et sur l'aire d'étude. Elle se base donc sur le principe que les chauves-souris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers B.

La recherche des gîtes

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauvesouris en gîte. Plusieurs processus ont donc été mis en œuvre :

- analyse des cavités naturelles et gîtes connus dans la bibliographie (<http://infoterre.brgm.fr/>, <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/#/>, <http://www.tunnels-ferroviaires.org/>);
- l'identification d'arbres remarquables pouvant accueillir des chiroptères sur l'aire d'étude ;
- l'inspection minutieuse du patrimoine bâti et des ouvrages d'art présents sur l'aire d'étude, lorsque ceux-ci sont accessibles ;
- l'observation des chiroptères en début de nuit (crépuscule) depuis un point dégagé afin d'observer d'éventuels individus sortant de leur gîte.



Figure 43 : localisation des cavités souterraines BRGM mentionnées autour de l'aire d'étude

Les nuits d'écoutes complètes

La méthodologie acoustique employée via l'usage d'enregistreurs de type Wildlife Acoustics SM2 et SM4 Bat Detector permet d'identifier les chiroptères suite à un enregistrement en continu effectué de manière automatisée. Le mode d'enregistrement utilisé est l'expansion temporelle. L'enregistrement est ensuite ralenti d'un facteur 10. La fréquence de chaque signal est ainsi ramenée dans les limites audibles par l'oreille humaine. Les sons expansés peuvent ainsi faire l'objet d'analyses ultérieures sur ordinateur à l'aide de divers logiciels (Batsound 4.2pro, AnalookW, SonoChiro, ...) permettant de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces en présence (BARATAUD, 1996 et 2012).

Il est à noter qu'en ce qui concerne les enregistrements de chiroptères, un contact dure environ cinq secondes, mais souvent l'individu émetteur reste audible en continu durant plusieurs minutes. Beaucoup d'études en Europe définissent un contact comme l'occurrence d'un taxon à l'intérieur d'une période temporelle de durée variant de cinq à soixante secondes selon les études (BARATAUD & GIOISA, 2012). Dans le cas présent, un contact n'excèdera pas les 15 secondes d'enregistrement en continu.

L'activité chiroptérologique s'étalant sur toute la nuit avec différents pics (début et fin de nuit...), un enregistreur automatique à ultrason a été installé sur la zone d'étude, fonctionnant du lever au coucher du soleil. L'échantillonnage a été orienté vers les habitats d'espèces présents en privilégiant les plus attractifs (points d'eau douce, lisière, etc.) afin d'évaluer les cortèges d'espèces fréquentant le site de la manière la plus exhaustive possible.

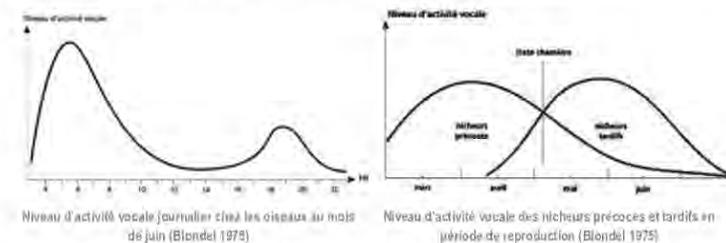
Limites intrinsèques : Le protocole acoustique utilisé pour les chiroptères possède deux limites principales. La première tient au fait que les ultrasons émis par les chauves-souris n'ont pas la même intensité en fonction des espèces. En milieu ouvert, les ultrasons émis par un Petit Rhinolophe sont en effet caplés à une distance maximale de 5 mètres tandis que ceux émis par une Noctule commune le seront à une centaine de mètres. La probabilité de détection varie donc en fonction des espèces, ce qui biaise en partie les inventaires. Les écoutes ultrasonores trouvent aussi leurs limites dans la variabilité des cris que peut émettre une même espèce, mais également dans la ressemblance interspécifique de ceux-ci. Dans certains cas, les signaux enregistrés ne pourront donc aboutir à une identification de l'espèce (notamment pour le groupe des Murins).

Oiseaux

Les inventaires avifaunistiques visent à :

- identifier toutes les espèces présentes sur et en périphérie proche des zones prévues pour accueillir les travaux ;
- cartographier les territoires pour les espèces à caractère patrimonial ;
- évaluer leurs effectifs, a minima pour les espèces patrimoniales (nombre de couples nicheurs) ;
- qualifier la manière dont l'avifaune utilise la zone (trophique, reproduction, transit, etc.).

Pour cela, trois sorties matinales (trois heures après le lever du jour) ont été réalisées, au moment le plus propice de l'activité des oiseaux, quand les indices de reproduction sont les plus manifestes (chants, parades...). Par ailleurs, une autre sortie a été réalisée durant le mois de février afin d'inventorier l'avifaune hivernante sur la zone d'étude.



L'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisé sur le principe des écoutes. Toutes les espèces entendues et observées ont été notées et localisées.

Pour les nicheurs, les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

- un oiseau vu ou entendu criant : ½ couple
- un mâle chantant : 1 couple
- un oiseau en construction d'un nid : 1 couple
- un individu au nourrissage ; 1 couple
- un groupe familial : 1 couple

Limites intrinsèques : la principale limite est liée aux oiseaux eux même et à leur niveau de détectabilité, en effet, le chant d'un Coucou gris *Cuculus canorus* sera détectable à plusieurs centaines de mètres alors qu'un Roitelet triple bandeaux *Regulus ignicapilla*, lui, le sera qu'à une dizaine de mètres. Il en est de même pour les observations visuelles entre un rapace pouvant atteindre les deux mètres d'envergure observable et identifiable à plusieurs kilomètres et un petit passereau qui sera identifiable dans le meilleur des cas à quelques centaines de mètres par l'intermédiaire de son jizz. Pour information le jizz est une « combinaison d'éléments qui permettent de reconnaître sur le terrain une espèce qui ne pourrait pas être identifiée individuellement » (Campbell et Lack 1985).

ANNEXE 2 : DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DES DOCUMENTS D'ALERTE

Les ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Cet inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les données sont enfin transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que l'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact. En effet, les ZNIEFF indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- Les ZNIEFF de type II sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les zones humides

Les zones humides sont définies réglementairement aux articles L.221-1 et R.211-018 du code de l'environnement comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Les critères sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles (listes établies par région biogéographique). En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. Le texte ne s'applique pas aux plans d'eau, cours d'eau ou canaux.

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau, ce qui leur confère des propriétés et des fonctions uniques (amélioration de la qualité de l'eau ; régulation des écoulements...). La reconnaissance grandissante de l'intérêt des zones humides se traduit par un renforcement de la réglementation en leur faveur :

- circulaire du 30 mai 2008 relative à certaines zones soumises à contraintes environnementales et en particulier son annexe G (Circulaire de mise en application du décret n 2007- 882 du 14 mai 2007, codifié sous les articles R. 114-1 à R. 114-10),
- circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement et en particulier son annexe VI, qui précisent, pour les ZHIEP (Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier) et les ZSGE (Zone Stratégiques pour la Gestion de l'Eau), leur définition et leurs finalités, ainsi que les principes de leur délimitation,
- circulaire du 4 mai 2011 relative à la mise en œuvre des schémas d'aménagement et de gestion des eaux, notamment l'annexe 8.

Le préfet peut prendre l'initiative de procéder à une délimitation de tout ou partie des zones humides d'un département. La délimitation n'a pas d'effet juridique. Elle doit seulement permettre aux services de l'Etat d'avoir un état zéro des zones humides du département présentant certaines particularités (enjeux, conflits).

Rappelons qu'en zone humide, sont obligatoirement soumis à étude d'impact d'une part, les assèchements, mises en eau, imperméabilisations et remblaiements de zones humides soumis à autorisation et, d'autre part, la réalisation de travaux de drainage soumis à autorisation. Le nivellement du sol ayant pour effet de bloquer le mode d'écoulement des eaux, de réduire la pression de l'eau, d'abaisser le niveau de la nappe phréatique et de ne plus rendre inondables les zones jusqu'alors saturées d'eau rentre dans le champ de cette rubrique.

En Aquitaine, l'Agence de l'eau Adour Garonne met à disposition une couche informative des Zones humides Élémentaires (ZHE) provenant de la compilation des inventaires de terrain du Bassin Adour Garonne, réalisés suivant le Tronc Commun IFEN. L'objectif est de fournir une couche informative permettant :

- d'évaluer l'état de la connaissance des zones humides sur le Bassin Adour Garonne ;
- évaluer l'évolution dans le temps de ces zones ;
- alerter sur l'existence des zones dans le cadre de projets d'aménagement ;
- planifier les opérations d'inventaire pour compléter l'état de la connaissance.

Les cours d'eau Liste 1

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 a réformé les anciens classements des cours d'eau issus de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et de l'article L432-6 du code de l'environnement pour donner une nouvelle dimension à ces outils réglementaires en lien avec les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, et en tout premier lieu l'atteinte ou le respect du bon état des eaux. Ainsi, deux listes de cours d'eau ont été établies et arrêtées pour chaque bassin hydrographique par le Préfet coordonnateur de bassin, en application de l'article L214.17 I du Code de l'environnement.

Le classement en liste 1 (1^{er} du § 1 de l'article 214-17 du CE) vise à prévenir la dégradation et préserver la fonctionnalité de cours d'eau à forte valeur patrimoniale. Il empêche la construction de tout nouvel obstacle à la continuité écologique.

Il impose aussi la restauration de la continuité écologique à long terme, "au fur et à mesure des renouvellements d'autorisations ou de concessions, ou à l'occasion d'opportunités particulières". Ces opportunités peuvent être "des travaux, des modifications d'ouvrages, un renouvellement de contrat d'obligation d'achat ou des changements de circonstances de fait (connaissances nouvelles de suivis ou d'études, nouvelle espèce présente au niveau de l'ouvrage, etc.) qui peuvent justifier des prescriptions complémentaires".

Le classement en liste 1 conduit aussi à tenir compte de l'objectif de préservation "dans l'instruction de toute demande d'autorisation relative à d'autres activités humaines susceptibles d'impacter les cours d'eau concernés, notamment en matière d'hydrologie".

Ce classement est une évolution du classement en « rivières réservées » au titre de la loi de 1919.

Les Plans Nationaux d'Actions

Le critère déterminant pour décider d'engager un plan national d'actions est le statut de l'espèce sur les listes rouges établies par l'UICN (d'autres critères sont utilisés comme les engagements européens/internationaux ou la responsabilité de la France). Il s'agit ensuite de mettre en place des actions en faveur des espèces menacées sélectionnées, répondant à des objectifs fixés. L'application est prévue pour une période de 5 ans en général (10 ans pour certains plans). La plupart des PNA identifient le besoin de protéger les principaux noyaux de populations par des statuts de protection, notamment réglementaires (APPB, RN, etc.).

A l'heure actuelle, ces délimitations n'ont pas de caractère réglementaire, mais sont à prendre en compte afin de ne pas réaliser d'action qui aille à l'encontre des objectifs et des actions fixés par le PNA sur ces périmètres.

Les périmètres Natura 2000

La réglementation européenne repose essentiellement sur le Réseau Natura 2000 qui regroupe la Directive Oiseaux (du 2 avril 1979) et la Directive Habitats-Faune-Flore (du 21 mai 1992), transposées en droit français. Leur but est de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

➤ Zone de Protection Spéciale

La Directive Oiseaux (CE 79/409) désigne un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Au niveau français, l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base à la délimitation de sites appelés Zones de Protection Spéciale (ZPS) à l'intérieur desquelles sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations; les « habitats d'espèces » (que l'on retrouvera dans la Directive Habitats). Ces habitats permettent d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou considérés comme rares.

La protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices est primordiale, et comprend aussi bien des milieux terrestres que marins.

➤ Zone Spéciale de Conservation / Site d'Intérêt Communautaire

La Directive Habitats (CE 92/43) concerne le reste de la faune et de la flore. Elle repose sur une prise en compte non seulement d'espèces mais également de milieux naturels (les « habitats naturels », les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.), dont une liste figure en annexe I de la Directive. Suite à la proposition de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC) transmise par la France à l'U.E., elle conduit à l'établissement des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) qui permettent la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les Espaces Naturels Sensibles

Institués par la loi du 31 décembre 1976, les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont régis par le Code de l'Urbanisme. L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et de ce fait doit être préservé.

Pour se faire, le Conseil Général/Départemental réalise leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. On distingue :

- les sites départementaux gérés et acquis par le Conseil Général/Départemental ;
- les sites locaux gérés par des communes, des communautés de communes ou des associations.

« Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. (...) »

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Pris par les préfets de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) se basent sur l'avis de la commission départementale des sites. Ils ont pour objectif, la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi.

Réglementé par le décret (n 77-1295) du 25 novembre 1977, pris pour l'application des mesures liées à la protection des espèces prévues par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature : ces dispositions sont codifiées aux articles R. 411-15 à R. 411-17 et R. 415-1 du code de l'environnement. Il existe en outre une circulaire n 90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Les APPB ne comportent pas de mesures de gestion mais consistent essentiellement en une interdiction d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotope(s), et qui sont susceptibles d'être contrôlés par l'ensemble des services de police de l'Etat. Ils représentent donc des outils de protection forte, pouvant de plus être mobilisés rapidement (la procédure de création peut être courte durée s'il n'y a pas d'opposition manifeste).

Les Parcs Nationaux / Régionaux

Réglementés par le Code de l'Environnement, et notamment par la Loi n°2006-436 du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels régionaux.

Placés sous la tutelle du ministre chargé de la protection de la nature, les Parcs Nationaux français sont au nombre de 9. Classés par décret, un parc national est généralement choisi lorsque « la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et, en général, d'un milieu naturel présente un intérêt spécial et qu'il importe de préserver ce milieu contre tout effet de dégradation naturelle et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer la diversité, la composition, l'aspect et l'évolution. » (Chap. Ier, Article L331-1 du Code de l'Environnement). Tous les parcs nationaux assurent une mission de protection des espèces, des habitats et des ressources naturelles, une mission de connaissance, une mission de sensibilisation et d'éducation à l'environnement. Enfin, ils participent au développement local et au développement durable.

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles (Chap. III, Article L333-1 du Code de l'Environnement) Leur politique s'appuie sur la protection de l'environnement, l'aménagement du territoire et son développement économique et social. La charte constitutive est élaborée par la région avec l'accord de l'ensemble des collectivités territoriales concernées et adoptée par décret portant

classement en PNR pour une durée maximale de dix ans. La révision de la charte est assurée par l'organisme de gestion du PNR.

Les Réserves Naturelles Nationales / Régionales

Réglementés par le titre III du livre III « Espaces naturels » du Code de l'Environnement relatif aux parcs et réserves, et modifié notamment par la Loi dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010. Les réserves sont des outils réglementaires, de protection forte, correspondant à des zones de superficie limitée créées afin « d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale » (Art L.332-2 du Code de l'Environnement).

Les Réserves Naturelles Nationales sont classées par décision du Ministre chargé de l'écologie et du développement durable. Elles sont créées par un décret (simple ou en Conseil d'Etat) qui précise les limites de la réserve, les actions, activités, travaux, constructions et modes d'occupation du sol qui y sont réglementés. Pour chaque réserve la réglementation est définie au cas par cas afin d'avoir des mesures de protection appropriées aux objectifs de conservation recherchés ainsi qu'aux activités humaines existantes sur chaque site.

En application de l'article L.332-11 du Code de l'Environnement (modifié par Loi n°2002-276 du 27 février 2002 - art. 109 JORF 28 février 2002), les anciennes réserves naturelles volontaires sont devenues des Réserves Naturelles Régionales. Elles peuvent être créées à l'initiative des propriétaires des terrains eux-mêmes ou des conseils régionaux afin de protéger les espaces « présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou d'une manière générale pour la protection des milieux naturels » (art L.332-2 du Code de l'Environnement). Le conseil régional fixe alors les limites de la réserve, les règles applicables, la durée du classement (reconductible tacitement) et désigne ensuite un gestionnaire avec lequel il passe une convention.

Les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage

Institué par la loi du 23 février 2005, c'est l'article L. 422-27 du code de l'environnement qui définit les Réserves Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS). Ces réserves ont pour vocation :

- de protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux ;
- d'assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées ;
- de favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats ;
- de contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

Elles sont créées à l'initiative d'un détenteur de droit de chasse ou d'une fédération départementale ou interdépartementale de chasseurs. Ces réserves sont organisées en un réseau national sous la responsabilité de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et de la Fédération nationale des chasseurs. Les conditions d'institution et de fonctionnement de ces réserves sont fixées par un décret en Conseil d'Etat.

Les sites inscrits / sites classés

La loi sur la protection des sites prévoit deux niveaux de protection, l'inscription et le classement. Ce dispositif est codifié par les articles L.341-1 à L.341-22 du Code de l'environnement. La mise en œuvre de cette législation relève de la responsabilité de l'Etat. Toutefois, la procédure peut être initiée par la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites, des associations, des élus ou encore des propriétaires fonciers. Les sites inscrits et classés visent à préserver des lieux ayant un caractère exceptionnel d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.

Les sites inscrits. L'inscription d'un site joue plus un rôle d'alerte auprès des pouvoirs publics. Des activités comme le camping, l'installation de village vacances ou la publicité sont interdite dans les agglomérations bénéficiant de cette mesure, sauf dérogation. Pour toute modification du site, les maîtres d'ouvrages ont l'obligation d'informer l'administration quatre mois au moins avant le début des travaux. L'Architecte des bâtiments de France émet un avis simple.

Les sites classés : Le classement est une protection plus forte que l'inscription, elle correspond à la volonté stricte de maintenir en l'état le site. Tous travaux susceptibles de modifier l'aspect ou l'état d'un site classé sont soumis à une autorisation spéciale (art. L. 341-10), délivrée, en fonction de la nature des travaux, soit par le préfet, soit par le ministre chargé des sites après consultation de la commission départementale, préalablement à la délivrance des autorisations de droit commun.

Les Réserves de biosphère

Les Réserves de biosphère sont le fruit du programme « Man and Biosphere » (MAB) initié par l'UNESCO en 1971 qui vise à instaurer des périmètres, à l'échelle mondiale, au sein desquels sont mises en place une conservation et une utilisation rationnelle de la biosphère.

Les Réserves de biosphère, désignées par les gouvernements nationaux, sont pensées comme étant des territoires d'application du programme MAB, qui consiste à « promouvoir un mode de développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources locales ainsi que sur la participation citoyenne ». La France compte un réseau de 10 réserves de biosphère, animé par le Comité MAB France, mais dont chacune reste placée sous la juridiction de l'Etat.

Les objectifs généraux de ces réserves sont triples : conserver la biodiversité (écosystèmes, espèces, gènes...), assurer un développement pour un avenir durable et mettre en place un réseau mondial de recherche et de surveillance continue de la biosphère.

Pour cela chacune d'elle est divisée en 3 secteurs : l'aire centrale dont la fonction est de protéger réglementairement la biodiversité locale, la zone tampon consacrée à l'application d'un mode de développement durable, et la zone de transition (ou coopération) où les restrictions sont moindres.

Les sites RAMSAR

La convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale du 2 février 1971 est relative aux zones humides d'importance internationale. Elle a pour objet de préserver les fonctions écologiques fondamentales des zones humides en tant que régulateur du régime des eaux et en tant qu'habitats d'une flore et d'une faune caractéristiques et, particulièrement, des oiseaux d'eau.

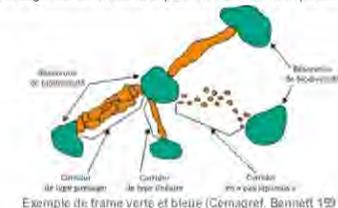
C'est le seul traité mondial du domaine de l'environnement qui porte sur un écosystème particulier et les pays membres de la Convention couvrent toutes les régions géographiques de la planète. Ainsi, au plan mondial, la convention a été ratifiée par 160 pays, et compte, en février 2012, 1 994 sites inscrits pour une superficie de 191,8 millions d'hectares. La France a ratifié la convention de Ramsar en 1986 avec la désignation d'un site (La Camargue). En 2012, la France avait désigné 38 sites d'une superficie totale de près de 3 315 695 ha, dont 30 sites en métropole et 8 sites en outre-mer. Ce sont actuellement les zones humides littorales, les plans d'eau et lagunes qui sont le mieux représentés parmi les sites désignés. Les deux derniers sites désignés l'ont été en février 2012.

La désignation d'un site constitue simplement un acte de labellisation et de reconnaissance par l'État. Celle-ci n'a donc aucun effet juridique.

Trame Verte et Bleue

La Trame verte et bleue constitue l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une démarche visant à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement définit la notion et les objectifs de la trame Verte et Bleue. Cette trame vise à limiter la fragmentation des milieux et limiter l'isolement des populations animales et végétales dans des « réservoirs de biodiversité ». Ces réservoirs doivent être reliés les uns aux autres afin d'assurer un brassage génétique, permettre la migration de certaines espèces et favoriser le déplacement des animaux.



Les réservoirs de biodiversité peuvent être des habitats spécifiques (grotte pour les Chiroptères, forêt âgée pour des insectes xylophages) ou des zones d'alimentation ou bien des zones bénéficiant d'une protection légale.

Les corridors sont des axes de déplacement pour la faune et la flore. Ils peuvent être très variables : un cours d'eau (pour la faune aquatique), des alignements d'arbres (pour les chiroptères), une succession de mares (pour les amphibiens) ou encore des prairies (pour les grands mammifères).

Le bon fonctionnement d'un écosystème est dépendant des relations existantes entre les différents réservoirs de biodiversité qui le composent. Ces relations sont nécessaires au maintien des populations animales et végétales. Les aménagements (LGV, autoroute par exemple) et l'occupation des sols (agriculture, urbanisation...) humains peuvent nuire à ces échanges et conduire à l'isolement de certaines populations.

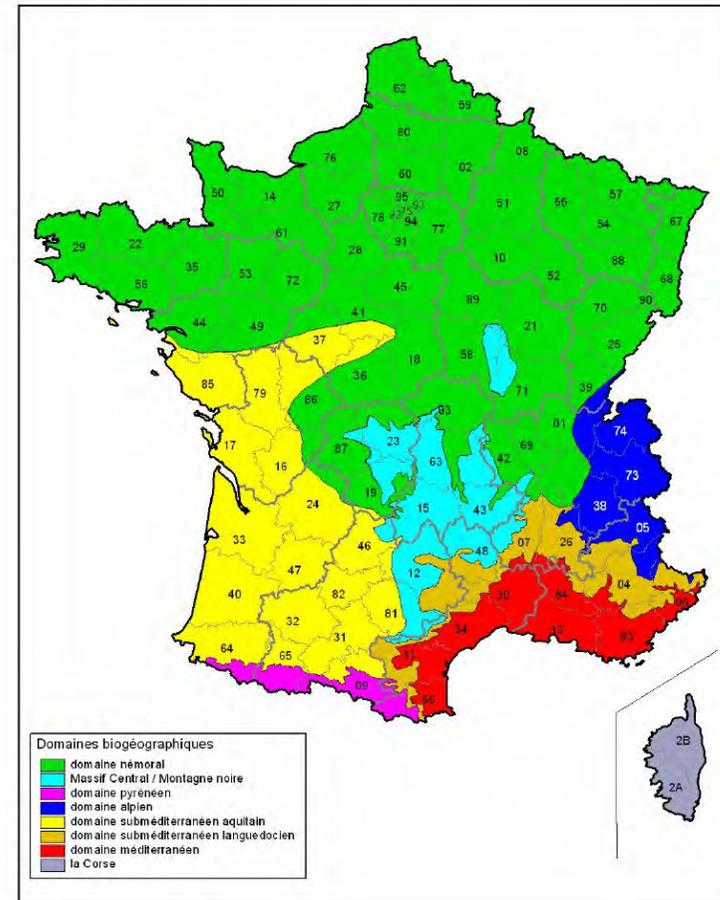
Ces corridors peuvent être interrompus par des aménagements : routes, barrages, zones urbanisées. Selon leur nature, ces interruptions sont plus ou moins perméables et la fragmentation qu'ils induisent sera variable. Les espèces impactées sont également à prendre en compte, en fonction de leur capacité de dispersion, de leur mode de vie, de leur patrimonialité...

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la région (Conseil régional) et l'Etat (préfet de région) en association avec un comité régional Trame verte et bleue. Il définit les enjeux et objectifs en termes de continuités écologiques que devront prendre en compte les différents documents d'urbanisme tels que les schémas de cohérence territoriaux (SCoT) et les plans locaux d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLU et PLUi). Au-delà de sa prise en compte dans les documents d'urbanisme, le SRCE s'adresse à toute personne susceptible de pouvoir œuvrer en faveur des continuités écologiques : l'Etat et ses services déconcentrés, les collectivités territoriales, les aménageurs, les acteurs socio-économiques ainsi que les structures de gestion et de protection des espaces naturels.

Ce schéma traduit à l'échelle régionale les enjeux et objectifs de la Trame verte et bleue. Il a pour objectif de lutter contre la dégradation et la fragmentation des milieux naturels, de protéger la biodiversité, de participer à l'adaptation au changement climatique et à l'aménagement durable du territoire.

ANNEXE 3 : CARTOGRAPHIE DES DOMAINES BIOGEOGRAPHIQUES DE LA LISTE ROUGE DES ORTHOPTERES MENACES DE FRANCE (SARDET & DEFAUT, 2004)



ANNEXE 4 : ARRETES DE PROTECTION NATIONALE OU REGIONALE

Flore

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000865328>

Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000225380&dateTexte=&categorieLien=id>

Arrêté du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire

https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?numJO=0&dateJO=19891210&numTexte=3&pageDebut=15326&pageFin=

Arthropodes

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000465500>

Amphibiens et reptiles

Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000017876248>

Mammifères (dont chiroptères)

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000649682>

Oiseaux

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021384277&categorieLien=id>

ANNEXE 5 : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES SUR L'AIRE D'ETUDE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Acer negundo	Érable negundo	Leucanthemum vulgare	Marguerite commune
Achillea millefolium	Achillée mille-feuilles	Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire	Lotus corniculatus	Lotier commun
Ailanthus altissima	Ailante glanduleux	Lotus tenuis	Lotier glabre
Ajuga reptans	Bugle rampante	Lychnis flos-cuculi	Fleur de coucou
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés	Mentha suaveolens	Menthe odorante
Anacamptis morio	Orchis bouffon	Oenanthe pimpinelloides	Oenanthe faux-boucage
Anthenatherum elatius	Fromental	Paspalum dilatatum	Paspale dilaté
Arum italicum	Gouet d'Italie	Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Bambusa sp.	Bambou	Poa pratensis	Pâleurin des prés
Baillis perennis	Pâquerette	Populus tremula	Peuplier tremble
Bromus hordeaceus	Brome mou	Potentilla reptans	Potentille rampante
Calystegia sepium	Liseron des haies	Prunus avium	Mensier
Carex otrubae	Laièche cuivrée	Prunus laurocerasus	Laurier-cerise
Carpinus	Charme	Prunus spinosa	Prunellier
Cirsium arvense	Cirse des champs	Pteridium aquilinum	Fougère-aigle
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	Pulmonaria longifolia	Pulmonaire à longues feuilles
Cortaderia selloana	Herbe de la pampa	Quercus robur	Chêne pédonculé
Corylus avellana	Noisetier	Raphanus raphanistrum subsp. raphanistrum	Radis ravennelle
Crataegus laevigata	Aubépine à deux styles	Rhinanthus minor	Petite Rinanthe
Cruciata glabra	Croisette glabre	Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Cynosurus cristatus	Crétele	Rubus fruticosus	Ronce commune
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	Rumex acetosella	Petite oseille
Daucus carota	Carotte sauvage	Rumex crispus	Oseille crépue
Eriogonum canadensis	Vergerette du Canada	Ruscus aculeatus	Fragon
Euphorbia amygdaloides	Euphorbe des bois	Senecio inaequidens	Sénéçon sud-africain
Ficaria verna	Ficaire	Serapias lingua	Sérapias-langue
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites	Silene flos-cuculi	Silène fleur-de-coucou
Fraxinus excelsior	Frêne commun	Sporobolus indicus	Sporobole d'Inde
Gallium aparine	Gaillet gratteron	Stellaria holostea	Stellaire holostée
Gallium verum	Gaillet jaune	Tamus communis	Tamier
Geranium dissectum	Géranium découpé	Taraxacum officinal	Pissenlit
Geranium robertianum	Herbe à Robert	Teucrium scorodonia	Germandrée scorodaine
Glechoma hederacea	Lierre terrestre	Trifolium pratense	Trèfle des prés
Hedera helix	Lierre grimpant	Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Holcus lanatus	Houlique laineuse	Ulex minor	Ajonc nain
Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe des bois	Ulmus minor	Orme champêtre
Ilex aquifolium	Houx	Urtica dioica	Ortie dioïque
Juncus effusus	Jonc épars	Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne
Lamium purpureum	Lamier pourpre	Vicia sepium	Vesce des haies
Laurus nobilis	Laurier-sauce		

ANNEXE 6 : LISTE DES ESPECES FAUNISTIQUES OBSERVEES SUR L'AIRE D'ETUDE OU A PROXIMITE

Groupe taxonomique	Nom		Groupe taxonomique	Nom	
	Scientifique	Vernaculaire		Scientifique	Vernaculaire
Arthropodes	Aiolopus strepens	Aiolope automnale		Vulpes vulpes	Renard roux
	Cerambyx cerdo	Grand capricorne	Amphibiens	Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte hybride
	Chorthippus biguttulus	Criquet mélodieux	Reptiles	Podarcis muralis	Lézard des murailles
	Chorthippus brunneus	Criquet duetiste		Cettia cetti	Bouscarle de Cetti
	Coenonympha pamphilus	Procris		Emberiza cirius	Bruant zizi
	Gryllus campestris	Grillon champêtre		Carduelis carduelis	Chardonneret élégant
	Lycaena phlaeas	Culvéré commun		Cisticola juncidis	Cisticole des joncs
	Maniola jurtina	Myrtil		Corvus corone	Cornelle noire
	Melanargia galathea	Demi-deuil		Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet
	Melitaea didyma	Mélitée orangée		Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire
	Oecanthus pellucens	Grillon d'Italie		Certhia brachyductyla	Grimpereau des jardins
	Pararge aegeria	Tirois		Turdus philomelos	Give musicienne
	Pezotettix giornae	Criquet pansu		Upupa epops	Huppe fasciée
	Platycleis affinis	Decticelle rudérale		Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte
	Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures		Turdus merula	Merle noir
	Pyronia tithonus	Amaryllis		Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue
	Roeseliana roeseli	Decticelle bariolée	Oiseaux	Parus caeruleus	Mésange bleue
	Ruspolia nitidula	Ruspolie à tête de cône		Parus major	Mésange charbonnière
	Sepiana septium	Decticelle échassière		Passer domesticus	Moineau domestique
	Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte		Dendrocopos major	Pic épeiche
	Thymelicus lineola	Hespérie du dactyle		Pica pica	Pie bavarde
	Tylopsis lilifolia	Phanérotère lilacé		Columba palumbus	Pigeon ramier
	Uromenus rugosicollis	Éphippigère carénée		Phylloscopus collybita	Pouillot véloce
	Chiroptères	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau
		Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	Luscinia megarhynchos	Rosignol phioméle
Pipistrellus pipistrellus		Pipistrelle commune	Erithacus rubecula	Rougegorge familier	
Pipistrellus kuhlii		Pipistrelle de Kuhl	Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	
Rhinolophus ferrumequinum		Grand Rhinolophe	Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	
Rhinolophus hipposideros		Petit Rhinolophe	Serinus serinus	Serin ciné	
Mammifères terrestres	Capreolus capreolus	Chevreaul européen	Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	
	Felis catus	Chat domestique	Carduelis chloris	Verdier d'Europe	
	Meles meles	Blaireau européen			
	Sus scrofa	Sanglier			
Talpa europaea	Taupe d'Europe				

ANNEXE 7 : LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DE L'AVIFAUNE MENTIONNEE SUR ET A PROXIMITE DE L'AIRE D'ETUDE

Nom	Protection	Potentialité sur l'aire d'étude
Prunella modularis	PN (Art. 3)	Reproduction
Egretta garzetta	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Alauda arvensis	-	Hivernage
Scolopax rusticola	-	-
Gallinago gallinago	-	-
Motacilla cinerea	PN (Art. 3)	-
Motacilla alba	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Motacilla alba	PN (Art. 3)	-
Pernis ptilorhynchus	PN (Art. 3)	Transit
Cettia cetti	PN (Art. 3)	Reproduction
Pyrrhula pyrrhula	PN (Art. 3)	-
Emberiza schoeniclus	PN (Art. 3)	-
Emberiza cirius	PN (Art. 3)	Reproduction
Circus aeruginosus	PN (Art. 3)	Transit/migratoire
Buteo buteo	PN (Art. 3)	Reproduction
Anas platyrhynchos	-	Transit
Carduelis carduelis	PN (Art. 3)	Reproduction
Actitis hypoleucos	PN (Art. 3)	-
Athene noctua	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Corvus monedula	PN (Art. 3)	Transit
Strix aluco	PN (Art. 3)	Reproduction
Ciconia ciconia	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Cisticola juncidis	PN (Art. 3)	Reproduction
Corvus corone	-	Reproduction
Cuculus canorus	PN (Art. 3)	Reproduction
Cygnus olor	PN (Art. 3)	-
Tyto alba	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Accipiter nisus	PN (Art. 3, Art. 6)	Reproduction
Sturnus vulgaris	-	Reproduction
Phasianus colchicus	-	Reproduction
Falco tinnunculus	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Falco columbarius	PN (Art. 3)	-
Falco subbuteo	PN (Art. 3)	-
Sylvia atricapilla	PN (Art. 3)	Reproduction
Sylvia communis	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Sylvia undata	PN (Art. 3)	-
Fulica atra	-	-
Gallinula chloropus	-	-
Garrulus glandarius	-	Reproduction

Bordeaux Métropole – Floirac Le Canon – Etude Faune Flore – Floirac (33)

Nom		Protection	Potentialité sur l'aire d'étude
Scientifique	Vernaculaire		
Muscicapa striata	Gobemouche gris	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	PN (Art. 3)	Halte migratoire
Larus michahellis	Goéland leucophaée	PN (Art. 3)	-
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	PN (Art. 3)	-
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	Reproduction
Turdus viscivorus	Grive draine	-	Reproduction
Turdus pilaris	Grive litorne	-	Reproduction
Turdus iliacus	Grive mauvis	-	Hivernage
Turdus philomelos	Grive musciennaise	-	Reproduction
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	PN (Art. 3)	Hivernage
Grus grus	Grue cendrée	PN (Art. 3)	Transit
Ardea cinerea	Héron cendré	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Riparia riparia	Hirondelle de rivage	PN (Art. 3)	-
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	Reproduction
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	Reproduction
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	Reproduction
Carduelis cannabina	Linotte mélodieuse	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	PN (Art. 3)	-
Turdus merula	Merle noir	-	Reproduction
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	Reproduction
Parus caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	Reproduction
Parus cristatus	Mésange huppée	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Parus ater	Mésange noire	PN (Art. 3)	-
Parus palustris	Mésange nonnette	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Milvus milvus	Milan royal	PN (Art. 3)	Transit migratoire
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	Reproduction
Passer montanus	Moineau friquet	PN (Art. 3)	-
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rièuse	PN (Art. 3)	Transit
Anser anser	Oie cendrée	-	-
Psittacula krameri	Perruche à collier	-	-
Charadrius dubius	Petit Gravelot	PN (Art. 3)	-
Acrocephalus schoenobaenus	Phragmite des joncs	PN (Art. 3)	-
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	Reproduction
Dendrocopos minor	Pic épeichette	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	Reproduction
Pica pica	Pie bavarde	-	Reproduction

Bordeaux Métropole – Floirac Le Canon – Etude Faune Flore – Floirac (33)

Nom		Protection	Potentialité sur l'aire d'étude
Scientifique	Vernaculaire		
Columba livia	Pigeon biset	-	Transit/alimentation
Columba palumbus	Pigeon ramier	-	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	Reproduction
Anthus trivialis	Pipit des arbres	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Anthus pratensis	Pipit farouze	PN (Art. 3)	Hivernage
Pluvialis apricaria	Pluvier doré	-	-
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	PN (Art. 3)	-
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	Reproduction
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	Reproduction
Regulus regulus	Roitelet huppé	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	Reproduction
Erihacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	Reproduction
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	PN (Art. 3)	-
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	Reproduction
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	Reproduction
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	Reproduction
Saxicola rubetra	Tanier des prés	PN (Art. 3)	-
Saxicola torquatus	Tanier pâle	PN (Art. 3)	Transit/alimentation
Carduelis spinus	Tarin des aulnes	PN (Art. 3)	Hivernage
Jynx torquilla	Torcol fourmilier	PN (Art. 3)	-
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	Reproduction
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	-	Reproduction
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	PN (Art. 3)	Halte migratoire
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	Reproduction
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	-	-
Carduelis chloris	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	Reproduction

PN (Art. 3, Article) : Protection nationale

ANNEXE 8 : DELIMITATION DES ZONES HUMIDES (GEREA ET SOLENVIE, 2017)



16.7. Annexe n° 7 Etude hydraulique - Becheler Conseils-Envolis

Etude hydraulique



15/09/2022
 Département de la Gironde (33)
 Le Canon, Floirac
 Maître d'ouvrage : GPV Rive Droite

Mission 4 : Dossier Loi sur l'Eau

Première partie : Analyse des besoins d'irrigation et dimensionnement des bassins de collecte



BECHELER CONSEILS

Géologie – Pédologie

Conseils et Etudes



Dimensionnement du bassin de collecte

Le Canon - FLOIRAC (33)

SOMMAIRE

Sommaire.....	2
Contexte.....	2
Analyse des besoins (BECHELER CONSEILS).....	3
Analyse des ressources (ENVOLIS ET BECHELER CONSEILS).....	5
Analyse des volumes de ruissellement collectables (BECHELER CONSEILS).....	7
Rapprochement des volumes collectables et des besoins et définition volumétrique d'un bassin de stockage (BECHELER CONSEILS).....	8
Incidence du projet sur les écoulements et solution compensatoire envisagée (ENVOLIS).....	9
Prescriptions propres à la mise en place du réseau de collecte et du bassin de récupération des eaux pluviales (ENVOLIS).....	11
Evaluation des impacts environnementaux du bassin sur les zones humides en présence (ENVOLIS et BECHELER CONSEILS).....	12
Cadrage réglementaire Loi sur l'Eau (ENVOLIS).....	13

CONTEXTE

Le GPV Rive Droite coordonne un Projet Alimentaire de Territoire (PAT) des villes de Bassens, Lormont, Cenon et Floirac. Essentiellement développé pour la restauration collective publique, ce PAT fait l'objet d'études et d'expérimentations pour développer des fermes maraîchères, une légumerie, un centre avec programmes de formation et d'insertion, ainsi que des plateformes de valorisation des biodéchets.

Le site du « Canon » situé à Floirac a été identifié pour le développement d'une activité agricole en lien avec la restauration collective publique. Un projet de production maraîchère a été retenu, portant sur une surface de 1,7 ha avec :

- Production de plein-champ non irrigué – 4 000 m² ;
- Production de plein-champ irrigué – 9 000 m² ;
- Production sous abri (serres, tunnels) – 4 000 m².

Des besoins en eau importants ont été exprimés par le futur exploitant, de l'ordre de 7 000 m³ annuels, et les ressources souterraines ne semblent pas suffisantes pour être mobilisées. Les sociétés BECHELER CONSEILS et ENVOLIS ont été missionnées pour envisager la mise en place d'un réseau de collecte des eaux de ruissellement du secteur, et dimensionner un bassin de collecte adapté aux besoins d'irrigation. Le bassin devra également tenir compte des enjeux environnementaux du site, et notamment des zones humides identifiées lors des études préalables.

ANALYSE DES BESOINS (BECHELER, CONSEILS)

➤ En culture de PC irrigué

L'objectif est de compenser le déficit hydrique de la période avril-août, soit environ 250 mm :

Le besoin global est alors de $250 \times 10^{-3} \times 9\,000 = 2\,250 \text{ m}^3$

Ce besoin est réparti sur les mois d'irrigation au *pro rata* du déficit hydrique moyen.

Mois	Avr	Mai	Jui	Jui	Aout	Total
Déficit hydrique(mm)	4	24	61	92	61	245
Volume nécessaire (m ³)	38	220	587	845	560	2 250

2 250 m³ : besoin volumétrique d'irrigation de plein champs.

➤ Sous abri permanent

L'objectif est de restituer annuellement l'équivalent de la pluie, soit 972 mm arrondi à 1 000mm. Le volume annuel nécessaire est de l'ordre de 4 000 m³. Ce volumen sera restitué au sol en fonction du niveau de demande de la production :

- 75 % soit 3 000 m³ sur la période mai-août
- 25 % soit 1 000 m³ sur la période septembre-avril.

Sur la période mai-août, les doses mensuelles sont calculées au *pro rata* du déficit hydrique. Sur la période septembre-avril, les doses d'entretien de la capacité de stockage en eau du sol, seront de 115 m³ mensuel, portées à 150 m³ en avril et septembre.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Volume (m ³)	115	115	115	150	345	780	1 125	750	150	115	115	115

➤ Autres besoins en eau

Lavage matériel, rinçage légumes, entretien locaux... : 250 m³ estimés, régulièrement répartis sur l'année.

Le total des besoins est donc estimé à 6 500 m³, valeur en phase avec les besoins annoncés en préliminaire par le futur exploitant (7 000 m³). La répartition mensuelle de ces besoins est présentée dans le tableau suivant.

➤ Besoin total

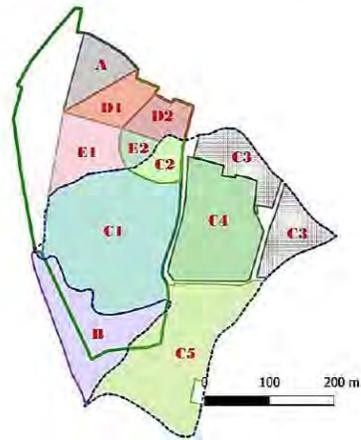
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Serres (m ³)	115	115	115	150	345	780	1 125	750	150	115	115	115
PC	0	0	0	38	220	587	845	560	0	0	0	0
Autres	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Total	136	136	136	209	586	1 388	1 991	1 331	171	136	136	136

Besoin volumétrique total : 6 492 m³.

ANALYSE DES RESSOURCES (ENVOLIS ET BECHELER CONSEILS)

Cette analyse porte sur le bassin versant amont du site. Ce BV intègre une partie de la ZI de Tresses-Méac. La visite de la partie Est du BV extérieure au site du projet, s'est faite le 10 août 2022 avec ENVOLIS et BECHELER CONSEILS.

Les différentes surfaces ruisselantes sont figurées sur la carte suivante extraite du rapport de BECHELER CONSEILS de mars 2022.



A la suite de la visite du 10 août 2022 et en fonction de la topographie d'ensemble, il apparaît que certaines surfaces ne pouvaient fournir par ruissellement de l'eau au projet d'irrigation. Elles ont été exclues ; il s'agit de :

- Zones A, D1, D2 sur lesquelles l'écoulement se fait vers le nord.
- Zone B correspondant à la ZH sud à préserver et en partie positionnée en aval du projet d'implantation du bassin de stockage
- Zone C5 en partie, en aval du bassin projeté et présentant sur le reste un coefficient de ruissellement négligeable.
- Zone C3, correspondant à la partie de la ZI située topographiquement sur le BV du site mais dont les eaux sont artificiellement dirigées vers le nord et la façade de la ZI sur la CD 936.

De plus, la zone C1 de principale implantation du projet a été divisée en surface en prairies et/ou terres : C1a et en surface en serres, tunnels, abris de culture : C1b.

Les coefficients de ruissellement retenus varient en fonction des pentes et de l'occupation végétale des terres générant des rugosités variées. Ils sont portés dans le tableau suivant :

	Surface (m ²)	Coeff. de ruissellement - C
C1a	31 000	0,15
C1b	4 000	0,9
C2	3 700	0,1
E1	8 900	0,15
E2	2 400	0,1
C4	20 000	0,2
Total	70 000	

Le coefficient de ruissellement pondéré sur l'ensemble de la surface de ruissellement est calculé :

$$C_p = \frac{\sum(C_i \times S_i)}{S_{\text{total}}}$$

On calcule : $C_p = 0,2$

ANALYSE DES VOLUMES DE RUISSELLEMENT COLLECTABLES (BECHER CONSEILS)

La pluie annuelle moyenne à Bordeaux est de 973 mm. La pluie effectivement récupérable par ruissellement est plus faible car limitée aux épisodes pluvieux d'intensité supérieure à 1 mm/j.

Le tableau suivant présente :

- La précipitation mensuelle moyenne : P;
- Le nombre moyen de jours dans le mois pour lesquels P<1mm : N
- La lame d'eau effectivement ruisselante et collectable : Pc

	Jnv	Fvr	Mrs	Avr	Mai	Jui	Jll	Aou	Spt	Oct	Nvm	Dcm	
P (mm)	94	85	70	77	83	64	53	61	90	90	101	105	973
N (mm)	17	18	19	18	18	21	23	22	20	19	18	18	
Pc (mm)	77	67	51	59	65	43	30	39	70	71	83	87	742

La hauteur de pluie collectable Pc est dans la suite de cette note volontairement réduite, par souci de précaution, de 10 %.

Le tableau suivant présente les volumes collectables mensuellement :

$$Vc = Pc \times Cp \times S$$

	Jnv	Fvr	Mrs	Avr	Mai	Jui	Jll	Aou	Spt	Oct	Nvm	Dcm	
Pc (mm)	69	60	46	53	58	46	38	44	63	64	75	78	
Vc (m³)	966	840	644	742	842	644	532	616	882	896	1050	1092	9716

RAPPROCHEMENT DES VOLUMES COLLECTABLES ET DES BESOINS ET DEFINITION VOLUMETRIQUE D'UN BASSIN DE STOCKAGE (BECHER CONSEILS)

	Jnv	Fvr	Mrs	Avr	Mai	Jui	Jll	Aou	Spt	Oct	Nvm	Dcm	
Volume collecté Vc (m³)	966	840	644	742	842	644	532	616	882	896	1050	1092	
Volume prélevé Vp(m³)	116	115	115	150	345	780	1125	750	150	116	116	116	
Vc-Vp (m³)	850	724	528	592	467	-136	-593	-134	732	780	934	976	

Total déficit : 863 m³

Dans le cadre de la création d'un ouvrage de stockage d'eau. La période de vidange débute courant juin et perdure en juillet et août.

Cette vidange représente un volume de 863 m³. Il s'agit là d'une valeur moyenne établie sur données météorologiques d'une période pluri-décennale.

Même dans le cadre de conditions climatiques stables, il conviendrait de prendre une marge de sécurité importante et de prévoir un bassin de stockage d'un volume supérieur à 863 m³.

Dans le contexte actuel, avéré, de changement climatique, les rapports du GIEC prévoient une augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de déficit hydrique avec, dès 2050, l'instauration dans la région, d'un climat comparable à celui, actuel, du sud de l'Espagne.

Placé dans le cadre du projet, un été comme celui de 2022 (saison non terminée à la date de rédaction de la présente note), présenterait un déficit de stockage de plus de 2 600 m³ soit 3 fois le volume déstocké moyen de 863 m³.

Pour être « à l'aise » sur le long terme, il doit être envisagé la création d'un bassin de l'ordre de 3 000 m³ de capacité.

La limitation de l'évaporation du plan d'eau nécessite que la profondeur du bassin soit privilégiée par rapport à sa surface : mieux vaut un bassin de 1 000 m² et 3 m de profondeur qu'un bassin de 3 000 m² et 1m de profondeur.

Avec un taux d'évaporation de 1cm/j en plein été, l'économie ainsi réalisée représente 20 000 litres d'eau quotidiennement.

INCIDENCE DU PROJET SUR LES ECOULEMENTS ET SOLUTION COMPENSATOIRE ENVISAGEE (ENVOUS)

Les aménagements prévus (mise en place de serres, réhabilitation des fossés en place) devraient induire une augmentation du taux de ruissellement sur les parties hautes du bassin versant. Cette augmentation découlera de plusieurs éléments :

- Le passage d'un coefficient de ruissellement de 0,1 et 0,9 sur les 4 000 m² de serres, se traduira par un ruissellement récupérable supplémentaire de : $4\,000 \times 0,97 \times 0,9 = 3\,492 \text{ m}^3$
- La restauration des fossés et des conditions d'écoulement des eaux de surface sur le reste du bassin versant amont (66 000 m²) se traduira pour une augmentation du coefficient global de ruissellement estimée à 0,05. Ce volume supplémentaire, récupérable est de : $66\,000 \times 0,97 \times 0,05 = 3\,201 \text{ m}^3$

Le volume total supplémentaire collecté sera donc de l'ordre de 6 700 m³.

En accord avec le Code Civil et la Loi sur l'Eau, cette augmentation du taux de ruissellement nécessite la mise en place de solutions compensatoires. Ainsi, il peut être envisagé un double usage pour le bassin de collecte et d'irrigation :

- le stockage et la récupération des eaux pluviales en partie basse ;
- la rétention et le rejet à débit régulé (en direction de la zone humide identifiée au sud-est de la parcelle) des écoulements supplémentaires induits par l'augmentation du taux de ruissellement du secteur en partie haute.

Un schéma est proposé en page suivante.

D'après la feuille de calcul de Bordeaux Métropole, les surfaces actives supplémentaires liées à ce projet impliquent, pour gérer une pluie d'occurrence décennale, la mise en place d'un bassin de rétention d'un volume utile de 390 m³. En considérant que la régulation de ces eaux de ruissellement sera opérée dans la partie supérieure du bassin de collecte et d'irrigation, compte tenu de sa superficie prévue (1000 m²) une hauteur supplémentaire dédiée à la rétention près de 40 cm sera nécessaire, ainsi qu'une revanche de 30 cm. L'orifice d'ajutage associé doit avoir quant à lui un diamètre de 5 l mm.

Enfin, le projet a vocation à canaliser les écoulements du bassin versant, afin d'alimenter le bassin de collecte et d'irrigation. Celui-ci, d'une surface conséquente, présente néanmoins un risque de trop-plein lors des précipitations hivernales prolongées ou d'événements extrêmes. Par conséquent, lorsqu'il sera entièrement rempli, il devra être transparent aux écoulements, qui devront pouvoir rejoindre le réseau d'assainissement pluvial déjà présent. En ce sens, une surverse suffisamment dimensionnée devra être mise en place en direction du fossé en limite sud de la parcelle. De plus, les capacités à accueillir les écoulements de ce fossé et du réseau d'assainissement associé devront être garanties par son gestionnaire (*a priori* Bordeaux Métropole).



En suivant ces préconisations, et en accord avec les services d'assainissement de Bordeaux Métropole, ce projet n'aura pas d'incidences en amont et en aval sur les écoulements, et sera donc conforme au Code Civil et à la Loi sur l'Eau

PRESCRIPTIONS PROPRES A LA MISE EN PLACE DU RESEAU DE COLLECTE ET DU BASSIN DE RECUPERATION DES EAUX PLUVIALES (ENVOLIS)

Prescriptions spécifiques avant l'implantation

Avant tous travaux, une étude géotechnique devra être réalisée avec un triple objectif :

- Dresser une coupe géologique précise au droit du bassin.
- Caractériser les perméabilités des niveaux rencontrés afin de définir si le bassin devra être bâché ;
- Caractériser le comportement mécanique des sols afin de définir les pentes des talus et la profondeur maximale envisageable.

Prescriptions spécifiques relatives à la qualité des eaux dans le bassin

Les arrivées du bassin devront être équipées de vannes de sectionnement. Celles-ci pourront isoler le bassin en cas de pollution accidentelle identifiée en amont ou de risques de sursaturation des réseaux.

Compte-tenu de la nature du bassin versant, le fossé amont alimentant le bassin depuis le Chemin de Bories pourra être retravaillé (élargissement, éventuelle plantation de roseaux pour la phyto-épuration) afin de jouer un rôle de bassin de décantation et limiter les matières en suspension dans le bassin. De même, les arrivées d'eau devront être équipées de grilles, afin de limiter l'arrivée d'éléments grossiers.

Prescriptions spécifiques relatives à la mise en place d'un bassin de récupération des eaux pluviales

La mention « eau non potable » devra être indiquée sur le bassin et les eaux de récupération devront être utilisées uniquement pour les besoins agricoles du projet. Dans tous les cas, le réseau de collecte et de distribution de ces eaux de ruissellement devra être conforme à l'arrêté du 21 Août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU BASSIN SUR LES ZONES HUMIDES EN PRESENCE (ENVOLIS ET BECHELER CONSEILS)

Pour être optimal dans un fonctionnement tout en respectant l'intégrité de la ZH, l'ouvrage sera positionné dans l'angle sud-est du site où la surface disponible, hors ZH, est d'environ 3 600 m². Ainsi, l'implantation du bassin n'entraînera pas d'assèchement, imperméabilisation ou remblais de zones humides.

Par ailleurs, comme évoqué précédemment, les écoulements induits par l'augmentation du taux de ruissellement du secteur seront gérés par rétention au sein de la partie supérieure du bassin, puis rejetés à débit régulé en direction de la zone humide. D'après les calculs réalisés par BECHELER CONSEIL, le volume total supplémentaire induit sera de l'ordre de 6 700 m³. Même s'il s'agit là de calculs très « approchés », cette augmentation du taux de ruissellement semble compenser les besoins en eau d'irrigation (7 000 m³ prélevés annuellement). Le bilan hydrique restera donc identique pour la zone humide en présence, et la mise en place d'un dispositif d'ajutage pour le rejet à débit régulé permettra de limiter les débits de pointe, et donc de limiter l'érosion de la zone humide.

Enfin, sur le plan hydrologique, les impacts du projet d'un stockage des eaux apparaissent réduits pour plusieurs raisons :

- Le site se trouve en partie aval d'un bassin versant élémentaire, totalement déconnecté du réseau hydrographique lors de la construction de la rocade bordelaise. Les eaux qui transitent par le site et la ZH du sud se perdent dans les ouvrages d'évacuation des EP des chaussées.
- La période de recharge des sols se fait entre septembre et mars où l'excédent pluviométrique cumulé est de 390 mm. Les apports par ruissellement sur la ZH se font durant cette période. Ils seront interrompus durant la période du premier remplissage du bassin. Dans l'hypothèse d'un achèvement de la construction du bassin fin septembre, le remplissage de ce dernier se fera en 3 mois et la reprise des ruissellements vers l'aval se fera en janvier.

CADRAGE REGLEMENTAIRE LOI SUR L'EAU (ENVOLIS)

Le tableau ci-dessous synthétise le contexte réglementaire du projet et la procédure dont il relève.

Rubriques	Intitulés, paramètres et seuils	Régimes	Caractéristiques du projet Régime correspondant
Loi n°92-3 du 03/01/1992 (Code de l'Environnement, art. L214.1 et suivants) Décrets n°2006-880 et 2006-881 du 17/07/2006 (modifiant les décrets n°93-742 et 93-743 du 29-03/1993)			
Prélèvements			
1.1.1.0.	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau : <ul style="list-style-type: none"> Projet soumis à Déclaration. 	Déclaration	NON CONCERNE
Rejets			
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : <ul style="list-style-type: none"> Supérieure ou égale à 20ha. Supérieure à 1ha mais inférieure à 20ha. 	Autorisation Déclaration	<i>Le bassin versant total intercepté par le projet est de 7 ha.</i> DECLARATION
Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique			
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais. <ul style="list-style-type: none"> Supérieure ou égale à 1 ha Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha 	Autorisation Déclaration	<i>Les zones humides seront évitées dans le cadre de ce projet, et la mise en place du réseau de collecte des eaux de ruissellement n'aura aucune incidence sur leur alimentation en phase exploitation</i> NON CONCERNE
3.2.3.0.	Plans d'eau, permanents ou non : <ul style="list-style-type: none"> Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha. 	Autorisation Déclaration	<i>Ne constituent pas des plans d'eau au sens de la présente rubrique les étendues d'eau réglementées au titre des rubriques 2.1.1.0., 2.1.5.0. et 3.2.5.0. de la présente nomenclature, ainsi que celles demeurant en lit mineur réglementées au titre de la rubrique 3.1.1.0.</i> NON CONCERNE

ANALYSE DES BESOINS (BECHELER, CONSEILS)

➤ En culture de PC irrigué

L'objectif est de compenser le déficit hydrique de la période avril-août, soit environ 250 mm :

Le besoin global est alors de $250 \times 10^{-3} \times 9\,000 = 2\,250 \text{ m}^3$

Ce besoin est réparti sur les mois d'irrigation au *pro rata* du déficit hydrique moyen.

Mois	Avr	Mai	Jui	Jui	Aout	Total
Déficit hydrique(mm)	4	24	61	92	61	245
Volume nécessaire (m ³)	38	220	587	845	560	2 250

2 250 m³ : besoin volumétrique d'irrigation de plein champs.

➤ Sous abri permanent

L'objectif est de restituer annuellement l'équivalent de la pluie, soit 972 mm arrondi à 1 000mm. Le volume annuel nécessaire est de l'ordre de 4 000 m³. Ce volumen sera restitué au sol en fonction du niveau de demande de la production :

- 75 % soit 3 000 m³ sur la période mai-août
- 25 % soit 1 000 m³ sur la période septembre-avril.

Sur la période mai-août, les doses mensuelles sont calculées au *pro rata* du déficit hydrique. Sur la période septembre-avril, les doses d'entretien de la capacité de stockage en eau du sol, seront de 115 m³ mensuel, portées à 150 m³ en avril et septembre.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Volume (m ³)	115	115	115	150	345	780	1 125	750	150	115	115	115

➤ Autres besoins en eau

Lavage matériel, rinçage légumes, entretien locaux... : 250 m³ estimés, régulièrement répartis sur l'année.

Le total des besoins est donc estimé à 6 500 m³, valeur en phase avec les besoins annoncés en préliminaire par le futur exploitant (7 000 m³). La répartition mensuelle de ces besoins est présentée dans le tableau suivant.

➤ Besoin total

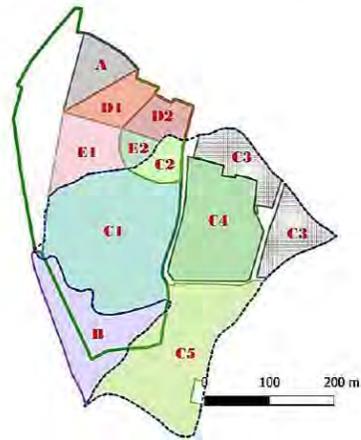
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Serres (m ³)	115	115	115	150	345	780	1 125	750	150	115	115	115
PC	0	0	0	38	220	587	845	560	0	0	0	0
Autres	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Total	136	136	136	209	586	1 388	1 991	1 331	171	136	136	136

Besoin volumétrique total : 6 492 m³.

ANALYSE DES RESSOURCES (ENVOLIS ET BECHELER CONSEILS)

Cette analyse porte sur le bassin versant amont du site. Ce BV intègre une partie de la ZI de Tresses-Méjac. La visite de la partie Est du BV extérieure au site du projet, s'est faite le 10 août 2022 avec ENVOLIS et BECHELER CONSEILS.

Les différentes surfaces ruisselantes sont figurées sur la carte suivante extraite du rapport de BECHELER CONSEILS de mars 2022.



A la suite de la visite du 10 août 2022 et en fonction de la topographie d'ensemble, il apparaît que certaines surfaces ne pouvaient fournir par ruissellement de l'eau au projet d'irrigation. Elles ont été exclues ; il s'agit de :

- Zones A, D1, D2 sur lesquelles l'écoulement se fait vers le nord.
- Zone B correspondant à la ZH sud à préserver et en partie positionnée en aval du projet d'implantation du bassin de stockage
- Zone C5 en partie, en aval du bassin projeté et présentant sur le reste un coefficient de ruissellement négligeable.
- Zone C3, correspondant à la partie de la ZI située topographiquement sur le BV du site mais dont les eaux sont artificiellement dirigées vers le nord et la façade de la ZI sur la CD 936.

De plus, la zone C1 de principale implantation du projet a été divisée en surface en prairies et/ou terres : C1a et en surface en serres, tunnels, abris de culture : C1b.

Les coefficients de ruissellement retenus varient en fonction des pentes et de l'occupation végétale des terres générant des rugosités variées. Ils sont portés dans le tableau suivant :

	Surface (m ²)	Coeff. de ruissellement - C
C1a	31 000	0,15
C1b	4 000	0,9
C2	3 700	0,1
E1	8 900	0,15
E2	2 400	0,1
C4	20 000	0,2
Total	70 000	

Le coefficient de ruissellement pondéré sur l'ensemble de la surface de ruissellement est calculé :

$$C_p = \frac{\sum(C_i \times S_i)}{S_{\text{total}}}$$

On calcule : $C_p = 0,2$

ANALYSE DES VOLUMES DE RUISSELLEMENT COLLECTABLES (BECHER CONSEILS)

La pluie annuelle moyenne à Bordeaux est de 973 mm. La pluie effectivement récupérable par ruissellement est plus faible car limitée aux épisodes pluvieux d'intensité supérieure à 1 mm/j.

Le tableau suivant présente :

- La précipitation mensuelle moyenne : P;
- Le nombre moyen de jours dans le mois pour lesquels P<1mm : N
- La lame d'eau effectivement ruisselante et collectable : Pc

	Jnv	Fvr	Mrs	Avr	Mai	Jui	Jll	Aou	Spt	Oct	Nvm	Dcm	
P (mm)	94	85	70	77	83	64	53	61	90	90	101	105	973
N (mm)	17	18	19	18	18	21	23	22	20	19	18	18	
Pc (mm)	77	67	51	59	65	43	30	39	70	71	83	87	742

La hauteur de pluie collectable Pc est dans la suite de cette note volontairement réduite, par souci de précaution, de 10 %.

Le tableau suivant présente les volumes collectables mensuellement :

$$Vc = Pc \times Cp \times S$$

	Jnv	Fvr	Mrs	Avr	Mai	Jui	Jll	Aou	Spt	Oct	Nvm	Dcm	
Pc (mm)	69	60	46	53	58	46	38	44	63	64	75	78	
Vc (m³)	966	840	644	742	842	644	532	616	882	896	1050	1092	9716

RAPPROCHEMENT DES VOLUMES COLLECTABLES ET DES BESOINS ET DEFINITION VOLUMETRIQUE D'UN BASSIN DE STOCKAGE (BECHER CONSEILS)

	Jnv	Fvr	Mrs	Avr	Mai	Jui	Jll	Aou	Spt	Oct	Nvm	Dcm	
Volume collecté Vc (m³)	966	840	644	742	842	644	532	616	882	896	1050	1092	
Volume prélevé Vp(m³)	116	115	115	150	345	780	1125	750	150	116	116	116	
Vc-Vp (m³)	850	724	528	592	467	-136	-593	-134	732	780	934	976	

Total déficit : 863 m³

Dans le cadre de la création d'un ouvrage de stockage d'eau. La période de vidange débute courant juin et perdure en juillet et août.

Cette vidange représente un volume de 863 m³. Il s'agit là d'une valeur moyenne établie sur données météorologiques d'une période pluri-décennale.

Même dans le cadre de conditions climatiques stables, il conviendrait de prendre une marge de sécurité importante et de prévoir un bassin de stockage d'un volume supérieur à 863 m³.

Dans le contexte actuel, avéré, de changement climatique, les rapports du GIEC prévoient une augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de déficit hydrique avec, dès 2050, l'instauration dans la région, d'un climat comparable à celui, actuel, du sud de l'Espagne.

Placé dans le cadre du projet, un été comme celui de 2022 (saison non terminée à la date de rédaction de la présente note), présenterait un déficit de stockage de plus de 2 600 m³ soit 3 fois le volume déstocké moyen de 863 m³.

Pour être « à l'aise » sur le long terme, il doit être envisagé la création d'un bassin de l'ordre de 3 000 m³ de capacité.

La limitation de l'évaporation du plan d'eau nécessite que la profondeur du bassin soit privilégiée par rapport à sa surface : mieux vaut un bassin de 1 000 m² et 3 m de profondeur qu'un bassin de 3 000 m² et 1m de profondeur.

Avec un taux d'évaporation de 1cm/j en plein été, l'économie ainsi réalisée représente 20 000 litres d'eau quotidiennement.

INCIDENCE DU PROJET SUR LES ECOULEMENTS ET SOLUTION COMPENSATOIRE ENVISAGEE (ENVOUS)

Les aménagements prévus (mise en place de serres, réhabilitation des fossés en place) devraient induire une augmentation du taux de ruissellement sur les parties hautes du bassin versant. Cette augmentation découlera de plusieurs éléments :

- Le passage d'un coefficient de ruissellement de 0,1 et 0,9 sur les 4 000 m² de serres, se traduira par un ruissellement récupérable supplémentaire de : $4\,000 \times 0,97 \times 0,9 = 3\,492 \text{ m}^3$
- La restauration des fossés et des conditions d'écoulement des eaux de surface sur le reste du bassin versant amont (66 000 m²) se traduira pour une augmentation du coefficient global de ruissellement estimée à 0,05. Ce volume supplémentaire, récupérable est de : $66\,000 \times 0,97 \times 0,05 = 3\,201 \text{ m}^3$

Le volume total supplémentaire collecté sera donc de l'ordre de 6 700 m³.

En accord avec le Code Civil et la Loi sur l'Eau, cette augmentation du taux de ruissellement nécessite la mise en place de solutions compensatoires. Ainsi, il peut être envisagé un double usage pour le bassin de collecte et d'irrigation :

- le stockage et la récupération des eaux pluviales en partie basse ;
- la rétention et le rejet à débit régulé (en direction de la zone humide identifiée au sud-est de la parcelle) des écoulements supplémentaires induits par l'augmentation du taux de ruissellement du secteur en partie haute.

Un schéma est proposé en page suivante.

D'après la feuille de calcul de Bordeaux Métropole, les surfaces actives supplémentaires liées à ce projet impliquent, pour gérer une pluie d'occurrence décennale, la mise en place d'un bassin de rétention d'un volume utile de 390 m³. En considérant que la régulation de ces eaux de ruissellement sera opérée dans la partie supérieure du bassin de collecte et d'irrigation, compte tenu de sa superficie prévue (1000 m²) une hauteur supplémentaire dédiée à la rétention près de 40 cm sera nécessaire, ainsi qu'une revanche de 30 cm. L'orifice d'ajutage associé doit avoir quant à lui un diamètre de 5 l mm.

Enfin, le projet a vocation à canaliser les écoulements du bassin versant, afin d'alimenter le bassin de collecte et d'irrigation. Celui-ci, d'une surface conséquente, présente néanmoins un risque de trop-plein lors des précipitations hivernales prolongées ou d'événements extrêmes. Par conséquent, lorsqu'il sera entièrement rempli, il devra être transparent aux écoulements, qui devront pouvoir rejoindre le réseau d'assainissement pluvial déjà présent. En ce sens, une surverse suffisamment dimensionnée devra être mise en place en direction du fossé en limite sud de la parcelle. De plus, les capacités à accueillir les écoulements de ce fossé et du réseau d'assainissement associé devront être garanties par son gestionnaire (*a priori* Bordeaux Métropole).



En suivant ces préconisations, et en accord avec les services d'assainissement de Bordeaux Métropole, ce projet n'aura pas d'incidences en amont et en aval sur les écoulements, et sera donc conforme au Code Civil et à la Loi sur l'Eau

PRESCRIPTIONS PROPRES A LA MISE EN PLACE DU RESEAU DE COLLECTE ET DU BASSIN DE RECUPERATION DES EAUX PLUVIALES (ENVOLIS)

Prescriptions spécifiques avant l'implantation

Avant tous travaux, une étude géotechnique devra être réalisée avec un triple objectif :

- Dresser une coupe géologique précise au droit du bassin.
- Caractériser les perméabilités des niveaux rencontrés afin de définir si le bassin devra être bâché ;
- Caractériser le comportement mécanique des sols afin de définir les pentes des talus et la profondeur maximale envisageable.

Prescriptions spécifiques relatives à la qualité des eaux dans le bassin

Les arrivées du bassin devront être équipées de vannes de sectionnement. Celles-ci pourront isoler le bassin en cas de pollution accidentelle identifiée en amont ou de risques de sursaturation des réseaux.

Compte-tenu de la nature du bassin versant, le fossé amont alimentant le bassin depuis le Chemin de Bories pourra être retravaillé (élargissement, éventuelle plantation de roseaux pour la phyto-épuration) afin de jouer un rôle de bassin de décantation et limiter les matières en suspension dans le bassin. De même, les arrivées d'eau devront être équipées de grilles, afin de limiter l'arrivée d'éléments grossiers.

Prescriptions spécifiques relatives à la mise en place d'un bassin de récupération des eaux pluviales

La mention « eau non potable » devra être indiquée sur le bassin et les eaux de récupération devront être utilisées uniquement pour les besoins agricoles du projet. Dans tous les cas, le réseau de collecte et de distribution de ces eaux de ruissellement devra être conforme à l'arrêté du 21 Août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU BASSIN SUR LES ZONES HUMIDES EN PRESENCE (ENVOLIS ET BECHELER CONSEILS)

Pour être optimal dans un fonctionnement tout en respectant l'intégrité de la ZH, l'ouvrage sera positionné dans l'angle sud-est du site où la surface disponible, hors ZH, est d'environ 3 600 m². Ainsi, l'implantation du bassin n'entraînera pas d'assèchement, imperméabilisation ou remblais de zones humides.

Par ailleurs, comme évoqué précédemment, les écoulements induits par l'augmentation du taux de ruissellement du secteur seront gérés par rétention au sein de la partie supérieure du bassin, puis rejetés à débit régulé en direction de la zone humide. D'après les calculs réalisés par BECHELER CONSEIL, le volume total supplémentaire induit sera de l'ordre de 6 700 m³. Même s'il s'agit là de calculs très « approchés », cette augmentation du taux de ruissellement semble compenser les besoins en eau d'irrigation (7 000 m³ prélevés annuellement). Le bilan hydrique restera donc identique pour la zone humide en présence, et la mise en place d'un dispositif d'ajutage pour le rejet à débit régulé permettra de limiter les débits de pointe, et donc de limiter l'érosion de la zone humide.

Enfin, sur le plan hydrologique, les impacts du projet d'un stockage des eaux apparaissent réduits pour plusieurs raisons :

- Le site se trouve en partie aval d'un bassin versant élémentaire, totalement déconnecté du réseau hydrographique lors de la construction de la rocade bordelaise. Les eaux qui transitent par le site et la ZH du sud se perdent dans les ouvrages d'évacuation des EP des chaussées.
- La période de recharge des sols se fait entre septembre et mars où l'excédent pluviométrique cumulé est de 390 mm. Les apports par ruissellement sur la ZH se font durant cette période. Ils seront interrompus durant la période du premier remplissage du bassin. Dans l'hypothèse d'un achèvement de la construction du bassin fin septembre, le remplissage de ce dernier se fera en 3 mois et la reprise des ruissellements vers l'aval se fera en janvier.

CADRAGE REGLEMENTAIRE LOI SUR L'EAU (ENVOVIS)

Le tableau ci-dessous synthétise le contexte réglementaire du projet et la procédure dont il relève.

Rubriques	Intitulés, paramètres et seuils	Régimes	Caractéristiques du projet Régime correspondant
Loi n°92-3 du 03/01/1992 (Code de l'Environnement, art. L214.1 et suivants) Décrets n°2006-880 et 2006-881 du 17/07/2006 (modifiant les décrets n°93-742 et 93-743 du 29-03/1993)			
Prélèvements			
1.1.1.0.	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau : <ul style="list-style-type: none"> Projet soumis à Déclaration. 	Déclaration	NON CONCERNE
Rejets			
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : <ul style="list-style-type: none"> Supérieure ou égale à 20ha. Supérieure à 1ha mais inférieure à 20ha. 	Autorisation Déclaration	Le bassin versant total intercepté par le projet est de 7 ha. DECLARATION
Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique			
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais. <ul style="list-style-type: none"> Supérieure ou égale à 1 ha Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha 	Autorisation Déclaration	Les zones humides seront évitées dans le cadre de ce projet, et la mise en place du réseau de collecte des eaux de ruissellement n'aura aucune incidence sur leur alimentation en phase exploitation. NON CONCERNE
3.2.3.0.	Plans d'eau, permanents ou non : <ul style="list-style-type: none"> Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha. 	Autorisation Déclaration	Ne constituent pas des plans d'eau au sens de la présente rubrique les étendues d'eau réglementées au titre des rubriques 2.1.1.0., 2.1.5.0. et 3.2.5.0. de la présente nomenclature, ainsi que celles demeurant en lit mineur réglementées au titre de la rubrique 3.1.1.0. NON CONCERNE

Etude hydraulique



ENVOVIS
 AMÉNAGEMENT
 & INGÉNIERIE
 ENVIRONNEMENTALE

15/09/2022
 Département de la Gironde (33)
 Le Canon, Floirac
 Maître d'ouvrage : GPV Rive Droite

Mission 4 : Dossier Loi sur l'Eau

Première partie : Analyse des besoins d'irrigation et dimensionnement des bassins de collecte



BECHERER CONSEILS
 Géologie – Pédologie
 Conseils et Etudes



SOMMAIRE

Sommaire.....	2
Contexte.....	2
Analyse des besoins (BECHERER CONSEILS).....	3
Analyse des ressources (ENVOLIS ET BECHERER CONSEILS).....	5
Analyse des volumes de ruissellement collectables (BECHERER CONSEILS).....	7
Rapprochement des volumes collectables et des besoins et définition volumétrique d'un bassin de stockage (BECHERER CONSEILS).....	8
Incidence du projet sur les écoulements et solution compensatoire envisagée (ENVOLIS).....	9
Prescriptions propres à la mise en place du réseau de collecte et du bassin de récupération des eaux pluviales (ENVOLIS).....	11
Evaluation des impacts environnementaux du bassin sur les zones humides en présence (ENVOLIS ET BECHERER CONSEILS).....	12
Cadrage réglementaire Loi sur l'Eau (ENVOLIS).....	13

CONTEXTE

Le GPV Rive Droite coordonne un Projet Alimentaire de Territoire (PAT) des villes de Bassens, Lormont, Canon et Floirac. Essentiellement développé pour la restauration collective publique, ce PAT fait l'objet d'études et d'expérimentations pour développer des fermes maraîchères, une légumerie, un centre avec programmes de formation et d'insertion, ainsi que des plateformes de valorisation des biodéchets.

Le site du « Canon » situé à Floirac a été identifié pour le développement d'une activité agricole en lien avec la restauration collective publique. Un projet de production maraîchère a été retenu, portant sur une surface de 1,7 ha avec :

- Production de plein-champ non irrigué – 4 000 m² ;
- Production de plein-champ irrigué – 9 000 m² ;
- Production sous abri (serres, tunnels) – 4 000 m².

Des besoins en eau importants ont été exprimés par le futur exploitant, de l'ordre de 7 000 m³ annuels, et les ressources souterraines ne semblent pas suffisantes pour être mobilisées. Les sociétés BECHERER CONSEILS et ENVOLIS ont été missionnées pour envisager la mise en place d'un réseau de collecte des eaux de ruissellement du secteur, et dimensionner un bassin de collecte adapté aux besoins d'irrigation. Le bassin devra également tenir compte des enjeux environnementaux du site, et notamment des zones humides identifiées lors des études préalables.

SOMMAIRE

Sommaire.....	2
Contexte.....	2
Analyse des besoins (BECHERER CONSEILS).....	3
Analyse des ressources (ENVOLIS ET BECHERER CONSEILS).....	5
Analyse des volumes de ruissellement collectables (BECHERER CONSEILS).....	7
Rapprochement des volumes collectables et des besoins et définition volumétrique d'un bassin de stockage (BECHERER CONSEILS).....	8
Incidence du projet sur les écoulements et solution compensatoire envisagée (ENVOLIS).....	9
Prescriptions propres à la mise en place du réseau de collecte et du bassin de récupération des eaux pluviales (ENVOLIS).....	11
Evaluation des impacts environnementaux du bassin sur les zones humides en présence (ENVOLIS ET BECHERER CONSEILS).....	12
Cadrage réglementaire Loi sur l'Eau (ENVOLIS).....	13

CONTEXTE

Le GPV Rive Droite coordonne un Projet Alimentaire de Territoire (PAT) des villes de Bassens, Lormont, Canon et Floirac. Essentiellement développé pour la restauration collective publique, ce PAT fait l'objet d'études et d'expérimentations pour développer des fermes maraîchères, une légumerie, un centre avec programmes de formation et d'insertion, ainsi que des plateformes de valorisation des biodéchets.

Le site du « Canon » situé à Floirac a été identifié pour le développement d'une activité agricole en lien avec la restauration collective publique. Un projet de production maraîchère a été retenu, portant sur une surface de 1,7 ha avec :

- Production de plein-champ non irrigué – 4 000 m² ;
- Production de plein-champ irrigué – 9 000 m² ;
- Production sous abri (serres, tunnels) – 4 000 m².

Des besoins en eau importants ont été exprimés par le futur exploitant, de l'ordre de 7 000 m³ annuels, et les ressources souterraines ne semblent pas suffisantes pour être mobilisées. Les sociétés BECHERER CONSEILS et ENVOLIS ont été missionnées pour envisager la mise en place d'un réseau de collecte des eaux de ruissellement du secteur, et dimensionner un bassin de collecte adapté aux besoins d'irrigation. Le bassin devra également tenir compte des enjeux environnementaux du site, et notamment des zones humides identifiées lors des études préalables.

ANALYSE DES BESOINS (BECHEREL CONSEILS)

➤ En culture de PC irrigué

L'objectif est de compenser le déficit hydrique de la période avril-août, soit environ 250 mm :

Le besoin global est alors de $250 \times 10^{-3} \times 9\,000 = 2\,250 \text{ m}^3$

Ce besoin est réparti sur les mois d'irrigation au *pro rata* du déficit hydrique moyen.

Mois	Avr	Mai	Jui	Jui	Aout	Total
Déficit hydrique(mm)	4	24	61	92	61	245
Volume nécessaire (m ³)	38	220	587	845	560	2 250

2 250 m³ : besoin volumétrique d'irrigation de plein champs.

➤ Sous abri permanent

L'objectif est de restituer annuellement l'équivalent de la pluie, soit 972 mm arrondi à 1 000mm. Le volume annuel nécessaire est de l'ordre de 4 000 m³. Ce volumen sera restitué au sol en fonction du niveau de demande de la production :

- 75 % soit 3 000 m³ sur la période mai-août
- 25 % soit 1 000 m³ sur la période septembre-avril.

Sur la période mai-août, les doses mensuelles sont calculées au *pro rata* du déficit hydrique. Sur la période septembre-avril, les doses d'entretien de la capacité de stockage en eau du sol, seront de 115 m³ mensuel, portées à 150 m³ en avril et septembre.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Volume (m ³)	115	115	115	150	345	780	1 125	750	150	115	115	115

➤ Autres besoins en eau

Lavage matériel, rinçage légumes, entretien locaux... : 250 m³ estimés, régulièrement répartis sur l'année.

Le total des besoins est donc estimé à 6 500 m³, valeur en phase avec les besoins annoncés en préliminaire par le futur exploitant (7 000 m³). La répartition mensuelle de ces besoins est présentée dans le tableau suivant.

➤ Besoin total

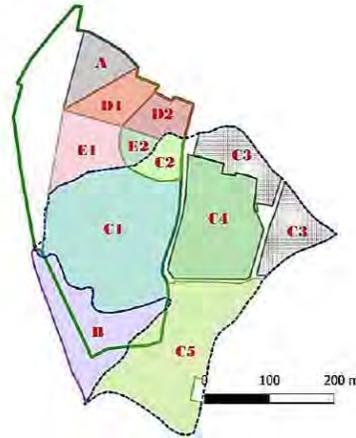
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Serres (m ³)	115	115	115	150	345	780	1 125	750	150	115	115	115
PC	0	0	0	38	220	587	845	560	0	0	0	0
Autres	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Total	136	136	136	209	586	1 388	1 991	1 331	171	136	136	136

Besoin volumétrique total : 6 492 m³.

ANALYSE DES RESSOURCES (ENVOLIS ET BECHELER CONSEILS)

Cette analyse porte sur le bassin versant amont du site. Ce BV intègre une partie de la ZI de Tresses-Méac. La visite de la partie Est du BV extérieure au site du projet, s'est faite le 10 août 2022 avec ENVOLIS et BECHELER CONSEILS.

Les différentes surfaces ruisselantes sont figurées sur la carte suivante extraite du rapport de BECHELER CONSEILS de mars 2022.



A la suite de la visite du 10 août 2022 et en fonction de la topographie d'ensemble, il apparaît que certaines surfaces ne pouvaient fournir par ruissellement de l'eau au projet d'irrigation. Elles ont été exclues ; il s'agit de :

- Zones A, D1, D2 sur lesquelles l'écoulement se fait vers le nord,
- Zone B correspondant à la ZH sud à préserver et en partie positionnée en aval du projet d'implantation du bassin de stockage
- Zone C5 en partie, en aval du bassin projeté et présentant sur le reste un coefficient de ruissellement négligeable,
- Zone C3, correspondant à la partie de la ZI située topographiquement sur le BV du site mais dont les eaux sont artificiellement dirigées vers le nord et la façade de la ZI sur la CD 936.

De plus, la zone C1 de principale implantation du projet a été divisée en surface en prairies et/ou terres : C1a et en surface en serres, tunnels, abris de culture : C1b.

Les coefficients de ruissellement retenus varient en fonction des pentes et de l'occupation végétale des terres générant des rugosités variées. Ils sont portés dans le tableau suivant :

	Surface (m ²)	Coeff. de ruissellement - C
C1a	31 000	0,15
C1b	4 000	0,9
C2	3 700	0,1
E1	8 900	0,15
E2	2 400	0,1
C4	20 000	0,2
Total	70 000	

Le coefficient de ruissellement pondéré sur l'ensemble de la surface de ruissellement est calculé :

$$C_p = \frac{\sum(C_i \times S_i)}{S_{\text{total}}}$$

On calcule : $C_p = 0,2$

ANALYSE DES VOLUMES DE RUISSELLEMENT COLLECTABLES (BECHER CONSEILS)

La pluie annuelle moyenne à Bordeaux est de 973 mm. La pluie effectivement récupérable par ruissellement est plus faible car limitée aux épisodes pluvieux d'intensité supérieure à 1 mm/j.

Le tableau suivant présente :

- La précipitation mensuelle moyenne : P;
- Le nombre moyen de jours dans le mois pour lesquels P<1mm : N
- La lame d'eau effectivement ruisselante et collectable : Pc

	Jnv	Fvr	Mrs	Avr	Mai	Jui	Jll	Aou	Spt	Oct	Nvm	Dcm	
P (mm)	94	85	70	77	83	64	53	61	90	90	101	105	973
N (mm)	17	18	19	18	18	21	23	22	20	19	18	18	
Pc (mm)	77	67	51	59	65	43	30	39	70	71	83	87	742

La hauteur de pluie collectable Pc est dans la suite de cette note volontairement réduite, par souci de précaution, de 10 %.

Le tableau suivant présente les volumes collectables mensuellement :

$$Vc = Pc \times Cp \times S$$

	Jnv	Fvr	Mrs	Avr	Mai	Jui	Jll	Aou	Spt	Oct	Nvm	Dcm	
Pc (mm)	69	60	46	53	58	46	38	44	63	64	75	78	
Vc (m³)	966	840	644	742	842	644	532	616	882	896	1050	1092	9716

RAPPROCHEMENT DES VOLUMES COLLECTABLES ET DES BESOINS ET DEFINITION VOLUMETRIQUE D'UN BASSIN DE STOCKAGE (BECHER CONSEILS)

	Jnv	Fvr	Mrs	Avr	Mai	Jui	Jll	Aou	Spt	Oct	Nvm	Dcm	
Volume collecté Vc (m³)	966	840	644	742	842	644	532	616	882	896	1050	1092	
Volume prélevé Vp(m³)	116	115	115	150	345	780	1125	750	150	116	116	116	
Vc-Vp (m³)	850	724	528	592	467	-136	-593	-134	732	780	934	976	

Total déficit : 863 m³

Dans le cadre de la création d'un ouvrage de stockage d'eau. La période de vidange débute courant juin et perdure en juillet et août.

Cette vidange représente un volume de 863 m³. Il s'agit là d'une valeur moyenne établie sur données météorologiques d'une période pluri-décennale.

Même dans le cadre de conditions climatiques stables, il conviendrait de prendre une marge de sécurité importante et de prévoir un bassin de stockage d'un volume supérieur à 863 m³.

Dans le contexte actuel, avéré, de changement climatique, les rapports du GIEC prévoient une augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes de déficit hydrique avec, dès 2050, l'instauration dans la région, d'un climat comparable à celui, actuel, du sud de l'Espagne.

Placé dans le cadre du projet, un été comme celui de 2022 (saison non terminée à la date de rédaction de la présente note), présenterait un déficit de stockage de plus de 2 600 m³ soit 3 fois le volume déstocké moyen de 863 m³.

Pour être « à l'aise » sur le long terme, il doit être envisagé la création d'un bassin de l'ordre de 3 000 m³ de capacité.

La limitation de l'évaporation du plan d'eau nécessite que la profondeur du bassin soit privilégiée par rapport à sa surface : mieux vaut un bassin de 1 000 m² et 3 m de profondeur qu'un bassin de 3 000 m² et 1m de profondeur.

Avec un taux d'évaporation de 1cm/j en plein été, l'économie ainsi réalisée représente 20 000 litres d'eau quotidiennement.

INCIDENCE DU PROJET SUR LES ECOULEMENTS ET SOLUTION COMPENSATOIRE ENVISAGEE (ENVOUS)

Les aménagements prévus (mise en place de serres, réhabilitation des fossés en place) devraient induire une augmentation du taux de ruissellement sur les parties hautes du bassin versant. Cette augmentation découlera de plusieurs éléments :

- Le passage d'un coefficient de ruissellement de 0,1 et 0,9 sur les 4 000 m² de serres, se traduira par un ruissellement récupérable supplémentaire de : $4\,000 \times 0,97 \times 0,9 = 3\,492 \text{ m}^3$
- La restauration des fossés et des conditions d'écoulement des eaux de surface sur le reste du bassin versant amont (66 000 m²) se traduira pour une augmentation du coefficient global de ruissellement estimée à 0,05. Ce volume supplémentaire, récupérable est de : $66\,000 \times 0,97 \times 0,05 = 3\,201 \text{ m}^3$

Le volume total supplémentaire collecté sera donc de l'ordre de 6 700 m³.

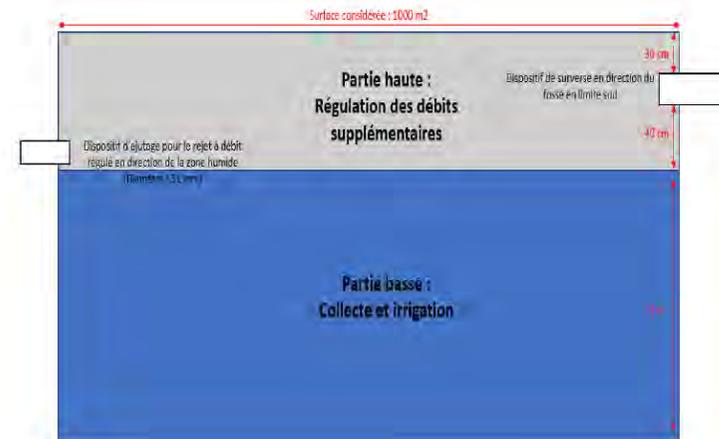
En accord avec le Code Civil et la Loi sur l'Eau, cette augmentation du taux de ruissellement nécessite la mise en place de solutions compensatoires. Ainsi, il peut être envisagé un double usage pour le bassin de collecte et d'irrigation :

- le stockage et la récupération des eaux pluviales en partie basse ;
- la rétention et le rejet à débit régulé (en direction de la zone humide identifiée au sud-est de la parcelle) des écoulements supplémentaires induits par l'augmentation du taux de ruissellement du secteur en partie haute.

Un schéma est proposé en page suivante.

D'après la feuille de calcul de Bordeaux Métropole, les surfaces actives supplémentaires liées à ce projet impliquent, pour gérer une pluie d'occurrence décennale, la mise en place d'un bassin de rétention d'un volume utile de 390 m³. En considérant que la régulation de ces eaux de ruissellement sera opérée dans la partie supérieure du bassin de collecte et d'irrigation, compte tenu de sa superficie prévue (1000 m²) une hauteur supplémentaire dédiée à la rétention près de 40 cm sera nécessaire, ainsi qu'une revanche de 30 cm. L'orifice d'ajutage associé doit avoir quant à lui un diamètre de 5 l mm.

Enfin, le projet a vocation à canaliser les écoulements du bassin versant, afin d'alimenter le bassin de collecte et d'irrigation. Celui-ci, d'une surface conséquente, présente néanmoins un risque de trop-plein lors des précipitations hivernales prolongées ou d'événements extrêmes. Par conséquent, lorsqu'il sera entièrement rempli, il devra être transparent aux écoulements, qui devront pouvoir rejoindre le réseau d'assainissement pluvial déjà présent. En ce sens, une surverse suffisamment dimensionnée devra être mise en place en direction du fossé en limite sud de la parcelle. De plus, les capacités à accueillir les écoulements de ce fossé et du réseau d'assainissement associé devront être garanties par son gestionnaire (*a priori* Bordeaux Métropole).



En suivant ces préconisations, et en accord avec les services d'assainissement de Bordeaux Métropole, ce projet n'aura pas d'incidences en amont et en aval sur les écoulements, et sera donc conforme au Code Civil et à la Loi sur l'Eau

PRESCRIPTIONS PROPRES A LA MISE EN PLACE DU RESEAU DE COLLECTE ET DU BASSIN DE RECUPERATION DES EAUX PLUVIALES (ENVOLIS)

Prescriptions spécifiques avant l'implantation

Avant tous travaux, une étude géotechnique devra être réalisée avec un triple objectif :

- Dresser une coupe géologique précise au droit du bassin.
- Caractériser les perméabilités des niveaux rencontrés afin de définir si le bassin devra être bâché ;
- Caractériser le comportement mécanique des sols afin de définir les pentes des talus et la profondeur maximale envisageable.

Prescriptions spécifiques relatives à la qualité des eaux dans le bassin

Les arrivées du bassin devront être équipées de vannes de sectionnement. Celles-ci pourront isoler le bassin en cas de pollution accidentelle identifiée en amont ou de risques de sursaturation des réseaux.

Compte-tenu de la nature du bassin versant, le fossé amont alimentant le bassin depuis le Chemin de Bories pourra être retravaillé (élargissement, éventuelle plantation de roseaux pour la phyto-épuration) afin de jouer un rôle de bassin de décantation et limiter les matières en suspension dans le bassin. De même, les arrivées d'eau devront être équipées de grilles, afin de limiter l'arrivée d'éléments grossiers.

Prescriptions spécifiques relatives à la mise en place d'un bassin de récupération des eaux pluviales

La mention « eau non potable » devra être indiquée sur le bassin et les eaux de récupération devront être utilisées uniquement pour les besoins agricoles du projet. Dans tous les cas, le réseau de collecte et de distribution de ces eaux de ruissellement devra être conforme à l'arrêté du 21 Août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU BASSIN SUR LES ZONES HUMIDES EN PRESENCE (ENVOLIS ET BECHELER CONSEILS)

Pour être optimal dans un fonctionnement tout en respectant l'intégrité de la ZH, l'ouvrage sera positionné dans l'angle sud-est du site où la surface disponible, hors ZH, est d'environ 3 600 m². Ainsi, l'implantation du bassin n'entraînera pas d'assèchement, imperméabilisation ou remblais de zones humides.

Par ailleurs, comme évoqué précédemment, les écoulements induits par l'augmentation du taux de ruissellement du secteur seront gérés par rétention au sein de la partie supérieure du bassin, puis rejetés à débit régulé en direction de la zone humide. D'après les calculs réalisés par BECHELER CONSEIL, le volume total supplémentaire induit sera de l'ordre de 6 700 m³. Même s'il s'agit là de calculs très « approchés », cette augmentation du taux de ruissellement semble compenser les besoins en eau d'irrigation (7 000 m³ prélevés annuellement). Le bilan hydrique restera donc identique pour la zone humide en présence, et la mise en place d'un dispositif d'ajutage pour le rejet à débit régulé permettra de limiter les débits de pointe, et donc de limiter l'érosion de la zone humide.

Enfin, sur le plan hydrologique, les impacts du projet d'un stockage des eaux apparaissent réduits pour plusieurs raisons :

- Le site se trouve en partie aval d'un bassin versant élémentaire, totalement déconnecté du réseau hydrographique lors de la construction de la rocade bordelaise. Les eaux qui transitent par le site et la ZH du sud se perdent dans les ouvrages d'évacuation des EP des chaussées.
- La période de recharge des sols se fait entre septembre et mars où l'excédent pluviométrique cumulé est de 390 mm. Les apports par ruissellement sur la ZH se font durant cette période. Ils seront interrompus durant la période du premier remplissage du bassin. Dans l'hypothèse d'un achèvement de la construction du bassin fin septembre, le remplissage de ce dernier se fera en 3 mois et la reprise des ruissellements vers l'aval se fera en janvier.

CADRAGE REGLEMENTAIRE LOI SUR L'EAU (ENVOLIS)

Le tableau ci-dessous synthétise le contexte réglementaire du projet et la procédure dont il relève.

Rubriques	Intitulés, paramètres et seuils	Régimes	Caractéristiques du projet Régime correspondant
Loi n°92-3 du 03/01/1992 (Code de l'Environnement, art. L214.1 et suivants) Décrets n°2006-880 et 2006-881 du 17/07/2006 (modifiant les décrets n°93-742 et 93-743 du 29-03/1993)			
Prélèvements			
1.1.1.0.	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau : <ul style="list-style-type: none"> Projet soumis à Déclaration. 	Déclaration	NON CONCERNE
Rejets			
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : <ul style="list-style-type: none"> Supérieure ou égale à 20ha. Supérieure à 1ha mais inférieure à 20ha. 	Autorisation Déclaration	Le bassin versant total intercepté par le projet est de 7 ha. DECLARATION
Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique			
3.3.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais. <ul style="list-style-type: none"> Supérieure ou égale à 1 ha Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha 	Autorisation Déclaration	Les zones humides seront évitées dans le cadre de ce projet, et la mise en place du réseau de collecte des eaux de ruissellement n'aura aucune incidence sur leur alimentation en phase exploitation. NON CONCERNE
3.2.3.0.	Plans d'eau, permanents ou non : <ul style="list-style-type: none"> Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha. 	Autorisation Déclaration	Ne constituent pas des plans d'eau au sens de la présente rubrique les étendues d'eau réglementées au titre des rubriques 2.1.1.0., 2.1.5.0. et 3.2.5.0. de la présente nomenclature, ainsi que celles demeurant en lit mineur réglementées au titre de la rubrique 3.1.1.0. NON CONCERNE

Etude hydraulique



ENVOLIS
 AMÉNAGEMENT
 & INGÉNIERIE
 ENVIRONNEMENTALE

15/09/2022
 Département de la Gironde (33)
 Le Canon, Floirac
 Maître d'ouvrage : GPV Rive Droite

Mission 4 : Dossier Loi sur l'Eau

Première partie : Analyse des besoins d'irrigation et dimensionnement des bassins de collecte



BECHERER CONSEILS
 Géologie – Pédologie
 Conseils et Etudes

